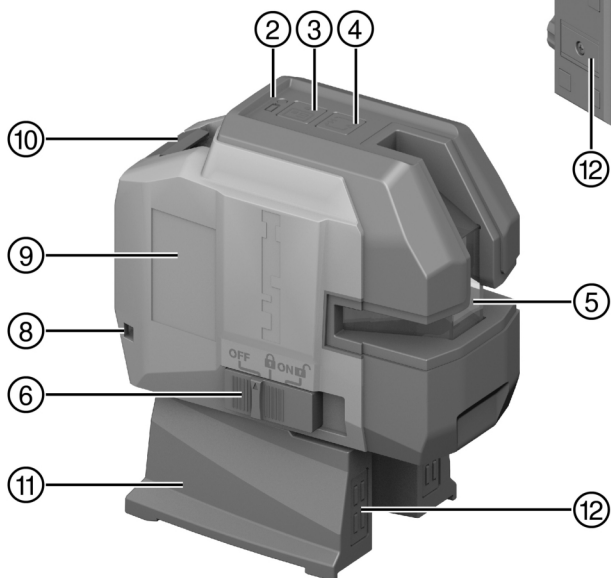
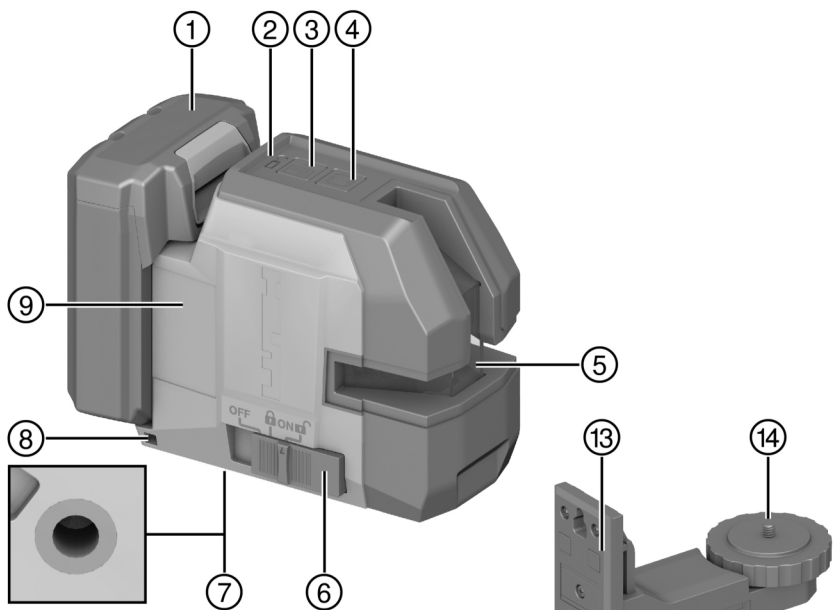




PM 20-CG
PM 20-CG A12
PM 20-CGE

Deutsch	1
English	23
Nederlands	44
Français	66
Español	88
Português	110
Italiano	132
Dansk	155
Svenska	176
Norsk	197
Suomi	218
Eesti	239
Latviešu	260
Lietuvių	282
Polski	304
Česky	327
Slovenčina	349
Magyar	370
Slovenščina	392
Hrvatski	414
Srpski	435
Русский	456
Български	480
Română	503
Ελληνικά	526
Türkçe	549
عربي	571
日本語	595
한국어	616
繁體中文	637
中文	657
עברית	677



PM 20-CG

PM 20-CG A12

PM 20-CGE

de	Original-Bedienungsanleitung	1
en	Original operating instructions	23
nl	Originele handleiding	44
fr	Mode d'emploi original	66
es	Manual de instrucciones original	88
pt	Manual de instruções original	110
it	Manuale d'istruzioni originale	132
da	Original brugsanvisning	155
sv	Originalbruksanvisning	176
no	Original bruksanvisning	197
fi	Alkuperäiset ohjeet	218
et	Originaalkasutusjuhend	239
lv	Originālā lietošanas instrukcija	260
lt	Originali naudojimo instrukcija	282
pl	Oryginalna instrukcja obsługi	304
cs	Originální návod k obsluze	327
sk	Originálny návod na obsluhu	349
hu	Eredeti használati utasítás	370
sl	Originalna navodila za uporabo	392
hr	Originalne upute za uporabu	414
sr	Originalno uputstvo za upotrebu	435
ru	Перевод оригинального руководства по эксплуатации	456
bg	Оригинално Ръководство за експлоатация	480
ro	Manual de utilizare original	503
el	Μετάφραση οδηγιών χρήσης από το πρωτότυπο	526
tr	Orijinal kullanım kılavuzu	549
ar	دليل الاستعمال الأصلي	571
ja	オリジナル取扱説明書	595
ko	오리지널 사용 설명서	616
zh	原廠操作說明	637
cn	原版操作说明	657
he	הוראות הפעלה מקוריות	677

Original-Bedienungsanleitung

1 Angaben zur Bedienungsanleitung

1.1 Zu dieser Bedienungsanleitung

- **Warnung!** Bevor Sie das Produkt verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie die dem Produkt beiliegende Bedienungsanleitung einschließlich der Anweisungen, Sicherheits- und Warnhinweise, Abbildungen und Spezifikationen gelesen und verstanden haben. Machen Sie sich insbesondere mit allen Anweisungen, Sicherheits- und Warnhinweisen, Abbildungen, Spezifikationen sowie Bestandteilen und Funktionen vertraut. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, eines Brandes und/oder schwerer Verletzungen. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung inklusive aller Anweisungen, Sicherheits- und Warnhinweise zur späteren Verwendung auf.
- **HILTI** Produkte sind für den professionellen Benutzer bestimmt und dürfen nur von autorisiertem, eingewiesenem Personal bedient, gewartet und instand gehalten werden. Dieses Personal muss speziell über die auftretenden Gefahren unterrichtet sein. Vom Produkt und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß behandelt oder nicht bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Die beiliegende Bedienungsanleitung entspricht dem aktuellen Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung. Finden Sie immer die aktuelle Version online auf der Hilti Produktseite. Folgen Sie hierzu dem Link oder dem QR-Code in dieser Bedienungsanleitung, gekennzeichnet mit dem Symbol
- Geben Sie das Produkt nur mit dieser Bedienungsanleitung an andere Personen weiter.

1.2 Zeichenerklärung

1.2.1 Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Produkt. Folgende Signalwörter werden verwendet:

GEFAHR

GEFAHR !

- ▶ Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG

WARNUNG !

- ▶ Für eine möglicherweise drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

VORSICHT

VORSICHT !

- ▶ Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.

1.2.2 Symbole in der Bedienungsanleitung

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:

	Bedienungsanleitung beachten
	Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen
	Umgang mit wiederverwertbaren Materialien
	Elektrogeräte und Akkus nicht in den Hausmüll werfen
	Hilti Li-Ion-Akku
	Hilti Ladegerät

1.2.3 Symbole in Abbildungen

Folgende Symbole werden in Abbildungen verwendet:



2	Diese Zahlen verweisen auf die jeweilige Abbildung am Anfang dieser Bedienungsanleitung.
3	Die Nummerierung gibt eine Abfolge der Arbeitsschritte im Bild wieder und kann von den Arbeitsschritten im Text abweichen.
11	Positionsnummern werden in der Abbildung Übersicht verwendet und verweisen auf die Nummern der Legende im Abschnitt Produktübersicht .
	Dieses Zeichen soll ihre besondere Aufmerksamkeit beim Umgang mit dem Produkt wecken.

1.3 Produktabhängige Symbole

1.3.1 Symbole am Produkt

Folgende Symbole können am Produkt verwendet werden:

	Das Produkt unterstützt NFC-Technologie, die mit iOS- und Android-Plattformen kompatibel ist.
Li-Ion	Li-Ionen Akku
	Benutzen Sie den Akku niemals als Schlagwerkzeug.
	Lassen Sie den Akku nicht fallen. Verwenden Sie keinen Akku, der einen Schlag erhalten hat oder anderweitig beschädigt ist.
	Verwendete Hilti Li-Ion-Akku Typenreihe. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Bestimmungsgemäße Verwendung .
	Wenn auf dem Produkt vorhanden, wurde das Produkt von dieser Zertifizierungsstelle für den US-amerikanischen und kanadischen Markt nach den geltenden Normen zertifiziert.

1.4 Laser-Information am Produkt

Laser-Information

	<p>Laserklasse 2, basierend auf der Norm IEC / EN 60825-1:2014 und entspricht CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Nicht in den Strahl blicken.</p>
--	---

1.5 Produktinformationen

HILTI Produkte sind für den professionellen Benutzer bestimmt und dürfen nur von autorisiertem, eingewiesenem Personal bedient, gewartet und instand gehalten werden. Dieses Personal muss speziell über die auftretenden Gefahren unterrichtet sein. Vom Produkt und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß behandelt oder nicht bestimmungsgemäß verwendet werden.

Typenbezeichnung und Seriennummer sind auf dem Typenschild angegeben.

- Übertragen Sie die Seriennummer in die nachfolgende Tabelle. Die Produktangaben benötigen Sie bei Anfragen an unsere Vertretung oder Servicestelle.

Produktangaben

Kombilaser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generation	01
Serien-Nr.	

1.6 Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das hier beschriebene Produkt mit der geltenden Gesetzgebung und den geltenden Normen übereinstimmt.

Die Technischen Dokumentationen sind hier hinterlegt:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise Messwerkzeuge

⚠️ WARNUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Von Messwerkzeugen können Gefahren ausgehen, wenn Sie unsachgemäß behandelt werden. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können Schäden am Messwerkzeug und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Arbeitsplatzsicherheit

- ▶ Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- ▶ Arbeiten Sie mit dem Produkt nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.
- ▶ Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Produktes fern.
- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.
- ▶ Beachten Sie Ihre landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften.

Elektrische Sicherheit

- ▶ Halten Sie das Produkt von Regen oder Nässe fern. Eindringende Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse, Stromschläge, Verbrennungen oder Explosionen verursachen.
- ▶ Obwohl das Produkt gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie es trockenwischen, bevor Sie es im Transportbehälter verstauen.

Sicherheit von Personen

- ▶ Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Messwerkzeug. Benutzen Sie kein Messwerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Messwerkzeugs kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- ▶ Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.
- ▶ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung verringert das Risiko von Verletzungen.
- ▶ Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.
- ▶ Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Messwerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen.
- ▶ Verwenden Sie das Produkt und Zubehör entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Gerätetyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von Produkten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- ▶ Wiegen Sie sich nicht in falscher Sicherheit und setzen Sie sich nicht über die Sicherheitsregeln für Messwerkzeuge hinweg, auch wenn Sie nach vielfachem Gebrauch mit dem Messwerkzeug vertraut sind. Achtloses Handeln kann binnen Sekundenbruchteilen zu schweren Verletzungen führen.
- ▶ Das Messwerkzeug darf nicht in der Nähe von medizinischen Geräten eingesetzt werden.

Verwendung und Behandlung des Messwerkzeugs

- ▶ Benutzen Sie das Produkt und Zubehör nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- ▶ Bewahren Sie unbenutzte Messwerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Produkt nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Messwerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
- ▶ Pflegen Sie Messwerkzeuge sorgfältig. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Messwerkzeugs beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Messwerkzeugs reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Messwerkzeugen.
- ▶ Das Produkt darf in keinem Fall modifiziert oder manipuliert werden. Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Hilti erlaubt wurden, können das Recht des Anwenders einschränken, das Produkt in Betrieb zu nehmen.
- ▶ Vor wichtigen Messungen, sowie nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen, müssen Sie die Genauigkeit des Messwerkzeugs überprüfen.



- ▶ **Die Messergebnisse können prinzipbedingt durch bestimmte Umgebungsbedingungen beeinträchtigt werden.** Dazu gehören z. B. die Nähe von Geräten, die starke magnetische oder elektromagnetische Felder erzeugen, Vibrationen und Temperaturänderungen.
- ▶ **Sich schnell ändernde Messbedingungen können die Messergebnisse verfälschen.**
- ▶ **Wenn das Produkt aus großer Kälte in eine warme Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, lassen Sie das Produkt vor dem Gebrauch akklimatisieren.** Große Wärmeunterschiede können zu Fehloperationen und falschen Messergebnissen führen.
- ▶ **Stellen Sie bei der Verwendung mit Adaptern und Zubehör sicher, dass das Zubehör sicher befestigt ist.**
- ▶ **Obwohl das Messwerkzeug für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere optische und elektrische Produkte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat) sorgfältig behandeln.**
- ▶ **Halten Sie die angegebenen Betriebs- und Lagertemperaturen ein.**

2.2 Zusätzliche Sicherheitshinweise für Laser-Messwerkzeuge

- ▶ **Bei unsachgemäßem Öffnen des Produktes kann Laserstrahlung austreten, die die Klasse 2 übersteigt.** Lassen Sie das Produkt nur durch den **Hilti Service** reparieren.
- ▶ **Sichern Sie den Messstandort ab. Stellen Sie sicher, dass Sie beim Aufstellen des Produktes den Laserstrahl nicht gegen andere Personen oder gegen sich selbst richten.** Laserstrahlen sollten weit über oder unter Augenhöhe verlaufen.
- ▶ Halten Sie das Laseraustrittsfenster sauber, um Fehlmessungen zu vermeiden.
- ▶ Prüfen Sie vor Messungen/Anwendungen und mehrmals während der Anwendung das Produkt auf seine Genauigkeit.
- ▶ Messungen in der Nähe von reflektierenden Objekten bzw. Oberflächen, durch Glasscheiben oder ähnliche Materialien können das Messresultat verfälschen.
- ▶ Montieren Sie das Produkt auf eine geeignete Halterung, auf ein Stativ oder stellen Sie es auf eine ebene Fläche.
- ▶ Das Arbeiten mit Messlatten in der Nähe von Hochspannungsleitungen ist nicht erlaubt.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass kein weiteres Laser-Messwerkzeug in der Umgebung eingesetzt wird, durch das Ihre Messung beeinflusst werden kann.
- ▶ Lassen Sie Laserstrahlen nicht über unbewachte Bereiche hinausgehen.

2.3 Zusätzliche Sicherheitshinweise

- ▶ Verletzungsgefahr durch herunterfallende Werkzeuge und/oder Zubehör. Kontrollieren Sie vor Arbeitsbeginn, dass der Akku und montiertes Zubehör sicher befestigt sind.
- ▶ Um die höchste Genauigkeit zu erreichen, projizieren Sie die Linie auf eine senkrechte, ebene Fläche. Richten Sie dabei das Produkt 90° zur Ebene aus.

2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Obwohl das Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllt, kann **Hilti** die Möglichkeit nicht ausschließen, dass das Produkt durch starke Strahlung gestört wird, was zu einer Fehloperation führen kann. In diesem Fall oder anderen Unsicherheiten müssen Kontrollmessungen durchgeführt werden. Ebenfalls kann **Hilti** nicht ausschließen dass andere Geräte (z.B. Navigationseinrichtungen von Flugzeugen) gestört werden.

2.5 Laserklassifizierung für Produkte der Laser-Klasse 2

Das Produkt entspricht der Laserklasse 2 nach IEC/EN 60825-1:2014 und nach CFR 21 § 1040 (FDA). Diese Produkte dürfen ohne weitere Schutzmaßnahme eingesetzt werden. Trotzdem sollte man, wie auch bei der Sonne, nicht direkt in die Lichtquelle hineinsehen. Im Falle eines direkten Augenkontaktes, schließen Sie die Augen und bewegen den Kopf auf dem Strahlbereich. Laserstrahl nicht gegen Personen richten.



2.6 Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkus

PM 20-CG A12

- ▶ **Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die sichere Handhabung und Verwendung von Li-Ionen-Akkus.** Ein Nichtbeachten kann zu Hautreizungen, schweren korrosiven Verletzungen, chemischen Verbrennungen, Feuer und / oder zu Explosionen führen.
- ▶ Verwenden Sie Akkus nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- ▶ Behandeln Sie Akkus sorgfältig, um Beschädigungen zu vermeiden und den Austritt von stark gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten zu verhindern!
- ▶ Akkus dürfen in keinem Fall modifiziert oder manipuliert werden!
- ▶ Die Akkus dürfen nicht zerlegt, gequetscht, über 80°C erhitzt oder verbrannt werden.
- ▶ Verwenden oder laden Sie keine Akkus, die einen Schlag erhalten haben oder anderweitig beschädigt sind. Überprüfen Sie Ihre Akkus regelmäßig auf Anzeichen von Beschädigungen.
- ▶ Verwenden Sie niemals recycelte oder reparierte Akkus.
- ▶ Benutzen Sie den Akku oder ein akkubetriebenes Elektrowerkzeug niemals als Schlagwerkzeug.
- ▶ Setzen Sie Akkus niemals direkter Sonneneinstrahlung, erhöhter Temperatur, Funkenbildung oder offener Flamme aus. Dies kann zu Explosionen führen.
- ▶ Berühren Sie die Batteriepole nicht mit Ihren Fingern, Werkzeugen, Schmuck oder anderen elektrisch leitfähigen Gegenständen. Dies kann den Akku beschädigen, sowie Sachschäden und Verletzungen verursachen.
- ▶ Halten Sie Akkus von Regen, Nässe und Flüssigkeiten fern. Eindringende Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse, Stromschläge, Verbrennungen, Feuer und Explosionen verursachen.
- ▶ Verwenden Sie nur die für diesen Akku-Typ vorgesehenen Ladegeräte und Elektrowerkzeuge. Beachten Sie dazu die Angaben in den entsprechenden Bedienungsanleitungen.
- ▶ Verwenden oder lagern Sie den Akku nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- ▶ Wenn der Akku zu heiß zum Anfassen ist, kann er defekt sein. Stellen Sie den Akku an einen einsehbaren, nicht brennbaren Ort mit ausreichender Entfernung zu brennbaren Materialien. Lassen Sie den Akku abkühlen. Wenn der Akku nach einer Stunde immer noch zu heiß zum Anfassen ist, dann ist er defekt. Wenden Sie sich an den **Hilti** Service oder lesen Sie das Dokument "Hinweise zur Sicherheit und Anwendung für **Hilti** Li-Ion-Akkus".



Beachten Sie die speziellen Richtlinien, die für den Transport, die Lagerung und die Verwendung von Lithium-Ionen-Akkus gelten. → Seite 18

Lesen Sie die Hinweise zur Sicherheit und Anwendung für **Hilti** Li-Ion-Akkus, die Sie durch Scannen des QR-Codes am Ende dieser Bedienungsanleitung finden.

2.7 Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Batterien.

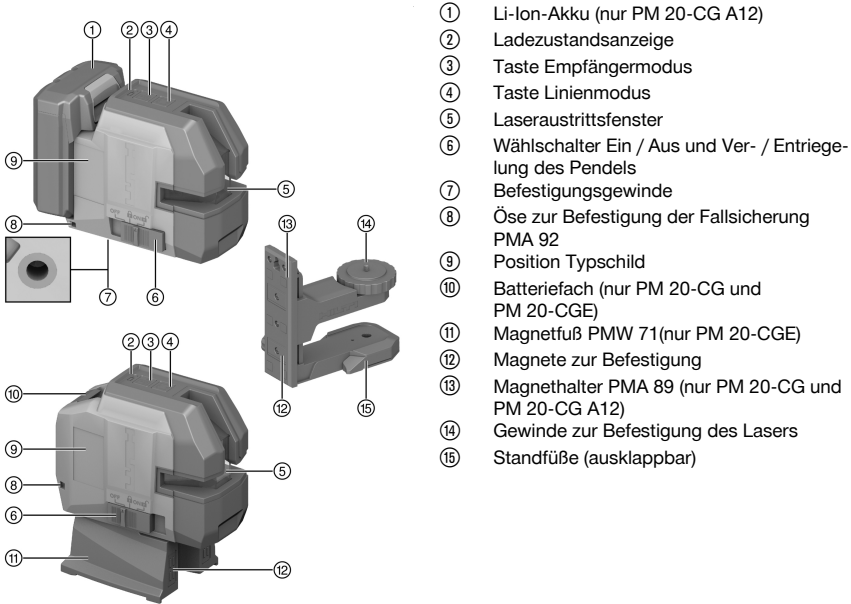
PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Nehmen Sie die Batterien aus dem Produkt, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen. Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Batterien nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- ▶ Mischen Sie nicht neue und alte Batterien. Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie keine Batterien von verschiedenen Herstellern oder mit unterschiedlichen Typenbezeichnungen.
- ▶ Setzen Sie keine beschädigten Batterien ein.
- ▶ Verwenden Sie nur den für dieses Produkt vorgesehenen Batterietyp. Der Gebrauch von anderen Batterien kann zu Verletzungen und Brandgefahr führen.
- ▶ Achten Sie beim Batteriewechsel auf die richtige Polarität. den sachgemäßen Austausch der Batterie. Es besteht Explosionsgefahr.
- ▶ Überhitzen Sie Batterien nicht und setzen Sie sie keinem Feuer aus. Batterien können explodieren und es können toxische Stoffe freigesetzt werden.
- ▶ Laden Sie Batterien nicht auf.
- ▶ Verlöten Sie Batterien nicht im Produkt.
- ▶ Entladen Sie Batterien nicht durch kurzschließen. Batterien können undicht werden, explodieren, brennen und Personen verletzen.
- ▶ Beschädigen Sie Batterien nicht und nehmen Sie Batterien nicht auseinander. Batterien können undicht werden, explodieren, brennen und Personen verletzen.



3 Beschreibung

3.1 Produktübersicht



- ① Li-Ion-Akku (nur PM 20-CG A12)
- ② Ladezustandsanzeige
- ③ Taste Empfängermodus
- ④ Taste Linienmodus
- ⑤ Laseraustrittsfenster
- ⑥ Wählschalter Ein / Aus und Ver- / Entriegelung des Pendels
- ⑦ Befestigungsgewinde
- ⑧ Öse zur Befestigung der Fallsicherung PMA 92
- ⑨ Position Typschild
- ⑩ Batteriefach (nur PM 20-CG und PM 20-CGE)
- ⑪ Magnetfuß PMW 71 (nur PM 20-CGE)
- ⑫ Magnete zur Befestigung
- ⑬ Magnethalter PMA 89 (nur PM 20-CG und PM 20-CG A12)
- ⑭ Gewinde zur Befestigung des Lasers
- ⑮ Standfüße (ausklappbar)

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ein selbstnivellierender Kombilaser, mit welchem eine einzelne Person in der Lage ist, schnell und genau zu loten, einen Winkel von 90° zu übertragen, horizontal zu nivellieren und Ausrichtarbeiten durchzuführen.

Das Produkt hat zwei Linien (horizontal und vertikal) und fünf Punkte (oben, unten, rechts, links und Linienkreuzungspunkt). Die Linien und der Kreuzungspunkt haben eine Reichweite von ca. 20m. Alle anderen Punkte haben eine Reichweite von ca. 30m. Die Reichweite ist abhängig von der Umgebungshelligkeit.

Das Produkt ist vorzugsweise für den Einsatz in Innenräumen bestimmt. Für Außenanwendungen ist darauf zu achten, dass die Rahmenbedingungen denen im Innenraum entsprechen.

Mögliche Anwendungen sind:

- Markierungen der Lage von Trennwänden (im rechten Winkel und in der vertikalen Ebene).
- Überprüfen und Übertragen von rechten Winkeln.
- Ausrichten von Anlageteilen / Installationen und anderen Strukturelementen in drei Achsen.
- Übertragen von am Boden markierten Punkten an die Decke.

PM 20-CG A12

- ▶ Verwenden Sie für dieses Produkt nur die **Hilti** Li-Ion-Akkus der Typenreihe B 12.
- ▶ Verwenden Sie für diese Akkus nur die **Hilti** Ladegeräte der C4/12-Reihe.



3.3 Lieferumfang

PM 20-CG

Kombilaser, Magnethalterung PMA 89, Geratetasche, 4x 1,5V AA-Batterie, Herstellerzertifikat, Sicherheitsdatenblatt, Bedienungsanleitung

PM 20-CG A12

Kombilaser, Magnethalterung PMA 89, Geratetasche, Herstellerzertifikat, Sicherheitsdatenblatt, Bedienungsanleitung

PM 20-CGE

Kombilaser, Magnetfuß PMW 71, Geratetasche, 4x 1,5V AA-Batterie, Herstellerzertifikat, Sicherheitsdatenblatt, Bedienungsanleitung

Weitere für Ihr Produkt zugelassene Systemprodukte finden Sie in Ihrem **Hilti Store** oder unter: www.hilti.group

3.4 Ladezustandsanzeige

PM 20-CG A12

Der Ladezustand des Li-Ion-Akkus wird nach leichtem Drücken der/einer Entriegelungstaste (maximal bis zum spürbaren Widerstand) angezeigt.

Zustand	Bedeutung
4 LED leuchten.	Ladezustand: 75 % bis 100 %
3 LED leuchten.	Ladezustand: 50 % bis 75 %
2 LED leuchten.	Ladezustand: 25 % bis 50 %
1 LED leuchtet.	Ladezustand: 10 % bis 25 %
1 LED blinkt.	Ladezustand: < 10 %

4 Technische Daten

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Reichweite Linien und Kreuzpunkt ohne Laserempfänger	20 m (65 ft – 7 in)	20 m (65 ft – 7 in)	20 m (65 ft – 7 in)
Reichweite Linien und Kreuzpunkt mit Laserempfänger (abhängig von Umgebungshelligkeit und Empfängerposition zum Laser)	2 m ... 50 m (6 ft – 7 in ... 164 ft – 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft – 7 in ... 164 ft – 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft – 7 in ... 164 ft – 1 in)
Selbstnivellierzeit (typisch)	3 s	3 s	3 s
Selbstnivellierbereich	±4,0° (typisch)	±4,0° (typisch)	±4,0° (typisch)
Genauigkeit	±3 mm auf 10 m (±0.12 in at 33 ft)	±2 mm auf 10 m (±0.08 in at 33 ft)	±3 mm auf 10 m (±0.12 in at 33 ft)
Linienicke (Distanz 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) typisch	2 mm (0.08 in) typisch	2 mm (0.08 in) typisch
Lasersklasse	Klasse 2, sichtbar, 510-530 nm	Klasse 2, sichtbar, 510-530 nm	Klasse 2, sichtbar, 510-530 nm
Anzeige Ladezustand niedrig	Laserstrahlen blinken alle 2 oder 10 Sekunden (ein / verriegelt bzw. ein / entriegelt), Ladezustandsanzeige blinkt	Laserstrahlen blinken alle 2 oder 10 Sekunden (ein / verriegelt bzw. ein / entriegelt), Ladezustandsanzeige blinkt	Laserstrahlen blinken alle 2 oder 10 Sekunden (ein / verriegelt bzw. ein / entriegelt), Ladezustandsanzeige blinkt
Stromversorgung	4x 1,5V AA-Batterien	4x 1,5V AA-Batterien	Hilti B 12 Li-Ion-Akku



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Betriebsdauer (alle Linien an)	bei +24 °C (+72°F): 8 h (typisch)	bei +24 °C (+72°F): 8 h (typisch)	B 12/2,6 Ah, bei +24 °C (+72°F): 30 h (typisch)
Betriebsdauer (horizontale oder vertikale Linien an)	bei +24 °C (+72°F): 20 h (typisch)	bei +24 °C (+72°F): 20 h (typisch)	B 12/2,6 Ah, bei +24 °C (+72°F): 60 h (typisch)
Betriebstemperatur	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Lagertemperatur	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Staub- und Spritzwasserschutz (außer Akkufach)	IP 54	IP 54	IP 54
Stativgewinde	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Strahldivergenz Laserlinien	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Strahldivergenz Laserpunkte	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Durchschnittliche Ausgangsleistung (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Wellenlänge (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Pulsdauer (tp)	< 60 µs	< 60 µs	< 60 µs
Pulsfrequenz (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Gewicht ohne Batterien	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Gewicht ohne Akku	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akku

Akkubetriebsspannung	10,8 V
Gewicht Akku	Siehe Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung"
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Lagertemperatur	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Akkutemperatur bei Ladebeginn	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Arbeitsvorbereitung

Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation und auf dem Produkt.

5.1 Akku laden

PM 20-CG A12

1. Lesen Sie vor dem Laden die Bedienungsanleitung des Ladegerätes.
2. Achten Sie darauf, dass die Kontakte von Akku und Ladegerät sauber und trocken sind.
3. Laden Sie den Akku in einem zugelassenen Ladegerät. → Seite 6



5.2 Akku einsetzen

PM 20-CG A12

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Kurzschluss oder herunterfallenden Akku!

- ▶ Stellen Sie vor dem Einsetzen des Akkus sicher, dass die Kontakte des Akkus und die Kontakte am Produkt frei von Fremdkörpern sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Akku immer korrekt einrastet.

1. Laden Sie den Akku vor der ersten Inbetriebnahme vollständig auf.
2. Schieben Sie den Akku in das Produkt bis er hörbar einrastet.
3. Kontrollieren Sie den sicheren Sitz des Akkus.

5.3 Akku entfernen

PM 20-CG A12

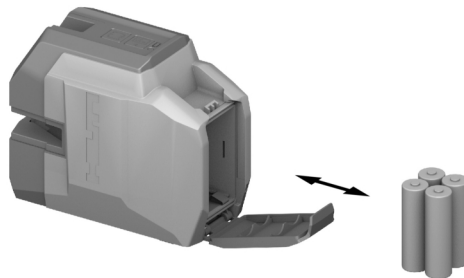
1. Drücken Sie die Entriegelungstaste des Akkus.
2. Ziehen Sie den Akku aus dem Produkt.

5.4 Batterien einsetzen / wechseln

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Achten Sie auf die richtige Polarität der Batterien.
- Wechseln Sie immer alle Batterien.
- Verwenden Sie nur nach internationalen Standards hergestellte Batterien.



1. Klappen Sie das Batteriefach auf.
2. Entnehmen Sie gegebenenfalls die leeren Batterien.
3. Setzen Sie die neuen Batterien ein.
4. Schließen Sie das Batteriefach.

5.5 Absturzsicherung

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallendes Werkzeug und/oder Zubehör!

- ▶ Verwenden Sie nur die für Ihr Produkt empfohlene **Hilti** Sturzsicherung.
- ▶ Prüfen Sie die Sturzsicherung und die Befestigungspunkte der Sturzsicherung vor jeder Verwendung auf mögliche Beschädigungen.



2328447

Deutsch

9



Beachten Sie Ihre nationalen Richtlinien für Arbeiten in Höhe.

Verwenden Sie als Absturzsicherung für dieses Produkt ausschließlich die **Hilti** Sturzsicherung PMA 92.

- ▶ Befestigen Sie die Sturzsicherung am Laser und an einer tragenden Struktur. Kontrollieren Sie den sicheren Halt.




Beachten Sie die Bedienungsanleitung der **Hilti** Sturzsicherung.


6 Bedienung

Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation und auf dem Produkt.

6.1 Laserstrahlen einschalten

1. Stellen Sie den Wählschalter auf die Stellung  (ein / entriegelt).
 - ▶ Alle Laserlinien und alle Punkte werden eingeschaltet.
2. Drücken Sie so oft die Taste Linienmodus, bis der gewünschte Linienmodus eingestellt ist.
 - ▶ Das Produkt wechselt wiederholt zwischen den Betriebsarten gemäß nachfolgender Reihenfolge: alle Linien und alle Punkte, horizontale Linie und horizontale Punkte, vertikale Linie und vertikale Punkte.

6.2 Laserstrahl für Funktion "Geneigte Linie" einstellen

1. Stellen Sie den Wählschalter auf die Stellung  (ein / verriegelt).
 - ▶ Die horizontale Linie und horizontalen Punkte werden eingeschaltet.
2. Drücken Sie so oft die Taste Linienmodus, bis der gewünschte Linienmodus eingestellt ist. → Seite 10
 - ▶ Das Produkt wechselt wiederholt zwischen den Betriebsarten gemäß nachfolgender Reihenfolge: horizontale Linie und horizontale Punkte, vertikale Linie und vertikale Punkte, alle Linien und alle Punkte.



In der Funktion "Geneigte Linie" ist das Pendel verriegelt und der Laser ist nicht ausnivelliert.
Der / Die Laserstrahlen blinken alle 5 Sekunden.

6.3 Laserstrahlen ausschalten

1. Stellen Sie den Wählschalter auf die Stellung **OFF**.
 - ▶ Der Laserstrahl wird ausgeschaltet und das Pendel wird verriegelt.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme!

- ▶ Stellen Sie vor dem Einsetzen des Akkus sicher, dass das dazugehörige Produkt ausgeschaltet ist.
2. Der Laserstrahl wird automatisch ausgeschaltet, wenn der Akku leer ist.

6.4 Angleichung von zwei Punkten auf Distanz

1. Platzieren Sie den Laser mit dem unteren Lotstrahl auf das Zentrum eines Referenzkreuzes auf dem Boden.
2. Drehen Sie den Laser, bis der vertikale Laserstrahl sich mit dem zweiten, entfernten Referenzpunkt deckt.

6.5 Laser-Empfängermodus aktivieren oder deaktivieren



Die Reichweite des Laserempfängers kann aufgrund der bauartbedingten Unsymmetrie der Laserleistung und möglicher störender externer Lichtquellen eingeschränkt sein.

Arbeiten Sie auf der starken Seite des Linienlasers und vermeiden Sie das Arbeiten in direktem Licht, um eine optimale Reichweite zu erreichen. Die starke Seite ist die Vorderseite des Kombilasers.

1. Um den Empfängermodus zu aktivieren, drücken Sie die Taste Empfängermodus.
 - ▶ Der Laserstrahl blinkt zur Bestätigung fünfmal.



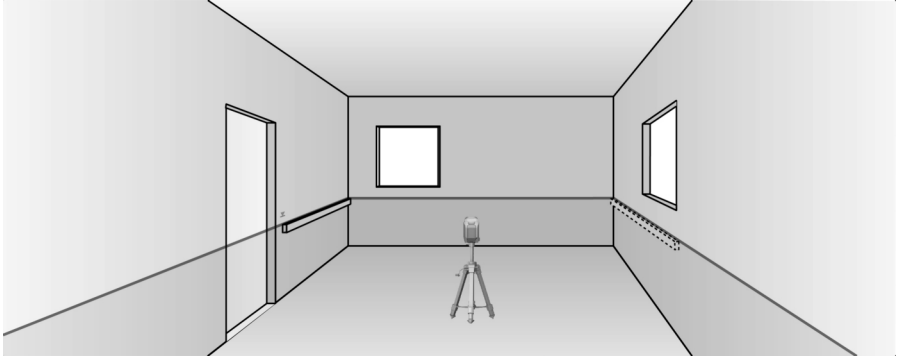
- ▶ Die LED neben der Taste Empfängermodus leuchtet grün.
 - ▶ Die Sichtbarkeit der Laserstrahlen verringert sich.
2. Drücken Sie die Taste Empfängermodus erneut, um den Empfängermodus wieder zu deaktivieren.
- ▶ Die LED neben der Taste Empfängermodus erlischt.
 - ▶ Die Sichtbarkeit der Laserstrahlen erhöht sich wieder auf das normale Niveau.



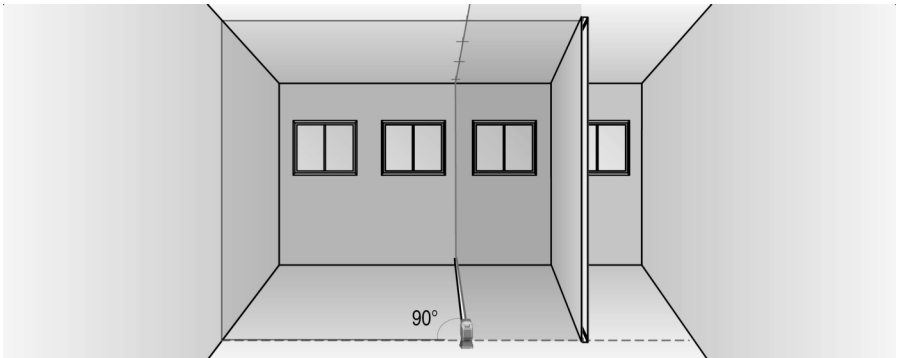
Beim Ausschalten des Lasers wird der Empfängermodus deaktiviert.

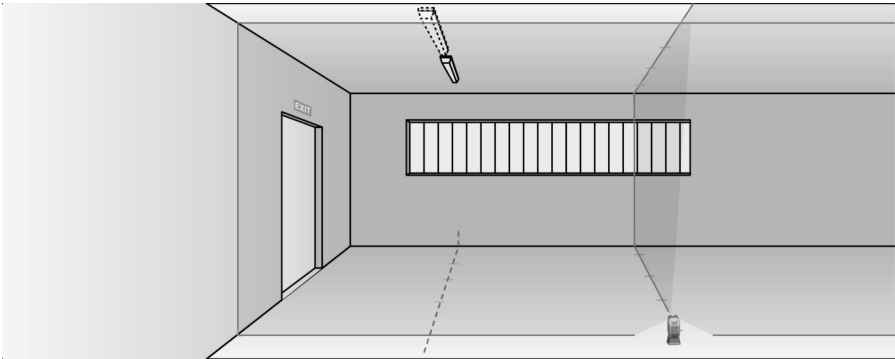
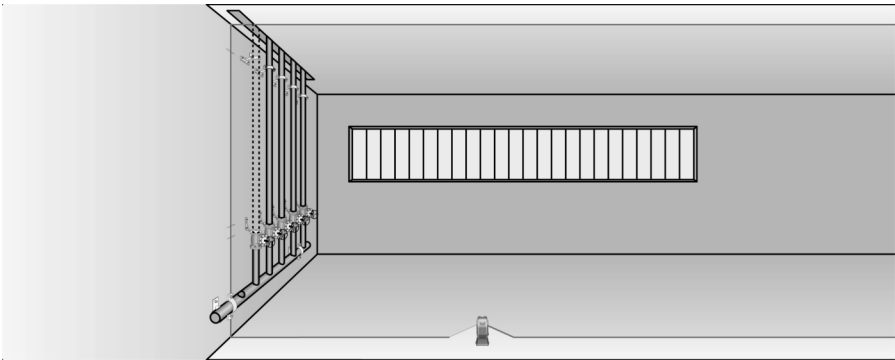
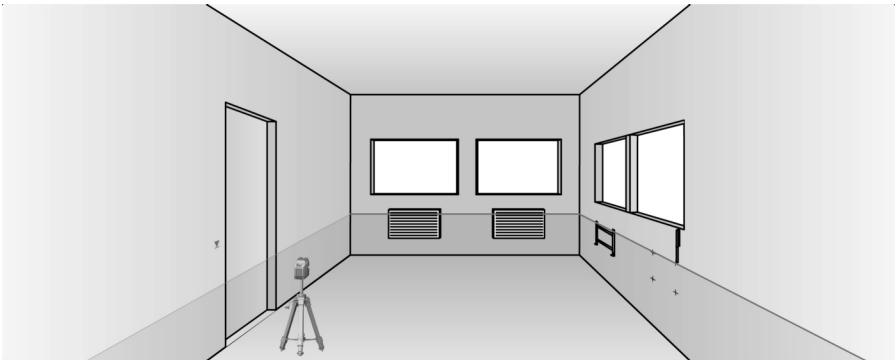
6.6 Anwendungsbeispiele

6.6.1 Höhe übertragen

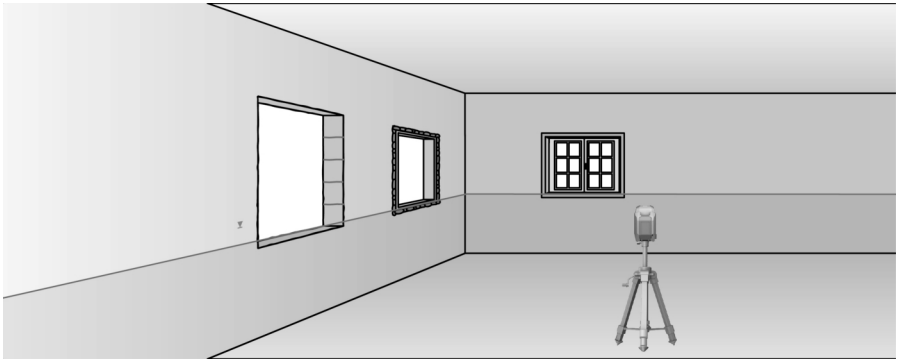


6.6.2 Trockenbauprofile ausrichten



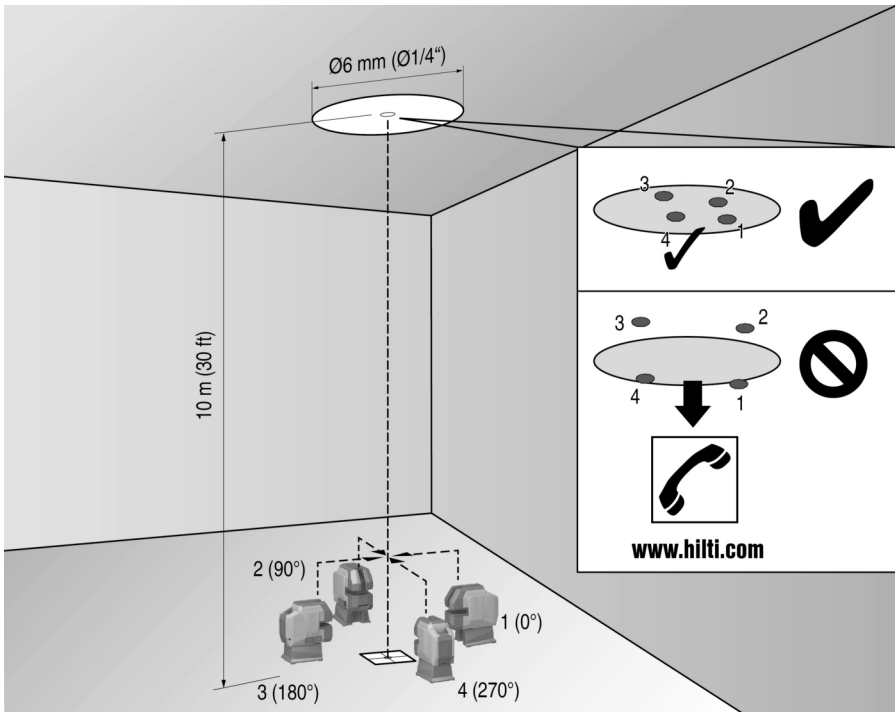
6.6.3 Deckenleuchten ausrichten**6.6.4 Rohrleitungen ausrichten****6.6.5 Heizungselemente ausrichten**

6.6.6 Türen und Fensterrahmen ausrichten



6.7 Überprüfen

6.7.1 Lotpunkt überprüfen



1. Bringen Sie in einem hohen Raum eine Bodenmarkierung (ein Kreuz) an (zum Beispiel in einem Treppenhaus mit einer Höhe von 10 m).
2. Stellen Sie den Laser auf eine ebene und waagerechte Fläche.
3. Schalten Sie den Laser ein und entriegeln Sie das Pendel.
4. Stellen Sie den Laser mit dem unteren Lotstrahl auf das am Boden markierte Zentrum des Kreuzes.
5. Markieren Sie den oberen Lotpunkt an der Decke.



6. Drehen Sie den Laser um 90°.



Der untere Lotstrahl muss auf dem Zentrum des Kreuzes bleiben.

7. Markieren Sie den oberen Lotpunkt an der Decke.

8. Wiederholen Sie den Vorgang bei einer Drehung von 180° und 270°.



Bilden Sie aus den 4 markierten Punkten einen Kreis an der Decke. Messen Sie den Kreisdurchmesser D in Millimeter oder Zoll und die Raumhöhe RH in Meter oder Fuß.

9. Berechnen Sie den Wert R.

► Für PM 20-CG / PM 20-CG A12: Der Wert R sollte kleiner als 3 mm (1/8") sein (das entspricht 3 mm bei 10 m).

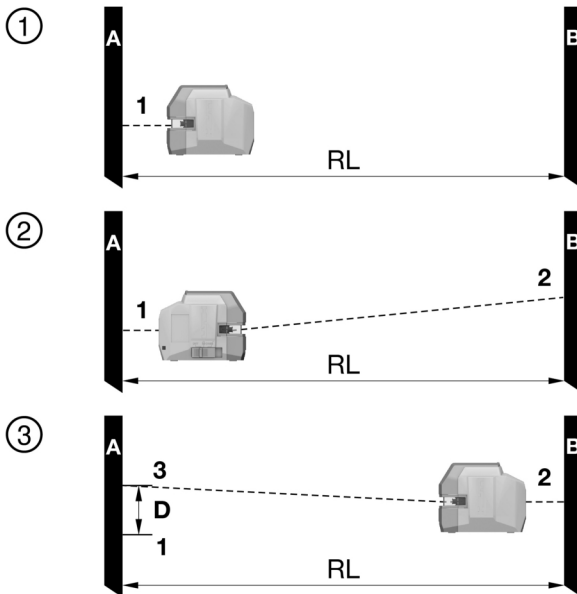
► Für PM 20-CGE: Der Wert R sollte kleiner als 2 mm (1/12") sein (das entspricht 2 mm bei 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Wenn das Ergebnis außerhalb der Toleranz liegt, wenden Sie sich an den **Hilti Service**.

6.7.2 Nivellierung des Laserstrahls überprüfen



1. Der Abstand zwischen den Wänden muss mindestens 10 m betragen.

2. Stellen Sie den Laser auf eine ebene und waagerechte Fläche, etwa 20 cm von der Wand (A) entfernt und richten Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien auf die Wand (A).

3. Markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien mit einem Kreuz (1) auf der Wand (A) und einem Kreuz (2) auf der Wand (B).

4. Stellen Sie den Laser auf eine ebene und waagerechte Fläche, etwa 20 cm von der Wand (B) entfernt und richten Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien auf das Kreuz (1) auf der Wand (A).

5. Stellen Sie die Höhe des Kreuzungspunktes der Laserlinien so ein, dass der Kreuzungspunkt mit der Markierung (2) auf der Wand (B) übereinstimmt. Verwenden Sie gegebenenfalls ein Stativ oder eine Wandhalterung.

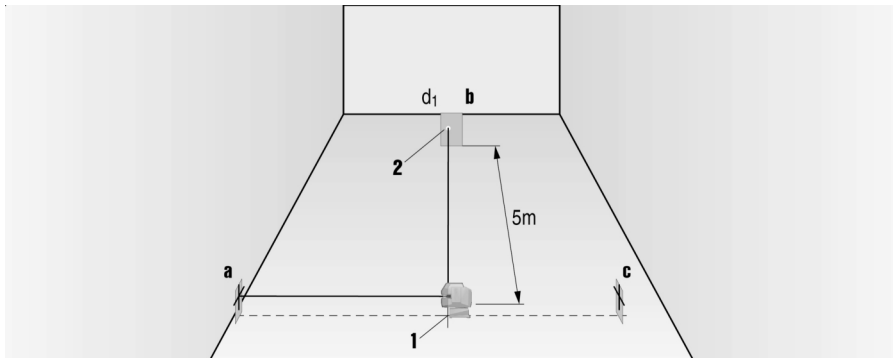


6. Markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien erneut mit einem Kreuz (3) auf der Wand (A).
7. Messen Sie den Versatz D zwischen den Kreuzen (1) und (3) auf der Wand (A) (RL = Raumlänge).
8. Berechnen Sie den Wert R.
 - ▶ Für PM 20-CG / PM 20-CG A12: Der Wert R sollte kleiner als 3 mm (1/8") sein.
 - ▶ Für PM 20-CGE: Der Wert R sollte kleiner als 2 mm (1/12") sein.
9. Wenn das Ergebnis außerhalb der Toleranz liegt, wenden Sie sich an den **Hilti Service**.

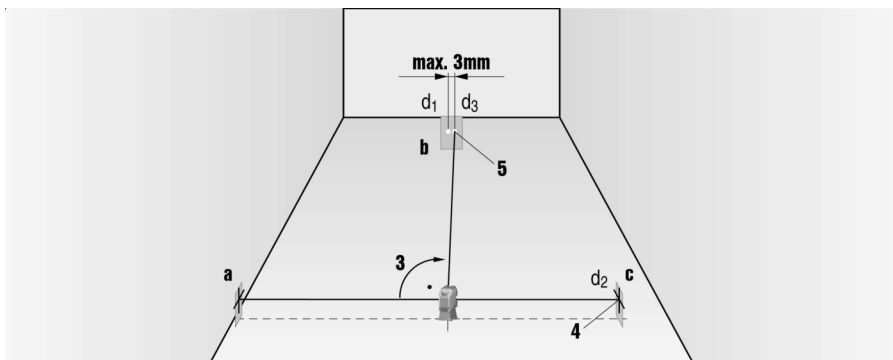
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Rechtwinkligkeit (horizontal) überprüfen

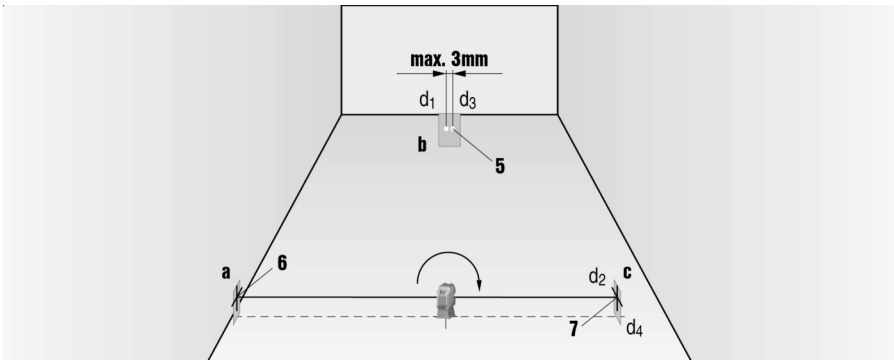


1. Platzieren Sie den Laser mit dem unteren Lotstrahl auf das Zentrum eines Referenzkreuzes (A) in der Mitte eines Raumes mit einem Abstand von ca. 5 m (16 ft) zu den Wänden. Die vertikale Linie der ersten Zieltafel (a) muss genau durch die Mitte der vertikalen Laserlinie verlaufen.
2. Fixieren Sie eine weitere Zieltafel (b) oder ein festes Papier halbwegs mittig zum rechten abgewinkelten Laserstrahl. Markieren Sie den Mittelpunkt (d1) des rechten abgewinkelten Strahles.



3. Drehen Sie den Laser, mit Blick von oben, im Uhrzeigersinn um 90°. Der untere Lotstrahl muss genau auf dem Zentrum des Referenzkreuzes (A) bleiben und das Zentrum des linken abgewinkelten Strahles muss genau durch die vertikale Linie der Zieltafel (a) laufen.
4. Fixieren Sie eine weitere Zieltafel (c) oder ein festes Papier halbwegs mittig zum rechten abgewinkelten Laserstrahl. Markieren Sie den Mittelpunkt (d2) des rechten abgewinkelten Strahles auf der Zieltafel (c).
5. Markieren Sie dann den Mittelpunkt (d3) des Kreuzungspunktes der Laserlinien auf der Zieltafel (b).
 - ▶ Für PM 20-CG / PM 20-CG A12: Die horizontale Distanz zwischen (d1) und (d3) darf maximal 3 mm (1/8") bei einem Messabstand von 5 m (16 ft) betragen.
 - ▶ Für PM 20-CGE: Die horizontale Distanz zwischen (d1) und (d3) darf maximal 2 mm (1/12") bei einem Messabstand von 5 m (16 ft) betragen.





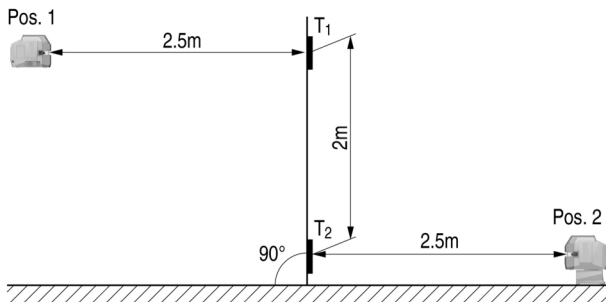
6. Drehen Sie den Laser, mit Blick von oben, im Uhrzeigersinn um 180° . Der untere Lotstrahl muss genau auf dem Zentrum des Referenzkreuzes (A) bleiben und das Zentrum des rechten abgewinkelten Strahles muss genau durch die vertikale Linie der Zieltafel (a) laufen.
7. Markieren Sie den Mittelpunkt (d4) des linken abgewinkelten Strahles auf der Zieltafel (c).
 - ▶ Für PM 20-CG / PM 20-CG A12: Die horizontale Distanz zwischen (d2) und (d4) darf maximal 3 mm ($1/8''$) bei einem Messabstand von 5 m (16 ft) betragen.
 - ▶ Für PM 20-CGE: Die horizontale Distanz zwischen (d2) und (d4) darf maximal 2 mm ($1/12''$) bei einem Messabstand von 5 m (16 ft) betragen.



- Für PM 20-CG / PM 20-CG A12: Wenn (d3) rechts von (d1) ist, darf die Summe der horizontalen Distanzen (d1)-(d3) und (d2)-(d4) maximal 3 mm ($1/8''$) bei einem Messabstand von 5 m (16 ft) betragen.
Für PM 20-CGE: Wenn (d3) rechts von (d1) ist, darf die Summe der horizontalen Distanzen (d1)-(d3) und (d2)-(d4) maximal 2 mm ($1/12''$) bei einem Messabstand von 5 m (16 ft) betragen.
- Für PM 20-CG / PM 20-CG A12: Wenn (d3) links von (d1) ist, darf die Differenz der horizontalen Distanzen (d1)-(d3) und (d2)-(d4) maximal 3 mm ($1/8''$) bei einem Messabstand von 5 m (16 ft) betragen.
Für PM 20-CGE: Wenn (d3) links von (d1) ist, darf die Differenz der horizontalen Distanzen (d1)-(d3) und (d2)-(d4) maximal 2 mm ($1/12''$) bei einem Messabstand von 5 m (16 ft) betragen.

8. Wenn das Ergebnis außerhalb der Toleranz liegt, wenden Sie sich an den **Hilti** Service.

6.7.4 Genauigkeit der vertikalen Linie überprüfen



1. Positionieren Sie den Laser auf einer Höhe von 2 m (Pos. 1).
2. Schalten Sie den Laser ein.
3. Positionieren Sie die erste Zieltafel T_1 (vertikal) in einer Entfernung von 2,5 m vom Laser und auf derselben Höhe (2 m), sodass der vertikale Laserstrahl die Tafel trifft und markieren Sie diese Position.
4. Positionieren Sie nun die zweite Zieltafel T_2 2 m unterhalb der ersten Zieltafel, sodass der vertikale Laserstrahl die Tafel trifft und markieren Sie diese Position.



5. Markieren Sie für die (Pos. 2) auf der gegenüberliegenden Seite des Testaufbaus (spiegelverkehrt) auf der Laserlinie am Boden in einer Distanz von 5 m zum Laser.
6. Stellen Sie nun den Laser auf die eben markierte Position (Pos.2) auf dem Boden.
7. Richten Sie den Laserstrahl so aus, dass dieser die Zieltafel T₁ und die darauf markierte Position trifft.
8. Markieren Sie die neue Position auf der Zieltafel T₂.
9. Lesen Sie den Abstand (D) der beiden Markierungen auf der Zieltafel T₂ ab.



Für PM 20-CG / PM 20-CG A12: Wenn die Differenz (D) mehr als 3 mm beträgt, wenden Sie sich an den **Hilti Service**.

Für PM 20-CGE: Wenn die Differenz (D) mehr als 2 mm beträgt, wenden Sie sich an den **Hilti Service**.

7 Pflege und Instandhaltung



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei eingestecktem Akku !

- ▶ Entnehmen Sie vor allen Pflege- und Instandhaltungsarbeiten immer den Akku!

Pflege des Produktes

- Entfernen Sie fest anhaftenden Schmutz mit Vorsicht.
- Falls vorhanden, reinigen Sie die Lüftungsschlitze vorsichtig mit einer trockenen, weichen Bürste.
- Reinigen Sie das Gehäuse nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine silikonhaltigen Pflegemittel, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
- Verwenden Sie einen sauberen, trockenen Lappen, um die Kontakte des Produktes zu reinigen.

Pflege der Li-Ionen Akkus

- Verwenden Sie niemals einen Akku mit verstopften Lüftungsschlitzen. Reinigen Sie die Lüftungsschlitze vorsichtig mit einer trockenen, weichen Bürste.
- Vermeiden Sie, dass der Akku unnötig Staub oder Schmutz ausgesetzt wird. Setzen Sie den Akku niemals hoher Feuchtigkeit aus (z. B. in Wasser tauchen oder im Regen stehen lassen).
Wenn ein Akku durchnässt wurde, behandeln Sie ihn wie einen beschädigten Akku. Isolieren Sie ihn in einem nicht brennbaren Behälter und wenden Sie sich an den **Hilti Service**.
- Halten Sie den Akku frei von fremdem Öl und Fett. Lassen Sie nicht zu, dass sich unnötig Staub oder Schmutz auf dem Akku ansammelt. Reinigen Sie den Akku mit einer trockenen, weichen Bürste oder einem sauberen, trockenen Lappen. Verwenden Sie keine silikonhaltigen Pflegemittel, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
Berühren Sie nicht die Kontakte des Akkus und entfernen Sie nicht das werkseitig aufgebraachte Fett von den Kontakten.
- Reinigen Sie das Gehäuse nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine silikonhaltigen Pflegemittel, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

Instandhaltung

- Prüfen Sie regelmäßig alle sichtbaren Teile auf Beschädigungen und die Bedienelemente auf einwandfreie Funktion.
- Betreiben Sie das Produkt nicht bei Beschädigungen und/oder Funktionsstörungen. Lassen Sie das Produkt umgehend vom **Hilti Service** reparieren.
- Bringen Sie nach Pflege- und Instandhaltungsarbeiten alle Schutzeinrichtungen an und prüfen Sie diese auf einwandfreie Funktion.



Verwenden Sie für einen sicheren Betrieb nur original Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien. Von **Hilti** freigegebene Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör für Ihr Produkt finden Sie in Ihrem **Hilti Store** oder unter: www.hilti.group

7.1 Hilti Messtechnik Service

Der **Hilti Messtechnik Service** führt die Überprüfung und, bei Abweichung, die Wiederherstellung und erneute Prüfung der Spezifikationskonformität des Messwerkzeuges durch. Die Spezifikationskonformität zum Zeitpunkt der Prüfung wird durch das Service Zertifikat schriftlich bestätigt. Es wird empfohlen:

- Ein geeignetes Prüfintervall entsprechend der Nutzung zu wählen.
- Nach einer ausserordentlichen Gerätebeanspruchung, vor wichtigen Arbeiten, jedoch mindestens jährlich eine **Hilti Messtechnik Service** Prüfung durchführen zu lassen.



Die Prüfung durch den **Hilti** Messtechnik Service entbindet den Nutzer nicht von der Überprüfung des Messwerkzeuges vor und während der Nutzung.

8 Transport und Lagerung von Akku-Werkzeugen und Akkus

Transport

VORSICHT

Unbeabsichtigter Anlauf beim Transport !

- ▶ Transportieren Sie ihre Produkte immer ohne eingesetzte Akkus!

- ▶ Entnehmen Sie den/die Akkus.
- ▶ Transportieren Sie Akkus nie in loser Schüttung. Während des Transports sollten die Akkus vor übermäßigem Stoß und Vibrationen geschützt und von jeglichen leitfähigen Materialien oder anderen Akkus isoliert werden, damit sie nicht mit anderen Batteriepolen in Berührung kommen und einen Kurzschluss verursachen. **Beachten Sie Ihre lokalen Transportvorschriften für Akkus.**
- ▶ Akkus dürfen nicht per Post verschickt werden. Wenden Sie sich an ein Versandunternehmen, wenn Sie unbeschädigte Akkus versenden wollen.
- ▶ Kontrollieren Sie Produkt und Akkus vor jeder Verwendung sowie vor und nach längerem Transport auf Beschädigungen.

Lagerung

WARNUNG

Unbeabsichtigte Beschädigung durch defekte oder auslaufende Akkus !

- ▶ Lagern Sie ihre Produkte immer ohne eingesetzte Akkus!

- ▶ Lagern Sie Produkt und Akkus kühl und trocken. Beachten Sie die Temperaturgrenzwerte, die in den Technischen Daten angegeben sind.
- ▶ Bewahren Sie Akkus nicht auf dem Ladegerät auf. Nehmen Sie den Akku nach dem Ladevorgang immer vom Ladegerät ab.
- ▶ Lagern Sie Akkus nie in der Sonne, auf Wärmequellen oder hinter Glas.
- ▶ Lagern Sie Produkt und Akkus unzugänglich für Kinder und unbefugte Personen.
- ▶ Kontrollieren Sie Produkt und Akkus vor jeder Verwendung sowie vor und nach längerer Lagerung auf Beschädigungen.

9 Hilfe bei Störungen

Bei Störungen, die nicht in dieser Tabelle aufgeführt sind oder die Sie nicht selbst beheben können, wenden Sie sich bitte an unseren **Hilti** Service.

Störung	Mögliche Ursache	Lösung
Produkt lässt sich nicht einschalten.	Akkus ist leer.	▶ Laden Sie den Akku auf.
	Akkus ist nicht ordnungsgemäß eingesetzt.	▶ Setzen Sie den Akku ein und kontrollieren Sie den sicheren Sitz des Akkus im Produkt. → Seite 9
	Batterien sind leer.	▶ Setzen Sie neue Batterien ein. (PM 20-CG ODER PM 20-CGE) → Seite 9
	Falsche Polarität der Batterien. Produkt oder Wählschalter defekt.	▶ Setzen Sie die Batterien korrekt ein. → Seite 9 ▶ Wenden Sie sich an den Hilti Service.
Einzelne Laserstrahlen funktionieren nicht.	Laserquelle oder Lasersteuerung defekt.	▶ Wenden Sie sich an den Hilti Service.



Störung	Mögliche Ursache	Lösung
Produkt lässt sich einschalten, aber es ist kein Laserstrahl sichtbar.	Laserquelle oder Lasersteuerung defekt.	▶ Wenden Sie sich an den Hilti Service .
	Temperatur zu hoch oder zu tief.	▶ Lassen Sie das Produkt abkühlen oder erwärmen.
Automatische Nivellierung funktioniert nicht.	Produkt auf zu schiefer Unterlage aufgestellt.	▶ Stellen Sie das Produkt auf eine ebene und waagerechte Unterlage.
	Wählschalter steht auf Stellung .	▶ Stellen Sie den Wählschalter auf die Stellung .
	Neigesonsor defekt.	▶ Wenden Sie sich an den Hilti Service .
Laserempfänger empfängt keinen Laserstrahl	Der Laser ist nicht im Empfängermodus	▶ Aktivieren Sie den Empfängermodus am Kombilaser.
	Der Laserempfänger ist zu weit vom Kombilaser entfernt.	▶ Positionieren Sie den Laserempfänger näher an den Kombilaser.
Die Empfangsreichweite ist zu gering	Arbeiten im schwachen Bereich des Lasers.	▶ Arbeiten Sie im effektiveren Bereich des Lasers (Vorderseite).
	Lichtverhältnisse auf der Baustelle sind zu hell	▶ Positionieren Sie den Kombilaser und / oder den Laserempfänger in einem weniger hellen Bereich.
	Das Licht scheint direkt in das Detektionsfeld.	▶ Vermeiden Sie die direkte Lichteinstrahlung in das Detektionsfeld, z.B. durch Beschattung.

10 Entsorgung

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung! Gesundheitsgefährdungen durch austretende Gase oder Flüssigkeiten.

- ▶ Versenden oder verschicken Sie keine beschädigten Akkus!
- ▶ Decken Sie die Anschlüsse mit einem nicht leitfähigen Material ab, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- ▶ Entsorgen Sie Akkus so, dass sie nicht in die Hände von Kindern gelangen können.
- ▶ Entsorgen Sie den Akku in Ihrem **Hilti Store** oder wenden Sie sich an ihr zuständiges Entsorgungsunternehmen.

Hilti Produkte sind zu einem hohen Anteil aus wiederverwertbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwertung ist eine sachgemäße Stofftrennung. In vielen Ländern nimmt **Hilti** Ihr Altgerät zur Verwertung zurück. Fragen Sie den **Hilti Kundenservice** oder Ihren Verkaufsberater.



- ▶ Werfen Sie Elektrowerkzeuge, Elektronische Geräte und Akkus nicht in den Hausmüll!

11 Herstellergewährleistung

- ▶ Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu den Gewährleistungsbedingungen an Ihren lokalen **Hilti Partner**.

12 FCC-Hinweis (gültig in USA)/IC-Hinweis (gültig in Kanada)



Dieses Gerät hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind. Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor. Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch abstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfangs verursachen.



Es kann aber nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können. Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Geräts festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschließen, der unterschiedlich ist zu dem des Empfängers.
- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernstechniker helfen.

Diese Vorrichtung entspricht Paragraph 15 der FCC-Bestimmungen und RSS-210 der ISED.

Die Inbetriebnahme unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

- Dieses Gerät sollte keine schädigende Abstrahlung erzeugen.
- Das Gerät muss jegliche Abstrahlung aufnehmen, inklusive Abstrahlungen, die unerwünschte Operationen bewirken.



Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von **Hilti** erlaubt wurden, können das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

13 Weitere Informationen

China RoHS (Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	br diph
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Diese Tabelle gilt für den Markt China.



14 Hilti Li-Ion Akkus

Hinweise zur Sicherheit und Anwendung

In dieser Dokumentation wird der Begriff Akku für wieder aufladbare Hilti Li-Ion-Akkus verwendet, in denen mehrere Li-Ion-Zellen zusammengeschlossen sind. Sie sind für Hilti Elektrowerkzeuge bestimmt und dürfen nur mit diesen verwendet werden. Verwenden Sie nur Original **Hilti** Akkus!

Hilti Akkus sind Stand der Technik und mit Zellmanagement- und Zellschutzsystemen ausgestattet.

Beschreibung

Die Akkus bestehen aus Zellen, die Lithium-Ionen-Speichermaterialien enthalten, die eine hohe spezifische Energiedichte ermöglichen. Im Gegensatz zu NiMH & NiCd Akkus unterliegen Li-Ion-Akkus einem sehr geringen Memory-Effekt, reagieren aber gegenüber Gewalteinwirkung, Tiefentladung oder hohen Temperaturen sehr empfindlich. Siehe **Sicherheit**

Die für unsere Akkus zugelassenen Produkte finden Sie in Ihrem **Hilti Store** oder unter:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**

Sicherheit

- ▶ Akkus dürfen in keinem Fall modifiziert oder manipuliert werden!
- ▶ Verwenden Sie niemals recycelte oder reparierte Batterien, die von nicht vom **Hilti** Service freigegeben wurden.
- ▶ Verwenden oder laden Sie keine Akkus, die einen Schlag erhalten haben, aus über einem Meter fallen gelassen worden oder anderweitig beschädigt sind. Überprüfen Sie Ihre Akkus regelmäßig auf Anzeichen von Beschädigungen, z. B. Quetschungen, Schnitte oder Einstiche.
- ▶ Benutzen Sie den Akku oder ein akkubetriebenes Elektrowerkzeug niemals als Schlagwerkzeug.
- ▶ Vermeiden Sie Augen- und Hautkontakt bei austretender Akku-Flüssigkeit!
 - ▶ Siehe **Verhalten bei beschädigten Akkus**
- ▶ Bei defektem Akku kann Flüssigkeit austreten und angrenzende Gegenstände benetzen. Reinigen Sie die betroffenen Teile mit warmem Seifenwasser und ersetzen Sie die beschädigten Akkus.
 - ▶ Siehe **Verhalten bei beschädigten Akkus**
- ▶ Setzen Sie Akkus niemals erhöhter Temperatur, Funkenbildung oder offener Flamme aus. Dies kann Explosionen verursachen.
- ▶ Berühren Sie die Batteriepole nicht mit ihren Fingern, Werkzeugen, Schmuck oder anderen Gegenständen aus Metall. Dies kann Kurzschlüsse, elektrische Schläge, Verbrennungen oder Explosionen verursachen.
- ▶ Halten Sie Akkus von Regen und Nässe fern. Eindringende Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse, Stromschläge, Verbrennungen oder Explosionen verursachen.
- ▶ Verwenden Sie nur die, für diesen Akku-Typ vorgesehenen Ladegeräte und Elektrowerkzeuge. Beachten Sie dazu die Angaben in deren Bedienungsanleitungen.
- ▶ Lagern oder verwenden Sie den Akku nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen. Eine unerwartete Akkustörung kann unter diesen Bedingungen eine Explosion verursachen.

Verhalten bei beschädigten Akkus

- ▶ Kontaktieren Sie immer Ihren **Hilti** Servicepartner, wenn ein Akku beschädigt ist.
- ▶ Vermeiden Sie bei austretender Flüssigkeit den direkten Augen- und/oder Hautkontakt, durch Tragen von Schutzbrille und Schutzhandschuhen.
- ▶ Legen Sie einen defekten Akku in einen nicht brennbaren Behälter und decken Sie ihn mit trockenem Sand, Kreidepulver (CaCO₃) oder Silikat (Vermiculit) ab. Schließen Sie anschließend den Deckel luftdicht und bewahren Sie den Behälter fern von brennbaren Gasen, Flüssigkeiten oder Gegenständen auf.
- ▶ Entsorgen Sie den Container in Ihrem **Hilti Store** oder wenden Sie sich an ihr zuständiges Müllentsorgungsunternehmen. **Versenden oder verschicken Sie keine beschädigten Akkus!**
- ▶ Verwenden Sie ein dafür zugelassenes chemisches Reinigungsmittel, um die ausgelaassene Batterieflüssigkeit zu entfernen.

Verhalten bei nicht mehr funktionierenden Akkus

- ▶ Achten Sie auf abnormales Akkuverhalten, wie fehlerhaftes Laden und ungewöhnlich lange Ladezeiten, spürbarer Leistungsabfall, ungewöhnliche LED-Aktivitäten oder austretende Flüssigkeiten. Dies sind Anzeichen auf ein internes Problem.
- ▶ Wenn Sie ein internes Akkuproblem vermuten, kontaktieren Sie Ihren **Hilti** Servicepartner.
- ▶ Wenn der Akku nicht mehr funktioniert, sich der Akku nicht mehr laden lässt oder Flüssigkeit austritt, müssen Sie ihn, wie oben beschrieben, entsorgen.
- ▶ Siehe **Verhalten bei beschädigten Akkus**.



Maßnahmen bei Akkubrand

WARNUNG

Gefahr durch Akkubrand! Ein brennender Akku stößt gefährliche und explosionsgefährdende Flüssigkeiten und Dämpfe aus, die zu Korrosionsverletzungen, Verbrennungen oder Explosionen führen können.

- ▶ Tragen Sie ihre persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie einen Akkubrand bekämpfen.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung, damit gefährliche und explosionsgefährdende Dämpfe entweichen können.
- ▶ Verlassen Sie bei intensiver Rauchentwicklung sofort den Raum.
- ▶ Konsultieren Sie bei Reizung der Atemwege einen Arzt.
- ▶ Bekämpfen Sie Akku-Brände nur mit Wasser. Pulverlöschers und Löschdecken sind bei Li-Ion-Akkus unwirksam. Umgebungsbrände können mit herkömmlichen Löschmitteln bekämpft werden.
- ▶ Versuchen Sie nicht große Mengen beschädigter, brennender oder auslaufender Batterien zu bewegen. Entfernen Sie nicht betroffene Materialien aus der nächsten Umgebung und isolieren Sie so die betroffenen Akkus. Können Sie den Brand mit den verfügbaren Mitteln nicht löschen, rufen Sie die nächstgelegene Feuerwehr.

Im Falle eines einzelnen brennenden Akkus:

- ▶ Nehmen Sie diesen auf eine Schaufel und werfen Sie ihn in einen Eimer mit Wasser. Durch die kühlende Wirkung wird das Übergreifen eines Brandes auf Akku-Zellen, die noch nicht die für eine Entzündung kritische Temperatur erreicht haben, reduziert.
- ▶ Warten Sie, bis sich der Akku vollständig abgekühlt hat.
- ▶ Siehe **Verhalten bei beschädigten Akkus**.

Angaben zu Transport und Lagerung

- ▶ Umgebungsbetriebstemperatur zwischen -17°C und +60°C / 1°F und 140°F.
- ▶ Lagertemperatur zwischen -20°C und +40°C / -4°F und 104°F.
- ▶ Akku nicht auf dem Ladegerät aufbewahren. Akku und Ladegerät nach Gebrauch immer trennen.
- ▶ Akkus möglichst kühl und trocken lagern. Eine kühle Lagerung erhöht die Akkulaufzeit. Lagern Sie Akkus nie in der Sonne, auf Heizungen oder hinter Glasscheiben.
- ▶ Akkus dürfen nicht per Post verschickt werden. Wenden Sie sich an ein Versandunternehmen, wenn Sie unbeschädigte Batterien versenden wollen.
- ▶ Akku nie in loser Schüttung transportieren. Während des Transports sollten die Akkus vor übermäßigem Stoß und Vibrationen geschützt und von jeglichen leitfähigen Materialien oder anderen Akkus isoliert werden, damit sie nicht mit anderen Batteriepolen in Berührung kommen und einen Kurzschluss verursachen.

Wartung und Entsorgung

- ▶ Halten Sie den Akku sauber und frei von Öl und Fett. Entfernen Sie solche Verschmutzungen mit einem sauberen, trockenen Lappen.
- ▶ Betreiben Sie den Akku nie mit verstopften Lüftungsschlitzen. Reinigen Sie die Lüftungsschlitze vorsichtig mit einer weichen Bürste.
- ▶ Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern in das Innere.
- ▶ Vermeiden Sie unnötigen Staub oder Schmutz auf dem Akku. Reinigen Sie den Akku mit einem weichen Pinsel oder einem sauberen, trockenen Lappen.
- ▶ Lassen Sie keine Feuchtigkeit in den Akku eindringen. Wenn Feuchtigkeit in den Akku eingedrungen ist, behandeln Sie ihn wie einen beschädigten Akku und isolieren Sie ihn in einem nicht brennbaren Behälter.
 - ▶ Siehe **Verhalten bei beschädigten Akkus**
- ▶ Durch unsachgemäße Entsorgung können Gesundheitsgefährdungen durch austretende Gase oder Flüssigkeiten entstehen. Entsorgen Sie den Akku in Ihrem **Hilti Store** oder wenden Sie sich an ihr zuständiges Müllentsorgungsunternehmen. **Versenden oder verschicken Sie keine beschädigten Akkus!**
- ▶ Werfen Sie Akku nicht in den Hausmüll.
- ▶ Entsorgen Sie Akkus so, dass sie nicht in die Hände von Kindern gelangen können. Decken Sie die Anschlüsse mit einem nicht leitfähigen Material ab, um Kurzschlüsse zu vermeiden.



Original operating instructions

1 Information about the operating instructions

1.1 About these operating instructions

- **Warning!** Read and understand all accompanying documentation, including but not limited to instructions, safety warnings, illustrations, and specifications provided with this product. Familiarize yourself with all the instructions, safety warnings, illustrations, specifications, components, and functions of the product before use. Failure to do so may result in electric shock, fire, and/or serious injury. Save all warnings and instructions for future reference.
- products are designed for professional users and only trained, authorized personnel are permitted to operate, service and maintain the products. This personnel must be specifically informed about the possible hazards. The product and its ancillary equipment can present hazards if used incorrectly by untrained personnel or if used not in accordance with the intended use.
- The accompanying documentation corresponds to the current state of the art at the time of printing. Please always check for the latest version on the product's page on Hilti's website. To do this, follow the link or scan the QR code in this documentation, marked with the symbol
- Ensure that these operating instructions are with the product when it is given to other persons.

1.2 Explanation of symbols

1.2.1 Warnings

Warnings alert persons to hazards that occur when handling or using the product. The following signal words are used:

DANGER

DANGER !

- ▶ Draws attention to imminent danger that will lead to serious personal injury or fatality.

WARNING

WARNING !

- ▶ Draws attention to a potential threat of danger that can lead to serious injury or fatality.

CAUTION

CAUTION !

- ▶ Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to personal injury or damage to the equipment or other property.

1.2.2 Symbols in the operating instructions

The following symbols are used in these operating instructions:

	Comply with the operating instructions
	Instructions for use and other useful information
	Dealing with recyclable materials
	Do not dispose of electric equipment and batteries as household waste
	Hilti Li-ion battery
	Hilti charger

1.2.3 Symbols in illustrations

The following symbols are used in illustrations:

- 2** These numbers refer to the illustrations at the beginning of these operating instructions.



3	The numbering reflects the sequence of operations shown in the illustrations and may deviate from the steps described in the text.
⑪	Item reference numbers are used in the overview illustration and refer to the numbers used in the key in the product overview section.
	These characters are intended to specifically draw your attention to certain points when handling the product.

1.3 Product-dependent symbols

1.3.1 Symbols on the product

The following symbols can be used on the product:

	The product supports near-field communication (NFC) technology compatible with iOS and Android platforms.
Li-Ion	Li-ion battery
	Never use the battery as a striking tool.
	Do not drop the battery. Never use a battery that has suffered an impact or is damaged in any other way.
	Hilti Li-ion battery type series used. Observe the information given in the section headed Intended use .
	If applied on the product, the product has been certified by this certification body for the US and Canadian markets according to the applicable standards.

1.4 Laser information on the product

Laser information

			<p>Laser class 2 based on standard IEC / EN 60825-1:2014 and corresponding to CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Do not look straight into the laser beam.</p>
--	--	--	--

1.5 Product information

HILTI products are designed for professional users and only trained, authorized personnel are permitted to operate, service and maintain the products. This personnel must be specifically informed about the possible hazards. The product and its ancillary equipment can present hazards if used incorrectly by untrained personnel or if used not in accordance with the intended use.

The type designation and serial number are printed on the rating plate.

- ▶ Write down the serial number in the table below. You will be required to state the product details when contacting Hilti Service or your local Hilti organization to inquire about the product.

Product information

Combilaser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generation	01
Serial no.	

1.6 Declaration of conformity

The manufacturer declares, on his sole responsibility, that the product described here complies with the applicable legislation and standards.

The technical documentation is filed here:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Tool Certification | Hiltistrasse 6 | D-86916 Kaufering, Germany



2 Safety

2.1 General safety instructions, measuring tools

⚠ WARNING! Read all safety precautions and other instructions. Measuring tools can present hazards if handled incorrectly. Failure to observe the safety instructions and other instructions can result in damage to the measuring tool and/or serious injury.

Keep all safety precautions and instructions for future reference.

Work area safety

- ▶ **Keep your workplace clean and well lit.** Cluttered or poorly lit workplaces invite accidents.
- ▶ **Do not operate the product in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.**
- ▶ **Keep children and other persons clear when the product is in use.**
- ▶ **Use the product only within its specified limits.**
- ▶ **Comply with your national accident prevention regulations.**

Electrical safety

- ▶ **Do not expose the product to rain or moisture.** Penetrating moisture can cause short circuits, electrical shock, burns or explosions.
- ▶ **Although the product is protected against the entry of moisture, it should be wiped dry before being put away in its transport container.**

Personal safety

- ▶ **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a measuring tool. Do not use a measuring tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating the measuring tool can result in serious personal injury.
- ▶ **Avoid unusual body positions. Keep proper footing and balance at all times.**
- ▶ **Wear personal protective equipment.** Wearing personal protective equipment reduces the risk of injury.
- ▶ **Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.**
- ▶ **Avoid accidental starting. Make sure that the measuring tool is switched off before connecting it to the battery and before picking it up or carrying it.**
- ▶ **Use the product and accessories in accordance with these instructions and in the way specified for this special type of tool. Take the working conditions and the work to be performed into account.** Use of products for applications different from those intended could result in hazardous situations.
- ▶ **Do not lull yourself into a false sense of security and do not flout the safety rules for measuring tools, even if you are familiar with the measuring tool after using it many times.** Carelessness can result in serious injury within a fraction of a second.
- ▶ **Do not use the measuring tool in the vicinity of medical devices.**

Using and handling the measuring tool

- ▶ **Use the product and accessories only when they are in perfect working order.**
- ▶ **Store measuring tools out of reach of children when not in use. Do not allow persons who are not familiar with the product or these instructions to operate it.** Measuring tools are dangerous in the hands of inexperienced persons.
- ▶ **Measuring tools need care and attention. Check that moving parts operate satisfactorily and do not jam, and make sure that no parts are broken or damaged in such a way that the measuring tool might no longer function correctly. Have damaged parts repaired before using the measuring tool.** Many accidents are caused by poorly maintained measuring tools.
- ▶ **Do not under any circumstances modify or tamper with the product.** Changes or modifications not expressly approved by Hilti may restrict the user's authorization to operate the product.
- ▶ **Check the accuracy of the measuring tool before using it for important measurements, and if it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.**
- ▶ **Due to the measuring principle employed, the results of measurements can be negatively affected by certain ambient conditions.** These include, for example, the proximity of devices that produce strong magnetic or electro-magnetic fields, vibrations and temperature changes.
- ▶ **Rapidly changing measuring conditions can falsify the results.**
- ▶ **When the product is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.** Big differences in temperature can lead to incorrect operation and incorrect results.
- ▶ **When adapters or accessories are used, make sure they are mounted securely.**
- ▶ **The measuring tool is designed for the tough conditions of jobsite use, but as with other optical and electrical products (e.g. binoculars, spectacles, cameras) it must be handled with care.**



- ▶ **The specified operating and storage temperatures must be observed.**

2.2 Additional safety instructions for laser measuring tools

- ▶ **Laser radiation in excess of Class 2 can be emitted if the product is opened without correct procedure being followed.** Have the product repaired only by Hilti Service.
- ▶ **Secure the area in which you will be taking measurements. While setting up the product, make sure that you do not direct the laser beam toward yourself or others.** Laser beams should be projected well above or well below eye height.
- ▶ Keep the laser exit window clean in order to avoid measurement errors.
- ▶ Check the accuracy of the product before use and several times during use.
- ▶ Readings taken in the vicinity of reflective objects or surfaces, through panes of glass or similar materials can falsify the result of measurement.
- ▶ Mount the product on a suitable holder or bracket or on a tripod, or set it on a smooth, level surface.
- ▶ Do not work with surveyor's staffs in the vicinity of high-voltage electricity cables.
- ▶ Make sure that no other laser measuring tool that can influence your measurements is in use in the vicinity.
- ▶ Do not permit the laser beam to project beyond the controlled area.

2.3 Additional safety instructions

- ▶ Risk of injury by falling tools and/or accessories. Before starting work, check that the battery and installed accessories are secure.
- ▶ To achieve maximum accuracy, project the line onto a vertical, flat surface. To do so, set up the product at 90° to the surface.

2.4 Electromagnetic compatibility

Although the product complies with the strict requirements of the applicable directives, Hilti cannot entirely rule out the possibility of interference to the product caused by powerful electromagnetic radiation, possibly leading to incorrect operation. Check the accuracy of the device by taking measurements by other means when working under such conditions, or if you are unsure. Likewise, Hilti cannot rule out the possibility of interference with other devices (e.g. aircraft navigation equipment).

2.5 Laser classification for Class 2 laser products

The product corresponds to Laser Class 2 in accordance with IEC/EN 60825-1:2014 and in accordance with CFR 21 § 1040 (FDA). This product may be used without need for further protective measures. Nevertheless, as with the sun, do not look directly into the light source. If you do inadvertently look into the laser beam, immediately close your eyes and move your head clear of the laser beam. Do not aim the laser beam at persons.

2.6 Careful handling and use of batteries

PM 20-CG A12

- ▶ **Comply with the following safety instructions for the safe handling and use of Li-ion batteries.** Failure to comply can lead to skin irritation, severe corrosive injury, chemical burns, fire and/or explosion.
- ▶ Use only batteries that are in perfect working order.
- ▶ Treat batteries with care in order to avoid damage and prevent leakage of fluids that are extremely harmful to health!
- ▶ Do not under any circumstances modify or tamper with batteries!
- ▶ Do not take apart, squash or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 80 °C.
- ▶ Never use or charge a battery that has suffered an impact or been damaged in any other way. Check your batteries regularly for signs of damage.
- ▶ Never use recycled or repaired batteries.
- ▶ Never use the battery or a battery-operated power tool as a striking tool.
- ▶ Never expose batteries to the direct rays of the sun, elevated temperature, sparking, or open flame. This can lead to explosions.
- ▶ Do not touch the battery poles with your fingers, tools, jewelry, or other electrically conductive objects. This can damage the battery and also cause material damage and personal injury.



- ▶ Keep batteries away from rain, moisture and liquids. Penetrating moisture can cause short circuits, electric shock, burns, fire and explosions.
- ▶ Use only chargers and power tools approved for the specific battery type. Read and follow the relevant operating instructions.
- ▶ Do not use or store the battery in explosive environments.
- ▶ If the battery is too hot to touch, it may be defective. Put the battery in a place where it is clearly visible and where there is no risk of fire, at an adequate distance from flammable materials. Allow the battery to cool down. If it is still too hot to touch after an hour, the battery is faulty. Consult **Hilti** Service or read the document entitled "Instructions on safety and use for **Hilti** Li-ion batteries".



Observe the special guidelines applicable to the transport, storage and use of lithium-ion batteries.
→ page 40

Read the instructions on safety and use of **Hilti** Li-ion batteries that you can access by scanning the QR code at the end of these operating instructions.

2.7 Careful handling and use of batteries.

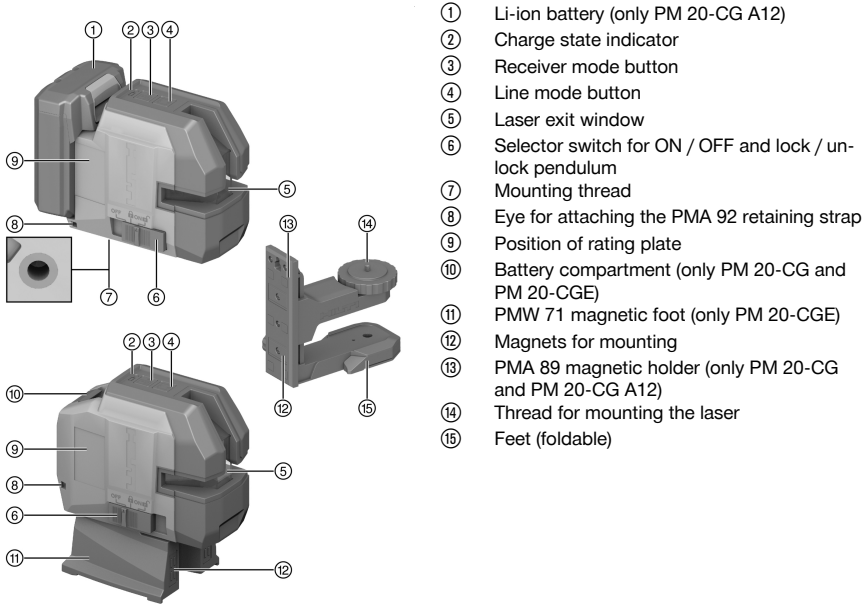
PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Remove the batteries from the product if it is to remain unused for a lengthy period of time. Batteries can corrode and self-discharge during prolonged storage.
- ▶ Make sure that batteries are inaccessible to children.
- ▶ Do not mix old and new batteries. Always replace all batteries at the same time. Do not mix batteries of different makes or types.
- ▶ Do not use damaged batteries.
- ▶ Use only the battery type intended for this product. Use of other batteries may create a risk of injury and fire.
- ▶ When replacing batteries, make sure that polarity is correct and that correct procedure is followed. There is a risk of explosion.
- ▶ Do not allow batteries to overheat and do not expose them to fire. Batteries can explode and release toxic substances.
- ▶ Do not attempt to charge non-rechargeable batteries.
- ▶ Do not solder batteries into the product.
- ▶ Do not discharge batteries by short-circuiting. Batteries can develop a leak, explode, catch fire and injure persons.
- ▶ Do not damage batteries and do not attempt to take batteries apart. Batteries can develop a leak, explode, catch fire and injure persons.



3 Description

3.1 Product overview



- ① Li-ion battery (only PM 20-CG A12)
- ② Charge state indicator
- ③ Receiver mode button
- ④ Line mode button
- ⑤ Laser exit window
- ⑥ Selector switch for ON / OFF and lock / unlock pendulum
- ⑦ Mounting thread
- ⑧ Eye for attaching the PMA 92 retaining strap
- ⑨ Position of rating plate
- ⑩ Battery compartment (only PM 20-CG and PM 20-CGE)
- ⑪ PMW 71 magnetic foot (only PM 20-CGE)
- ⑫ Magnets for mounting
- ⑬ PMA 89 magnetic holder (only PM 20-CG and PM 20-CG A12)
- ⑭ Thread for mounting the laser
- ⑮ Feet (foldable)

3.2 Intended use

The product is a self-leveling plumb-and-line combilaser that enables a single person to plumb, transfer right angles, level horizontally and carry out alignment work quickly and accurately.

The product projects two lines (horizontal and vertical) and five points (above, below, right, left and line intersection). The lines and line intersection point have a range of approx. 20 m. All other points have a range of approx. 30 m. Range depends on the brightness of ambient light.

The product is intended mainly for indoor use. For use in outdoor applications, make sure that the boundary conditions are similar to those encountered indoors.

Possible applications are:

- Marking the position of partition walls (at right angles and in the vertical plane).
- Checking and transferring right angles.
- Aligning components to be installed or sections of a structure in three axes.
- Transferring points marked on the floor to the ceiling.

PM 20-CG A12

- ▶ Use only **Hilti** Li-ion batteries of the B 12 series with this product.
- ▶ Use only **Hilti** battery chargers of the C4/12 series for charging these batteries.

3.3 Items supplied

PM 20-CG

Combilaser, PMA 89 magnetic holder, pouch, 4x 1.5V AA battery, manufacturer's certificate, safety data sheet, operating instructions



PM 20-CG A12

Combilaser, PMA 89 magnetic holder, pouch, manufacturer's certificate, safety data sheet, operating instructions

PM 20-CGE

Combilaser, PMW 71 magnetic foot, pouch, 4x 1.5V AA battery, manufacturer's certificate, safety data sheet, operating instructions

Other system products approved for use with this product can be found at your local **Hilti Store** or at: www.hilti.group

3.4 Charge state indicator

PM 20-CG A12

The charge state of the Li-ion battery is displayed after pressing one of the release buttons lightly (press only until slight resistance is felt).

Status	Meaning
4 LEDs show.	State of charge: 75 % to 100 %
3 LEDs show.	State of charge: 50 % to 75 %
2 LEDs show.	State of charge: 25 % to 50 %
1 LED shows.	State of charge: 10 % to 25 %
1 LED flashes.	State of charge: < 10 %

4 Technical data

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Range of the lines and intersection point without laser receiver	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Range, lines and intersection point with laser receiver (depending on ambient brightness and receiver position relative to the laser)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Self-leveling time (typical)	3 s	3 s	3 s
Self-leveling range	±4.0° (typical)	±4.0° (typical)	±4.0° (typical)
Accuracy	±3 mm at 10 m (±0.12 in at 33 ft)	±2 mm at 10 m (±0.08 in at 33 ft)	±3 mm at 10 m (±0.12 in at 33 ft)
Line width (distance 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) typical	2 mm (0.08 in) typical	2 mm (0.08 in) typical
Laser class	Class 2, visible, 510-530 nm	Class 2, visible, 510-530 nm	Class 2, visible, 510-530 nm
Indicator for low state of charge	Laser beams flash every 2 seconds (on / locked) or 10 seconds (on / unlocked), charge state indicator flashes	Laser beams flash every 2 seconds (on / locked) or 10 seconds (on / unlocked), charge state indicator flashes	Laser beams flash every 2 seconds (on / locked) or 10 seconds (on / unlocked), charge state indicator flashes
Power source	4x 1.5V AA battery	4x 1.5V AA battery	Hilti B 12 Li-ion battery
Battery life (all lines on)	at +24 °C (+72 °F): 8 h (typical)	at +24 °C (+72 °F): 8 h (typical)	B 122.6 Ah, at +24 °C (+72 °F): 30 h (typical)
Battery life (horizontal or vertical lines on)	at +24 °C (+72 °F): 20 h (typical)	at +24 °C (+72 °F): 20 h (typical)	B 122.6 Ah, at +24 °C (+72 °F): 60 h (typical)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Operating temperature	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)
Storage temperature	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)
Dust and water spray protection (except battery compartment)	IP 54	IP 54	IP 54
Tripod thread	UNC 1/4"	UNC 1/4"	UNC 1/4"
Beam divergence, laser lines	0.05 ... 0.08 mrad * 180°	0.05 ... 0.08 mrad * 180°	0.05 ... 0.08 mrad * 180°
Beam divergence, laser points	0.05 ... 0.08 mrad	0.05 ... 0.08 mrad	0.05 ... 0.08 mrad
Average output power (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Wavelength (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Pulse duration (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Pulse frequency (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Weight without batteries	0.57 kg (1.257 lb)	0.57 kg (1.257 lb)	•/•
Weight without battery	•/•	•/•	0.53 kg (1.168 lb)

4.1 Battery

Battery operating voltage	10.8 V
Weight, battery	See the section headed "Intended use"
Ambient temperature for operation	-17 °C ... 60 °C (1.4 °F ... 140.0 °F)
Storage temperature	-20 °C ... 40 °C (-4.0 °F ... 104.0 °F)
Battery charging starting temperature	-10 °C ... 45 °C (14.0 °F ... 113.0 °F)

5 Preparations at the workplace

Observe the safety instructions and warnings in this documentation and on the product.

5.1 Charging the battery

PM 20-CG A12

1. Before charging the battery, read the operating instructions for the charger.
2. Make sure that the contacts on the battery and the contacts on the charger are clean and dry.
3. Use an approved charger to charge the battery. → page 28

5.2 Inserting the battery

PM 20-CG A12

WARNING

Risk of injury by short circuit or falling battery!

- ▶ Before inserting the battery, make sure that the contacts on the battery and the contacts on the product are free of foreign matter.
- ▶ Make sure that the battery always engages correctly.

1. Charge the battery fully before using it for the first time.



2. Push the battery into the product until it engages with an audible click.
3. Check that the battery is seated securely.

5.3 Removing the battery

PM 20-CG A12

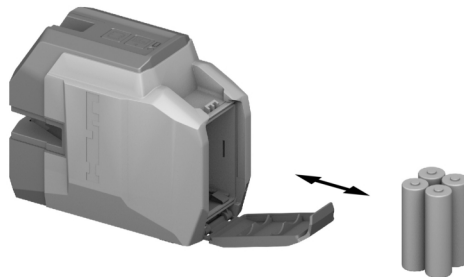
1. Press the battery release button.
2. Remove the battery from the product.

5.4 Inserting/changing batteries

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Make sure that battery polarity is correct.
- Changes all the batteries at the same time.
- Use only batteries that have been manufactured in accordance with international standards.



1. Flip the battery compartment open.
2. Remove the spent batteries, if applicable.
3. Insert the new batteries.
4. Close the battery compartment.

5.5 Fall arrest



WARNING

Risk of injury by falling tool and/or accessory!

- ▶ Use only the **Hilti** anti-fall cable recommended for your product.
- ▶ Prior to each use, always check the anti-fall cable and the attachment points of the anti-fall cable for possible damage.



Comply with the national regulations for working at heights.

As drop arrester for this product, use only the **Hilti** PMA 92 anti-fall cable.

- ▶ Secure the anti-fall cable to the laser and to a load-bearing structure. Check that it holds securely.




Comply with the operating instructions of the **Hilti** anti-fall cable.




6 Operation

Observe the safety instructions and warnings in this documentation and on the product.

6.1 Switching the laser beams on

1. Set the selector switch to the  position (ON / unlocked).
 - ▶ All laser lines and all points are switched on.
2. Press the line mode button repeatedly until the desired line mode is set.
 - ▶ The product repeatedly cycles through the operating modes in the following sequence: all lines and all points, horizontal line and horizontal points, vertical line and vertical points.

6.2 Setting the laser beam for the "Inclined line" function

1. Set the selector switch to the  position (ON / locked).
 - ▶ The horizontal line and horizontal points are switched on.
2. Press the line mode button repeatedly until the desired line mode is set. → page 32
 - ▶ The product repeatedly cycles through the operating modes in the following sequence: horizontal line and horizontal points, vertical line and vertical points, all lines and all points.



When the "Inclined line" function is active, the pendulum is locked and the laser is not leveled.
The laser beam(s) flash every 5 seconds.

6.3 Switching the laser beams off

1. Set the selector switch to the **OFF** position.
 - ▶ The laser beam is switched off and the pendulum is locked.



CAUTION

Risk of injury by unintended starting!

- ▶ Before inserting the battery, make sure that the product is switched off.
-
2. The laser beam is switched off automatically when the battery is low.

6.4 Matching two points over distance

1. Position the laser with the lower plumbing beam centered on a reference cross on the floor.
2. Turn the laser until the vertical laser beam is aligned with the second, remote control point.

6.5 Activating or deactivating laser receiver mode



The range of the laser receiver might be restricted on account of the design-related asymmetry of the laser power and possible disruptive external light sources.

To optimize the range, work on the strong side of the line laser and avoid working in direct light. The strong side is the front of the combilaser.

1. To activate the receiver mode, press the receiver mode button.
 - ▶ The laser beam flashes five times as confirmation.
 - ▶ The LED beside the receiver-mode button shows green.
 - ▶ The visibility of the laser beams diminishes.
2. Press the receiver mode button again to deactivate the receiver mode.
 - ▶ The LED beside the receiver-mode button goes out.
 - ▶ The visibility of the laser beams increases back to normal level.

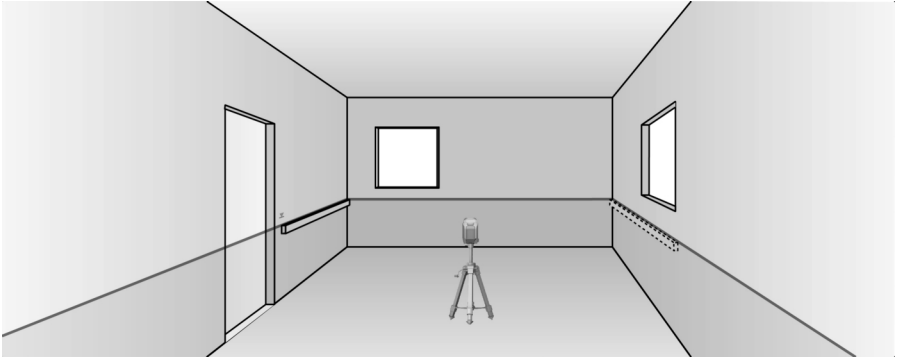


Receiver mode is deactivated when the laser is switched off.

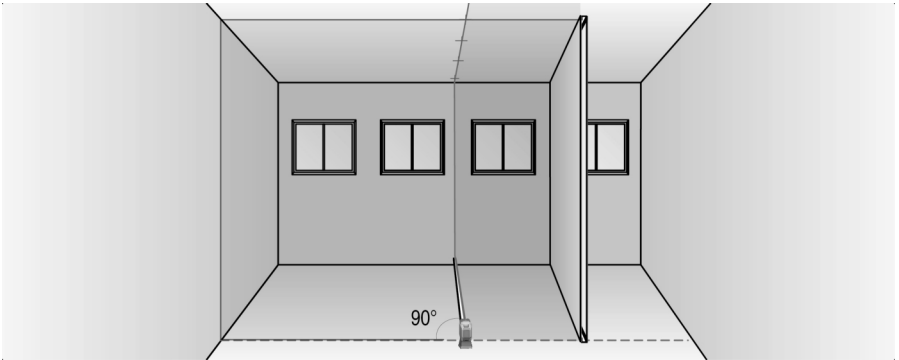


6.6 Examples of applications

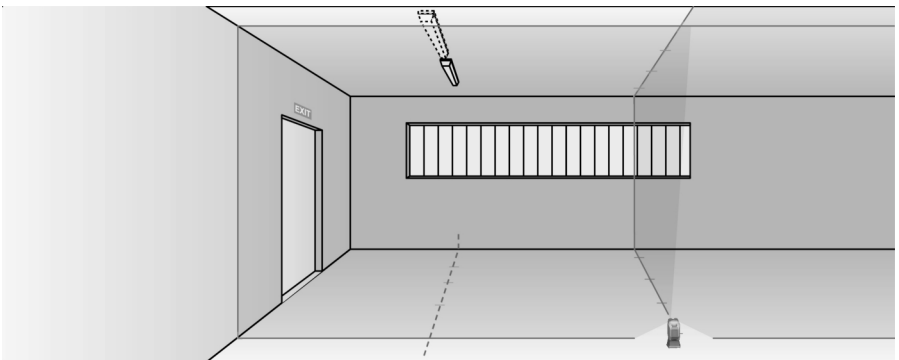
6.6.1 Transferring heights



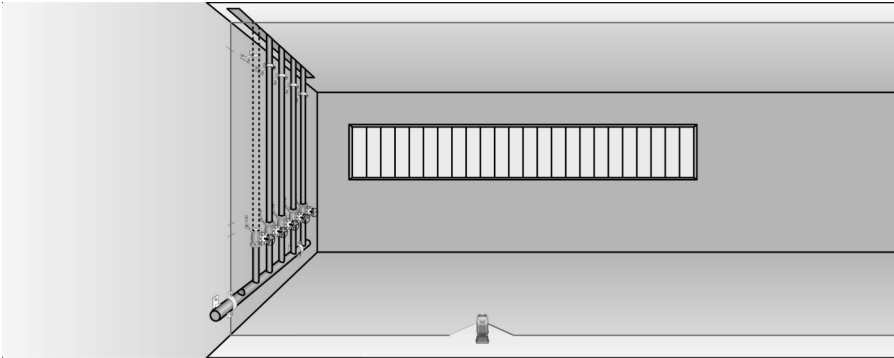
6.6.2 Aligning drywall tracks



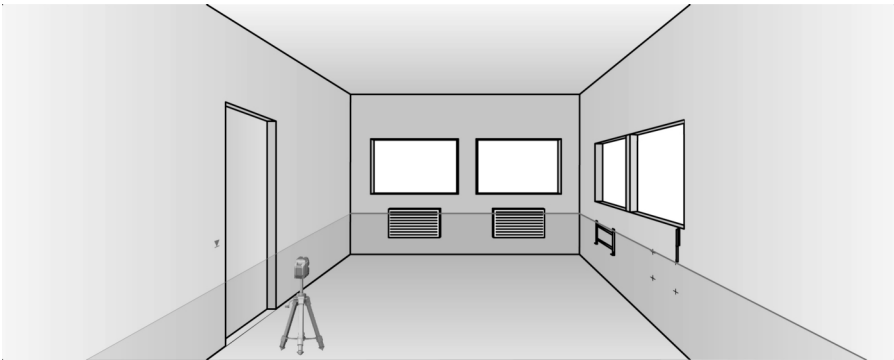
6.6.3 Aligning overhead lights



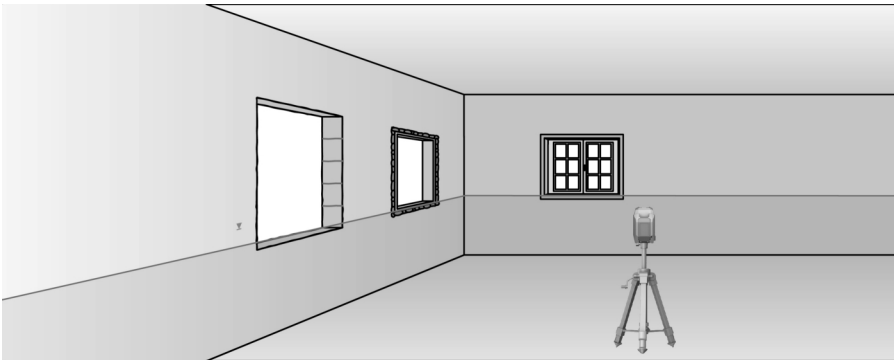
6.6.4 Aligning pipes



6.6.5 Aligning heating units

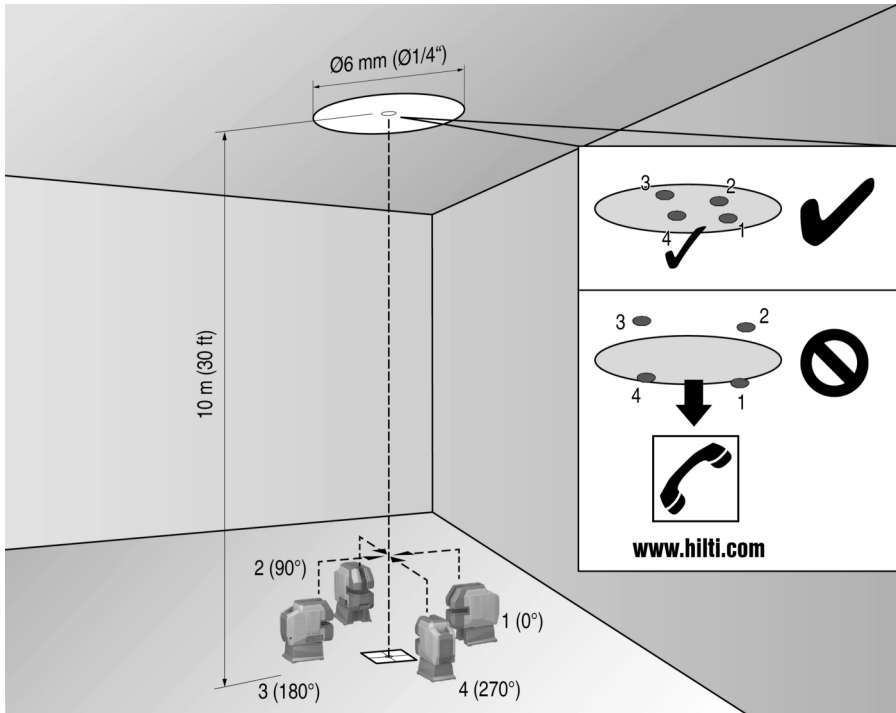


6.6.6 Aligning door and window frames



6.7 Checking

6.7.1 Checking the plumb point



1. In a high room (for example in a stairwell with a height of 10 m), make a mark (a cross) on the floor.
2. Set the laser on a flat, horizontal surface.
3. Switch the laser on and unlock the pendulum.
4. Position the laser so that the lower plumb beam coincides with the center of the cross marked on the floor.
5. Mark the upper plumb point on the ceiling.
6. Turn the laser through 90°.



The lower plumb beam must remain on the center of the cross.

7. Mark the upper plumb point on the ceiling.
8. Repeat the procedure after pivoting the tool through 180° and 270°.



Form a circle on the ceiling from the 4 marked points. Measure the diameter of the circle D in millimeters or inches and the room height RH in meters or feet.



9. Calculate the value R.

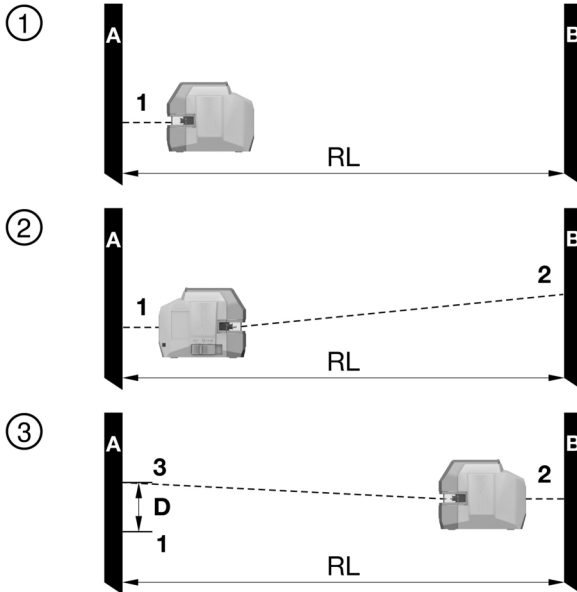
- ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: The value R should be less than 3 mm (1/8") (corresponding to 3 mm at 10 m).
- ▶ For PM 20-CGE: The value R should be less than 2 mm (1/12") (corresponding to 2 mm at 10 m).

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RH [\text{m}]} \quad (1)$$

$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RH [\text{ft}]} \quad (2)$$

10. If the result is out of tolerance, consult **Hilti Service**.

6.7.2 Checking the leveling of the laser beam



1. The distance between the walls must be at least 10 m.
2. Set the laser on a flat, horizontal surface approx. 20 cm from wall (A) and project the point of intersection of the laser lines on to wall (A).
3. Mark the point of intersection of the laser lines with a cross (1) on wall (A) and with a cross (2) on wall (B).
4. Place the laser on a flat, horizontal surface approx. 20 cm from wall (B) and project the point of intersection of the laser lines on to wall (A).
5. Adjust the height of the point of intersection of the laser lines so that the point of intersection coincides exactly with mark (2) on wall (B). Use a tripod or a wall mount if necessary.
6. Mark the point of intersection of the laser lines again with a cross (3) on wall (A).
7. Measure the offset D between crosses (1) and (3) on wall (A) (RL = room length).

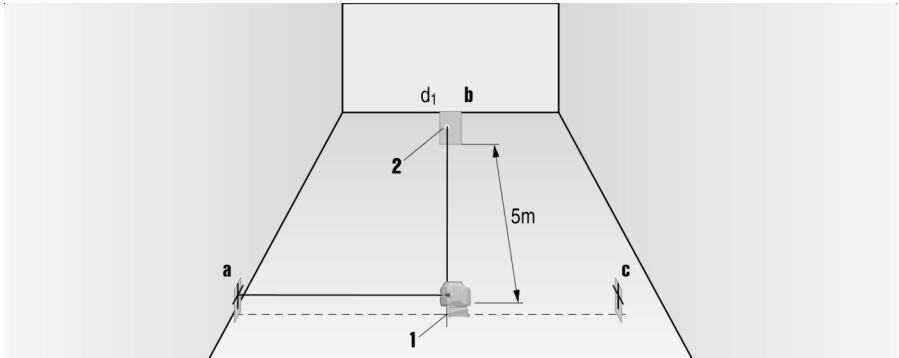


8. Calculate the value R.
 - ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: The value R should be less than 3 mm (1/8).
 - ▶ For PM 20-CGE: The value R should be less than 2 mm (1/12").
9. If the result is out of tolerance, consult **Hilti** Service.

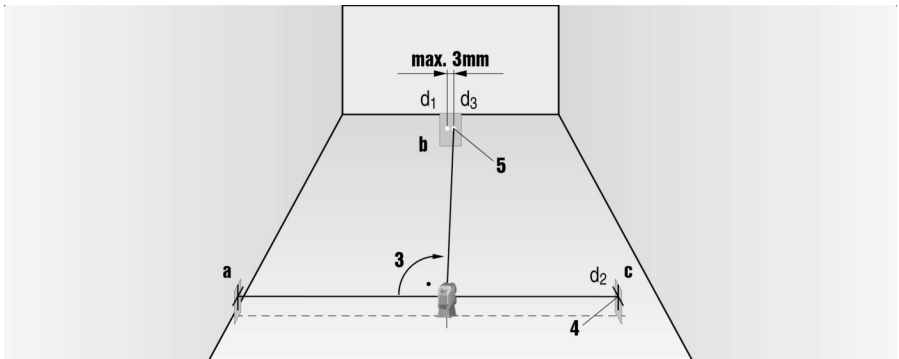
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Checking perpendicularity (horizontal)

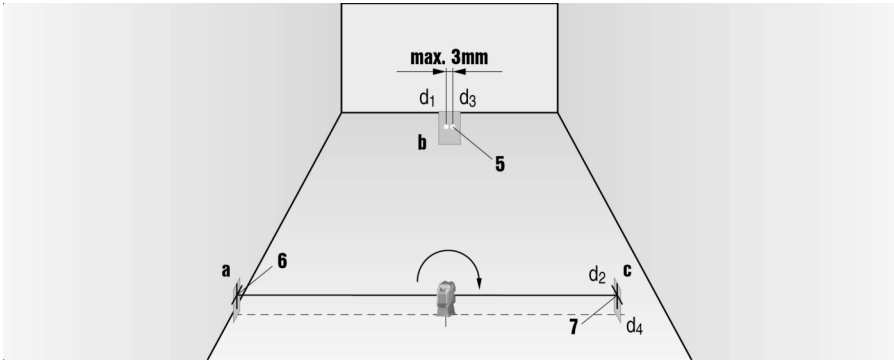


1. Position the laser so that the lower plumb beam coincides with the center of a reference cross (A) marked in the middle of a room at a distance of about 5 m (16 ft) from the walls. The vertical line of the first target plate (a) must pass exactly through the middle of the vertical laser line.
2. Fix another target plate (b) or a piece of stiff paper roughly centered relative to the beam angled to the right. Mark the mid-point (d1) of the beam angled to the right.



3. Turn the laser 90° clockwise, as viewed from above. The lower plumb beam must remain exactly on the center of the reference cross (A) and the center of the beam angled to the left must pass exactly through the vertical line on target plate (a).
4. Fix another target plate (c) or a piece of stiff paper roughly centered relative to the beam angled to the right. Mark the center point (d2) of the beam angled to the right on target plate (c).
5. Then mark the center point (d3) of the point of intersection of the laser lines on target plate (b).
 - ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: The horizontal distance between (d1) and (d3) must not exceed a maximum of 3 mm (1/8") over a measuring distance of 5 m (16 ft).
 - ▶ For PM 20-CGE: The horizontal distance between (d1) and (d3) must not exceed a maximum of 2 mm (1/12") over a measuring distance of 5 m (16 ft).





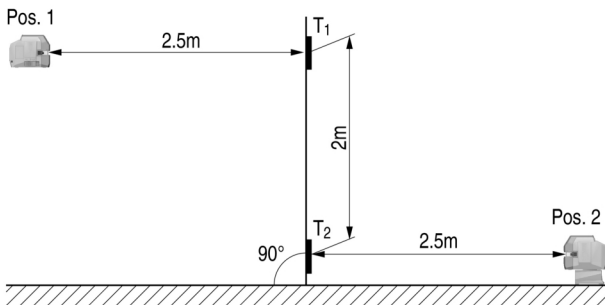
6. Turn the laser 180° clockwise, as viewed from above. The lower plumb beam must remain exactly on the center of the reference cross (A) and the center of the beam angled to the right must pass exactly through the vertical line on target plate (a).
7. Mark the center point (d4) of the beam angled to the left on target plate (c).
 - ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: The horizontal distance between (d2) and (d4) must not exceed a maximum of 3 mm (1/8") over a measuring distance of 5 m (16 ft).
 - ▶ For PM 20-CGE: The horizontal distance between (d2) and (d4) must not exceed a maximum of 2 mm (1/12") over a measuring distance of 5 m (16 ft).



- For PM 20-CG / PM 20-CG A12: If (d3) is offset to the right of (d1), the sum of the horizontal distances (d1)-(d3) and (d2)-(d4) must not exceed a maximum of 3 mm (1/8") over a measuring distance of 5 m (16 ft).
For PM 20-CGE: If (d3) is offset to the right of (d1), the sum of the horizontal distances (d1)-(d3) and (d2)-(d4) must not exceed a maximum of 2 mm (1/12") over a measuring distance of 5 m (16 ft).
- For PM 20-CG / PM 20-CG A12: If (d3) is offset to the left of (d1), the difference of the horizontal distances (d1)-(d3) and (d2)-(d4) must not exceed a maximum of 3 mm (1/8") over a measuring distance of 5 m (16 ft).
For PM 20-CGE: If (d3) is offset to the left of (d1), the difference of the horizontal distances (d1)-(d3) and (d2)-(d4) must not exceed a maximum of 2 mm (1/12") over a measuring distance of 5 m (16 ft).

8. If the result is out of tolerance, consult **Hilti** Service.

6.7.4 Checking the accuracy of the vertical line



1. Position the laser at a height of 2 m (pos. 1).
2. Switch the laser on.
3. Position the first target plate T_1 (vertical) at a distance of 2.5 meters from the laser at the same height (2 m), so that the vertical laser beam strikes the plate. Mark this position.



4. Then position the second target plate T_2 2 m below the first target plate so that the vertical laser beam strikes the plate. Mark this position.
5. Mark pos. 2 on the opposite side of the test setup (mirror image) on the laser line on the floor at a distance of 5 m from the laser.
6. Now set the laser on the floor at the position you marked beforehand (pos. 2).
7. Align the laser beam so that it strikes target plate T_1 and the position marked on it.
8. Mark the new position on target plate T_2 .
9. Read the distance (D) between the two marks on target plate T_2 .



For PM 20-CG / PM 20-CG A12: If difference (D) is more than 3 mm, consult **Hilti Service**.
 For PM 20-CGE: If difference (D) is more than 2 mm, consult **Hilti Service**.

7 Care and maintenance



WARNING

Risk of injury with battery inserted !

- ▶ Always remove the battery before carrying out care and maintenance tasks!

Care of the product

- Carefully remove stubborn dirt.
- Carefully clean the air vents, if present, with a dry, soft brush.
- Use only a slightly damp cloth to clean the housing. Do not use cleaning agents containing silicone as these can attack the plastic parts.
- Use a dry, clean cloth to clean the contacts of the product.

Care of the Li-ion batteries

- Never use a battery with clogged air vents. Clean the air vents carefully using a dry, soft brush.
- Avoid unnecessary exposure of the battery to dust and dirt. Never expose the battery to high levels of moisture (e.g. by being dipped in water or left in the rain).
 If a battery has been soaked by moisture, treat it as a damaged battery. Isolate it in a non-flammable container and consult **Hilti Service**.
- Keep the battery free of extraneous oil and grease. Do not permit dust or dirt to accumulate unnecessarily on the battery. Clean the battery with a dry, soft brush or a clean, dry cloth. Do not use cleaning agents containing silicone as these can attack the plastic parts.
 Do not touch the contacts of the battery and do not remove the factory-applied grease from the contacts.
- Use only a slightly damp cloth to clean the housing. Do not use cleaning agents containing silicone as these can attack the plastic parts.

Maintenance

- Check all visible parts and controls for signs of damage at regular intervals and make sure that they all function correctly.
- Do not use the product if signs of damage are found or if parts malfunction. Immediately have the product repaired by **Hilti Service**.
- After cleaning and maintenance, install all guards and protective devices and check that they are in full working order.



To help ensure safe and reliable operation, use only genuine Hilti spare parts and consumables. Spare parts, consumables and accessories approved by **Hilti** for use with your product can be found at your **Hilti Store** or online at: www.hilti.group

7.1 Hilti Measuring Systems Service

Hilti Measuring Systems Service checks the scanning tool and, if deviations from the specified accuracy are found, recalibrates it and rechecks to ensure conformity with specifications. The service certificate provides written confirmation of conformity with specifications at the time of the test. The following is recommended:

- Choose a test/inspection interval that matches usage of the device.
- Have the product checked by **Hilti Measuring Systems Service** after exceptionally heavy use or subjection to unusual conditions or stress, before important work or at least once a year.

Testing and inspection by **Hilti Measuring Systems Service** does not relieve the user of the obligation to check the scanning tool before and during use.



8 Transport and storage of cordless tools and batteries

Transport

CAUTION

Accidental starting during transport !

- ▶ Always transport your products with the batteries removed!
- ▶ Remove the battery/batteries.
- ▶ Never transport batteries loose and unprotected. During transport, batteries should be protected from excessive shock and vibration and isolated from any conductive materials or other batteries that may come in contact with the terminals and cause a short circuit. **Comply with the locally applicable regulations for transporting batteries.**
- ▶ Do not send batteries through the mail. Consult your shipper for instructions on how to ship undamaged batteries.
- ▶ Prior to each use and before and after prolonged transport, check the product and the batteries for damage.

Storage

WARNING

Accidental damage caused by defective or leaking batteries !

- ▶ Always store your products with the batteries removed!
- ▶ Store the product and the batteries in a cool and dry place. Comply with the temperature limits stated in the technical data.
- ▶ Do not store batteries on the charger. Always remove the battery from the charger when the charging operation has completed.
- ▶ Never leave batteries in direct sunlight, on sources of heat, or behind glass.
- ▶ Store the product and batteries where they cannot be accessed by children or unauthorized persons.
- ▶ Prior to each use and before and after prolonged storage, check the product and the batteries for damage.

9 Troubleshooting

If the trouble you are experiencing is not listed in this table or you are unable to rectify the problem by yourself, contact **Hilti Service**.

Trouble or fault	Possible cause	Action to be taken
The product can't be switched on.	PM 20-CG A12 The battery is low.	▶ Charge the battery.
	PM 20-CG A12 The battery is not fitted correctly.	▶ Insert the battery and check that the battery is securely seated in the product. → page 30
	PM 20-CG PM 20-CGE The batteries are exhausted.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Insert new batteries. (PM 20-CG OR PM 20-CGE) → page 31
	PM 20-CG PM 20-CGE Incorrect battery polarity.	▶ Insert the batteries correctly. → page 31
Individual laser beams don't function.	Product or selector switch faulty.	▶ Contact Hilti Service .
	The laser source or laser control unit is faulty.	▶ Contact Hilti Service .
Product can be switched on but no laser beam is visible.	The laser source or laser control unit is faulty.	▶ Contact Hilti Service .
	The temperature is too high or too low.	▶ Allow the product to cool down or warm up.
Automatic leveling doesn't work.	Product is standing on an excessively inclined surface.	▶ Set the product on a flat, horizontal surface.



Trouble or fault	Possible cause	Action to be taken
Automatic leveling doesn't work.	Selector switch in the position.	▶ Set the selector switch to the position.
	The inclination sensor is faulty.	▶ Contact Hilti Service .
Laser receiver not receiving a laser beam	The laser is not in receiver mode	▶ Activate the receiver mode on the combilaser.
	The laser receiver is too far away from the combilaser.	▶ Position the laser receiver closer to the combilaser.
The reception range is too short	Working in weak area of the laser.	▶ Work in the more effective area of the laser (front).
	Lighting conditions on site are too bright	▶ Position the combilaser and / or the laser receiver in an area where the light is dimmer.
	Light is shining directly into the detection area.	▶ Prevent light from shining directly into the detection area, for example by shading it.

10 Disposal

WARNING

Risk of injury due to incorrect disposal! Health hazards due to escaping gases or liquids.

- ▶ DO NOT send batteries through the mail!
- ▶ Cover the terminals with a non-conductive material (such as electrical tape) to prevent short circuiting.
- ▶ Dispose of your battery out of the reach of children.
- ▶ Dispose of the battery at your **Hilti Store**, or consult your local governmental garbage disposal or public health and safety resources for disposal instructions.

Most of the materials from which **Hilti** products are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, your old tools, machines or appliances can be returned to **Hilti** for recycling. Ask **Hilti Service** or your Hilti sales representative for further information.



- ▶ Do not dispose of power tools, electronic equipment or batteries as household waste!

11 Manufacturer's warranty

- ▶ Please contact your local **Hilti** representative if you have questions about the warranty conditions.

12 FCC statement (applicable in US)/IC statement (applicable in Canada)



This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by taking the following measures:

- Re-orient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment to a power outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

This device is in compliance with paragraph 15 of the FCC Regulations and RSS-210 of the ISSED Regulations. Operation is subject to the following two conditions:



- This device shall cause no harmful interference.
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by **Hilti** can restrict the user's right to operate the device.

13 Further information

China RoHS (Restriction of Hazardous Substances)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Other
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

This table is valid for the China market.

14 Hilti Li-ion batteries

Instructions for Use and Operation

This documentation uses the term battery to describe rechargeable Hilti Li-ion battery packs containing several Li-Ion cells joined together. These batteries are to be used in Hilti power tools exclusively. When using Hilti power tools, use **Hilti** original battery packs!

Hilti batteries are state of the art and are equipped with cell management and cell protection systems.

Description

The batteries are composed of cells that contain lithium-ion storage materials that are capable providing high specific energy density. Unlike NiMH and NiCd batteries, Li-ion batteries have a minimal memory effect, but they are extremely susceptible to external impact, deep discharge, and high temperatures. See **Safety WARNING**

Safety WARNING

Find our battery-powered products at your **Hilti Store** or at:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**



Safety

- ▶ Batteries must not be modified or tampered with!
- ▶ Never use recycled or repaired batteries conducted by non-**Hilti** companies.
- ▶ Do not use or charge batteries that have suffered mechanical impact, have been dropped from a height or show signs of damage. Examine your batteries regularly for signs of damage, such as shredding, cuts or punctures.
- ▶ Never use the battery or a battery-operated power tool as a hammer.
- ▶ Avoid eye or skin contact with leaking liquids!
 - ▶ See **What to do in case of damaged batteries**
- ▶ Damaged batteries can leak fluid which may moisten adjacent objects. Clean these objects with warm soapy water and replace the damaged batteries.
 - ▶ See **What to do in case of damaged batteries**
- ▶ Never expose batteries to elevated temperature, sparking, or an open flame because the battery may explode.
- ▶ Do not touch the battery poles with your fingers, tools, jewelry, or other metallic objects because this may cause a short circuit, electrical shock, burns or explosions.
- ▶ Keep batteries away from rain or moisture. Penetrating moisture can cause short circuits, electrical shock, burns or explosions.
- ▶ Only use chargers and power tools approved for the specific battery type. Read and follow the instructions in the respective user manuals.
- ▶ Do not store or use the battery in explosion-prone environments containing combustible liquids or gases. An unexpected battery malfunction can cause an explosion under those conditions.

What to do in case of damaged batteries

- ▶ If a Hilti battery is found to be damaged, contact your **Hilti** service partner.
- ▶ If a battery is leaking, use safety goggles and gloves to avoid direct eye or skin contact.
- ▶ To store a damaged battery, place the battery in a non-flammable container and cover the battery with dry sand, chalk powder (CaCO₃) or silicate (Vermiculite). Then, close the lid air-tight and store the container away from flammable gases, liquids, or objects.
- ▶ Dispose of the container at your **Hilti Store**, or consult your local governmental garbage disposal or public health and safety resources for disposal instructions. **Do not ship or mail damaged batteries!**
- ▶ Use a chemical spill cleanup kit to remove leaked battery fluid.

What to do in case of dysfunctional batteries

- ▶ Watch for abnormal battery behavior, such as faulty charging or unusually long charging times, noticeable power loss, unusual charger LED activity, or leaking fluids. These are signs of an internal problem.
- ▶ If you suspect an internal battery problem, contact your **Hilti** service partner.
- ▶ Should the battery be in operational or no longer chargeable or leaking fluid, dispose of it as described above.
- ▶ See **What to do in case of damaged batteries**.

What to do in case of a battery fire



Battery fire hazard! A burning battery releases hazardous and potentially explosive liquids and fumes that can lead to corrosion injuries, burns or explosions.

- ▶ Wear your personal protective equipment when you tackle a battery fire.
-
- ▶ Provide sufficient venting to permit hazardous and potentially explosive fumes to escape.
 - ▶ Leave the room immediately in case of intense smoke emission.
 - ▶ Consult a doctor in case of any skin or respiratory irritation.
 - ▶ Battery fires should be extinguished with water. Powder fire extinguishers and fire blankets are ineffective with Li-Ion batteries. Fires started by a lithium-ion battery in nearby materials can be extinguished with any appropriate extinguishing agent.
 - ▶ Do not try to move large quantities of damaged, burning, or leaking batteries. Instead, remove surrounding materials and isolate the batteries. If the scale of the fire is larger than can be extinguished with available methods, contact the nearest firefighting authority.

In the case of a single burning battery,:

- ▶ Scoop the battery up with a shovel and drop it into a bucket of water, which will reduce the risk of igniting adjacent cells that have not yet reached run-away temperature.
- ▶ Wait for the battery to cool down completely.
- ▶ See **What to do in case of damaged batteries**.



Shipping and storage

- ▶ Ambient operating temperature to be kept between -17°C and +60°C / 1°F and 140°F.
- ▶ Storage temperature to be kept between -20°C and +40°C / -4°F and 104°F.
- ▶ Do not store batteries on the charger. Separate battery from charger after use.
- ▶ Store batteries in a cool and dry place. Cool storage will increase battery life. Never store batteries where they are exposed to direct sunlight, on sources of heat or behind glass.
- ▶ Batteries should not be sent through the mail. Consult your shipper for instructions on how to ship undamaged batteries.
- ▶ Do not transport batteries in bulk, loosely packaged. During transport, batteries should be protected from excessive shock and vibration and isolated from any conductive materials or other batteries that may come in contact with the terminals and cause a short circuit.

Maintenance and disposal

- ▶ Keep the battery free of oil and grease. If the battery is exposed to oil or grease, remove the contamination with a clean dry rag.
- ▶ Never use a battery with clogged venting slots. Clean the venting slots carefully with a soft brush to prevent debris from entering the battery.
- ▶ Prevent unnecessary exposure of the battery to dust or debris and never subject the battery to soaking moisture (e.g., submerged in water or left out in the rain).
- ▶ If the battery becomes dirty, clean it with a soft brush or clean, dry rag.
- ▶ If a battery is exposed to soaking moisture, treat it as a damaged battery and isolate it in a non-flammable container.
 - ▶ See **What to do in case of damaged batteries**
- ▶ Improper disposal may cause health hazards from leaking gases or fluids. Dispose of the battery at your **Hilti Store**, or consult your local garbage disposal or public health and safety resources for disposal instructions. **Do not ship or mail damaged batteries!**
- ▶ Do not dispose of batteries as household waste.
- ▶ Dispose of your battery out of the reach of children. Cover the terminals with a non-conductive material (such as electrical tape) to prevent short circuiting.

Originele handleiding

1 Informatie over de handleiding

1.1 Bij deze handleiding

- **Waarschuwing!** Zorg, voordat u het product gebruikt, dat u de bij het product meegeleverde handleiding incl. de aanwijzingen, veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen, afbeeldingen en specificaties gelezen en begrepen hebt. Maakt u zich met name met alle aanwijzingen, veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen, afbeeldingen, specificaties en bestanddelen en functies vertrouwd. Als u dit niet doet, bestaat het risico op een elektrische schok, brand en/of ernstig letsel. Bewaar de handleiding inclusief alle aanwijzingen, veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen voor later gebruik.
- **HILTI** producten zijn bestemd voor de professionele gebruiker en mogen alleen door geautoriseerd, vakkundig geschoold personeel bediend, onderhouden en gerepareerd worden. Dit personeel moet speciaal op de hoogte zijn gesteld van de mogelijke gevaren. Het product en zijn hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.
- De meegeleverde handleiding komt overeen met de actuele stand van de techniek op het tijdstip op het moment van druk. De actuele versie vindt u altijd online op de Hilti productpagina. Volg hiervoor de link of de QR-code in deze handleiding, gemarkeerd met het symbool .
- Geef het product alleen met deze handleiding aan andere personen door.

1.2 Verklaring van de tekens

1.2.1 Waarschuwingsaanwijzingen

Waarschuwingsaanwijzingen waarschuwen voor gevaren bij de omgang met het product. De volgende signaalwoorden worden gebruikt:



GEVAAR

GEVAAR !

- ▶ Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.

WAARSCHUWING

WAARSCHUWING !

- ▶ Voor een mogelijke gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.

ATTENTIE

ATTENTIE !

- ▶ Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot letsel of tot materiële schade kan leiden.

1.2.2 Symbolen in de handleiding

De volgende symbolen worden in deze handleiding gebruikt:

	Handleiding in acht nemen
	Gebruikstips en andere nuttige informatie
	Omgang met recyclebare materialen
	Elektrisch gereedschap en accu 's niet met het huisvuil meegeven
	Hilti Li-ion accu
	Hilti acculader

1.2.3 Symbolen in afbeeldingen

De volgende symbolen worden in afbeeldingen gebruikt:

	Deze cijfers verwijzen naar de betreffende afbeelding aan het begin van deze handleiding.
	De nummering in de afbeeldingen geeft de volgorde van de arbeidsstappen weer en kan van de arbeidsstappen in de tekst afwijken.
	Positienummers worden gebruikt in de afbeelding Overzicht en verwijzen naar de nummers van de legenda in het hoofdstuk Productoverzicht .
	Dit teken vraagt om uw bijzondere aandacht bij de omgang met het product.

1.3 Productafhankelijke symbolen

1.3.1 Symbolen op het product




De volgende symbolen kunnen op het product worden gebruikt:

	Het product ondersteunt NFC-technologie die compatibel is met iOS- en Android-platforms.
	Li-ion-accu
	Gebruik de accu nooit als hamer.
	Laat de accu niet vallen. Gebruik geen accu die een klap gekregen heeft of anderszins beschadigd is.
	Gebruikte Hilti Li-ion-accu typeserie. De gegevens in het hoofdstuk Correct gebruik in acht nemen.
	Indien op het product aanwezig, dan is het product door deze certificeringsinstantie volgens de geldende normen gecertificeerd voor de markten USA en Canada.




1.4 Laser-informatie op het product

Laser-informatie

			Laserklasse 2, gebaseerd op de norm IEC / EN 60825-1:2014 en voldoet aan CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Niet in de straal kijken.
---	---	---	--

1.5 Productinformatie

 producten zijn bestemd voor de professionele gebruiker en mogen alleen door geautoriseerd, vakkundig geschoold personeel bediend, onderhouden en gerepareerd worden. Dit personeel moet speciaal op de hoogte zijn gesteld van de mogelijke gevaren. Het product en zijn hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.

De typeaanduiding en het serienummer staan op het typeplaatje.

- ▶ Voer het serienummer in de volgende tabel in. De productinformatie is nodig bij vragen aan onze dealers of service-centers.

Productinformatie

Combilaser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generatie	01
Serienr.	

1.6 Conformiteitsverklaring


Als de uitsluitend verantwoordelijke voor het hier beschreven product verklaart de fabrikant dat het voldoet aan de geldende voorschriften en normen.

De technische documentatie is hier te vinden:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Veiligheid

2.1 Algemene veiligheidsinstructies meetgereedschappen

 **WAARSCHUWING! Lees alle aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften.** Het meetgereedschap kan gevaar opleveren wanneer deze op ondeskundige wijze wordt gebruikt. Wanneer de volgende aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit schade aan het meetgereedschap en/of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en voorschriften goed.

Veiligheid op de werkplek

- ▶ **Houd uw werkgebied schoon en goed verlicht.** Een rommelig of onverlicht werkgebied kan tot ongevallen leiden.
- ▶ **Werk niet met het product in een explosieve omgeving waarin zich brandbare vloeistoffen, gassen of stof bevinden.**
- ▶ **Houd kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het product uit de buurt.**
- ▶ **Gebruik het product alleen binnen de vastgestelde toepassingsgrenzen.**
- ▶ **Neem de landspecifieke voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht.**

Elektrische veiligheid

- ▶ **Houd het product uit de buurt van regen en vocht.** Binnendringend vocht kan kortsluiting, elektrische schokken, brandwonden of explosies veroorzaken.
- ▶ **Hoewel het product beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het droog te maken alvorens het in de transportcontainer te plaatsen.**

Veiligheid van personen

- ▶ **Wees alert, let goed op wat u doet en ga met verstand te werk bij het gebruik van een meetgereedschap.** Gebruik geen meetgereedschap wanneer u moe bent of onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid bij het gebruik van het meetgereedschap kan tot ernstig letsel leiden.



- ▶ **Neem geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en steeds in evenwicht blijft.**
- ▶ **Draag een persoonlijke veiligheidsuitrusting.** Het dragen van een persoonlijke veiligheidsuitrusting vermindert het risico op letsel.
- ▶ **Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingsop-schriften.**
- ▶ **Voorkom per ongeluk inschakelen. Zorg ervoor dat het meetgereedschap is uitgeschakeld, voordat u de accu aanbrengt, of het gereedschap optilt of draagt.**
- ▶ **Gebruik het product en de toebehoren overeenkomstig deze aanwijzingen en zoals voor dit speciale apparaattype is voorgeschreven. Let daarbij op de arbeidsomstandigheden en de uit te voeren werkzaamheden.** Het gebruik van producten voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.
- ▶ **Waak voor een foutief gevoel van veiligheid, negeer de veiligheidsregels voor meetgereedschap niet, ook niet als u na veelvuldig gebruik met het meetgereedschap vertrouwd bent.** Achtteloos handelen kan binnen een fractie van een seconden leiden tot ernstig letsel.
- ▶ **Het meetgereedschap mag niet in de buurt van medische apparatuur worden gebruikt.**

Gebruik en hantering van het meetgereedschap

- ▶ **Gebruik het product en de toebehoren alleen in een technisch optimale staat.**
- ▶ **Bewaar niet-gebruikte meetgereedschappen buiten bereik van kinderen. Laat het product niet gebruiken door personen die er niet mee vertrouwd zijn en deze aanwijzingen niet hebben gelezen.** Meetgereedschappen zijn gevaarlijk wanneer deze door onervaren personen worden gebruikt.
- ▶ **Verzorg meetgereedschappen zorgvuldig. Controleer of bewegende delen foutloos functioneren en niet vastklemmen en of onderdelen gebroken of zodanig beschadigd zijn dat de werking van het meetgereedschap nadelig wordt beïnvloed. Laat beschadigde delen repareren voordat u het meetgereedschap gebruikt.** Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden meetgereedschappen.
- ▶ **Het product mag in geen geval worden gemodificeerd of gemanipuleerd.** Veranderingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door Hilti zijn toegestaan, kunnen het recht van de gebruiker om het product in bedrijf te nemen beperken.
- ▶ **Vóór belangrijke metingen of en na een val of andere mechanische inwerkingen is blootgesteld, dient u de nauwkeurigheid van het meetgereedschap te controleren.**
- ▶ **De meetresultaten kunnen door bepaalde omgevingsparameters worden beïnvloed.** Daartoe behoren bijv. de aanwezigheid van apparaten die sterke magnetische of elektromagnetische velden opwekken, trillingen en temperatuurveranderingen.
- ▶ **Snel wijzigende meetomstandigheden kunnen het meetresultaat negatief beïnvloeden.**
- ▶ **Wanneer het product vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het product voor gebruik te laten acclimatiseren.** Grote temperatuurverschillen kunnen tot storingen en onjuiste meetresultaten leiden.
- ▶ **Zorg er bij het gebruik van adapters en toebehoren voor dat de toebehoren correct bevestigd zijn.**
- ▶ **Hoewel het meetgereedschap ontwikkeld is voor de zware omstandigheden op bouwterreinen, dient u het evenals andere optische en elektrische producten (verrekijker, bril, fotocamera) met zorg te behandelen.**
- ▶ **Houd de voorgeschreven bedrijfs- en opslagtemperaturen aan.**

2.2 Aanvullende veiligheidsvoorschriften voor lasermeetapparaten

- ▶ **Bij het ondeskundig openen van het product kan laserstraling naar buiten komen die klasse 2 overstijgt.** Laat het product alleen door de Hilti Service repareren.
- ▶ **Scherf de meetplaats af. Controleer dat u bij het plaatsen van het product de laserstraal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.** Laserstralen dienen ver boven of onder ooghoogte te lopen.
- ▶ Om foutieve metingen te voorkomen, moet het uitgangsvenster van de laser schoon worden gehouden.
- ▶ Controleer voor metingen/het gebruik en ook meerdere keren tijdens het gebruik de nauwkeurigheid van het product.
- ▶ Metingen in de buurt van reflecterende objecten resp. oppervlakken en door ruiten of soortgelijke materialen kunnen leiden tot een verkeerd meetresultaat.
- ▶ Monteer het product op een geschikte houder, op een statief of zet het op een egaal oppervlak.
- ▶ Het werken met meetlatten in de buurt van hoogspanningsleidingen is niet toegestaan.
- ▶ Zorg ervoor dat er geen ander lasergereedschap in de omgeving wordt gebruikt, waardoor uw meting nadelig kan worden beïnvloed.



- ▶ De laserstralen mogen niet over onbewaakt gebied gaan.

2.3 Aanvullende veiligheidsvoorschriften

- ▶ Gevaar voor letsel door vallend gereedschap en/of toebehoren. Controleer voor het begin van het werk of de accu en gemonteerde toebehoren stevig bevestigd zijn.
- ▶ Projecteer de lijn op een loodrecht, vlak oppervlak om een zo groot mogelijke nauwkeurigheid te bereiken. Breng het product daarbij in een hoek van 90° ten opzichte van het oppervlak aan.

2.4 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het product voldoet aan de strenge wettelijke voorschriften, kan **Hilti** de mogelijkheid niet uitsluiten dat het product door sterke straling wordt gestoord, hetgeen tot een incorrecte werking kan leiden. In dit geval of wanneer u niet zeker bent, dienen controlemetingen te worden uitgevoerd. Ook kan **Hilti** niet uitsluiten dat andere apparaten (bijv. navigatiesystemen van vliegtuigen) worden gestoord.

2.5 Laserclassificatie voor producten van de laserklasse 2

Het product voldoet aan de laserklasse 2 volgens IEC / EN 60825-1:2014 en volgens CFR 21 § 1040 (FDA). Deze producten mogen zonder verdere beschermingsmaatregelen worden gebruikt. Toch moet men, evenals bij de zon, nooit direct in sterke lichtbronnen kijken. Sluit in het geval van direct oogcontact uw ogen en beweeg uw hoofd uit de lichtbundel. De laserstraal niet op personen richten.

2.6 Zorgvuldige omgang en gebruik van accu's

PM 20-CG A12

- ▶ **Neem de volgende veiligheidsvoorschriften voor het veilige gebruik van Li-ion-accu's in acht.** Het niet in acht nemen kan tot huidirritaties, ernstige corrosief letsel, chemische brandwonden, brand en/of explosies leiden.
- ▶ Gebruik accu's alleen in een technisch optimale staat.
- ▶ Behandel accu's zorgvuldig, om beschadigingen te vermijden en om het ontsnappen van vloeistoffen te voorkomen die uiterst schadelijk voor de gezondheid zijn!
- ▶ Accu's mogen in geen geval worden gemodificeerd of gemanipuleerd!
- ▶ De accu's mogen niet uit elkaar worden genomen, ineengedrukt, tot boven 80 °C worden verhit of worden verbrand.
- ▶ Gebruik of laad geen accu's op, die een klap hebben gekregen of op een andere manier beschadigd zijn. Controleer uw accu's regelmatig op tekenen van beschadigingen.
- ▶ Gebruik nooit gerecyclede of gerepareerde accu's.
- ▶ Gebruik de accu of een accu-aangedreven elektrisch gereedschap nooit als slaggereedschap.
- ▶ Stel accu's nooit bloot aan direct zonlicht, verhoogde temperaturen, vonken of open vuur. Dit kan tot explosies leiden.
- ▶ Raak de accupolen niet aan met uw vingers, gereedschap, sieraden of andere elektrisch geleidende voorwerpen. Dit kan de accu beschadigen en materiële schade en letsel veroorzaken.
- ▶ Stel de accu's niet bloot aan regen, vocht en vloeistoffen. Binnendringend vocht kan kortsluiting, elektrische schokken, brandwonden, brand en explosies veroorzaken.
- ▶ Gebruik alleen de voor dit type accu bedoelde acculaders en elektrische gereedschappen. Neem daarbij de informatie in de betreffende handleidingen in acht.
- ▶ Gebruik of bewaar de accu niet in explosiegevaarlijke omgevingen.
- ▶ Als de accu zo heet is dat hij niet kan worden vastgepakt, kan deze defect zijn. Plaats de accu op een overzichtelijke, niet brandbare plaats met voldoende afstand tot brandbare materialen. Laat de accu afkoelen. Als de accu na een uur nog steeds te heet is om aan te raken, dan is hij defect. Neem contact op met de **Hilti** Service of lees het document "Aanwijzingen voor de veiligheid en het gebruik van **Hilti** Li-ion accu's".



Neem de speciale richtlijnen in acht die voor het transport, de opslag en het gebruik van Li-ion-accu's gelden. → Pagina 61

Lees de aanwijzingen voor de veiligheid en het gebruik van **Hilti** Li-ion accu's, die u door het scannen van de QR-code aan het einde van deze handleiding vindt.



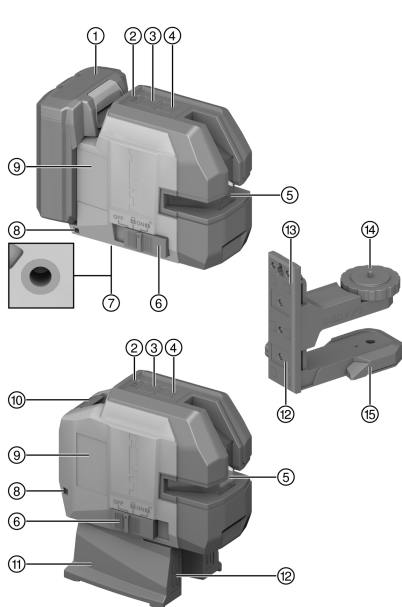
2.7 Zorgvuldig gebruik en onderhoud van batterijen.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Verwijder de batterijen uit het product wanneer het lange tijd niet wordt gebruikt. De batterijen kunnen bij langdurige opslag corroderen en zichzelf ontladen.
- ▶ Zorg ervoor dat de batterijen niet in de handen van kinderen terecht komen.
- ▶ Combineer geen nieuwe met oude batterijen. Altijd alle batterijen tegelijkertijd vervangen. Gebruik geen batterijen van verschillende producenten of met verschillende typeaanduidingen.
- ▶ Gebruik geen beschadigde batterijen.
- ▶ Alleen het voor dit product voorziene batterijtype gebruiken. Het gebruik van andere batterijen kan tot verwondingen en brandgevaar leiden.
- ▶ Let bij het vervangen van de batterij op de correcte polariteit en dat dit op deskundige wijze plaatsvindt. Hierbij is sprake van explosiegevaar.
- ▶ Oververhit batterijen niet en stel ze niet bloot aan vuur. Batterijen kunnen exploderen en er kunnen giftige stoffen vrijkomen.
- ▶ Laad batterijen niet op.
- ▶ Soldeer batterijen niet in het product.
- ▶ Ontlaad batterijen niet door kortsluiting. Batterijen kunnen lek worden, exploderen, in brand vliegen en personen verwonden.
- ▶ Batterijen niet beschadigen en batterijen niet demonteren. Batterijen kunnen lek worden, exploderen, in brand vliegen en personen verwonden.

3 Beschrijving

3.1 Productoverzicht



- ① Lithium-ion-accu (alleen PM 20-CG A12)
- ② Laadtoestandsaanduiding
- ③ Toets ontvangermodus
- ④ Toets lijnmodus
- ⑤ Laseruitgangsvenster
- ⑥ Keuzeschakelaar voor aan en uit en ver- en ontgrendeling van de slinger
- ⑦ Bevestigingsschroefdraad
- ⑧ Oog voor de bevestiging van de valbeveiliging PMA 92
- ⑨ Positie typeplaatje
- ⑩ Batterijvak (alleen PM 20-CG en PM 20-CGE)
- ⑪ Magneetvoet PMW 71 (alleen PM 20-CGE)
- ⑫ Magneten voor de bevestiging
- ⑬ Magneethouder PMA 89 (alleen PM 20-CG en PM 20-CG A12)
- ⑭ Schroefdraad voor de bevestiging van de laser
- ⑮ Standvoeten (uitklapbaar)

3.2 Correct gebruik

Het product is een zelfnivellerende combilaser, waarmee één persoon in staat is snel en nauwkeurig te loodpunten uit te zetten, een hoek van 90° over te dragen, horizontaal te nivelleren en instelwerkzaamheden uit te voeren.



Het product heeft twee lijnen (horizontaal en verticaal) en vijf punten (boven, beneden, rechts, links en een lijnsnijpunt). De lijnen en het snijpunt hebben een reikwijdte van circa 20 m. Alle andere punten hebben een reikwijdte van circa 30 m. De reikwijdte is afhankelijk van de helderheid van de omgeving.

Het product is voornamelijk bestemd voor gebruik binnenshuis. Voor gebruik buitenshuis moet erop worden gelet dat de randvoorwaarden overeenkomen met die binnenshuis.

Mogelijke toepassingen zijn:

- Markeringen van de positie van tussenwanden (in een rechte hoek en in een verticaal vlak).
- Controleren en overdragen van rechte hoeken.
- Uitrichtingen van constructiedelen / installaties en andere structurelementen in drie assen.
- Overdragen op het plafond van punten die op de vloer zijn gemarkeerd.

PM 20-CG A12

- ▶ Gebruik voor dit product alleen de **Hilti** lithium-ion-accu's van de typeserie B 12.
- ▶ Gebruik voor deze accu's alleen de **Hilti** acculaders van de C4/12-serie.

3.3 Standaard leveringsomvang

PM 20-CG

Combilaser, magneethouder PMA 89, apparaatas, 4x 1,5V AA-batterij, fabriekscertificaat, veiligheidskaart, handleiding

PM 20-CG A12

Combilaser, magneethouder PMA 89, apparaatas, fabriekscertificaat, veiligheidskaart, handleiding

PM 20-CGE

Combilaser, magneetvoet PMW 71, apparaatas, 4x 1,5V AA-batterij, fabriekscertificaat, veiligheidskaart, handleiding

Andere voor uw product vrijgegeven systeemproducten vindt u in uw **Hilti Store**, of onder: www.hilti.group

3.4 Laadtoestandsaanduiding

PM 20-CG A12

De laadtoestand van de Li-ion-accu's wordt na het licht indrukken van de/een ontgrendelingstoets (maximaal tot een voelbare weerstand) aangegeven.

Toestand	Betekenis
4 LED's branden.	Laadtoestand: 75% tot 100%
3 LED's branden.	Laadtoestand: 50% tot 75%
2 LED's branden.	Laadtoestand: 25% tot 50%
1 LED brandt.	Laadtoestand: 10% tot 25%
1 LED knippert.	Laadtoestand: < 10%

4 Technische gegevens

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Reikwijdte lijnen en snijpunt zonder laserontvanger	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Reikwijdte lijnen en snijpunt met laserontvanger (afhankelijk van de helderheid van de omgeving en positie van de ontvanger t.o.v. de laser)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Zelfnivellerings-tijd (typisch)	3 s	3 s	3 s
Bereik van de zelfnivellering	±4,0° (typisch)	±4,0° (typisch)	±4,0° (typisch)
Nauwkeurigheid	±3 mm op 10 m (±0.12 in op 33 ft)	±2 mm op 10 m (±0.08 in op 33 ft)	±3 mm op 10 m (±0.12 in op 33 ft)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Lijndikte (afstand 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) typisch	2 mm (0.08 in) typisch	2 mm (0.08 in) typisch
Laserklasse	Klasse 2, zichtbaar, 510-530 nm	Klasse 2, zichtbaar, 510-530 nm	Klasse 2, zichtbaar, 510-530 nm
Weergave laadtoestand laag	Laserstralen knippen elke 2 of 10 seconden (aan / vergrendeld resp. aan / ontgrendeld), laadtoestandsaanduiding knippert	Laserstralen knippen elke 2 of 10 seconden (aan / vergrendeld resp. aan / ontgrendeld), laadtoestandsaanduiding knippert	Laserstralen knippen elke 2 of 10 seconden (aan / vergrendeld resp. aan / ontgrendeld), laadtoestandsaanduiding knippert
Stroomvoorziening	4x 1,5V AA-batterijen	4x 1,5V AA-batterijen	Hilti B 12 Li-ion-accu
Bedrijfsduur (alle lijnen aan)	bij +24 °C (+72°F): 8 h (typisch)	bij +24 °C (+72°F): 8 h (typisch)	B 12/2,6 Ah, bij +24 °C (+72°F): 30 h (typisch)
Bedrijfsduur (horizontale of verticale lijnen aan)	bij +24 °C (+72°F): 20 h (typisch)	bij +24 °C (+72°F): 20 h (typisch)	B 12/2,6 Ah, bij +24 °C (+72°F): 60 h (typisch)
Bedrijfstemperatuur	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Opslagtemperatuur	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Bescherming tegen stof en spatwater (behalve batterijvak)	IP 54	IP 54	IP 54
Schroefdraad van het statief	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Straaldivergentie laserlijnen	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Straaldivergentie laserpunten	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Gemiddeld uitgangsvermogen (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Golflengte (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Pulsduur (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Pulsfrequentie (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Gewicht zonder batterijen	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Gewicht zonder accu	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Accu

Accuspanning	10,8 V
Gewicht accu	Zie hoofdstuk "Correct gebruik"
Omgevingstemperatuur bij gebruik	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Opslagtemperatuur	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Accutemperatuur bij beginnen opladen	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)



5 Werkvoorbereiding

De veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in deze documentatie en op het product in acht nemen.

5.1 Accu laden

PM 20-CG A12

1. Lees vóór het opladen de handleiding van de acculader door.
2. Let erop dat de contacten van de accu en de acculader schoon en droog zijn.
3. Laad de accu op met een vrijgegeven acculader. → Pagina 49

5.2 Accu aanbrengen

PM 20-CG A12

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door kortsluiting of door een vallende accu!

- ▶ Zorg ervoor dat de contacten van de accu en de contacten van het product schoon zijn voordat u de accu aanbrengt.
 - ▶ Zorg ervoor dat de accu altijd correct vergrendeld is.
1. Laad de accu voor het eerste gebruik volledig op.
 2. Schuif de accu in het product tot hij hoorbaar vergrendelt.
 3. Controleer of de accu correct bevestigd is.

5.3 Accu verwijderen

PM 20-CG A12

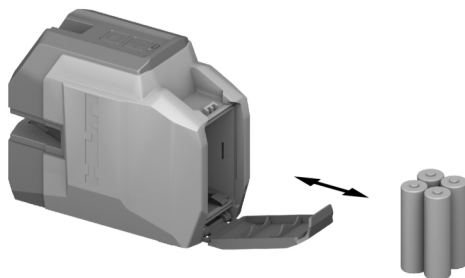
1. Druk de ontgrendelingstoets van de accu in.
2. Trek de accu uit het product.

5.4 Batterijen aanbrengen / verwisselen

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Let op de correcte polariteit van de batterijen.
- Vervang altijd alle batterijen.
- Gebruik alleen batterijen die overeenkomstig internationale standaarden geproduceerd zijn.



1. Open het batterijvak.
2. Verwijder zo nodig de lege batterijen.



3. Plaats de nieuwe batterijen.
4. Sluit het batterijvak.

5.5 Beveiliging tegen vallen

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel Door vallend gereedschap en/of toebehoren!

- ▶ Gebruik uitsluitend de voor uw product aanbevolen **Hilti** valbeveiliging.
- ▶ Controleer de valbeveiliging en de bevestigingspunten van de valbeveiliging voor het gebruik altijd op mogelijke beschadigingen.



Neem de lokale richtlijnen voor het werken op hoogtes in acht.

Gebruik als valbeveiliging voor dit product uitsluitend de **Hilti** valbeveiliging PMA 92.

- ▶ Bevestig de valbeveiliging op de laser en op een dragende structuur. Controleer de correcte bevestiging.



De handleiding van de **Hilti** valbeveiliging in acht nemen.

6 Bediening

De veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in deze documentatie en op het product in acht nemen.

6.1 Laserstralen inschakelen

1. Zet de keuzeschakelaar in de stand (aan/ontgrendeld).
 - ▶ Alle laserlijnen en alle punten worden ingeschakeld.
2. Druk de toets lijnmodus zo vaak in, tot de gewenste lijnmodus is ingesteld.
 - ▶ Het product wisselt herhaaldelijk in onderstaande volgorde tussen de verschillende modi: Alle lijnen en alle punten, horizontale lijn en horizontale punten, verticale lijn en verticale punten.

6.2 Laserstraal instellen voor de functie "Hellingshoek"

1. Zet de keuzeschakelaar in de stand (aan/vergrendeld).
 - ▶ De horizontale lijn en de horizontale punten worden ingeschakeld.
2. Druk de toets lijnmodus zo vaak in, tot de gewenste lijnmodus is ingesteld. → Pagina 53
 - ▶ Het product wisselt herhaaldelijk in onderstaande volgorde tussen de verschillende modi: Horizontale lijn en horizontale punten, verticale lijn en verticale punten, alle lijnen en alle punten.



In de functie "Hellingshoek" is de slinger vergrendeld en is de laser niet genivelleerd.
De laserstraal resp. laserstralen knippen om de 5 seconden.

6.3 Laserstralen uitschakelen

1. Zet de keuzeschakelaar in de stand **OFF**.
 - ▶ De laserstraal wordt uitgeschakeld en de slinger wordt vergrendeld.

ATTENTIE

Gevaar voor letsel door onbedoelde ingebruikneming!

- ▶ Zorg ervoor dat het betreffende product is uitgeschakeld voordat u de accu aanbrengt.
2. De laserstraal wordt automatisch uitgeschakeld, wanneer de accu leeg is.

6.4 Aanpassen van twee punten op afstand

1. Plaats de laser met de onderste loodstraal op het midden van een op de vloer gemarkeerd kruis.
2. Draai de laser tot de verticale laserstraal overlapt met het tweede, verwijderde referentiepunt.



6.5 Laser-ontvangermodus activeren of deactiveren

i Het bereik van de laserontvanger kan worden beperkt door de ontwerpgerelateerde asymmetrie van het laservermogen en mogelijke storende externe lichtbronnen.

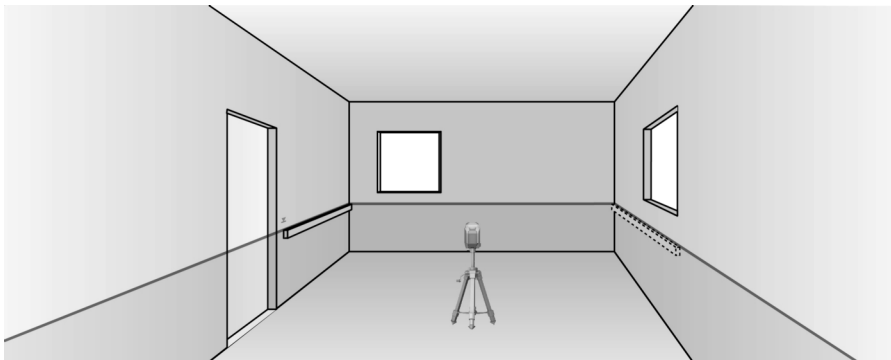
Werk aan de sterke zijde van de lijnlaser en voorkom contact met werken in direct licht voor een optimaal bereik. De sterke zijde is de voorzijde van de combilaser.

1. Om de ontvangermodus te activeren, drukt u op de toets ontvangermodus.
 - ▶ De laserstraal knippert ter bevestiging vijfmaal.
 - ▶ De LED naast de toets ontvangermodus brandt groen.
 - ▶ De zichtbaarheid van de laserstralen is beperkt.
2. Druk de toets ontvangermodus opnieuw in om de ontvangermodus weer te deactiveren.
 - ▶ De LED naast de toets ontvangermodus dooft.
 - ▶ De zichtbaarheid van de laserstralen neemt weer toe tot het normale niveau.

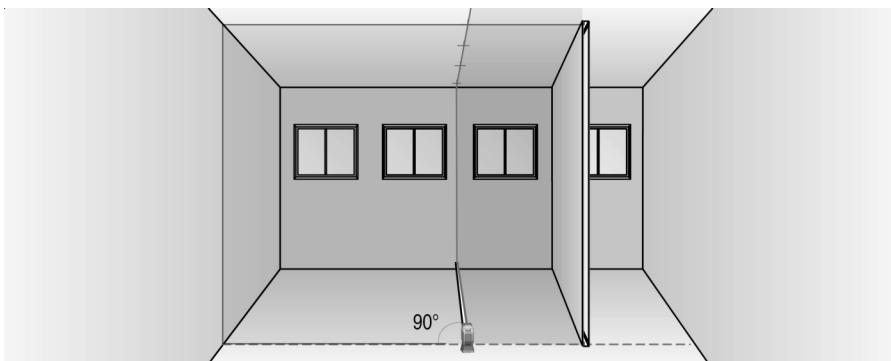
i Bij het uitschakelen van de laser wordt de ontvangermodus gedeactiveerd.

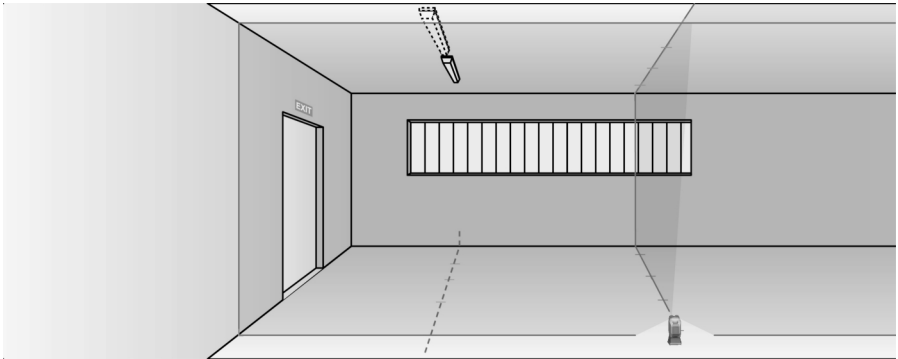
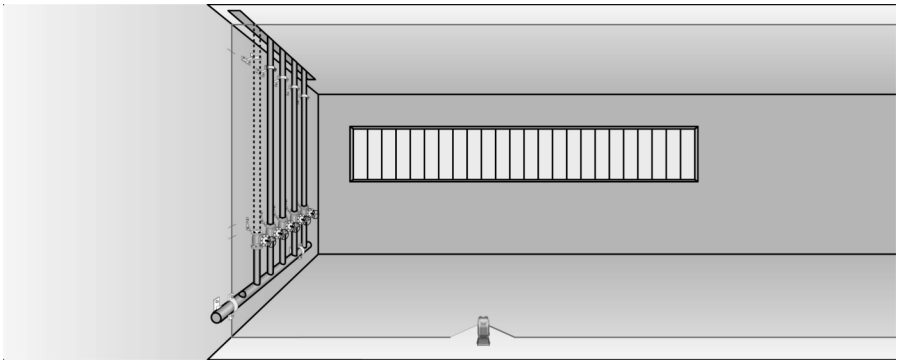
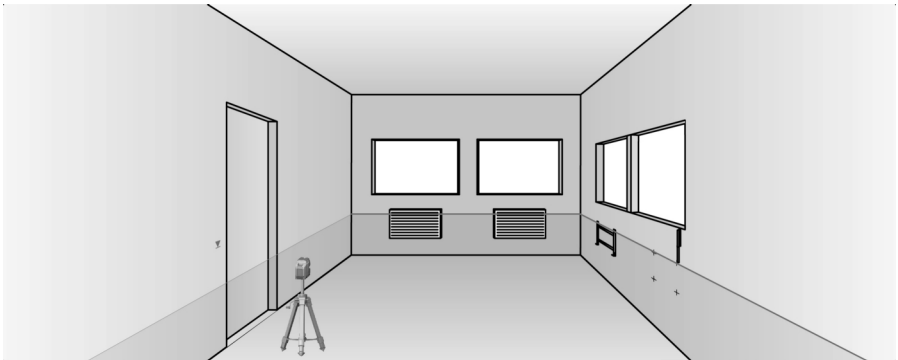
6.6 Gebruiksvoorbeelden

6.6.1 Hoogte overdragen

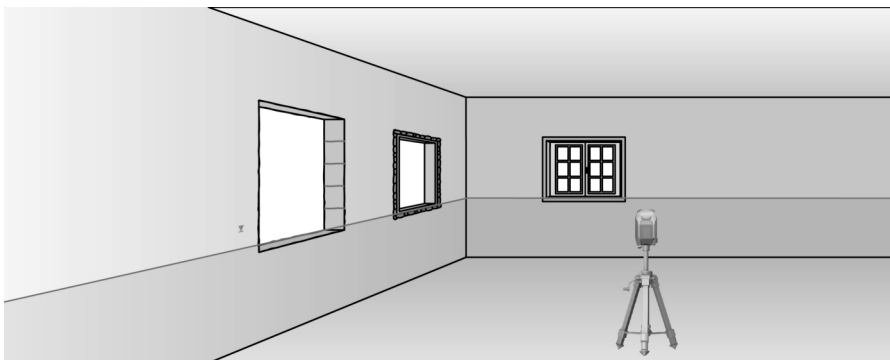


6.6.2 Droogbouwprofielen uitrichten



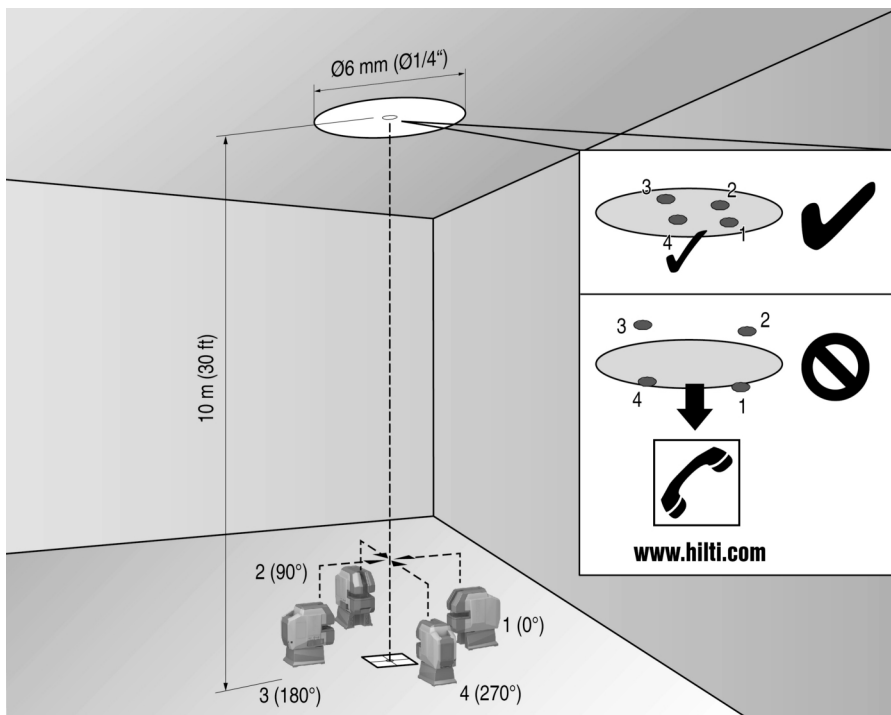
6.6.3 Plafondverlichting uitrichten**6.6.4 Leidingen uitrichten****6.6.5 Verwarmingselementen uitrichten**

6.6.6 Deuren en raamkozijnen uitrichten



6.7 Controleren

6.7.1 Loodpunt controleren



1. Breng in een hoge ruimte op de vloer een markering (een kruis) aan (bijvoorbeeld in een trappenhuis met een hoogte van 10 m).
2. Zet de laser op een vlak en horizontaal oppervlak.
3. Schakel de laser in en ontgrendel de slinger.
4. Plaats de laser met de onderste loodstraal op het midden van het op de vloer gemarkeerde kruis.
5. Markeer het bovenste loodpunt op het plafond.



6. Draai de laser 90°.

De onderste loodstraal dient in het midden van het kruis te blijven.

7. Markeer het bovenste loodpunt op het plafond.
8. Herhaal deze werkwijze bij een draaiing van 180° en 270°.

Maak uit de vier gemarkeerde punten een cirkel op het plafond. Meet de diameter van de cirkel D in millimeter of inch en de hoogte van het vertrek RH in meter of voet.

9. Bereken de waarde R.

► Voor PM 20-CG / PM 20-CG A12: De waarde R moet kleiner dan 3 mm (1/8") zijn (dat komt overeen met 3 mm op 10 m).

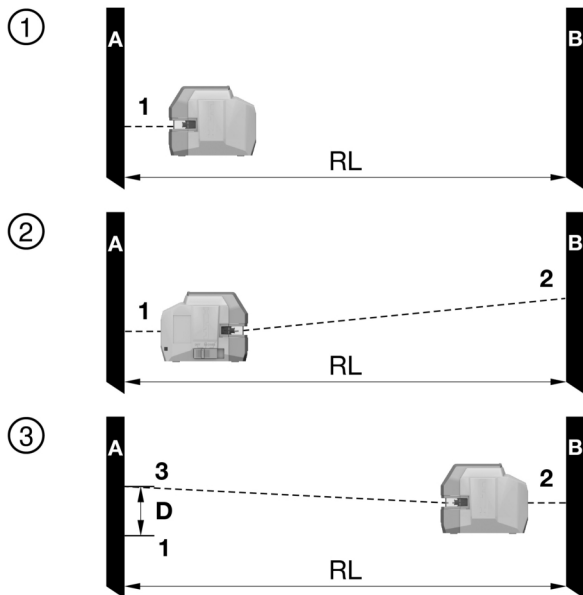
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

► Voor PM 20-CGE: De waarde R moet kleiner dan 2 mm (1/12") zijn (dat komt overeen met 2 mm op 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Wanneer het resultaat buiten de tolerantie ligt, wendt u zich tot de **Hilti Service**.

6.7.2 Nivellering van de laserstraal controleren



1. De afstand tussen de wanden moet minstens 10 m bedragen.
2. Zet de laser op een vlak en horizontaal oppervlak, circa 20 cm van de muur (A), en richt het snijpunt van de laserlijnen op de muur (A).
3. Markeer het snijpunt van de laserlijnen met een kruis (1) op de muur (A) en een kruis (2) op de muur (B).
4. Zet de laser op een vlak en horizontaal oppervlak, circa 20 cm van de muur (B), en richt het snijpunt van de laserlijnen op het kruis (1) op de muur (A).
5. Stel de hoogte van het snijpunt van de laserlijnen zodanig in, dat het snijpunt samenvalt met de markering (2) op de muur (B). Gebruik eventueel een statief of een wandhouder.
6. Markeer het snijpunt van de laserlijnen opnieuw met een kruis (3) op de muur (A).

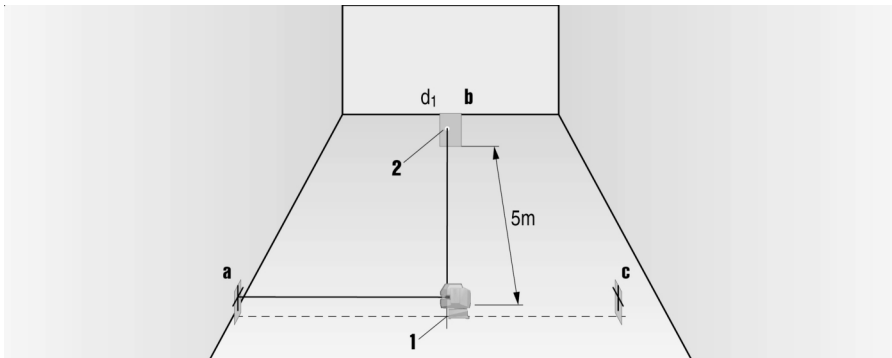


7. Meet de afwijking D tussen de kruisen (1) en (3) op de muur (A) (RL = lengte van het vertrek).
8. Bereken de waarde R.
 - ▶ Voor PM 20-CG / PM 20-CG A12: De waarde R moet kleiner dan 3 mm (1/8") zijn.
 - ▶ Voor PM 20-CGE: De waarde R moet kleiner dan 2 mm (1/12") zijn.
9. Wanneer het resultaat buiten de tolerantie ligt, wendt u zich tot de **Hilti Service**.

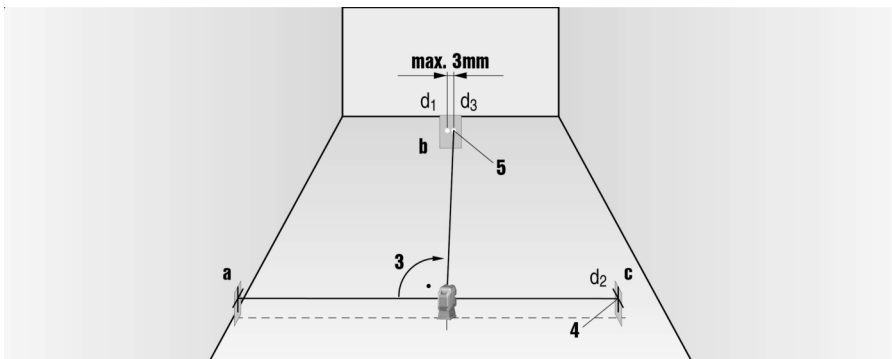
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Haaksheid (horizontaal) controleren

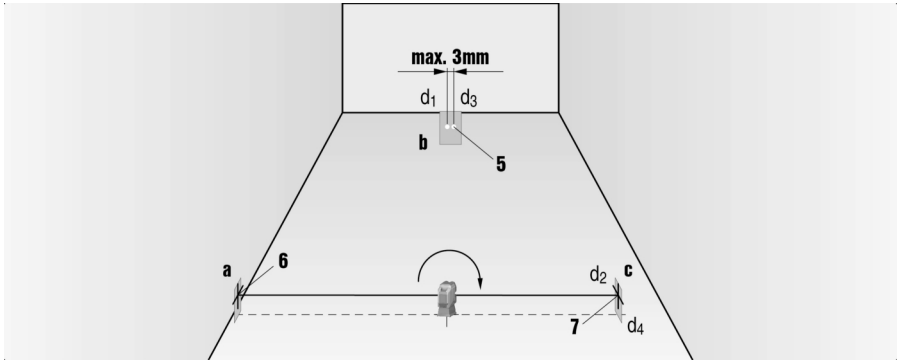


1. Plaats de laser met de onderste loodstraal op het centrum van een referentiekruis (A) in het midden van een ruimte met een afstand van circa 5 m (16 ft) tot de muren. De verticale lijn van de eerste doelplaat (a) moet precies door het midden van de verticale laserlijn lopen.
2. Fixeer een volgende doelplaat (b) of een stuk papier halverwege het midden van de rechter zijstraat. Markeer het middelpunt (d1) van de rechter zijstraat.



3. Draai de laser, van bovenaf gezien, 90° rechtsom. De onderste loodstraal moet precies op het midden van het referentiekruis (A) blijven en het centrum van de linker zijstraat moet precies door de verticale lijn van de tweede doelplaat (a) lopen.
4. Fixeer een volgende doelplaat (c) of een stuk papier halverwege het midden van de rechter zijstraat. Markeer het middelpunt (d2) van de rechter zijstraat op de doelplaat (c).
5. Markeer dan het middelpunt (d3) van het voorste van de laserlijnen op de doelplaat b.
 - ▶ Voor PM 20-CG / PM 20-CG A12: De horizontale afstand tussen (d1) en (d3) mag maximaal 3 mm (1/8") bedragen bij een meetafstand van 5 m (16 ft).
 - ▶ Voor PM 20-CGE: De horizontale afstand tussen (d1) en (d3) mag maximaal 2 mm (1/12") bedragen bij een meetafstand van 5 m (16 ft).





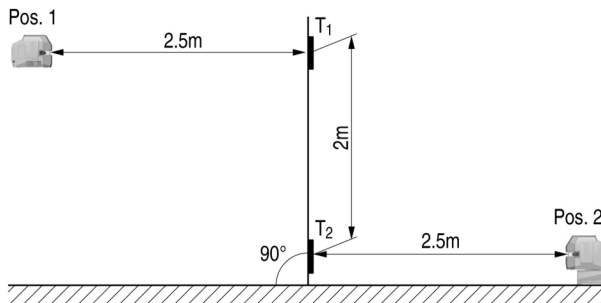
6. Draai de laser, van bovenaf gezien, 180° rechthoekig. De onderste loodstraal moet precies op het midden van het referentiekruis (A) blijven en het centrum van de rechter zijstraal moet precies door de verticale lijn van de tweede doelplaat (a) lopen.
7. Markeer het middelpunt (d4) van de linker zijstraal op de doelplaat (c).
 - ▶ Voor PM 20-CG / PM 20-CG A12: De horizontale afstand tussen (d2) en (d4) mag maximaal 3 mm (1/8") bedragen bij een meetafstand van 5 m (16 ft).
 - ▶ Voor PM 20-CGE: De horizontale afstand tussen (d2) en (d4) mag maximaal 2 mm (1/12") bedragen bij een meetafstand van 5 m (16 ft).



- Voor PM 20-CG / PM 20-CG A12: Wanneer (d3) zich rechts van (d1) bevindt, dan mag de som van de horizontale afstanden (d1)-(d3) en (d2)-(d4) maximaal 3 mm (1/8") bedragen bij een meetafstand van 5 m (16 ft).
Voor PM 20-CGE: Wanneer (d3) zich rechts van (d1) bevindt, dan mag de som van de horizontale afstanden (d1)-(d3) en (d2)-(d4) maximaal 2 mm (1/12") bedragen bij een meetafstand van 5 m (16 ft).
- Voor PM 20-CG / PM 20-CG A12: Wanneer (d3) zich links van (d1) bevindt, dan mag het verschil van de horizontale afstanden (d1)-(d3) en (d2)-(d4) maximaal 3 mm (1/8") bedragen bij een meetafstand van 5 m (16 ft).
Voor PM 20-CGE: Wanneer (d3) zich links van (d1) bevindt, dan mag het verschil van de horizontale afstanden (d1)-(d3) en (d2)-(d4) maximaal 2 mm (1/12") bedragen bij een meetafstand van 5 m (16 ft).

8. Wanneer het resultaat buiten de tolerantie ligt, wendt u zich tot de **Hilti Service**.

6.7.4 Nauwkeurigheid van de verticale lijn controleren



1. Positioneer de laser op een hoogte van 2 m (pos. 1).
2. Schakel de laser in.
3. Positioneer de eerste doelplaat T_1 (verticaal) op een afstand van 2,5 m van de laser en op dezelfde hoogte (2 m), zodat de verticale laserstraal de plaat raakt en markeer deze positie.



4. Positioneer nu de tweede doelplaat T_2 2 m onder de eerste doelplaat, zodat de verticale laserstraal de plaat raakt en markeer deze positie.
5. Zet een markering voor positie 2 aan de tegenoverliggende zijde van de testopstelling (gespiegeld) op de laserlijn op de vloer op een afstand van 5 m tot het apparaat.
6. Plaats nu het de laser op de zojuist gemarkeerde positie (pos.2) op de vloer.
7. Stel de laserstraal zodanig af, dat deze de doelplaat T_1 en de daarop gemarkeerde positie raakt.
8. Markeer de nieuwe positie op de doelplaat T_2 .
9. Lees de afstand (D) tussen de twee markeringen op de doelplaat T_2 af.



Voor PM 20-CG / PM 20-CG A12: Wanneer het verschil (D) meer dan 3 mm bedraagt, contact opnemen met de **Hilti Service**.

Voor PM 20-CGE: Wanneer het verschil (D) meer dan 2 mm bedraagt, contact opnemen met de **Hilti Service**.

7 Verzorging en onderhoud



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel bij aangebrachte accu !

- Voor alle verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden altijd de accu verwijderen!

Verzorging van het product

- Vastzittend vuil voorzichtig verwijderen.
- Reinig de ventilatiesleuven, indien aanwezig, voorzichtig met een droge, zachte borstel.
- Reinig het huis alleen met een licht vochtige reinigungsdoek. Gebruik geen siliconenhoudende reinigungs-middelen, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.
- Gebruik een schone, droge doek, om de contacten van het product te reinigen.

Onderhoud van de Li-ion accu's

- Gebruik nooit een accu met verstopte ventilatiesleuven. Reinig de ventilatiesleuven voorzichtig met een droge, zachte borstel.
- Voorkom dat de accu onnodig aan stof of vuil wordt blootgesteld. Stel de accu nooit bloot aan extreem vochtige omstandigheden (bijvoorbeeld in water dompelen of in de regen laten staan). Wanneer een accu doornat is, behandelt u de accu als een beschadigde accu. Isoleer deze in een niet-brandbare bus en neem contact op met de **Hilti Service**.
- Houd de accu vrij van vreemde olie en vet. Laat niet toe dat zich onnodig stof of vuil op de accu verzamelt. Reinig de accu met een droge, zachte borstel of een schone, droge doek. Gebruik geen siliconenhoudende reinigungs-middelen, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten. Raak de contacten van de accu niet aan en verwijder niet het in de fabriek aangebrachte vet van de contacten.
- Reinig het huis alleen met een licht vochtige reinigungsdoek. Gebruik geen siliconenhoudende reinigungs-middelen, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.

Onderhoud

- Controleer regelmatig alle zichtbare delen op beschadiging en de bedieningselementen op hun correcte werking.
- Bij beschadigingen en/of functiestoringen het product niet gebruiken. Laat het product direct door de **Hilti Service** repareren.
- Breng na verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden alle afschermingen aan en controleer of deze goed werken.



Voor een veilig gebruik alleen originele vervangingsonderdelen en verbruiksmaterialen gebruiken. Door **Hilti** goedgekeurde vervangingsonderdelen, verbruiksmaterialen en toebehoren voor uw product vindt u in uw **Hilti Store** of op: www.hilti.group

7.1 Hilti meettechniek service

De **Hilti** meettechniek service voert de controle uit en zorgt bij een afwijking tevens voor de reparatie en de hernieuwde controle van de specificatie-overeenstemming van het meetgereedschap door. De specificatie-overeenstemming op het moment van de controle wordt schriftelijk bevestigd door het servicecertificaat. Het wordt aanbevolen:



- Een geschikt controle-interval overeenkomstig het gebruik kiezen.
- Na een buitengewone belasting van het apparaat vóór belangrijke werkzaamheden, echter minstens eenmaal per jaar een **Hilti** meettechniek service controle laten uitvoeren.

De controle door de **Hilti** meettechniek service ontslaat de gebruiker niet van de normale controle van het meetgereedschap voor en tijdens het gebruik.

8 Transport en opslag van accugereedschap en accu's

Transport

ATTENTIE

Onbedoeld in werking treden tijdens transport !

- ▶ Vervoer het product altijd zonder aangebrachte accu's!
- ▶ Verwijder de accu('s).
- ▶ Transporteer de accu's nooit zonder verpakking. Tijdens het transport moeten de accu's tegen overmatige schokken en trillingen worden beschermd en van alle geleidende materialen of andere accu's worden geïsoleerd, zodat ze niet met andere accupolen in contact komen en kortsluiting veroorzaken. **Houd de lokale transportvoorschriften voor accu's in acht.**
- ▶ Accu's mogen niet per post worden verzonden. Neem contact op met een transportonderneming als u onbeschadigde accu's wilt verzenden.
- ▶ Controleer het product en de accu's altijd voor het gebruik alsmede voor en na langer transport op beschadigingen.

Opslag

WAARSCHUWING

Onbedoelde beschadiging door een defecte accu of door lekkende accu's !

- ▶ Bewaar het product altijd zonder aangebrachte accu's!
- ▶ Product en accu's koel en droog opslaan. Neem de temperatuurgrenzen in acht die in de technische gegevens aangegeven zijn.
- ▶ Accu's niet op de acculader bewaren. De accu na het opladen altijd van de acculader verwijderen.
- ▶ Accu's nooit in de zon, op warmtebronnen of achter glas opslaan.
- ▶ Bewaar het product en de accu's buiten bereik van kinderen en onbevoegde personen.
- ▶ Controleer het product en de accu's altijd voor het gebruik alsmede voor en na langere opslag op beschadigingen.

9 Hulp bij storingen

Bij storingen die niet in deze tabellen zijn aangegeven of die niet zelf kunnen worden verholpen, kunt u zich tot onze **Hilti** Service wenden.

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedie
Product kan niet worden ingeschakeld.	PM 20-CG A12 Accu is leeg.	▶ Laad de accu op.
	PM 20-CG A12 Accu is niet correct aangebracht.	▶ Breng de accu aan en controleer of de accu goed in het product zit. → Pagina 52
	PM 20-CG PM 20-CGE Batterijen zijn leeg.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Breng nieuwe batterijen aan. (PM 20-CG OF PM 20-CGE) → Pagina 52
	PM 20-CG PM 20-CGE Verkeerde polariteit van de batterijen.	▶ Breng de batterijen correct aan. → Pagina 52
	Product of keuzeschakelaar defect.	▶ Wendt u zich tot uw Hilti Service.



Storing	Mogelijke oorzaak	Remedie
Enkele laserstralen functioneren niet.	Laserbron of lasersturing defect.	▶ Wendt u zich tot uw Hilti Service .
Product kan worden ingeschakeld, maar er is geen laserstraal te zien.	Laserbron of lasersturing defect.	▶ Wendt u zich tot uw Hilti Service .
	Temperatuur te hoog of te laag.	▶ Laat het product afkoelen of opwarmen.
Automatische nivellering functioneert niet.	Product op te schuine ondergrond geplaatst.	▶ Zet het product op een vlak en horizontaal oppervlak.
	De keuzeschakelaar staan in de stand .	▶ Zet de keuzeschakelaar in de stand .
	Neigingssensor defect.	▶ Wendt u zich tot uw Hilti Service .
Laserontvanger ontvangt geen laserstraal	De laser staat niet in de ontvangermodus	▶ Activeer de ontvangermodus op de combilaser.
	De laserontvanger is te ver van de combilaser verwijderd.	▶ Positioneer de laserontvanger dicht bij de combilaser.
Het ontvangstbereik is te klein	Werken in het zwakke gebied van de laser.	▶ Werken in het effectievere gebied van de laser (voorzijde).
	Lichtomstandigheden op de bouwplaats zijn te licht	▶ Positioneer de combilaser en/of de laserontvanger in een minder helder gebied.
	Het licht schijnt direct op het ontvangstveld.	▶ Vermijd directe lichtinstraling in het ontvangstveld, bijv. door schaduw.

10 Recycling

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door niet-vakkundige recycling! Gevaren voor de gezondheid als gevolg van uittredende gassen of vloeistoffen.

- ▶ Verzend of verstuur geen beschadigde accu's!
- ▶ Dek de aansluitingen met een niet-geleidend materiaal af, om kortsluiting te vermijden.
- ▶ Recycle defecte accu's zo, dat ze niet in handen van kinderen kunnen belanden.
- ▶ Lever de accu in bij uw **Hilti Store** of neem contact op met een verantwoordelijk afvalverwerkingsbedrijf.

Hilti producten zijn voor een groot deel vervaardigd uit materialen die kunnen worden gerecycled. Voor recycling is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In een groot aantal landen neemt **Hilti** uw oude apparaat voor recycling terug. Vraag hiernaar bij de klantenservice van **Hilti** of bij uw verkoopadviseur.



- ▶ Geef elektrisch gereedschap, elektronische apparaten en accu's niet met het huisvuil mee!

11 Fabrieksgarantie

- ▶ Neem bij vragen over de garantievoorwaarden contact op met uw lokale **Hilti**-dealer.

12 FCC-aanwijzing (van toepassing in de USA)/IC-aanwijzing (van toepassing in Canada)



Dit apparaat is tijdens testen binnen de limieten gebleven die in alinea 15 van de FCC-bepalingen voor digitale apparaten van klasse B zijn vastgelegd. Deze grenswaarden voorzien in een toereikende bescherming tegen storende straling bij de installatie in woongebieden. Dit soort apparaten genereert en gebruikt hoge frequenties en kan deze frequenties ook uitstralen. Wanneer ze niet volgens de instructies worden geïnstalleerd en gebruikt, kunnen ze daarom leiden tot storingen bij de radioontvangst.



Er kan echter niet worden gegarandeerd dat zich bij bepaalde installaties geen storingen kunnen voordoen. Indien dit apparaat storingen bij de radio- of televisieontvangst veroorzaakt, wat kan worden vastgesteld door het uit- en vervolgens weer inschakelen van het apparaat, is de gebruiker verplicht de storingen door middel van de volgende maatregelen op te heffen:

- Richt de ontvangstantenne opnieuw uit of verplaats deze.
- De afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten.
- Het apparaat op een stopcontact van een stroomkring aansluiten die niet overeenkomt met die van de ontvanger.
- Vraag uw leverancier of een ervaren radio- of televisietechnicus om hulp.

Dit gereedschap voldoet aan paragraaf 15 van de FCC-bepalingen en RSS-210 van de ISED.

Voor de ingebruikneming moet aan de twee volgende voorwaarden zijn voldaan:

- Dit apparaat mag geen schadelijke straling veroorzaken.
- Het apparaat moet alle stralingen opnemen, inclusief stralingen die voor een ongewenste werking zorgen.



Veranderingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door **Hilti** zijn toegestaan, kunnen het recht van de gebruiker om het apparaat in bedrijf te nemen beperken.

13 Meer informatie

China RoHS (richtlijn voor het beperken van het gebruik van gevaarlijke stoffen)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal of Conformity

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2009.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2009 but corresponds to the exemption.

Deze tabel geldt voor de markt China.



2328447

Aanwijzingen voor de veiligheid en het gebruik

In deze documentatie wordt het begrip accu gebruikt voor oplaadbare Hilti Li-ion-accu's, waarin meerdere Li-ion-cellen aaneengesloten zijn. Ze zijn bestemd voor Hilti elektrisch gereedschap en mogen alleen in combinatie hiermee worden gebruikt. Gebruik alleen originele **Hilti** accu's!

Hilti accu's zijn volgens de laatste stand der techniek en zijn met celmanagement- en celbeveiligingssystemen uitgerust.

Beschrijving

De accu's bestaan uit cellen, die lithium-ion opslagmaterialen bevatten, die een hoge specifieke energiedichtheid mogelijk maken. In tegenstelling tot NiMH en NiCd accu's hebben Li-ion-accu's een zeer gering geheugeneffect, maar zijn ze zeer gevoelig voor geweld, diepe ontlading of hoge temperaturen. Zie **Veiligheid**

De voor onze accu's geschikte producten vindt u in uw **Hilti Store** of op:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**

Veiligheid

- ▶ Accu's mogen in geen geval worden gemodificeerd of gemanipuleerd!
- ▶ Gebruik nooit gerecyclede of gerepareerde accu's, die niet door de **Hilti Service** goedgekeurd zijn.
- ▶ Gebruik of laad geen accu's die aan stootbelasting zijn blootgesteld, van hoger dan een meter gevallen zijn of op een andere manier beschadigd zijn. Controleer uw accu's regelmatig op sporen van beschadigingen, bijvoorbeeld deuken, insnijdingen of doorboringen.
- ▶ Gebruik de accu of een accu-aangedreven elektrisch gereedschap nooit als slaggereedschap.
- ▶ Vermijd contact van weglekkende accuvloeistof met de ogen en de huid!
 - ▶ Zie **Handelwijze bij beschadigde accu's**
- ▶ Uit defecte accu's kan vloeistof lekken en deze vloeistof kan op aangrenzende voorwerpen terecht komen. Reinig de betrokken delen met warm zeepsop en vervang de beschadigde accu's.
 - ▶ Zie **Handelwijze bij beschadigde accu's**
- ▶ Stel accu's nooit bloot aan verhoogde temperaturen, vonken of open vuur. Dit kan explosies veroorzaken.
- ▶ Raak de accupolen niet aan met uw vingers, gereedschap, sieraden of andere metalen voorwerpen. Dit kan kortsluiting, elektrische schokken, brandwonden of explosies veroorzaken.
- ▶ Houd de accu uit de buurt van regen en vocht. Binnendringend vocht kan kortsluiting, elektrische schokken, brandwonden of explosies veroorzaken.
- ▶ Gebruik alleen de voor dit type accu bedoelde acculaders en elektrische gereedschappen. Neem daarbij de informatie in de bijbehorende handleiding in acht.
- ▶ De accu niet in explosiegevaarlijke omgevingen met brandbare vloeistoffen of gassen opslaan of gebruiken. Een onverwachte accustoring kan onder deze omstandigheden een explosie veroorzaken.

Handelwijze bij beschadigde accu's

- ▶ Neem altijd contact op met uw **Hilti-servicepartner**, wanneer een accu beschadigd is.
- ▶ Vermijd direct contact met de ogen en/of huid met uittrekende vloeistof, door een veiligheidsbril en werkhandschoenen te dragen.
- ▶ Plaats een defecte accu in een niet-brandbare bus en dek hem af met droog zand, krijtpoeder (CaCO₃) of silicaat (vermiculiet). Sluit vervolgens het deksel luchtdicht af en houd de bus verwijderd van brandbare gassen, vloeistoffen of voorwerpen.
- ▶ Lever de bus in bij uw **Hilti Store** of neem contact op met een verantwoordelijk afvalverwerkingsbedrijf. **Verzend of verstuur geen beschadigde accu's!**
- ▶ Gebruik een geschikt chemisch reinigingsmiddel om de uitgelopen accuvloeistof te verwijderen.

Handelwijze bij niet meer werkende accu's

- ▶ Let op abnormale eigenschappen van accu's, zoals onjuist laden of abnormaal lange laadtijden, merkbaar capaciteitsverlies, ongebruikelijke LED-activiteiten of weglekkende vloeistoffen. Dit zijn indicaties voor een intern probleem.
- ▶ Als u een intern accuprobleem vermoedt, neem dan contact op met de **Hilti Service**.
- ▶ Als de accu niet meer werkt, de accu niet meer kan worden opgeladen of er vloeistof uit lekt, moet u deze, zoals hierboven beschreven, afvoeren.
- ▶ Zie **Handelwijze bij beschadigde accu's**.



Maatregelen bij accubrand



WAARSCHUWING

Gevaar door accubrand! Een brandende accu stoot gevaarlijke en explosieve vloeistoffen en dampen uit, die corrosief letsel, brandwonden of explosies kunnen veroorzaken.

- ▶ Draag uw persoonlijke veiligheidsuitrusting wanneer u een accubrand bestrijdt.
- ▶ Zorg voor voldoende ventilatie, zodat gevaarlijke en explosieve dampen kunnen ontsnappen.
- ▶ Verlaat bij intensieve rookontwikkeling direct de ruimte.
- ▶ Neem bij irritaties van de luchtwegen contact op met een arts.
- ▶ Bestrijd accubranden alleen met water. Poederblussers en blusdekens werken niet bij Li-ion-accu's. Omgevingsbranden kunnen met gangbare blusmiddelen worden bestreden.
- ▶ Probeer niet om grote hoeveelheden beschadigde, brandende of lekkende accu's te verplaatsen. Verwijder niet betrokken materialen uit de directe omgeving en isoleer zo de betrokken accu's. Kunt u de brand niet met de beschikbare blusmiddelen blussen, bel dan de lokale brandweer.

In geval van een enkele brandende accu:

- ▶ Neem deze op een schep en gooi deze in een emmer met water. Door de koelende werking van water wordt het overslaan van een brand op accucellen, die nog niet de ontstekingskritische temperatuur bereikt hebben, gereduceerd.
- ▶ Wacht tot de accu volledig is afgekoeld.
- ▶ Zie **Handelwijze bij beschadigde accu's**.

Informatie bij transport en opslag

- ▶ Omgevingstemperatuur bij gebruik tussen -17 °C en +60 °C / 1 °F en 140 °F.
- ▶ Opslagtemperatuur tussen -20 °C en +40 °C / -4 °F en 104 °F.
- ▶ Accu's niet op de acculader bewaren. Accu en acculader na gebruik altijd scheiden.
- ▶ Accu's zo koel en zo droog mogelijke opslaan. Een koude opslag verhoogt de acculevensduur. Bewaar accu's nooit in de zon, op een verwarming of achter een raam.
- ▶ Accu's mogen niet per post worden verzonden. Neem contact op met een transportonderneming als u onbeschadigde accu's wilt verzenden.
- ▶ Transporteer de accu's nooit zonder verpakking. Tijdens het transport moeten de accu's tegen overmatige schokken en trillingen worden beschermd en van alle geleidende materialen of andere accu's worden geïsoleerd, zodat ze niet met andere accupolen in contact komen en kortsluiting veroorzaken.

Onderhoud en recycling

- ▶ Houd de accu schoon en vrij van olie en vet. Verwijder dergelijke verontreinigingen met een schone, droge doek.
- ▶ Gebruik de accu nooit met verstopte ventilatiesleuven. Reinig de ventilatiesleuven voorzichtig met een zachte borstel.
- ▶ Voorkom dat er vreemd materiaal in het binnenwerk binnendringt.
- ▶ Vermijd onnodig stof of vuil op de accu. Reinig de accu met een zachte kwast of een schone, droge doek.
- ▶ Laat geen vocht de accu binnendringen. Als vocht in de accu binnengedrongen is, behandelt u de accu als een beschadigde accu en isoleert u deze in een niet-brandbaar reservoir.
 - ▶ Zie **Handelwijze bij beschadigde accu's**
- ▶ Door onjuiste recycling kunnen gevaren voor de gezondheid als gevolg van uittredende gassen of vloeistoffen ontstaan. Lever de accu in bij uw **Hilti Store** of neem contact op met een verantwoordelijk afvalverwerkingsbedrijf. **Verzend of verstuur geen beschadigde accu's!**
- ▶ Geef accu's niet met het huisvuil mee.
- ▶ Recycle defecte accu's zo, dat ze niet in handen van kinderen kunnen belanden. Dek de aansluitingen met een niet-geleidend materiaal af, om kortsluiting te vermijden.



Mode d'emploi original

1 Indications relatives au mode d'emploi

1.1 À propos de ce mode d'emploi

- **Avertissement !** Il convient de lire et comprendre toute la documentation jointe, y compris, sans s'y limiter, les instructions, avertissements de sécurité, illustration et spécifications fournies avec le présent produit. Prenez connaissance de toutes les instructions, avertissements de sécurité, illustrations, spécifications et fonctions du produit avant de l'utiliser. Tout manquement à cette obligation peut entraîner un choc électrique, un incendie, et/ou des blessures graves. Conservez l'ensemble des avertissements et instructions pour consultation ultérieure.
- Les produits sont destinés aux professionnels et ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par un personnel autorisé et formé. Ce personnel doit être spécialement instruit quant aux dangers inhérents à l'utilisation de l'appareil. Le produit et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.
- La documentation ci-jointe correspond à l'état actuel de la technique à la date d'impression. Veuillez toujours consulter la dernière version sur la page du produit sur le site Internet de Hilti. Pour ce faire, suivez le lien ou scannez le code QR dans la documentation, indiqué par le symbole .
- Ne pas prêter ou céder le produit à un autre utilisateur sans lui fournir le présent mode d'emploi.

1.2 Explication des symboles

1.2.1 Avertissements

Les avertissements attirent l'attention sur des dangers liés à l'utilisation du produit. Les termes de signalisation suivants sont utilisés :

DANGER

DANGER !

- ▶ Pour un danger imminent qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT !

- ▶ Pour un danger potentiel qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.

ATTENTION

ATTENTION !

- ▶ Pour une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

1.2.2 Symboles dans le manuel d'utilisation

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel d'utilisation :

	Respecter le manuel d'utilisation
	Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles
	Maniement des matériaux recyclables
	Ne pas jeter les appareils électriques et les accus dans les ordures ménagères
	Hilti Accu Li-Ion
	Hilti Chargeur

1.2.3 Symboles dans les illustrations

Les symboles suivants sont utilisés dans les illustrations :



2	Ces chiffres renvoient à l'illustration correspondante au début du présent manuel d'utilisation.
3	La numérotation détermine la séquence des étapes de travail dans l'image et peut se différencier de celles des étapes de travail dans le texte.
11	Les numéros de position sont utilisés dans l'illustration Vue d'ensemble et renvoient aux numéros des légendes dans la section Vue d'ensemble du produit .
!	Ce signe doit inviter à manier le produit en faisant particulièrement attention.

1.3 Symboles spécifiques au produit

1.3.1 Symboles sur le produit

Les symboles suivants peuvent être utilisés sur le produit :

	Le produit prend en charge la technologie NFC qui est compatible avec les plates-formes iOS et Android.
Li-Ion	Accu Li-Ion
	Ne jamais utiliser l'accu comme outil de percussion.
	Ne pas laisser tomber l'accu. Ne pas utiliser d'accu ayant subi un choc ou d'autres dommages.
	Série de type d'accu Li-Ion Hilti utilisée. Observer les instructions au chapitre Utilisation conforme à l'usage prévu .
	Si présent sur le produit, c'est que le produit a été certifié conformément aux normes en vigueur par cet organisme de certification pour le marché nord-américain et canadien.

1.4 Information laser sur le produit

Informations laser

	<p>Classe laser 2, satisfaisant aux exigences de la norme CEI / EN 60825-1:2014 et conforme à CFR 21 § 1040 (notice laser n° 56).</p> <p>Ne pas regarder directement dans le faisceau.</p>
--	--

1.5 Informations produit

Les produits sont destinés aux professionnels et ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par un personnel autorisé et formé. Ce personnel doit être spécialement instruit quant aux dangers inhérents à l'utilisation de l'appareil. Le produit et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.

La désignation du modèle et le numéro de série figurent sur sa plaque signalétique.

- ▶ Inscrivez le numéro de série dans le tableau suivant. Les informations produit vous seront demandées lorsque vous contactez nos revendeurs ou services après-vente.

Caractéristiques produit

Lasers combinés	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Génération	01
N° de série	

1.6 Déclaration de conformité

Le fabricant déclare sous sa seule et unique responsabilité que le produit décrit ici est conforme aux directives et normes en vigueur.

Pour obtenir les documentations techniques, s'adresser à :

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



2.1 Indications générales de sécurité relatives aux outils de mesure

⚠ AVERTISSEMENT ! Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité et instructions. Les outils de mesure peuvent être source de danger s'ils ne sont pas utilisés correctement. Tout manquement au respect des consignes de sécurité et instructions peut entraîner des dommages sur l'outil de mesure et/ou de graves blessures aux personnes.

Conserver toutes les consignes de sécurité et instructions.

Sécurité sur le lieu de travail

- ▶ **Conserver la zone de travail propre et bien éclairée.** Un lieu de travail en désordre ou mal éclairé augmente le risque d'accidents.
- ▶ **Ne pas utiliser le produit dans un environnement présentant des risques d'explosion, où se trouvent des liquides, des gaz ou poussières inflammables.**
- ▶ **Maintenir les enfants et les autres personnes à l'écart pendant l'utilisation du produit.**
- ▶ **Utiliser exclusivement le produit dans les limites d'utilisation définies.**
- ▶ **Respecter la réglementation locale en vigueur en matière de prévention des accidents.**

Sécurité relative au système électrique

- ▶ **Ne pas exposer le produit à la pluie ou à l'humidité.** Toute pénétration d'humidité risque de provoquer un court-circuit, des chocs électriques, des brûlures ou des explosions.
- ▶ **Bien que le produit soit parfaitement étanche, il est conseillé d'éliminer toute trace d'humidité en l'essuyant avant de le ranger dans le conteneur de transport.**

Sécurité des personnes

- ▶ **Rester vigilant, surveiller ce que l'on fait. Faire preuve de bon sens en utilisant l'outil de mesure. Ne pas utiliser d'outil de mesure en cas de fatigue ou sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'outil de mesure peut entraîner de sérieuses blessures.
- ▶ **Adopter une bonne posture. Veiller à toujours garder une position stable et équilibrée.**
- ▶ **Porter des équipements de protection individuelle.** Le port d'un équipement de protection individuelle réduit le risque de blessures.
- ▶ **Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.**
- ▶ **Évitez une mise en service par mégarde. S'assurer que l'outil de mesure est arrêté avant de le brancher à l'accu, de le prendre ou de le porter.**
- ▶ **Utiliser le produit et les accessoires conformément aux présentes instructions et comme indiqué pour ce type d'appareil spécifique. Tenir également compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** L'utilisation de produits à d'autres fins que celles prévues peut entraîner des situations dangereuses.
- ▶ **Ne pas sous-estimer les mesures de sécurité à prendre et ne pas ignorer sciemment les règles de sécurité applicables aux outils de mesure, même si l'on est utilisateur chevronné après de fréquentes utilisations de l'appareil.** Un manque d'attention peut conduire à de graves blessures en quelques fractions de seconde.
- ▶ **L'outil de mesure ne doit pas être utilisé à proximité d'appareils médicaux.**

Utilisation et maneiement de l'outil de mesure

- ▶ **Utiliser le produit et les accessoires uniquement s'ils sont en parfait état.**
- ▶ **Conserver hors de portée des enfants les outils de mesure non utilisés. Ne pas permettre l'utilisation du produit à des personnes qui ne se sont pas familiarisées avec celui-ci ou qui n'ont pas lu ces instructions.** Les outils de mesure sont dangereux lorsqu'ils sont entre les mains de personnes non expérimentées.
- ▶ **Prendre soin des outils de mesure. Vérifier que les parties mobiles fonctionnent correctement et qu'elles ne sont pas coincées, et contrôler si des parties sont cassées ou endommagées de sorte que le bon fonctionnement de l'outil de mesure s'en trouve entravé. Faire réparer les parties endommagées avant d'utiliser l'outil de mesure.** De nombreux accidents sont dus à des outils de mesure mal entretenus.
- ▶ **Le produit ne doit en aucun cas être modifié ni manipulé !** Toute modification ou tout changement subi(e) par le produit et non expressément approuvé(e) par Hilti peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'appareil.
- ▶ **Avant de procéder à des mesures importantes et après une chute ou d'autres impacts mécaniques, il convient de vérifier la précision de l'outil de mesure.**



- ▶ **Les résultats de mesure peuvent de principe être compromis dans certaines conditions environnementales.** Cela peut être le cas par exemple à proximité d'appareils générant de puissants champs magnétiques ou électromagnétiques, en cas de vibrations ou de modifications de température.
- ▶ **Des conditions de mesure à forte variabilité peuvent fausser le résultat de mesure.**
- ▶ **Si le produit est déplacé d'un lieu très froid à un environnement plus chaud ou vice-versa, le laisser atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.** De grands écarts de température peuvent provoquer des dysfonctionnements et entraîner des résultats de mesure erronés.
- ▶ **En cas d'utilisation d'adaptateurs et d'accessoires, vérifier que les accessoires sont bien fixés.**
- ▶ **Bien que l'outil de mesure soit conçu pour être utilisé dans les conditions de chantier les plus dures, en prendre constamment soin comme de tout autre instrument optique ou produit électrique (par ex. jumelles, lunettes, appareil photo).**
- ▶ **Les températures de fonctionnement et de stockage spécifiées doivent être respectées.**

2.2 Consignes de sécurité supplémentaires pour les outils de mesure à laser

- ▶ **En cas d'ouverture incorrecte du produit, il peut se produire un rayonnement laser d'intensité supérieure à celle des appareils de classe 2.** Faire réparer le produit exclusivement par le S.A.V. Hilti.
- ▶ **Sécuriser le périmètre de mesure. Lors de la mise en place du produit, veiller à ne pas diriger le faisceau laser contre soi-même ni contre d'autres personnes.** Les faisceaux laser doivent passer bien au-dessus ou au-dessous de la hauteur des yeux.
- ▶ Pour éviter toute erreur de mesure, toujours bien nettoyer la fenêtre d'émission du faisceau laser.
- ▶ Avant toute mesure/application et plusieurs fois pendant l'utilisation, contrôler la précision du produit.
- ▶ Les mesures réalisées à proximité de surfaces ou d'objets réfléchissants, à travers des vitres en verre ou tout autre matériau analogue peuvent fausser le résultat.
- ▶ Monter le produit sur un support approprié, sur un trépied ou sur une surface plane.
- ▶ Il est interdit de travailler avec des mires graduées à proximité de lignes à haute tension.
- ▶ Assurez-vous qu'aucun autre outil de mesure laser susceptible d'influencer votre mesure n'est utilisé à proximité.
- ▶ Ne pas laisser les faisceaux laser dépasser au-delà de zones surveillées.

2.3 Consignes de sécurité supplémentaires

- ▶ Risque de blessures dues à la chute d'outils et/ou d'accessoires. Avant de commencer à travailler, contrôler si l'accu et l'accessoire monté sont solidement fixés.
- ▶ Pour atteindre la meilleure précision, projeter la ligne sur une surface verticale plane. Ce faisant, orienter le produit avec un angle de 90° par rapport au plan.

2.4 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil réponde aux strictes exigences des directives pertinentes, il n'est pas possible d'exclure Hilti la possibilité que le produit soit perturbé par un rayonnement important, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement. Dans ce cas ou en cas d'autres incertitudes, des mesures de contrôle doivent être effectuées pour vérifier la précision de l'appareil. De même, Hilti ne peut exclure l'éventualité que d'autres appareils (p. ex. systèmes de navigation des avions) soient perturbés.

2.5 Classification du laser pour produits de classe laser 2

Le produit est conforme à la classe laser 2 selon la norme CEI/EN 60825-1:2014 et selon la norme CFR 21 § 1040 (FDA). Ces produits peuvent être utilisés sans autre mesure de protection. Toutefois, il est conseillé, comme pour le soleil, d'éviter de regarder la source lumineuse. En cas de contact avec les yeux, fermer les yeux et écarter la tête du faisceau laser. Ne pas diriger le faisceau laser en direction de quelqu'un.



2.6 Utilisation et emploi soigneux des accus

PM 20-CG A12

- ▶ **Respecter les consignes de sécurité suivantes relatives à la manipulation et à l'utilisation des accus Li-Ion.** Le non-respect de telles mesures risque de provoquer des irritations cutanées, des blessures graves corrosives, des brûlures chimiques, des incendies et/ou des explosions.
- ▶ Utiliser les accus uniquement dans un état techniquement impeccable.
- ▶ Traiter les accus avec soin pour éviter les endommagement et les fuites de liquides très nocifs pour la santé !
- ▶ Les accus ne doivent en aucun cas être modifiés ou manipulés !
- ▶ Les accus ne doivent pas être démontés, écrasés, chauffés à une température supérieure à 80 °C ou jetés au feu.
- ▶ Ne pas utiliser ni recharger d'accus ayant subi un choc ou ayant été endommagés de quel-qu'autre manière. Vérifier régulièrement l'absence de traces d'endommagement sur les accus.
- ▶ Ne jamais utiliser d'accus recyclés ou réparés.
- ▶ Ne jamais utiliser l'accu ni aucun outil électrique sans fil comme outil de percussion.
- ▶ Ne jamais exposer les accus à un rayonnement direct du soleil, des températures élevées, des étincelles ou des flammes nues. Il y a alors risque d'explosions.
- ▶ Ne jamais toucher les pôles avec les doigts, des outils, des bijoux ou tout autre objet métallique. Cela peut endommager l'accu et entraîner des dommages matériels et des blessures.
- ▶ Maintenir les accus à l'abri de la pluie, de l'humidité et des liquides. Toute pénétration d'humidité risque de provoquer un court-circuit, des chocs électriques, des brûlures, des incendies ou des explosions.
- ▶ Utiliser exclusivement les chargeurs et outils électriques prévus pour le type d'accu considéré. Respecter à ce sujet les indications du mode d'emploi correspondant.
- ▶ Ne pas utiliser ni stocker l'accu dans des environnements présentant des risques d'explosion.
- ▶ Si l'accu est trop chaud pour être touché, il est probablement défectueux. Placer l'accu dans un endroit bien visible, non inflammable et suffisamment éloigné de matériaux inflammables. Laisser l'accu refroidir. Si, après une heure, l'accu est toujours trop chaud pour être saisi, c'est qu'il est défectueux. Contacter le service après-vente **Hilti** ou consulter le document « Instructions de sécurité et d'utilisation pour les accus Li-Ion **Hilti** ».



Respecter les directives spécifiques pour le transport, le stockage et l'utilisation d'accus Li-Ion.
→ Page 83

Lire les remarques relatives à la sécurité et à l'utilisation des accus Li-Ion **Hilti** que vous trouverez en scannant le code QR à la fin de ce mode d'emploi.

2.7 Utilisation et emploi soigneux des piles.

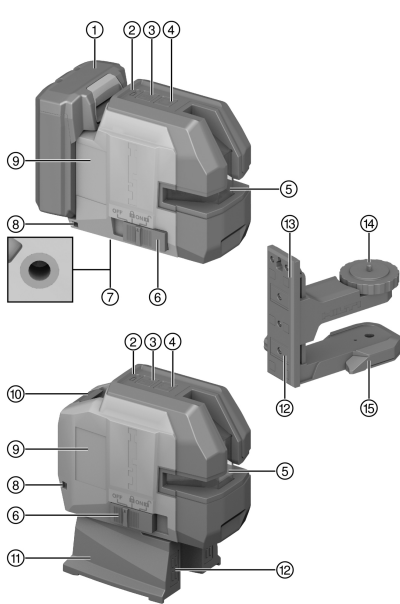
PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Retirer les piles du produit s'il n'est pas utilisé pendant une période prolongée. En cas de stockage prolongé, les piles risquent de corroder et de se décharger.
- ▶ Tenir impérativement les piles hors de la portée des enfants.
- ▶ Ne pas utiliser de piles neuves avec des piles usagées. Toujours remplacer toutes les piles en même temps. Ne pas utiliser de piles de différentes marques ou de types différents.
- ▶ Ne pas utiliser de piles endommagées.
- ▶ Utiliser uniquement le type de pile prévu pour ce produit. L'utilisation de toutes autres piles peut entraîner des blessures et des risques d'incendie.
- ▶ Lors du remplacement des piles, veiller à les remplacer correctement. Il y a risque d'explosion.
- ▶ Ne pas surchauffer les piles et ne pas les exposer au feu. Les piles peuvent exploser ou des substances toxiques peuvent être dégagées.
- ▶ Ne pas recharger les piles.
- ▶ Ne pas souder les piles dans le produit.
- ▶ Ne pas décharger les piles en provoquant un court-circuit. Les piles peuvent fuir, exploser, brûler et blesser des personnes.
- ▶ Ne pas endommager les piles et ne pas les désassembler. Les piles peuvent fuir, exploser, brûler et blesser des personnes.



3 Description

3.1 Vue d'ensemble du produit



- ① Accu lithium-ions (uniquement PM 20-CG A12)
- ② Indicateur de l'état de charge
- ③ Touche Mode réception
- ④ Touche Mode ligne
- ⑤ Fenêtre d'émission du faisceau laser
- ⑥ Sélecteur On/Off et Verrouillage/Déverrouillage du pendule
- ⑦ Filetage de fixation
- ⑧ Cèillet pour fixer la sécurité anti-chute PMA 92
- ⑨ Position plaque signalétique
- ⑩ Compartiment des piles (uniquement PM 20-CG et PM 20-CGE)
- ⑪ Pied magnétique PMW 71 (uniquement PM 20-CGE)
- ⑫ Aimants pour la fixation
- ⑬ Support magnétique PMA 89 (uniquement PM 20-CG et PM 20-CG A12)
- ⑭ Filetage pour la fixation du laser
- ⑮ Pieds (pliants)

3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le produit est un laser combiné avec mise à niveau automatique, grâce auquel une seule personne est capable de reporter un angle de 90°, de faire une mise à niveau horizontale ainsi que de déterminer un aplomb. Le produit a deux lignes (horizontale et verticale) et cinq points (en haut, en bas, à droite, à gauche et le point d'intersection des lignes). Les lignes et le point d'intersection ont une portée de 20 m environ. Tous les autres points ont une portée de 30 m environ. La portée dépend de la luminosité de l'environnement.

Le produit est conçu de préférence pour une utilisation à l'intérieur. Pour les applications à l'extérieur, veiller à ce que les conditions cadre correspondent aux conditions cadre en intérieur.

Les applications possibles sont :

- Marquage de la position de cloisons de séparation (perpendiculairement et dans le plan vertical).
- Contrôle et transfert d'angles droits.
- Alignement d'équipements / installations et d'autres éléments de structure sur trois axes.
- Transfert de points du sol au plafond.

PM 20-CG A12

- ▶ Pour ce produit, utiliser exclusivement les accus Li-Ion **Hilti** de la série B 12.
- ▶ Pour ces accus, utiliser exclusivement les chargeurs **Hilti** de la série C4/12.

3.3 Éléments livrés

PM 20-CG

Laser combiné, support magnétique PMA 89, housse de transport, 4x pile AA 1,5V, certificat du fabricant, fiche de données de sécurité, mode d'emploi



Laser combiné, support magnétique PMA 89, housse de transport, certificat du fabricant, fiche de données de sécurité, mode d'emploi

Laser combiné, pied magnétique PMW 71, housse de transport, 4x pile AA 1,5V, certificat du fabricant, fiche de données de sécurité, mode d'emploi

D'autres produits système pour votre produit peuvent être trouvés dans votre **Hilti Store** ou à l'adresse : www.hilti.group

3.4 Indicateur de l'état de charge

Lors de l'utilisation de l'accu Li-Ion, l'état de charge peut être visualisé en appuyant légèrement sur un des boutons de déverrouillage (au maximal jusqu'à une résistance perceptible).

État	Signification
4 LED allumées.	État de charge : 75 % à 100 %
3 LED allumées.	État de charge : 50 % à 75 %
2 LED allumées.	État de charge : 25 % à 50 %
1 LED allumée.	État de charge : 10 % à 25 %
1 LED clignote.	État de charge : < 10 %

4 Caractéristiques techniques

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Portée lignes et point d'intersection sans récepteur laser	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Portée lignes et point d'intersection avec récepteur laser (selon la luminosité ambiante et la position du récepteur par rapport au laser)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Temps de mise à niveau automatique (typique)	3 s	3 s	3 s
Plage de mise à niveau automatique	±4,0° (typique)	±4,0° (typique)	±4,0° (typique)
Précision	±3 mm à 10 m (±0.12 in à 33 ft)	±2 mm à 10 m (±0.08 in à 33 ft)	±3 mm à 10 m (±0.12 in à 33 ft)
Épaisseur des lignes (distance de 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) typique	2 mm (0.08 in) typique	2 mm (0.08 in) typique
Classe laser	Classe 2, visible, 510-530 nm	Classe 2, visible, 510-530 nm	Classe 2, visible, 510-530 nm
Affichage niveau de charge bas	Les faisceaux laser clignent toutes les 2 ou 10 secondes (marche / verrouillé ou marche / déverrouillé), l'Indicateur de niveau de charge clignote	Les faisceaux laser clignent toutes les 2 ou 10 secondes (marche / verrouillé ou marche / déverrouillé), l'Indicateur de niveau de charge clignote	Les faisceaux laser clignent toutes les 2 ou 10 secondes (marche / verrouillé ou marche / déverrouillé), l'Indicateur de niveau de charge clignote
Alimentation électrique	4x piles AA 1,5V	4x piles AA 1,5V	Accu Li-Ion Hilti B 12
Autonomie de fonctionnement (toutes lignes activées)	à +24 °C (+72°F) : 8 h (typique)	à +24 °C (+72°F) : 8 h (typique)	B 122,6 Ah, à +24 °C (+72°F) : 30 h (typique)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Autonomie de fonctionnement (lignes horizontales ou verticales activées)	à +24 °C (+72°F) : 20 h (typique)	à +24 °C (+72°F) : 20 h (typique)	B 122,6 Ah, à +24 °C (+72°F) : 60 h (typique)
Température de service	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Température de stockage	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Protection antipoussière et protection contre les projections d'eau (hors compartiment accu)	IP 54	IP 54	IP 54
Trépied avec filetage	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergence de faisceau lignes laser	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Divergence de faisceau points laser	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Puissance de sortie moyenne (max.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Longueur d'onde (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Durée d'impulsion (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Fréquence d'impulsion (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Poids sans piles	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Poids sans accu	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Accu

Tension nominale de l'accu	10,8 V
Poids de l'accu	Voir chapitre « Utilisation conforme »
Température de service en cours de service	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Température de stockage	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Température de l'accu au début de la charge	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Préparatifs

Bien respecter les consignes de sécurité et les avertissements de la présente documentation ainsi que celles figurant sur le produit.

5.1 Recharge de l'accu

PM 20-CG A12

1. Avant de commencer la charge, lire le mode d'emploi du chargeur.
2. Veiller à ce que les contacts de l'accu et du chargeur sont propres et secs.
3. Charger l'accu à l'aide d'un chargeur homologué. → Page 71



5.2 Introduction de l'accu

PM 20-CG A12

AVERTISSEMENT

Risque de blessures du fait d'un court-circuit ou de la chute de l'accu !

- ▶ Avant d'insérer l'accu dans l'appareil, s'assurer que les contacts de l'accu et les contacts sur le produit sont exempts de corps étrangers.
 - ▶ S'assurer que l'accu s'encliquette toujours correctement.
-
1. L'accu doit être entièrement chargé avant la première mise en service.
 2. Introduire l'accu dans le produit jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible.
 3. Vérifier que l'accu est bien en place.

5.3 Retrait de l'accu

PM 20-CG A12

1. Appuyer sur la touche de déverrouillage de l'accu.
2. Retirer l'accu hors du produit.

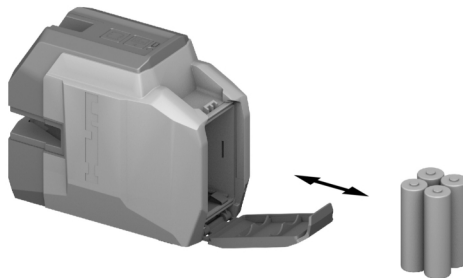
5.4 Mise en place / remplacement des piles

PM 20-CG

PM 20-CGE



- Veiller à respecter la polarité adéquate pour les piles.
 - Toujours remplacer toutes les piles.
 - Utiliser exclusivement des piles fabriquées en conformité aux normes internationales.
-



1. Ouvrir le compartiment des piles.
2. Retirer éventuellement les piles vides.
3. Mettre les nouvelles piles en place.
4. Fermer le compartiment des piles.

5.5 Sécurité anti-chute

AVERTISSEMENT

Risque de blessures en cas de chute de l'outil et/ou des accessoires !

- ▶ Utiliser uniquement la sécurité anti-chute **Hilti** recommandée pour votre produit.
 - ▶ Contrôler l'absence d'endommagement de la sécurité anti-chute et des points de fixation de la sécurité anti-chute avant chaque utilisation.
-





Respecter les directives nationales en vigueur pour les travaux en hauteur.

Comme protection anti-chute pour ce produit, utiliser exclusivement la protection anti-chute **Hilti** PMA 92.

- ▶ Fixer la sécurité anti-chute au laser et à une structure portante. Vérifier qu'elle tient bien.



Respecter le mode d'emploi de la sécurité anti-chute **Hilti**.

6 Utilisation

Bien respecter les consignes de sécurité et les avertissements de la présente documentation ainsi que celles figurant sur le produit.

6.1 Mise en marche des faisceaux laser

1. Régler le sélecteur sur (On/verrouillé).
 - ▶ Toutes les lignes laser et tous les points sont mis en marche.
2. Appuyer plusieurs fois sur la touche Mode ligne jusqu'à ce que le Mode ligne souhaité soit réglé.
 - ▶ Le produit bascule de nouveau entre les modes de service selon l'ordre suivant : toutes les lignes et tous les points, ligne horizontale et points horizontaux, ligne verticale et points verticaux.

6.2 Réglage du faisceau laser pour la fonction "Ligne inclinée"

1. Régler le sélecteur sur (On/verrouillé).
 - ▶ La ligne horizontale et les points horizontaux sont allumés.
2. Appuyer plusieurs fois sur la touche Mode ligne jusqu'à ce que le Mode ligne souhaité soit réglé.
 - Page 75
 - ▶ Le produit bascule de nouveau entre les modes de service selon l'ordre suivant : ligne horizontale et points horizontaux, ligne verticale et points verticaux, toutes les lignes et tous les points.



Dans la fonction "Ligne inclinée", le pendule est verrouillé et le laser n'est pas mis à niveau.
Le(s) faisceau(x) laser clignote(nt) toutes les 5 secondes.

6.3 Arrêt des faisceaux laser

1. Régler le sélecteur sur **OFF**.
 - ▶ Le faisceau laser est coupé et le pendule est verrouillé.



ATTENTION

Risque de blessures dues à une mise en service involontaire !

- ▶ Avant d'insérer l'accu, s'assurer que le produit correspondant est bien sur arrêt.

2. Le faisceau laser se coupe automatiquement lorsque l'accu est vide.

6.4 Alignement de deux points à une certaine distance

1. Placer le laser avec le faisceau d'aplomb bas au centre d'une croix de référence sur le sol.
2. Tourner le laser jusqu'à ce que le faisceau laser vertical coïncide avec le deuxième point de référence éloigné.

6.5 Activation ou désactivation du mode Récepteur laser



La portée du récepteur laser peut être limitée en raison de l'asymétrie de la puissance laser due à la construction et de source lumineuses parasites externes possibles.

Travailler sur le côté fort du laser ligne et éviter de travailler dans la lumière directe pour atteindre une portée optimale. Le côté fort est la face avant du laser combiné.

1. Pour activer le mode Récepteur, appuyer sur le bouton du mode Récepteur.

- ▶ Le faisceau laser clignote cinq fois en guise de confirmation.



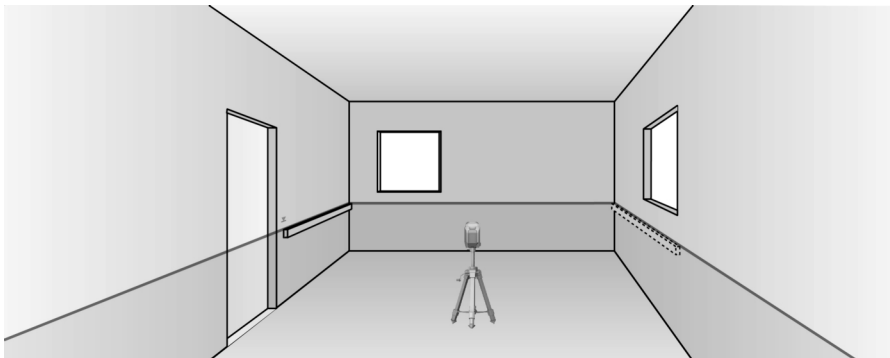
- ▶ La LED située à côté de la touche du mode Récepteur s'allume en vert.
 - ▶ La visibilité des faisceaux laser diminue.
2. Appuyer de nouveau sur la touche du mode Récepteur pour de nouveau désactiver le mode Récepteur.
- ▶ La LED à côté de la touche du mode Récepteur s'éteint.
 - ▶ La visibilité des faisceaux laser augmente à nouveau au niveau normal.



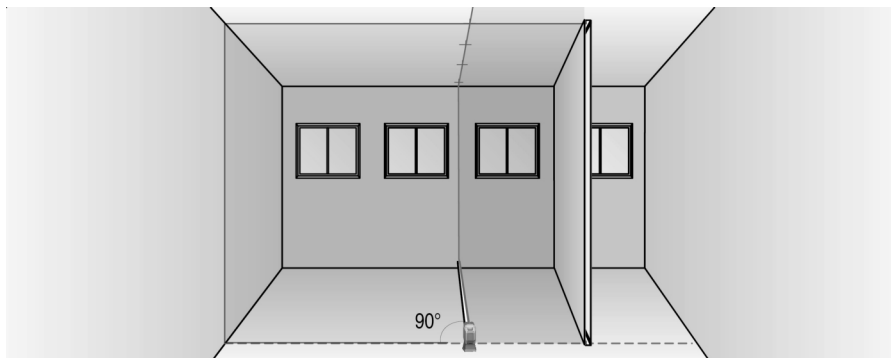
À la mise en arrêt du laser, le mode Récepteur est désactivé.

6.6 Exemples d'utilisation

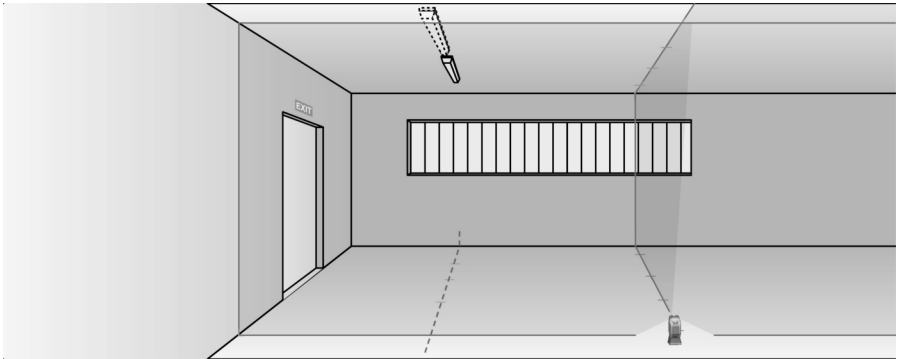
6.6.1 Reporter la hauteur



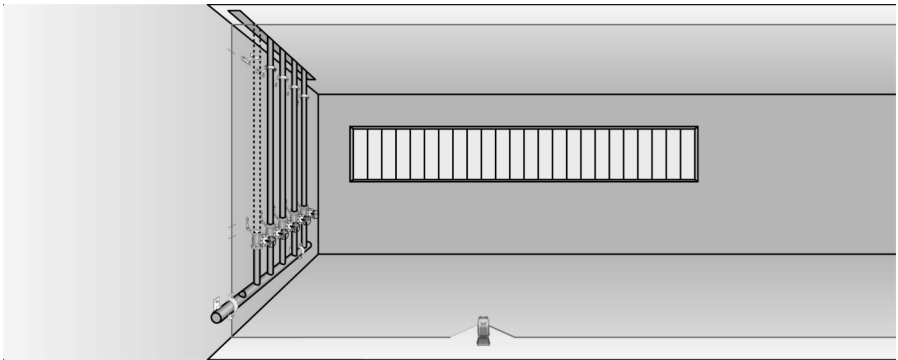
6.6.2 Alignement de profilés de pose à sec



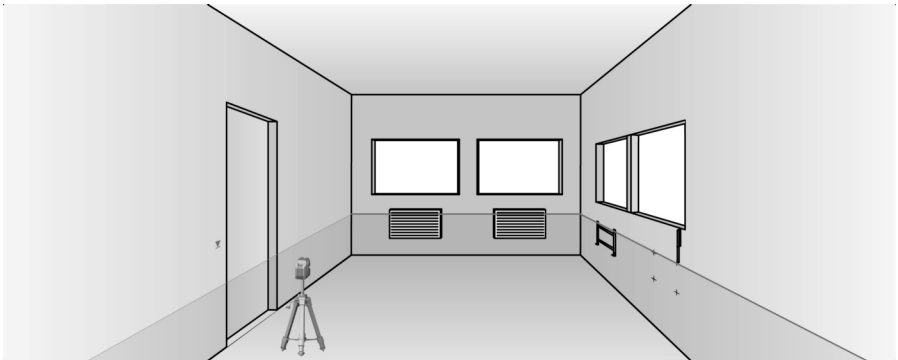
6.6.3 Alignement de plafonniers



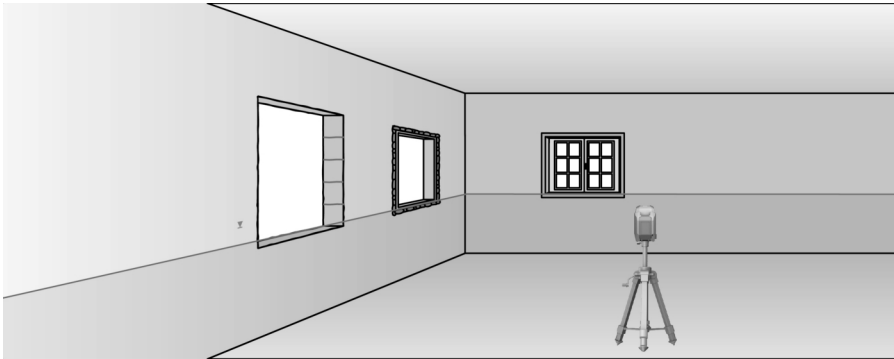
6.6.4 Alignement de conduites



6.6.5 Alignement d'éléments de chauffage

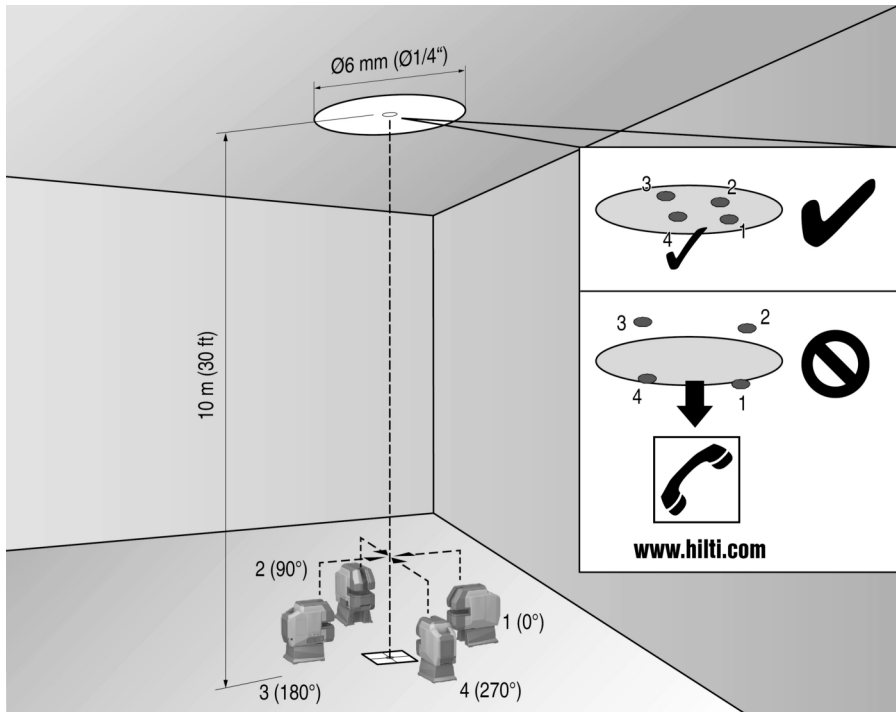


6.6.6 Alignement de cadres de portes et de fenêtres



6.7 Contrôles

6.7.1 Contrôle du point d'aplomb



1. Dans une pièce haute, placer un repère sur le sol (une croix) (par ex. dans une cage d'escalier d'une hauteur de 10 m).
2. Poser le laser sur une surface plane et horizontale.
3. Mettre le laser en marche et déverrouiller le pendule.
4. Placer le laser de sorte que le faisceau d'aplomb inférieur soit au centre de la croix marquée sur le sol.
5. Marquer le point d'aplomb supérieur au plafond.



6. Tourner le laser de 90°.

i Le faisceau d'aplomb bas doit rester au centre de la croix.

7. Marquer le point d'aplomb supérieur au plafond.

8. Répéter la procédure pour des rotations de 180° et 270°.

i Former un cercle au plafond à partir des 4 points marqués. Mesurer le diamètre du cercle D en millimètres ou pouces et la hauteur de la pièce RH en mètres ou pieds.

9. Calculer la valeur R.

► Pour PM 20-CG / PM 20-CG A12 : La valeur R devrait être inférieure à 3 mm (1/8") (ce qui correspond à 3 mm pour 10 m).

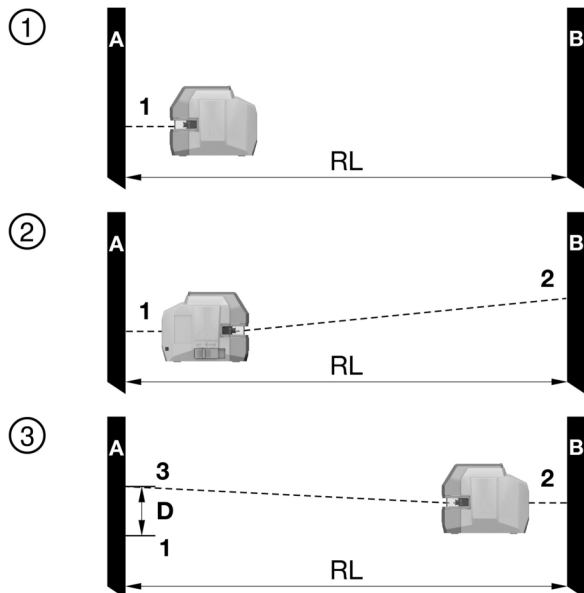
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

► Pour PM 20-CGE : La valeur R devrait être inférieure à 2 mm (1/12") (ce qui correspond à 2 mm pour 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Si le résultat est hors tolérances, contactez le S.A.V. Hilti.

6.7.2 Contrôle de la mise à niveau du faisceau laser



1. La distance entre les murs doit faire au moins 10 m.

2. Poser le laser sur une surface plane et horizontale, à env. 20 cm du mur (A) et diriger le point d'intersection des lignes laser vers le mur (A).

3. Marquer le point d'intersection des lignes laser d'une croix (1) sur le mur (A) et d'une croix (2) sur le mur (B).

4. Poser le laser sur une surface plane et horizontale, à env. 20 cm du mur (B) et diriger le point d'intersection des lignes laser vers la croix (1) sur le mur (A).

5. Régler la hauteur du point d'intersection des lignes laser de sorte que le point d'intersection coïncide avec le repère (2) sur le mur (B). Si nécessaire, utiliser un trépied ou un support mural.



6. Sur le mur (A), marquer à nouveau le point d'intersection des lignes laser d'une croix (3).
7. Mesurer le déport D entre les croix (1) et (3) sur le mur (A) (RL = longueur de la pièce).
8. Calculer la valeur R.

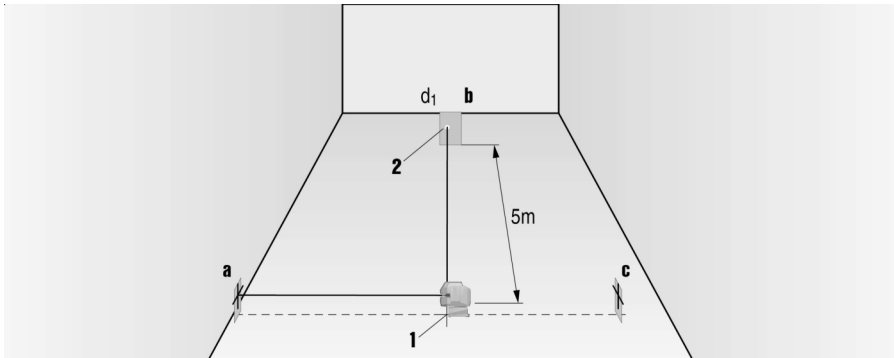
- ▶ Pour PM 20-CG / PM 20-CG A12 : La valeur R devrait être inférieure à 3 mm (1/8").
- ▶ Pour PM 20-CGE : La valeur R devrait être inférieure à 2 mm (1/12").

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

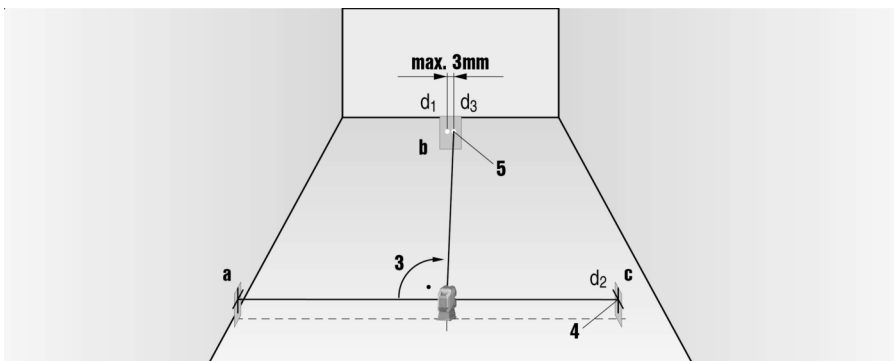
$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

9. Si le résultat est hors tolérances, contactez le S.A.V. Hilti.

6.7.3 Contrôle de la perpendicularité (horizontale)

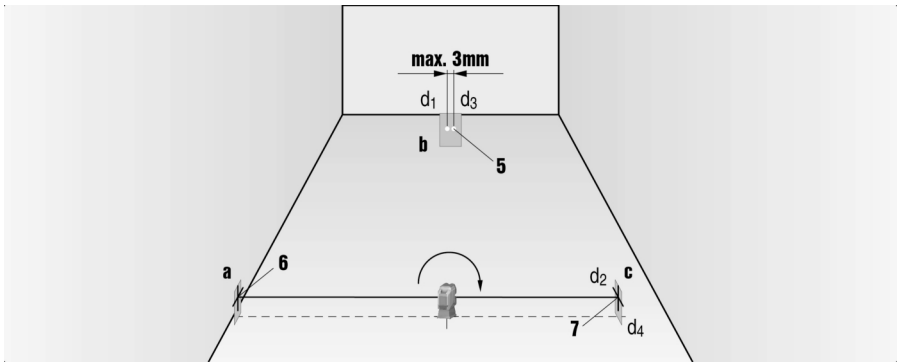


1. Placer le laser avec le faisceau d'aplomb inférieur sur le centre d'un point de référence (A) au milieu d'une pièce avec une distance d'env. 5 m (16 ft) par rapport aux murs. La ligne verticale de la première plaquette-cible (a) doit passer exactement par le milieu de la ligne laser verticale.
2. Fixer une plaquette-cible (b) supplémentaire ou un papier fixe, à peu près au milieu par rapport au faisceau perpendiculaire droit. Marquer le point central (d1) du faisceau perpendiculaire droit.



3. Tourner le laser de 90°, vu du dessus dans le sens des aiguilles d'une montre. Le faisceau d'aplomb bas doit rester au centre de la croix de référence (A) et le centre du faisceau perpendiculaire gauche doit passer exactement par la ligne verticale de la plaquette-cible (a).
4. Fixer une plaquette-cible (c) supplémentaire ou un papier fixe, à peu près au milieu par rapport au faisceau perpendiculaire droit. Marquer le point central (d2) du faisceau perpendiculaire droit sur la plaquette-cible (c).
5. Marquer ensuite le point central (d3) du point d'intersection des lignes laser sur la plaquette-cible (b).
 - ▶ Pour PM 20-CG / PM 20-CG A12 : La distance horizontale entre (d1) et (d3) doit être au maximum de 3 mm (1/8") pour une distance de mesure de 5 m (16 ft).
 - ▶ Pour PM 20-CGE : La distance horizontale entre (d1) et (d3) doit être au maximum de 2 mm (1/12") pour une distance de mesure de 5 m (16 ft).





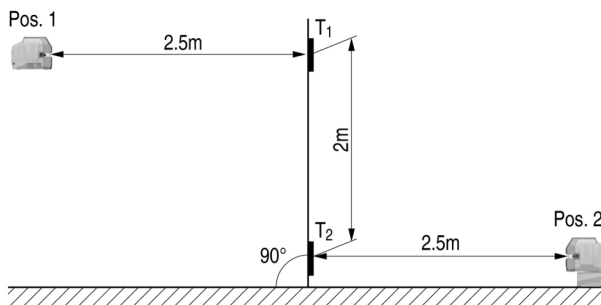
6. Tourner le laser de 180°, vu du dessus dans le sens des aiguilles d'une montre. Le faisceau d'aplomb bas doit rester au centre de la croix de référence (A) et le centre du faisceau perpendiculaire droit doit passer exactement par la ligne verticale de la plaquette-cible (a).
7. Marquer le point central (d4) du faisceau perpendiculaire gauche sur la plaquette-cible (c).
 - Pour PM 20-CG / PM 20-CG A12 : La distance horizontale entre (d2) et (d4) doit être au maximum de 3 mm (1/8") pour une distance de mesure de 5 m (16 ft).
 - Pour PM 20-CGE : La distance horizontale entre (d2) et (d4) doit être au maximum de 2 mm (1/12") pour une distance de mesure de 5 m (16 ft).



- Pour PM 20-CG / PM 20-CG A12 : Lorsque (d3) est à droite de (d1), la somme des distances horizontales (d1)-(d3) et (d2)-(d4) ne doit pas dépasser au maximum 3 mm (1/8") pour une distance de mesure de 5 m (16 ft).
Pour PM 20-CGE : Lorsque (d3) est à droite de (d1), la somme des distances horizontales (d1)-(d3) et (d2)-(d4) ne doit pas dépasser au maximum 2 mm (1/12") pour une distance de mesure de 5 m (16 ft).
- Pour PM 20-CG / PM 20-CG A12 : Lorsque (d3) est à gauche de (d1), la différence des distances horizontales (d1)-(d3) et (d2)-(d4) ne doit pas dépasser au maximum 3 mm (1/8") pour une distance de mesure de 5 m (16 ft).
Pour PM 20-CGE : Lorsque (d3) est à gauche de (d1), la différence des distances horizontales (d1)-(d3) et (d2)-(d4) ne doit pas dépasser au maximum 2 mm (1/12") pour une distance de mesure de 5 m (16 ft).

8. Si le résultat est hors tolérances, contactez le S.A.V. **Hilti**.

6.7.4 Contrôle de la précision des lignes laser verticales



1. Placer le laser à une hauteur de 2 m (Pos. 1).
2. Mettre le laser en marche.
3. Positionner la première plaquette-cible T_1 (verticale) à une distance de 2,5 m du laser et à la même hauteur (2 m), de sorte que le faisceau laser vertical atteigne la plaquette-cible et marquer cette position.



4. Positionner à présent la seconde plaquette-cible T_2 à 2 m sous la première plaquette-cible, de sorte que le faisceau laser vertical atteigne la plaquette-cible et marquer cette position.
5. Marquer la (position 2) sur le côté opposé de la construction d'essai (inversé) sur la ligne laser au sol à une distance de 5 m du laser.
6. Placer ensuite le laser au sol sur la (position 2) marquée à l'instant.
7. Orienter le faisceau laser de sorte que celui-ci atteigne la plaquette-cible T_1 et la position qui y est marquée.
8. Marquer la nouvelle position sur la plaquette-cible T_2 .
9. Relever la distance (D) des deux repères sur la plaquette-cible T_2 .



Pour PM 20-CG / PM 20-CG A12 : Si la différence (D) dépasse 3 mm, contacter le S.A.V. **Hilti**.
Pour PM 20-CGE : Si la différence (D) dépasse 2 mm, contacter le S.A.V. **Hilti**.

7 Nettoyage et entretien



AVERTISSEMENT

Risque de blessures lorsque l'accu est inséré !

- Toujours retirer l'accu avant tous travaux de nettoyage et d'entretien !

Entretien du produit

- Éliminer avec précaution les saletés récalcitrantes.
- Le cas échéant, nettoyer soigneusement les ouïes d'aération à l'aide d'une brosse sèche et douce.
- Nettoyer le carter de l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone car ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.
- Utiliser un chiffon propre et sec pour nettoyer les contacts du produit.

Entretien des accus Li-ion

- Ne jamais utiliser un accu dont les ouïes d'aération sont bouchées. Nettoyer soigneusement les ouïes d'aération à l'aide d'une brosse sèche et douce.
- Éviter d'exposer inutilement l'accu à la poussière ou à la saleté. Ne jamais exposer l'accu à une forte humidité (par exemple en l'immergeant dans de l'eau ou en le laissant sous la pluie).
Si l'accu a été trempé, le traiter comme un accu endommagé. L'isoler dans un récipient ininflammable et s'adresser au S.A.V. **Hilti**.
- Veiller à ce que l'accu soit toujours exempt de traces de graisse et d'huile étrangères. Ne pas laisser de la poussière ou de la saleté s'accumuler inutilement sur l'accu. Nettoyer l'accu avec une brosse sèche et douce ou un chiffon propre et sec. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone car ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.
Ne pas toucher les contacts de l'accu et ne pas enlever la graisse appliquée en usine sur les contacts.
- Nettoyer le carter de l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone car ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.

Entretien

- Vérifier régulièrement qu'aucune pièce visible n'est endommagée et que les organes de commande sont parfaitement opérationnels.
- Ne pas utiliser le produit en cas d'endommagements et/ou de dysfonctionnements. Faire immédiatement réparer le produit par le S.A.V. **Hilti**.
- Après des travaux de nettoyage et d'entretien, vérifier si tous les équipements de protection sont bien en place et fonctionnent parfaitement.



Pour une utilisation en toute sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange et consommables d'origine. Vous trouverez les pièces de rechange, consommables et accessoires autorisés par **Hilti** convenant pour votre produit dans le centre **Hilti Store** ou sous : www.hilti.group

7.1 Service Hilti Techniques de mesure

Le Service Techniques de mesure **Hilti** procède au contrôle et en cas d'écarts, à la remise en état et au contrôle réitéré de la conformité aux spécifications de l'outil de mesure. La conformité aux spécifications à l'instant du contrôle est certifiée par écrit par le certificat de service. Il est recommandé de :

- choisir un intervalle de contrôle approprié en fonction de l'utilisation.



- Après une sollicitation exceptionnelle de l'appareil, avant des travaux importants, toutefois au moins une fois par an, faire procéder à un contrôle par le Service Techniques de mesure **Hilti**.

Le contrôle effectué par le Service Techniques de mesure **Hilti** ne dispense pas l'utilisateur du contrôle de l'outil de mesure avant et après toute utilisation.

8 Transport et stockage des outils sur accu et des accus

Transport

ATTENTION

Mise en marche inopinée lors du transport !

- ▶ Toujours retirer les accus avant de transporter les produits !
- ▶ Retirer le ou les accus.
- ▶ Ne jamais transporter les accus en vrac. Pendant le transport, les accus doivent être protégés des vibrations et chocs excessifs, isolés de tout matériau conducteur ou autre accu, pour éviter qu'ils n'entrent en contact avec d'autres pôles de batterie et qu'ils provoquent un court-circuit. **Tenir compte des prescriptions locales pour le transport d'accus.**
- ▶ Ne pas envoyer les accus par la poste. S'adresser à un service d'expédition s'il faut envoyer des accus non endommagés.
- ▶ Contrôler l'état du produit et des accus avant chaque utilisation, ainsi qu'avant et après tout transport prolongé.

Stockage

AVERTISSEMENT

Endommagement involontaire du fait d'accus défectueux ou de chute d'accu !

- ▶ Toujours retirer les accus avant de stocker les produits !
- ▶ Stocker si possible le produit et les accus dans un endroit sec et frais. Respecter les valeurs limites de température indiquées dans les caractéristiques techniques.
- ▶ Ne pas stocker les accus sur le chargeur. Retirer toujours l'accu du chargeur après la charge.
- ▶ Ne jamais stocker les accus exposés au soleil, sur des sources de chaleur ou derrière des vitres.
- ▶ Stocker le produit et les accus à l'abri des enfants et des personnes non autorisées.
- ▶ Contrôler l'état du produit et des accus avant chaque utilisation, ainsi qu'avant et après tout stockage prolongé.

9 Aide au dépannage

En cas de défaillances non énumérées dans ce tableau ou auxquelles il n'est pas possible de remédier sans aide, contacter le S.A.V. **Hilti**.

Défaillance	Causes possibles	Solution
Mise en marche impossible du produit.	PM 20-CG A12 L'accu est vide.	▶ Charger l'accu.
	PM 20-CG A12 L'accu n'est pas correctement mis en place.	▶ Mettre l'accu en place et vérifier qu'il est bien en place dans le produit. → Page 74
	PM 20-CG PM 20-CGE Les piles sont vides.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Mettre des piles neuves en place. (PM 20-CG OU PM 20-CGE) → Page 74
	PM 20-CG PM 20-CGE Polarité erronée des piles.	▶ Mettre les piles correctement en place. → Page 74
	Produit ou sélecteur défectueux.	▶ S'adresser au S.A.V. Hilti .
Des faisceaux laser individuels ne fonctionnent pas.	La source laser ou la commande laser est défectueuse.	▶ S'adresser au S.A.V. Hilti .



Défaillance	Causes possibles	Solution
Le produit peut être mis en marche, mais il n'y a pas de faisceau laser visible.	La source laser ou la commande laser est défectueuse.	► S'adresser au S.A.V. Hilti .
	La température est trop élevée ou trop basse.	► Laisser le produit refroidir ou se réchauffer.
La mise à niveau automatique ne fonctionne pas.	Le produit est installé sur un support trop incliné.	► Placer le produit sur un support plan et horizontal.
	Le sélecteur est réglé sur	► Régler le sélecteur sur
	Le capteur d'inclinaison est défectueux.	► S'adresser au S.A.V. Hilti .
Le récepteur laser ne réceptionne aucun faisceau laser	Le laser n'est pas en mode Récepteur	► Activer le mode Récepteur sur le laser combiné.
	Le récepteur laser est trop éloigné du laser combiné.	► Positionner le récepteur laser plus près du laser combiné.
La portée de réception est trop faible	Travailler dans la zone faible du laser.	► Travailler dans la zone effective du laser (face avant).
	Les conditions lumineuses sur le chantier sont trop claires	► Positionner le laser combiné et/ou le récepteur laser dans une zone moins lumineuse.
	La lumière éclaire directement le champ de détection.	► Éviter toute radiation directe de la lumière dans le champ de détection, p. ex. à cause de l'ombrage.

10 Recyclage



AVERTISSEMENT

Risque de blessures en cas d'élimination incorrecte ! Émanations possibles de gaz et de liquides nocives pour la santé.

- Ne pas envoyer ni expédier d'accus endommagés !
- Recouvrir les raccordements avec un matériau non conducteur pour éviter tout court-circuit.
- Éliminer les accus en veillant à ce qu'ils soient hors de la portée des enfants.
- Éliminer l'accu en le déposant auprès du **Hilti Store** local ou s'adresser à l'entreprise de collecte des déchets compétente.



Les produits **Hilti** sont fabriqués pour une grande partie en matériaux recyclables. Le recyclage présuppose un tri adéquat des matériaux. **Hilti** reprend les appareils usagés dans de nombreux pays en vue de leur recyclage. Consulter le service clients **Hilti** ou un conseiller commercial.



- Ne pas jeter les appareils électriques, électroniques et accus dans les ordures ménagères !

11 Garantie constructeur

- En cas de questions sur les conditions de garantie, veuillez vous adresser à votre partenaire **Hilti** local.

12 Déclaration FCC (valable aux États-Unis) / Déclaration IC (valable au Canada)



Cet appareil a subi des tests qui ont montré qu'il était conforme aux limites définies pour un instrument numérique de la classe B, conformément à l'alinéa 15 des règlements FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection suffisante contre toutes interférences nuisibles dans les zones résidentielles. Des appareils de ce type génèrent, utilisent et peuvent donc émettre des radiations haute fréquence. S'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux instructions, ils peuvent causer des interférences nuisibles dans les réceptions de radiodiffusion.

L'absence de telles perturbations ne peut toutefois être garantie dans des installations de type particulier. Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être constaté



en l'arrêtant et en le remettant en marche, l'utilisateur est tenu d'éliminer ces perturbations en adoptant l'une ou l'autre des mesures suivantes :

- Réorienter l'antenne de réception ou la déplacer.
- Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.
- Raccorder l'appareil à une prise d'un circuit électrique différent de celui sur lequel est connecté le récepteur.
- Demander l'aide d'un revendeur ou d'un technicien spécialisé en radio/TV.

Ce dispositif est conforme au paragraphe 15 des dispositions FCC et RSS-210 de l'ISED.

La mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- Cet appareil ne devrait pas générer de rayonnements nuisibles.
- L'appareil doit absorber toutes sortes de rayonnements, y compris les rayonnements entraînant des opérations indésirables.



Toute modification ou tout changement subi(e) par l'appareil et non expressément approuvé(e) par Hilti peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'appareil.

13 Informations complémentaires

RoHS chinoise (réglementation relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal of Conformity

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26576-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26576-2011 but corresponds to the exemption.

Ce tableau s'applique au marché de la Chine.



Instructions de sécurité et d'utilisation

Dans la présente documentation, le terme **accu** est utilisé pour des accumulateurs au lithium-ion Hilti rechargeables qui renferment plusieurs cellules au lithium-ion. Ces accus ont été conçus pour les outils électriques Hilti et doivent exclusivement être utilisés à cet effet. Utiliser uniquement des accus d'origine de **Hilti** !

Les accus **Hilti** sont dotés des systèmes de gestion des cellules et de la protection des cellules à la pointe de la technologie.

Description

Les accus sont constitués de cellules qui contiennent des matériaux accumulateurs au lithium-ion permettant une densité de flux énergétique spécifique élevée. Contrairement aux accus NiMH et NiCd, les accus lithium-ion ont un très faible effet mémoire, mais sont néanmoins très sensibles aux contraintes mécaniques, à la décharge totale ou aux températures élevées. Voir **Sécurité**

La liste des produits autorisés pour nos accus est disponible auprès de **Hilti Store** ou sous :

www.hilti.group | États-Unis : **www.hilti.com**

Sécurité

- ▶ Les accus ne doivent en aucun cas être modifiés ou manipulés !
- ▶ Ne jamais utiliser de batteries recyclées ou réparées, qui n'ont pas été autorisées par le service **Hilti**.
- ▶ Ne jamais utiliser ni charger d'accus qui ont subi un choc électrique, qui sont tombés de plus d'un mètre ou qui ont été endommagés d'une manière quelconque. Contrôler régulièrement les accus et vérifier qu'ils ne présentent aucun signe d'endommagement, par ex. boursoufflures, entailles ou piqûres.
- ▶ Ne jamais utiliser l'accu ni aucun outil électrique sans fil comme outil de percussion.
- ▶ Éviter tout contact avec les yeux ou la peau si du liquide s'écoule de l'accu !
 - ▶ Voir **Comportement à adopter en cas d'accus endommagés**
- ▶ En cas d'accus défectueux, du liquide peut s'échapper et contaminer des objets avoisinants. Nettoyer les composants concernés avec de l'eau tiède savonneuse et remplacer les accus endommagés.
 - ▶ Voir **Comportement à adopter en cas d'accus endommagés**
- ▶ Ne jamais exposer les accus à des températures élevées, à des étincelles ou des flammes nues. Ceci risque de provoquer une explosion.
- ▶ Ne jamais toucher les pôles de batterie avec les doigts, des outils, des bijoux ou tout autre objet métallique. Ceci risque de provoquer un court-circuit, des chocs électriques, des brûlures ou des explosions.
- ▶ Maintenir les accus à l'écart de la pluie et de l'humidité. Toute pénétration d'humidité risque de provoquer un court-circuit, des chocs électriques, des brûlures ou des explosions.
- ▶ Utiliser exclusivement les chargeurs et outils électriques prévus pour le type d'accu considéré. Respecter à ce sujet les indications du mode d'emploi respectif.
- ▶ Ne pas stocker ni utiliser l'accu dans des environnements explosifs en présence de liquides ou de gaz inflammables. Une défaillance inattendue des accus risque dans ces conditions de provoquer une explosion.

Comportement à adopter en cas d'accus endommagés

- ▶ Si un accu est endommagé, contacter systématiquement le partenaire de services **Hilti**.
- ▶ En cas de fuite de liquide, éviter tout contact direct avec les yeux et/ou la peau, en portant des lunettes de protection et des gants de protection.
- ▶ Déposer l'accu défectueux dans un conteneur non inflammable et le recouvrir de sable sec, carbonate de calcium (CaCO₃) ou silicate (vermiculite). Fermer ensuite le couvercle de manière étanche et conserver le conteneur à l'abri de gaz, liquides ou objets inflammables.
- ▶ Éliminer le conteneur en le déposant auprès du **Hilti Store** local ou s'adresser à l'entreprise en charge de l'évacuation des déchets compétente. **Ne pas envoyer ni expédier d'accus endommagés !**
- ▶ Pour éliminer le liquide (électrolyte) qui s'écoule de la batterie, utiliser uniquement des détergents chimiques spécialement autorisés à cet effet.

Comportement à adopter en cas d'accus non opérationnels

- ▶ Surveiller tout comportement anormal de l'accu tel qu'un processus de charge défaillant ou un temps de charge anormalement long, une nette baisse de performances, des activités de DEL inhabituelles ou encore des fuites de liquide. Tels sont des signes révélateurs d'un problème interne.
- ▶ En cas de suspicion d'un problème interne à l'accu, contacter votre partenaire de service **Hilti**.
- ▶ Si l'accu ne fonctionne plus, qu'il n'est plus possible de le charger ou qu'il en sort du liquide, l'éliminer comme décrit précédemment.
- ▶ Voir **Comportement à adopter en cas d'accus endommagés**.



Mesures à prendre si l'accu brûle



AVERTISSEMENT

Danger par inflammation de l'accu ! Un accu en feu dégage des liquides et vapeurs dangereux et explosifs, pouvant provoquer des blessures par corrosion, brûlures et explosions.

- ▶ Porter des équipements de protection individuelle pour lutter contre un incendie déclenché par un accu.
- ▶ Veiller à ce que l'aération soit suffisante afin d'assurer une bonne évacuation des vapeurs dangereuses ou explosives.
- ▶ En cas de formation de fumées intense, quitter immédiatement le local.
- ▶ Consulter un médecin en cas d'irritation des voies respiratoires.
- ▶ Lutter uniquement avec de l'eau contre les incendies déclenchés par l'accu. Les extincteurs à poudre et couvertures anti-incendie sont inefficaces sur les accus Li-Ion. Les feux environnants peuvent être combattus avec des extincteurs habituels.
- ▶ Ne pas essayer de déplacer de grandes quantités de batteries endommagées, en feu ou qui coulent. Écarter les matériaux non concernés de toute proximité avec les accus et isoler les accus concernés. S'il n'est pas possible d'éteindre le feu avec les moyens disponibles, appeler les pompiers.

Si un seul accu est en feu :

- ▶ Le prendre avec une pelle et le jeter dans un seau d'eau. L'effet refroidissant va éviter que la combustion ne se propage aux cellules de l'accu qui n'ont pas encore atteint la température critique.
- ▶ Attendre jusqu'à ce que l'accu soit complètement refroidi.
- ▶ Voir **Comportement à adopter en cas d'accus endommagés**.

Consignes de transport et de stockage

- ▶ Température ambiante entre -17 °C et +60 °C / 1 °F et 140 °F.
- ▶ Température de stockage entre -20 °C et +40 °C / -4 °F et 104 °F.
- ▶ Ne pas stocker les accus sur le chargeur. Toujours retirer les accus du chargeur après utilisation.
- ▶ Stocker si possible les accus dans un endroit sec et frais. Un stockage dans un endroit frais prolonge la durée de fonctionnement de l'accu. Ne jamais stocker d'accus au soleil, sur des chauffages ou derrière des vitres en verre.
- ▶ Ne pas envoyer les accus par la poste. S'adresser à un service d'expédition s'il faut envoyer des batteries non endommagées.
- ▶ Ne jamais transporter les accus en vrac. Pendant le transport, les accus doivent être protégés des vibrations et chocs excessifs, isolés de tout matériau conducteur ou autre accu, pour éviter qu'ils n'entrent en contact avec d'autres pôles de batterie et qu'ils provoquent un court-circuit.

Entretien et recyclage

- ▶ Veiller à ce que l'accu soit toujours propre et exempt de traces de graisse et d'huile. Éliminer les saletés faites par l'accu avec un chiffon propre et sec.
- ▶ Ne jamais faire fonctionner l'accu si ses ouïes d'aération sont bouchées. Nettoyer soigneusement les ouïes d'aération à l'aide d'une brosse douce.
- ▶ Éviter toute pénétration de corps étrangers à l'intérieur.
- ▶ Éviter toute poussière ou saleté sur l'accu. Nettoyer l'accu avec un pinceau souple ou un chiffon propre et sec.
- ▶ Empêcher toute pénétration d'humidité dans l'accu. En cas de pénétration d'humidité dans l'accu, le manipuler comme un accu endommagé et l'isoler dans un conteneur non inflammable.
 - ▶ Voir **Comportement à adopter en cas d'accus endommagés**
- ▶ Une élimination non conforme peut produire des émanations de gaz et de liquides nocives pour la santé. Éliminer l'accu en le déposant auprès du **Hilti Store** local ou s'adresser à l'entreprise en charge de l'évacuation des déchets compétente. **Ne pas envoyer ni expédier d'accus endommagés !**
- ▶ Ne jamais jeter les accus dans les ordures ménagères.
- ▶ Éliminer les accus en veillant à ce qu'ils soient hors de la portée des enfants. Recouvrir les raccords avec un matériau non conducteur pour éviter tout court-circuit.



Manual de instrucciones original

1 Información sobre el manual de instrucciones

1.1 Acerca de este manual de instrucciones

- **¡Atención!** Asegúrese de haber leído y entendido toda la documentación adjunta, incluidas, entre otras, las instrucciones, advertencias de seguridad, ilustraciones y especificaciones que se proporcionan con este producto. Familiarícese con todas las instrucciones, advertencias de seguridad, ilustraciones, especificaciones, componentes y funciones del producto antes de utilizarlo. De lo contrario, existe peligro de descarga eléctrica, incendio y/o lesiones graves. Conserve todas las advertencias e instrucciones para futuras consultas.
- Los productos han sido diseñados para usuarios profesionales y solo personal autorizado y debidamente formado puede utilizarlos y llevar a cabo su mantenimiento y conservación. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso. La utilización del producto y sus dispositivos auxiliares puede conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.
- La documentación adjunta corresponde al estado actual de la técnica en el momento de la impresión. Compruebe siempre la última versión en la página del producto de la página web de Hilti. Para ello siga el enlace o escanee el código QR que figura en esta documentación y que se indica con el símbolo .
- No entregue nunca el producto a otras personas sin este manual de instrucciones.

1.2 Explicación de símbolos

1.2.1 Avisos

Las advertencias de seguridad advierten de peligros derivados del manejo del producto. Se utilizan las siguientes palabras de peligro:



PELIGRO

PELIGRO !

- ▶ Término utilizado para un peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA !

- ▶ Término utilizado para un posible peligro que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.



PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN !

- ▶ Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones o daños materiales.

1.2.2 Símbolos en el manual de instrucciones

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:

	Consulte el manual de instrucciones
	Indicaciones de uso y demás información de interés
	Manejo con materiales reutilizables
	No tire las herramientas eléctricas y las baterías junto con los desperdicios domésticos
	Hilti Batería de Ion-Litio
	Hilti Cargador

1.2.3 Símbolos en las figuras

En las figuras se utilizan los siguientes símbolos:



2	Estos números hacen referencia a la figura correspondiente incluida al principio de este manual de instrucciones.
3	La numeración describe el orden de los pasos de trabajo en la imagen y puede ser diferente de los pasos descritos en el texto.
11	En la figura Vista general se utilizan números de posición y los números de la leyenda están explicados en el apartado Vista general del producto .
	Preste especial atención a este símbolo cuando utilice el producto.

1.3 Símbolos del producto

1.3.1 Símbolos en el producto

En el producto se pueden utilizar los siguientes símbolos:

	El producto es apto para tecnología NFC, que es compatible con las plataformas iOS y Android.
Li-Ion	Batería de Ion-Litio
	Nunca utilice la batería como herramienta de percusión.
	No deje que la batería se caiga. No utilice baterías que hayan recibido algún golpe ni que estén dañadas de alguna otra forma.
	Serie utilizada de baterías de Ion-Litio Hilti . Consulte las indicaciones recogidas en el capítulo Uso conforme a las prescripciones .
	Si está en el producto, significa que el organismo de certificación lo ha certificado para el mercado estadounidense y canadiense según las normas vigentes.

1.4 Información sobre el láser en el producto

Información sobre el láser

	Clase de láser 2, según la norma IEC/EN 60825-1:2014 y conforme con la norma CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). No mire el haz de luz.
--	---

1.5 Información del producto

Los productos **HILTI** han sido diseñados para usuarios profesionales y solo personal autorizado y debidamente formado puede utilizarlos y llevar a cabo su mantenimiento y conservación. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso. La utilización del producto y sus dispositivos auxiliares puede conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.

La denominación del modelo y el número de serie están indicados en la placa de identificación.

- ▶ Escriba el número de serie en la siguiente tabla. Necesitará los datos del producto para realizar consultas a nuestros representantes o al Departamento de Servicio Técnico.

Datos del producto

Láser combinado	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generación	01
N.º de serie	

1.6 Declaración de conformidad

Bajo su exclusiva responsabilidad, el fabricante declara que el producto aquí descrito cumple con la legislación y normas vigentes.

La documentación técnica se encuentra depositada aquí:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



2.1 Indicaciones generales de seguridad de las herramientas de medición

⚠ ¡ADVERTENCIA! Lea con atención todas las instrucciones e indicaciones de seguridad. La herramienta de medición puede entrañar ciertos peligros si se utiliza de forma incorrecta. Si no se observan las indicaciones de seguridad y las instrucciones, se pueden producir daños en la herramienta de medición y el usuario puede sufrir lesiones graves.

Conserve todas las instrucciones e indicaciones de seguridad para futuras consultas.

Seguridad en el puesto de trabajo

- ▶ **Mantenga su área de trabajo limpia y bien iluminada.** El desorden o una iluminación deficiente de las zonas de trabajo pueden provocar accidentes.
- ▶ **No trabaje con el producto en entornos con atmósfera potencialmente explosiva en la que se encuentren líquidos inflamables, gases o polvo.**
- ▶ **Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear el producto.**
- ▶ **Utilice el producto solo dentro de los límites de aplicación definidos.**
- ▶ **Observe las disposiciones locales sobre prevención de accidentes.**

Seguridad eléctrica

- ▶ **No exponga el producto a la lluvia ni a la humedad.** Si entra humedad, pueden producirse cortocircuitos, descargas eléctricas, quemaduras o explosiones.
- ▶ **Aunque el producto está protegido contra la humedad, séquelo con un paño antes de introducirlo en el contenedor de transporte.**

Seguridad de las personas

- ▶ **Esté atento, preste atención durante el trabajo y utilice la herramienta de medición con prudencia. No utilice la herramienta de medición si está cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** Un momento de descuido al utilizar la herramienta de medición podría producir graves lesiones.
- ▶ **Evite adoptar una postura forzada. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.**
- ▶ **Utilice el equipo de seguridad personal.** El uso del equipo de seguridad personal reduce el riesgo de sufrir lesiones.
- ▶ **No anule ninguno de los dispositivos de seguridad y no quite ninguna de las placas indicativas y de advertencia.**
- ▶ **Evite una puesta en servicio fortuita de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta de medición esté apagada antes de alzarla, transportarla o conectarla a la batería.**
- ▶ **Utilice el producto y los accesorios de acuerdo con estas instrucciones y según las indicaciones para este tipo de herramienta en concreto. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que se va a realizar.** El uso de productos para aplicaciones distintas a las previstas puede resultar peligroso.
- ▶ **No se crea a salvo de riesgos ni pase por alto ninguna de las normas de seguridad relativas a las herramientas de medición, aun cuando esté familiarizado con la herramienta en cuestión y tenga una dilatada experiencia en su uso.** Una actuación negligente puede provocar lesiones graves en una fracción de segundo.
- ▶ **La herramienta de medición no debe utilizarse cerca de aparatos médicos.**

Uso y manejo de la herramienta de medición

- ▶ **Utilice el producto y los accesorios solo si están en perfecto estado técnico.**
- ▶ **Guardé las herramientas de medición que no utilice fuera del alcance de los niños. No permita utilizar el producto a ninguna persona que no esté familiarizada con ella o no haya leído este manual de instrucciones.** Las herramientas de medición utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
- ▶ **Cuide su herramienta de medición de forma meticulosa. Compruebe si las piezas móviles de la herramienta funcionan correctamente y sin atascarse, y si existen piezas rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta de medición. Encargue la reparación de las piezas deterioradas antes de usar la herramienta de medición.** Muchos accidentes son consecuencia de un mantenimiento inadecuado de la herramienta de medición.
- ▶ **El producto no debe modificarse ni manipularse en ningún caso.** Los cambios o modificaciones que no cuenten con la autorización expresa de Hilti pueden limitar el derecho del usuario a poner en funcionamiento el producto.
- ▶ **Debe comprobar la precisión de la herramienta de medición antes de efectuar mediciones importantes y después de toda caída o impacto mecánico.**



- ▶ **Los resultados de la medición pueden verse afectados por determinadas condiciones del entorno.** Dichas condiciones incluyen, entre otros factores, la proximidad a dispositivos capaces de generar campos magnéticos o electromagnéticos intensos, las vibraciones o los cambios de temperatura.
- ▶ **Un cambio rápido en las condiciones de medición puede alterar los resultados de la medición.**
- ▶ **Si el producto pasa de estar sometido a un frío intenso a un entorno más cálido o viceversa, deje que se aclimate antes de utilizarlo.** Las diferencias de calor grandes pueden causar un funcionamiento incorrecto y resultados de medición erróneos.
- ▶ **Si utiliza adaptadores o accesorios, asegúrese de que estos estén bien fijados.**
- ▶ **Si bien la herramienta de medición está diseñada para unas condiciones de trabajo duras en la obra, trátela con cuidado, igual que el resto de equipos ópticos y eléctricos (prismáticos, gafas, cámara fotográfica, etc.).**
- ▶ **Respete las temperaturas de funcionamiento y de almacenamiento indicadas.**

2.2 Indicaciones de seguridad adicionales para herramientas de medición láser

- ▶ **Si el producto se abre de manera inapropiada, pueden generarse rayos láser que superen la clase 2.** Encargue la reparación del producto solo al Servicio Técnico de Hilti.
- ▶ **Asegure el puesto de medición. Al colocar el producto, asegúrese de que el rayo láser no está orientado hacia otras personas ni hacia usted.** Los rayos láser deben pasar a una altura superior o inferior a la de los ojos.
- ▶ Para evitar errores de medición, mantenga limpio el cristal del orificio de salida del láser.
- ▶ Compruebe la precisión del producto antes de utilizarlo o de realizar mediciones, y en diversas ocasiones durante la medición.
- ▶ Las mediciones efectuadas cerca de objetos o superficies reflectantes, a través de lunas de cristal o de materiales similares pueden alterar el resultado de la medición.
- ▶ Monte el producto en un soporte adecuado, en un trípode o colóquelo sobre una superficie plana.
- ▶ No se permite trabajar con reglas de nivelación cerca de cables de alta tensión.
- ▶ Asegúrese de que no se utiliza ninguna herramienta de medición láser cerca que pueda influir en su medición.
- ▶ No permita que los rayos láser vayan más allá de las zonas controladas.

2.3 Indicaciones de seguridad adicionales

- ▶ - Riesgo de lesiones en caso de caída de herramientas o accesorios. Antes de iniciar el trabajo, compruebe que la batería y los accesorios montados estén bien fijados.
- ▶ Para conseguir la máxima precisión, proyecte la línea sobre una superficie vertical plana. Coloque el producto con una inclinación de 90° respecto a la superficie.

2.4 Compatibilidad electromagnética

Si bien el producto cumple los estrictos requisitos de las directivas pertinentes, **Hilti** no puede excluir la posibilidad de que la herramienta se vea afectada por una radiación intensa que pudiera ocasionar un funcionamiento inadecuado. En este caso o ante otras irregularidades, deben realizarse mediciones de control. **Hilti** tampoco puede excluir la posibilidad de que otras herramientas resulten afectadas (p. ej., los dispositivos de navegación de los aviones).

2.5 Clasificación de láser para productos de la clase de láser 2

El producto corresponde a la clase de láser 2 según IEC / EN 60825-1:2014 y CFR 21 § 1040 (FDA). Estos productos se pueden utilizar sin ninguna medida de protección adicional. A pesar de ello, no se deberá mirar directamente a la fuente de luz, como sucede también en el caso del sol. En caso de contacto directo con los ojos, ciérrelos y aparte la cabeza del área de radiación. No dirija el rayo láser hacia las personas.



2.6 Manipulación y utilización segura de las baterías

PM 20-CG A12

- ▶ **Tenga en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad para el manejo y el uso seguros de las baterías de Ion-Litio.** En caso de no respetarlas, puede llevar a irritación de la piel, lesiones corrosivas graves, quemaduras químicas, fuego o explosiones.
- ▶ Utilice las baterías solo si están en perfecto estado técnico.
- ▶ Manipule las baterías con cuidado a fin de evitar daños o escapes de líquido altamente peligroso para su salud.
- ▶ Las baterías no deben modificarse ni manipularse en ningún caso.
- ▶ Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 80 °C o quemar.
- ▶ No utilice ni cargue baterías que hayan recibido algún golpe ni que estén dañadas de alguna otra forma. Compruebe con regularidad si las baterías presentan signos de daños.
- ▶ No utilice nunca baterías recicladas o reparadas.
- ▶ Nunca utilice la batería o una herramienta eléctrica de batería como herramienta de percusión.
- ▶ No exponga nunca las baterías a radiación solar directa, temperaturas elevadas, chispas o llamas abiertas. Esto puede provocar explosiones.
- ▶ No toque los polos de la batería con los dedos, con herramientas, con joyas o con otros objetos conductores de la electricidad. Esto puede dañar la batería y provocar otros daños materiales y lesiones.
- ▶ Mantenga las baterías alejadas de la lluvia, la humedad y los líquidos. Si entra humedad, pueden producirse cortocircuitos, descargas eléctricas, quemaduras, incendios y explosiones.
- ▶ Utilice únicamente cargadores y herramientas eléctricas concebidos para este tipo de baterías. Para ello, consulte las indicaciones recogidas en el manual de instrucciones correspondiente.
- ▶ No utilice ni almacene la batería en entornos con peligro de explosión.
- ▶ Si al tocar la batería detecta que está muy caliente, puede deberse a una avería en la misma. Coloque la batería en un lugar visible, no inflamable, a suficiente distancia de otros materiales inflamables. Deje que la batería se enfríe. Si, después de una hora, la herramienta sigue estando demasiado caliente para tocarla significa que está averiada. Diríjase al Servicio Técnico de **Hilti** o lea el documento «Indicaciones de seguridad y uso de las baterías de Ion-Litio de **Hilti**».



Tenga en cuenta las directivas especiales aplicables al transporte, almacenamiento y uso de las baterías de Ion-Litio. → página 105

Lea las instrucciones de seguridad y uso de las baterías de Ion-Litio de **Hilti**, que puede encontrar escaneando el código QR que se encuentra al final de estas instrucciones de uso.

2.7 Manipulación y utilización segura de las pilas.

PM 20-CG

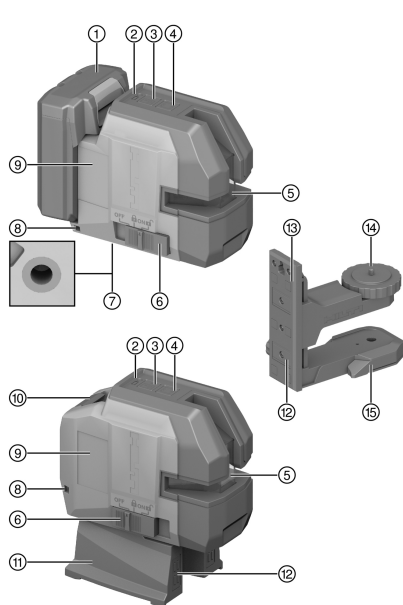
PM 20-CGE

- ▶ Extraiga las pilas del producto cuando no lo vaya a utilizar durante un período prolongado. Durante los períodos prolongados de almacenamiento, las pilas pueden oxidarse y descargarse.
- ▶ Asegúrese de mantener las pilas fuera del alcance de los niños.
- ▶ No mezcle pilas nuevas con otras usadas. Sustituya siempre todas las pilas al mismo tiempo. No utilice pilas de varios fabricantes o con denominaciones de modelo diferentes.
- ▶ No utilice pilas que estén dañadas.
- ▶ Utilice únicamente las pilas previstas para este producto. El uso de otro tipo de pilas puede provocar daños e incluso incendios.
- ▶ Al cambiar las pilas, asegúrese de colocarlas en la polaridad correcta. Existe peligro de explosión.
- ▶ No deje que las pilas se sobrecalienten ni las exponga a ningún tipo de fuego. Las pilas pueden explotar y liberar sustancias tóxicas.
- ▶ No recargue las pilas.
- ▶ No sude las pilas al producto.
- ▶ No descargue las pilas mediante cortocircuito. Podrían perder sus propiedades de estanqueidad, explotar o incendiarse y causar daños personales.
- ▶ No dañe ni desmonte las pilas. Podrían perder sus propiedades de estanqueidad, explotar o incendiarse y causar daños personales.



3 Descripción

3.1 Vista general del producto



- ① Batería de Ion-Litio (solo PM 20-CG A12)
- ② Indicador del estado de carga
- ③ Tecla Modo de recepción
- ④ Tecla Modo de línea
- ⑤ Cristal del orificio de salida del láser
- ⑥ Selector conexión/desconexión y bloqueo/desbloqueo del péndulo
- ⑦ Rosca de sujeción
- ⑧ Ojal para fijación de la protección en caso de caída PMA 92
- ⑨ Posición de la placa de identificación
- ⑩ Compartimento para pilas (solo PM 20-CG y PM 20-CGE)
- ⑪ Pie magnético PMW 71 (solo PM 20-CGE)
- ⑫ Imanes de fijación
- ⑬ Soporte magnético PMA 89 (solo PM 20-CG y PM 20-CG A12)
- ⑭ Rosca de fijación del láser
- ⑮ Pies de apoyo (desplegable)

3.2 Uso conforme a las prescripciones

El producto es un láser combinado autonivelado con el cual una persona sola puede aplomar, transferir ángulos de 90°, nivelar en horizontal y llevar a cabo procesos de orientación rápidamente.

El producto presenta dos líneas (horizontal y vertical) y cinco puntos (superior, inferior, derecho, izquierdo y punto de intersección de líneas). Las líneas y el punto de intersección cuentan con un alcance de aprox. 20 m. El resto de puntos tiene un alcance de aprox. 30 m. El alcance depende de la luminosidad del entorno.

La herramienta está diseñada para un uso preferente en interiores. Para las utilizaciones en el exterior, asegúrese de que se cumplen las mismas condiciones que en espacios interiores.

Aplicaciones posibles:

- Marcación de la posición de tabiques (en ángulo recto y en plano vertical).
- Comprobación y transposición de ángulos rectos.
- Alineación de componentes de equipos / instalaciones y otros elementos de estructura en tres ejes.
- Transferencia al techo de los puntos marcados en el suelo.

PM 20-CG A12

- ▶ Para este producto utilice únicamente las baterías de Ion-Litio de **Hilti** de la serie B 12.
- ▶ Para estas baterías utilice exclusivamente los cargadores de **Hilti** de la serie C4/12.

3.3 Suministro

PM 20-CG

Láser combinado, aplique de fijación magnético PMA 89, bolsa para herramienta, 4 pilas AA de 1,5 V, certificado del fabricante, hoja técnica de seguridad, manual de instrucciones



láser combinado, aplique de fijación magnético PMA 89, bolsa para herramienta, certificado del fabricante, hoja técnica de seguridad, manual de instrucciones

Láser combinado, pie magnético PMW 71, bolsa para herramienta, 4 pilas AA de 1,5 V, certificado del fabricante, hoja técnica de seguridad, manual de instrucciones

Encontrará otros productos del sistema autorizados para su producto en su **Hilti Store** o en Internet, en: www.hilti.group

3.4 Indicador del estado de carga

El estado de carga de la batería de Ion-Litio puede visualizarse presionando ligeramente la tecla de desbloqueo o una de ellas (hasta notar resistencia).

Estado	Significado
4 LED encendidos.	Estado de carga: 75 % a 100 %
3 LED encendidos.	Estado de carga: 50 % a 75 %
2 LED encendidos.	Estado de carga: 25 % a 50 %
1 LED encendido.	Estado de carga: 10 % a 25 %
1 LED parpadea.	Estado de carga: < 10 %

4 Datos técnicos

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Alcance de las líneas y del punto de intersección sin receptor láser	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Alcance de las líneas y del punto de intersección con receptor láser (depende de la luminosidad del entorno y la posición del receptor respecto al láser)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Intervalo de autonivelación (de media)	3 s	3 s	3 s
Zona de nivelación	±4,0° (de media)	±4,0° (de media)	±4,0° (de media)
Precisión	±3 mm a 10 m (±0.12 in a 33 ft)	±2 mm a 10 m (±0.08 in a 33 ft)	±3 mm a 10 m (±0.12 in a 33 ft)
Grosor de la línea (distancia 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) de media	2 mm (0.08 in) de media	2 mm (0.08 in) de media
Clase de láser	Clase 2, visible, 510-530 nm	Clase 2, visible, 510-530 nm	Clase 2, visible, 510-530 nm
Indicador de estado de carga baja	Todos los rayos láser parpadean durante 2 o 10 segundos (conectado/bloqueado o conectado/desbloqueado) y el indicador del estado de carga parpadea	Todos los rayos láser parpadean durante 2 o 10 segundos (conectado/bloqueado o conectado/desbloqueado) y el indicador del estado de carga parpadea	Todos los rayos láser parpadean durante 2 o 10 segundos (conectado/bloqueado o conectado/desbloqueado) y el indicador del estado de carga parpadea
Alimentación de tensión	4 pilas AA de 1,5 V	4 pilas AA de 1,5 V	Batería de Ion-Litio Hilti B 12



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Tiempo de funcionamiento (con todas las líneas activas)	con +24 °C (+72 °F): 8 h (de media)	con +24 °C (+72 °F): 8 h (de media)	B 122,6 Ah, con +24 °C (+72 °F): 30 h (de media)
Tiempo de funcionamiento (líneas horizontales o verticales activas)	con +24 °C (+72 °F): 20 h (de media)	con +24 °C (+72 °F): 20 h (de media)	B 122,6 Ah, con +24 °C (+72 °F): 60 h (de media)
Temperatura de servicio	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Protección contra polvo y salpicaduras de agua (excepto el compartimento para la batería)	IP 54	IP 54	IP 54
Rosca del trípode	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergencia del haz de luz de las líneas láser	de 0,05 a 0,08 mrad * 180°	de 0,05 a 0,08 mrad * 180°	de 0,05 a 0,08 mrad * 180°
Divergencia del haz de luz de los puntos láser	de 0,05 a 0,08 mrad	de 0,05 a 0,08 mrad	de 0,05 a 0,08 mrad
Potencia de salida media (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Longitud de onda (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Duración del impulso (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Frecuencia del impulso (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Peso sin pilas	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	/
Peso sin batería	/	/	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Batería

Tensión de servicio de la batería	10,8 V
Peso batería	Véase el capítulo «Uso conforme a las prescripciones»
Temperatura ambiente en funcionamiento	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura de la batería al comenzar la carga	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Preparación del trabajo

Respete las indicaciones de seguridad y las advertencias presentes en esta documentación y en el producto.



5.1 Carga de la batería

PM 20-CG A12

1. Antes de cargarla, lea el manual de instrucciones del cargador.
2. Asegúrese de que los contactos de la batería y del cargador estén limpios y secos.
3. Cargue la batería en un cargador autorizado. → página 93

5.2 Colocación de la batería

PM 20-CG A12

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por cortocircuito o caída de la batería.

- ▶ Antes de insertar la batería, asegúrese de que los contactos de la batería y del producto estén libres de cuerpos extraños.
- ▶ Asegúrese de que la batería encaje siempre correctamente.

1. Cargue por completo la batería antes de la primera puesta en servicio.
2. Introduzca la batería en el producto hasta que encaje de forma audible.
3. Compruebe que la batería está bien colocada.

5.3 Extracción de la batería

PM 20-CG A12

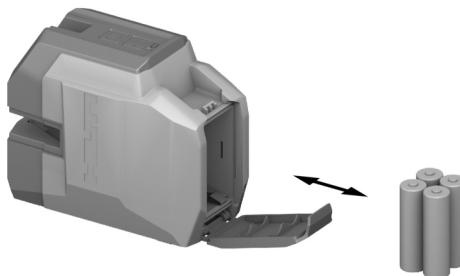
1. Pulse la tecla de desbloqueo de la batería.
2. Retire la batería del producto.

5.4 Introducción/cambio de las pilas

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Preste atención a la correcta polaridad de las pilas.
- Cambie siempre todas las pilas.
- Utilice únicamente pilas fabricadas de acuerdo con los estándares internacionales.



1. Abra el compartimento para pilas.
2. En caso necesario, extraiga las pilas agotadas.
3. Coloque las pilas nuevas.
4. Cierre el compartimento para pilas.



5.5 Protección frente a caídas

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por caída de herramientas o accesorios.

- ▶ Utilice únicamente la protección anticaídas **Hilti** recomendada para su producto.
- ▶ Antes de cada uso, compruebe que la protección anticaídas y sus correspondientes puntos de fijación no presente daños.

Tenga en cuenta las directivas nacionales para trabajos en altura.

Para este producto, utilice únicamente como protección frente a caídas la protección anticaídas **Hilti PMA 92**.

- ▶ Fije la protección anticaídas al láser y a una estructura portante. Compruebe que quede fijada de forma segura.

Tenga en cuenta el manual de instrucciones para la protección anticaídas **Hilti**.

6 Manejo

Respete las indicaciones de seguridad y las advertencias presentes en esta documentación y en el producto.

6.1 Conexión de los rayos láser

1. Ponga el selector en la posición (conectado/bloqueado).
 - ▶ Todas las líneas láser y todos los puntos se apagan.
2. Pulse la tecla Modo de línea tantas veces como sea necesario para que quede ajustado el modo de línea deseado.
 - ▶ El producto cambia repetidamente entre los modos de funcionamiento conforme a la siguiente secuencia: todas las líneas y todos los puntos, línea horizontal y puntos horizontales, línea vertical y puntos verticales.

6.2 Ajuste del rayo láser para la función «Línea inclinada»

1. Ponga el selector en la posición (conectado/bloqueado).
 - ▶ La línea horizontal y los puntos horizontales se apagan.
2. Pulse la tecla Modo de línea tantas veces como sea necesario para que quede ajustado el modo de línea deseado. → página 97
 - ▶ El producto cambia repetidamente entre los modos de funcionamiento conforme a la siguiente secuencia: línea horizontal y puntos horizontales, línea vertical y puntos verticales, todas las líneas y todos los puntos.

En la función «línea inclinada», el péndulo está bloqueado y el láser no está nivelado. El/Los rayo(s) láser parpadea(n) cada 5 segundos.

6.3 Desconexión de los rayos láser

1. Ponga el selector en la posición **OFF**.
 - ▶ El rayo láser se desconecta y el péndulo se bloquea.

PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones en caso de puesta en servicio accidental.

- ▶ Antes de insertar la batería, asegúrese de que el producto correspondiente esté desconectado.
2. El rayo láser se apaga automáticamente cuando la batería está descargada.

6.4 Ajuste de la distancia de dos puntos

1. Coloque el láser con el rayo de plomada inferior sobre el centro de la cruz de referencia en el suelo.
2. Gire el láser hasta que el rayo láser vertical coincida con el segundo punto de referencia más alejado.



6.5 Activación o desactivación del modo de recepción láser

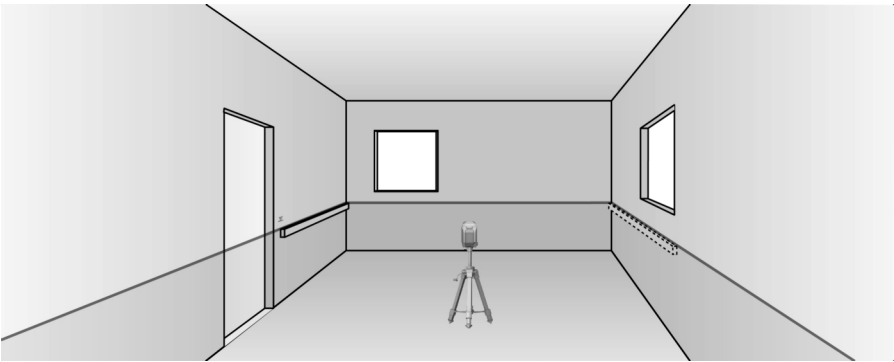
i El alcance del receptor láser puede verse limitado por una asimetría de la potencia del láser atribuible al diseño y posibles fuentes de luz externas perturbadoras.
Trabaje en el lado fuerte del láser de línea y evite trabajar bajo luz directa para obtener un alcance óptimo. El lado fuerte es el lado delantero del láser combinado.

1. Para activar el modo de recepción pulse la tecla Modo de recepción.
 - ▶ El rayo láser parpadea cinco veces a modo de confirmación.
 - ▶ El LED junto a la tecla Modo de recepción se ilumina en verde.
 - ▶ El grado de visibilidad de los rayos láser disminuye.
2. Pulse otra vez la tecla Modo de recepción para volver a desactivar el modo de recepción.
 - ▶ El LED junto a la tecla Modo de recepción se apaga.
 - ▶ El grado de visibilidad de los rayos láser vuelve a aumentar hasta el nivel normal.

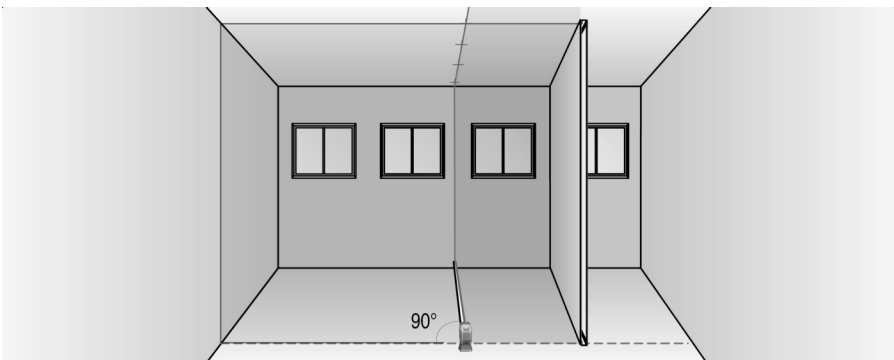
i Si se desconecta el láser, el modo de recepción se desactiva.

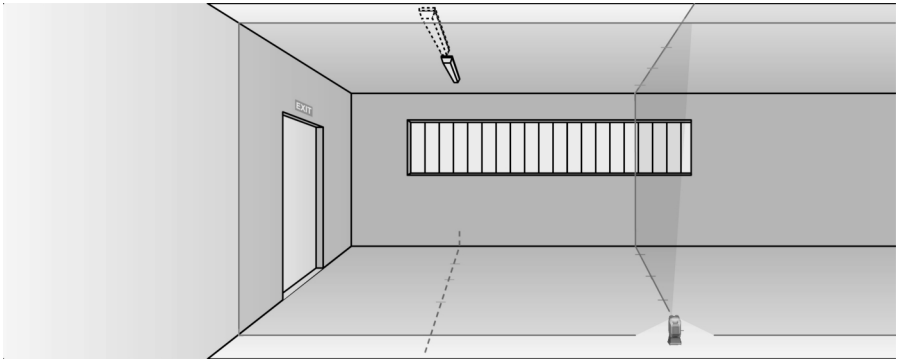
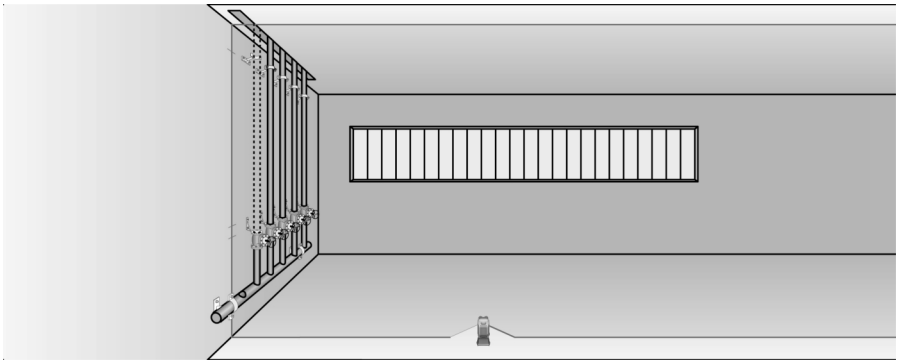
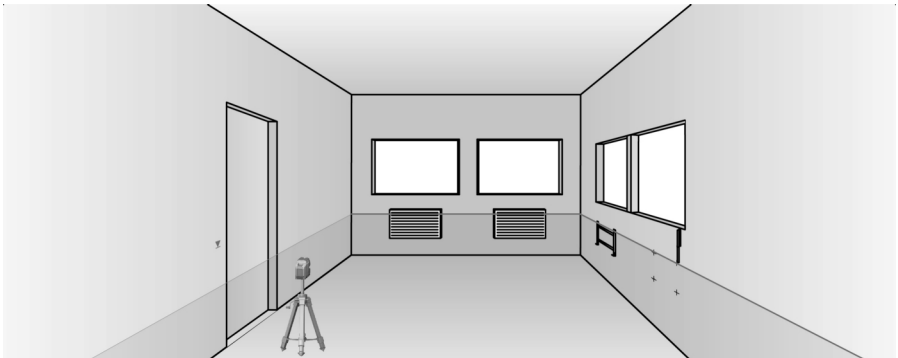
6.6 Ejemplos de aplicación

6.6.1 Transferencia de la altura

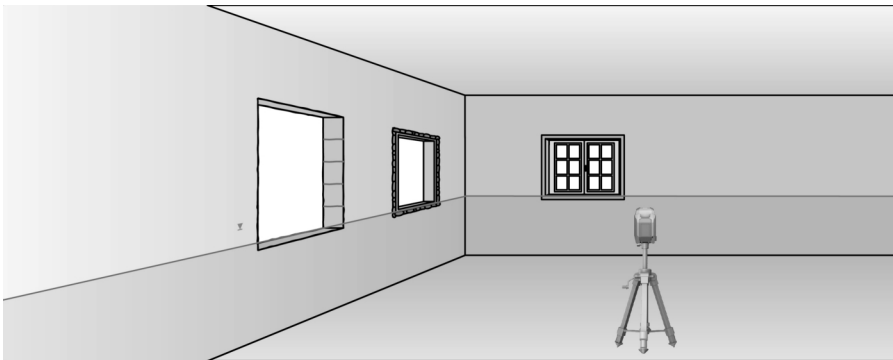


6.6.2 Alineación de perfiles en construcciones en seco



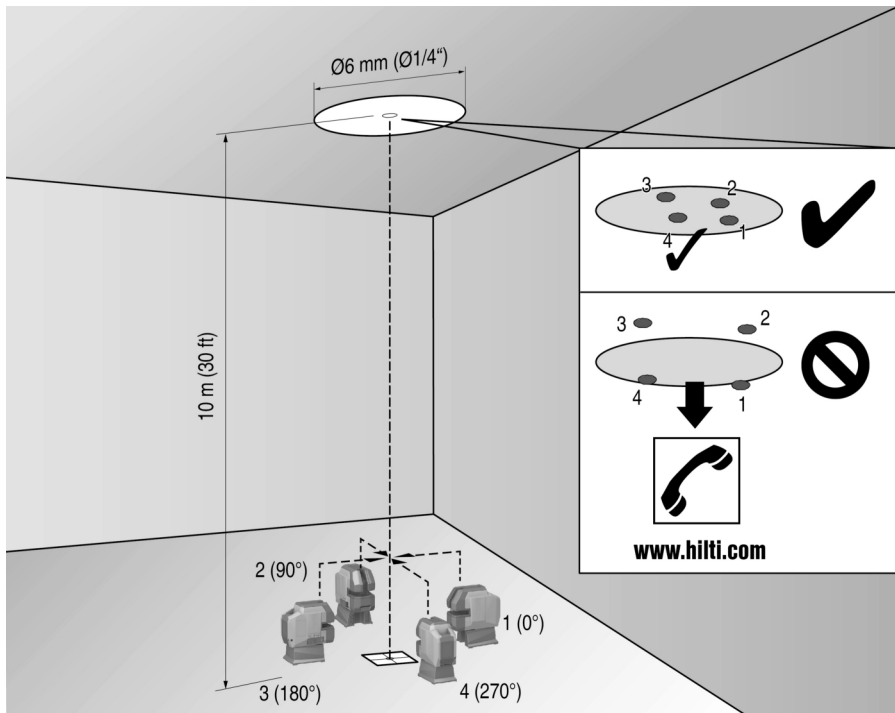
6.6.3 Alineación de luces de techo**6.6.4 Alineación de canalizaciones****6.6.5 Alineación de elementos de la calefacción**

6.6.6 Alineación de marcos de puertas y ventanas



6.7 Comprobación

6.7.1 Comprobación del punto de plomada



1. Trace una marca en el suelo (una cruz) de una habitación alta (por ejemplo, en el hueco de una escalera de 10 m de altura).
2. Coloque el láser en una superficie plana horizontal.
3. Encienda el láser y desbloquee el péndulo.
4. Coloque el láser con el rayo de plomada inferior en el centro de la cruz marcada en el suelo.
5. Marque el punto de plomada superior en el techo.



6. Gire el láser 90°.



El rayo de plomada inferior debe quedar en el centro de la cruz.

7. Marque el punto de plomada superior en el techo.

8. Repita el proceso con un giro de 180° y 270°.



Forme un círculo en el techo 4 a partir de los cuatro puntos marcados. Mida el diámetro del círculo D en milímetros o pulgadas y la altura de la habitación RH en metros o pies.

9. Calcule el valor R.

► Para PM 20-CG/PM 20-CG A12: El valor R debería ser menor de 3 mm (1/8") (equivale a 3 mm con 10 m).

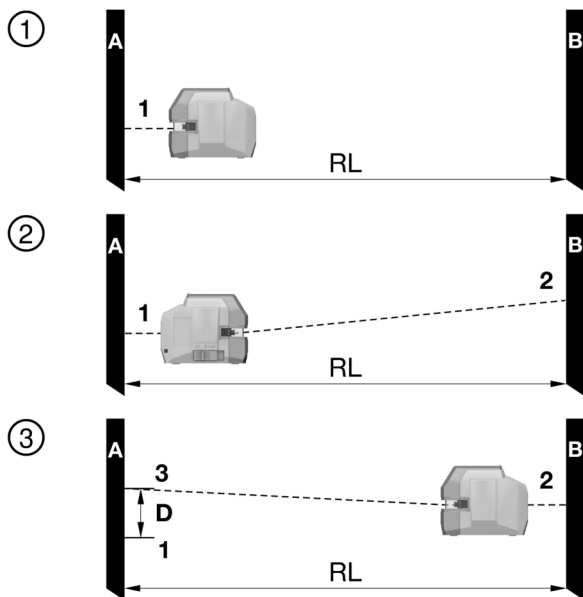
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

► Para PM 20-CGE: El valor R debería ser menor de 2 mm (1/12") (equivale a 2 mm con 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Si el resultado se encuentra fuera de la tolerancia, diríjase al Servicio Técnico de Hilti.

6.7.2 Comprobación de la nivelación del rayo láser



1. La distancia entre las paredes debe ser de 10 m, como mínimo.

2. Coloque el láser sobre una superficie plana horizontal, aprox. a 20 cm de la pared (A), y oriente el punto de intersección de las líneas láser hacia la pared (A).

3. Marque el punto de intersección de las líneas láser con una cruz (1) en la pared (A) y una cruz (2) en la pared (B).

4. Coloque el láser sobre una superficie plana horizontal, aprox. a 20 cm de la pared (B) y oriente el punto de intersección de las líneas láser hacia la cruz (1) de la pared (A).

5. Ajuste la altura del punto de intersección de las líneas láser de manera que el punto de intersección coincida con la marca (2) de la pared (B). En caso necesario, utilice un trípode o un soporte mural.

6. Vuelva a marcar el punto de intersección de las líneas láser con una cruz (3) en la pared (A).



7. Mida el margen D entre las cruces (1) y (3) de la pared (A) (RL = longitud de la habitación).

8. Calcule el valor R.

► Para PM 20-CG/PM 20-CG A12: El valor R debería ser menor de 3 mm (1/8").

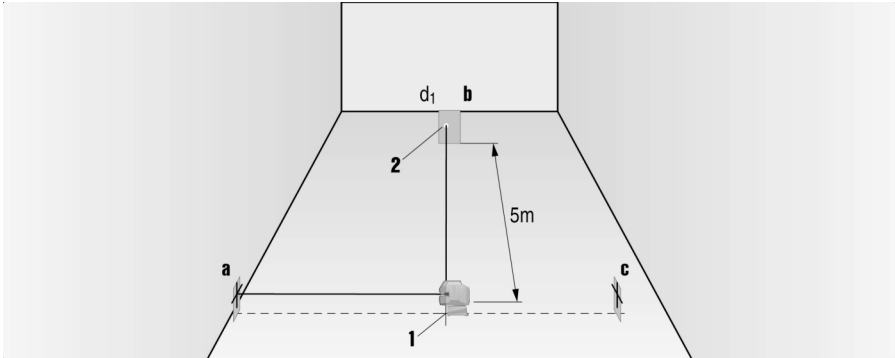
► Para PM 20-CGE: El valor R debería ser menor de 2 mm (1/12").

9. Si el resultado se encuentra fuera de la tolerancia, diríjase al Servicio Técnico de **Hilti**.

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

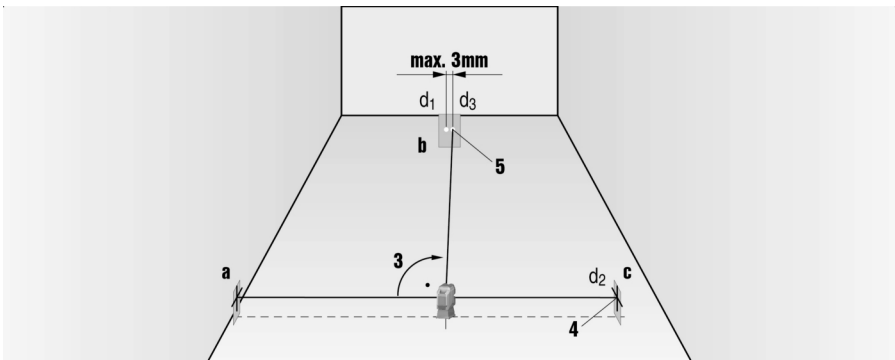
$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Comprobación de la perpendicularidad (horizontal)



1. Coloque el láser con el rayo de plomada inferior sobre el centro de la cruz de referencia (A) en el medio de una habitación a una distancia de aprox. 5 m (16 ft) respecto a las paredes. La línea vertical de la primera diana (a) debe pasar exactamente por el medio de la línea láser vertical.

2. Fije una segunda diana (b) o un papel duro más o menos en el centro del rayo láser acodado derecho. Marque el punto central (d1) del rayo acodado derecho.



3. Gire el láser, visto desde arriba, en sentido horario 90°. El rayo de plomada inferior debe quedar exactamente en el centro de la cruz de referencia (A) y el centro del rayo acodado izquierdo debe pasar exactamente por la línea vertical de la diana (a).

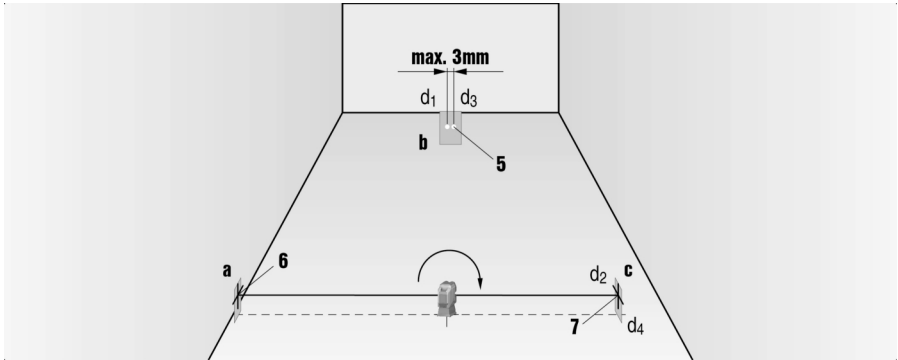
4. Fije una segunda diana (c) o un papel duro más o menos en el centro del rayo láser acodado derecho. Marque el punto central (d2) del rayo acodado derecho en la diana c.

5. Marque el punto central (d3) del punto de intersección de las líneas láser en la diana «b».

► Para PM 20-CG/PM 20-CG A12: La distancia horizontal entre (d1) y (d3) no debe superar los 3 mm (1/8") con una distancia de medición de 5 m (16 ft).

► Para PM 20-CGE: La distancia horizontal entre (d1) y (d3) no debe superar los 2 mm (1/12") con una distancia de medición de 5 m (16 ft).





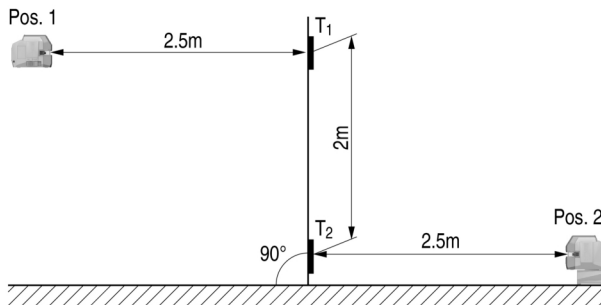
6. Gire el láser, visto desde arriba, en sentido horario 180°. El rayo de plomada inferior debe quedar exactamente en el centro de la cruz de referencia (A) y el centro del rayo acodado derecho debe pasar exactamente por la línea vertical de la diana (a).
7. Marque el punto central (d4) del rayo acodado izquierdo en la diana (c).
 - Para PM 20-CG/PM 20-CG A12: La distancia horizontal entre (d2) y (d4) no debe superar los 3 mm (1/8") con una distancia de medición de 5 m (16 ft).
 - Para PM 20-CGE: La distancia horizontal entre (d2) y (d4) no debe superar los 2 mm (1/12") con una distancia de medición de 5 m (16 ft).



- Para PM 20-CG/PM 20-CG A12: Cuando (d3) se halla a la derecha de (d1), la suma de las distancias horizontales (d1)-(d3) y (d2)-(d4) no debe superar los 3 mm (1/8") con una distancia de medición de 5 m (16 ft).
Para PM 20-CGE: Cuando (d3) se halla a la derecha de (d1), la suma de las distancias horizontales (d1)-(d3) y (d2)-(d4) no debe superar los 2 mm (1/12") con una distancia de medición de 5 m (16 ft).
- Para PM 20-CG/PM 20-CG A12: Cuando (d3) se halla a la izquierda de (d1), la diferencia de las distancias horizontales (d1)-(d3) y (d2)-(d4) no debe superar los 3 mm (1/8") con una distancia de medición de 5 m (16 ft).
Para PM 20-CGE: Cuando (d3) se halla a la izquierda de (d1), la diferencia de las distancias horizontales (d1)-(d3) y (d2)-(d4) no debe superar los 2 mm (1/12") con una distancia de medición de 5 m (16 ft).

8. Si el resultado se encuentra fuera de la tolerancia, diríjase al Servicio Técnico de Hilti.

6.7.4 Comprobación de la exactitud de la línea vertical



1. Coloque el láser a una altura de 2 m (pos. 1).
2. Conecte el láser.
3. Coloque la primera diana T_1 (vertical) a una distancia de 2,5 m respecto a la herramienta y a la misma altura (2 m), de manera que el rayo láser vertical alcance la diana, y marque esta posición.



4. Coloque ahora la segunda diana T_2 a una distancia de 2 m por debajo de la primera diana, de manera que el rayo láser vertical alcance la diana, y marque esta posición.
5. Marque la (pos. 2) en el lado opuesto de la estructura de prueba (efecto espejo) sobre la línea láser del suelo a una distancia de 5 m respecto al láser.
6. Sitúe ahora el láser sobre la posición marcada (pos. 2) en el suelo.
7. Alinee el rayo láser de manera que alcance la diana T_1 y la posición marcada en ella.
8. Marque la nueva posición en la diana T_2 .
9. Compruebe la distancia (D) de ambas marcas en la diana T_2 .



Para PM 20-CG/PM 20-CG A12: Si la diferencia (D) es de más de 3 mm, diríjase al Servicio Técnico de **Hilti**.

Para PM 20-CGE: Si la diferencia (D) es de más de 2 mm, diríjase al Servicio Técnico de **Hilti**.

7 Cuidado y mantenimiento



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones con la batería colocada !

- Extraiga siempre la batería antes de llevar a cabo tareas de cuidado y mantenimiento.

Cuidado del producto

- Elimine con precaución la suciedad fuertemente adherida.
- Las rejillas de ventilación, si las hay, deben limpiarse con cuidadosamente con un cepillo seco y suave.
- Limpie la carcasa solo con un paño ligeramente humedecido. No utilice productos de limpieza que contengan silicona, ya que podrían dañar las piezas de plástico.
- Utilice un paño limpio y seco para limpiar los contactos del producto.

Cuidado de las baterías de Ion-Litio

- No utilice nunca una batería con las rejillas de ventilación obstruidas. Limpie cuidadosamente las rejillas de ventilación con un cepillo seco y suave.
- Evite la exposición innecesaria de la batería al polvo o la suciedad. No exponga nunca la batería a altos niveles de humedad (por ejemplo, sumergiéndola en agua o dejándola bajo la lluvia). Si penetra agua en la batería, trátela como una batería dañada. Aíslela en un recipiente no inflamable y póngase en contacto con el Servicio Técnico de **Hilti**.
- Mantenga la batería limpia de aceite o grasa. No permita la acumulación innecesaria de polvo o suciedad en la batería. Limpie la batería con un cepillo seco y suave o con un paño limpio y seco. No utilice productos de limpieza que contengan silicona, ya que podrían dañar las piezas de plástico. No toque los contactos de la batería y no elimine de los contactos la grasa aplicada de fábrica.
- Limpie la carcasa solo con un paño ligeramente humedecido. No utilice productos de limpieza que contengan silicona, ya que podrían afectar a las piezas de plástico.

Mantenimiento

- Compruebe con regularidad que las piezas visibles no estén dañadas y los elementos de manejo funcionen correctamente.
- No utilice el producto si presenta daños o fallos que afecten al funcionamiento. Encargue inmediatamente la reparación del producto al Servicio Técnico de **Hilti**.
- Tras las tareas de cuidado y mantenimiento, coloque todos los dispositivos de protección y asegúrese de que funcionen correctamente.



Para garantizar un correcto funcionamiento, utilice exclusivamente piezas de repuesto y consumibles originales. Las piezas de repuesto, los consumibles y los accesorios autorizados por **Hilti** se pueden consultar en su **Hilti Store** o en: www.hilti.group

7.1 Servicio Técnico de Medición de Hilti

El Servicio Técnico de Medición de **Hilti** realiza las comprobaciones y, en caso de desviaciones, restablece y comprueba de nuevo la conformidad con la especificación de la herramienta de medición. La conformidad de las especificaciones en el momento de la comprobación se confirma por escrito mediante el Certificado de Servicio. Se recomienda:

- Seleccione un intervalo de comprobación adecuado para el uso.



- Encargue una comprobación al Servicio Técnico de Medición de **Hilti** después de un uso extraordinario de la herramienta, antes de trabajos de relevancia y en cualquier caso al menos una vez al año.

La comprobación por parte del Servicio Técnico de Medición de **Hilti** no exime al usuario de comprobar la herramienta de medición antes y durante su utilización.

8 Transporte y almacenamiento de las baterías y sus herramientas

Transporte

PRECAUCIÓN

Arranque involuntario en el transporte !

- ▶ Transporte sus productos siempre sin batería.
- ▶ Extraiga la(s) batería(s).
- ▶ Nunca transporte las baterías sin embalaje. Durante el transporte, las baterías deben estar protegidas frente a vibraciones y golpes excesivos y aisladas de todo material conductor y de otras baterías para que no entren en contacto con los polos de otras baterías y causen un cortocircuito. **Tenga en cuenta las normativas locales sobre el transporte de baterías.**
- ▶ Las baterías no deben enviarse por correo. Diríjase a una empresa de transporte si quiere enviar baterías no dañadas.
- ▶ Compruebe si el producto o las baterías están dañados antes de cada uso y antes y después de un transporte prolongado.

Almacenamiento

ADVERTENCIA

Daños imprevistos debido a una batería defectuosa o agotada !

- ▶ Guarde su productos siempre sin batería.
- ▶ Guarde el producto y las baterías en un lugar fresco y seco. Tenga en cuenta los valores límite de temperatura que figuran en los datos técnicos.
- ▶ No almacene las baterías en el cargador. Extraiga siempre la batería del cargador después del proceso de carga.
- ▶ No guarde nunca las baterías en un lugar expuesto al sol, a fuentes de calor o detrás de un cristal.
- ▶ Guarde el producto y las baterías fuera del alcance de niños y personas no autorizadas.
- ▶ Compruebe si el producto o las baterías están dañados antes de cada uso y antes y después de un almacenamiento prolongado.

9 Ayuda en caso de averías

Si se producen averías que no estén incluidas en esta tabla o que no pueda solucionar usted, diríjase a nuestro Servicio Técnico de **Hilti**.

Anomalía	Posible causa	Solución
No se puede encender el producto.	PM 20-CG A12 La batería está agotada.	▶ Cargue la batería.
	PM 20-CG A12 La batería no está correctamente insertada.	▶ Inserte la batería y compruebe que esté bien colocada en el producto. → página 96
	PM 20-CG PM 20-CGE Pilas agotadas.	▶ Coloque pilas nuevas. (PM 20-CG O PM 20-CGE) → página 96
	PM 20-CG PM 20-CGE Polaridad incorrecta de las pilas.	▶ Coloque las pilas correctamente. → página 96
	Producto o selector defectuosos.	▶ Póngase en contacto con el Servicio Técnico de Hilti .



Anomalia	Posible causa	Solución
Algunos rayos láser no funcionan.	Fuente láser o control del láser defectuosos.	► Póngase en contacto con el Servicio Técnico de Hilti .
El producto puede conectarse pero no se visualiza ningún rayo láser.	Fuente láser o control del láser defectuosos.	► Póngase en contacto con el Servicio Técnico de Hilti .
	Temperatura demasiado elevada o demasiado baja.	► Deje que el producto se enfríe o se caliente.
La nivelación automática no funciona.	Producto colocado sobre una superficie demasiado oblicua.	► Coloque el producto sobre una superficie plana horizontal.
	Selector en posición	► Ponga el selector en la posición
	Sensor de inclinación defectuoso.	► Póngase en contacto con el Servicio Técnico de Hilti .
El receptor láser no recibe ningún rayo láser	El láser no está en modo de recepción	► Active el modo de recepción en el láser combinado.
	El receptor láser está demasiado lejos del láser combinado.	► Posicione el receptor láser más cerca del láser combinado.
El alcance de recepción es demasiado bajo	Trabaje en el área débil del láser.	► Trabaje en el área más efectiva del láser (lado delantero).
	Las condiciones de iluminación de la obra son demasiado claras	► Posicione el láser combinado o el receptor láser en una zona menos clara.
	La luz incide directamente en el campo de detección.	► Evite la radiación directa de luz en el campo de detección, p. ej. mediante sombreado.

10 Reciclaje



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por un reciclaje indebido. Riesgo para la salud debido a escapes de gases o líquidos.

- No envíe baterías dañadas bajo ningún concepto.
- Cubra las conexiones con un material no conductor para evitar cortocircuitos.
- Deshágase de las baterías de tal forma que no terminen en manos de niños.
- Elimine la batería en su **Hilti Store** o diríjase a su empresa de desechos.



Los productos **Hilti** están fabricados en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación adecuada de los materiales. En muchos países, **Hilti** recoge las herramientas usadas para su recuperación. Pregunte al Servicio de Atención al Cliente de **Hilti** o a su asesor de ventas.



- No deseche las herramientas eléctricas, los aparatos eléctricos ni las baterías junto con los residuos domésticos.

11 Garantía del fabricante

- Si tiene alguna consulta acerca de las condiciones de la garantía, póngase en contacto con su sucursal local de **Hilti**.

12 Indicación FCC (válida en EE. UU.)/indicación IC (válida en Canadá)



En las pruebas realizadas, esta herramienta ha cumplido los valores límite que se estipulan en el apartado 15 de la normativa FCC para herramientas digitales de la clase B. Estos valores límite implican una protección suficiente ante radiaciones por avería en instalaciones situadas en zonas habitadas. Las herramientas de este tipo generan y utilizan altas frecuencias y pueden por tanto emitir las. Por esta razón, pueden provocar anomalías en la recepción radiofónica si no se han instalado y puesto en funcionamiento según las especificaciones correspondientes.



No puede garantizarse la ausencia total de anomalías en instalaciones específicas. En caso de que esta herramienta produzca interferencias en la recepción de radio o televisión (puede comprobarse desconectando y volviendo a conectar la herramienta), el usuario deberá tomar las siguientes medidas para solventarlas:

- Oriente de nuevo o cambie de lugar la antena de recepción.
- Aumente la distancia entre la herramienta y el receptor.
- Conecte la herramienta en la toma de corriente de un circuito eléctrico diferente al del receptor.
- Solicite consejo a su proveedor o a un técnico de radio y televisión.

Este dispositivo está sujeto al párrafo 15 de las disposiciones FCC y RSS-210 de la indicación ISED.

La puesta en servicio está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- Esta herramienta no debe generar ninguna radiación nociva para la salud.
- La herramienta debe absorber cualquier tipo de radiación, incluso las provocadas por operaciones no deseadas.



Los cambios o modificaciones que no cuenten con la autorización expresa de **Hilti** pueden limitar el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

13 Más información

China RoHS (Directiva sobre restricciones a la utilización de sustancias peligrosas)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal of Conformity

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26576-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26576-2011 but corresponds to the exemption.

Esta tabla se aplica en el mercado de China.



Indicaciones de seguridad y uso

En esta documentación, el término «batería» se utiliza para baterías de Ion-Litio recargables de Hilti en las que hay agrupadas varias células de Ion-Litio. Están diseñadas para las herramientas eléctricas de Hilti y solo se pueden utilizar con ellas. Utilice exclusivamente baterías originales de **Hilti**.

Las baterías de **Hilti** se corresponden con el estado actual de la técnica y están equipadas con sistemas de gestión y protección de las células.

Descripción

Las baterías se componen de células que contienen materiales acumuladores de iones de litio y que posibilitan una densidad de energía específica. Al contrario que las baterías de NiCd y NiMH, las baterías de Ion-Litio tienen un efecto memoria extremadamente bajo, pero reaccionan de forma muy sensible ante golpes, descarga total o altas temperaturas. Véase **Seguridad**

Puede encontrar los productos autorizados para nuestras baterías en **Hilti Store** o en:

www.hilti.group | EE. UU.: **www.hilti.com**

Seguridad

- ▶ Las baterías no deben modificarse ni manipularse en ningún caso.
- ▶ No utilice nunca baterías recicladas o reparadas que no hayan sido aprobadas por **Hilti**.
- ▶ No utilice ni cargue baterías que hayan recibido algún golpe, que hayan caído desde una altura superior a un metro o que estén dañadas de alguna otra forma. Compruebe con regularidad si las baterías presentan signos de daños, p. ej., aplastamientos, cortes o hendiduras.
- ▶ Nunca utilice la batería o una herramienta eléctrica de batería como herramienta de percusión.
- ▶ Si sale líquido de la batería, evite el contacto con los ojos y con la piel.
 - ▶ Véase **Qué hacer si se dañan las baterías**
- ▶ En el caso de baterías defectuosas, estas pueden expulsar líquido que humedezca objetos circundantes. Limpie las piezas afectadas con agua y jabón caliente y sustituya las baterías dañadas.
 - ▶ Véase **Qué hacer si se dañan las baterías**
- ▶ Nunca exponga las baterías a temperaturas elevadas, a chispas o a llamas abiertas. Esto podría provocar una explosión.
- ▶ No toque los polos de la batería con los dedos, con herramientas, con joyas o con otros objetos de metal. Esto puede causar cortocircuitos, descargas eléctricas, quemaduras o explosiones.
- ▶ Mantenga las baterías alejadas de la lluvia y de la humedad. Si entra humedad, pueden producirse cortocircuitos, descargas eléctricas, quemaduras o explosiones.
- ▶ Utilice únicamente cargadores y herramientas eléctricas concebidos para este tipo de baterías. Para ello, consulte las indicaciones recogidas en el manual de instrucciones.
- ▶ No almacene ni utilice la batería en entornos explosivos con gases o líquidos inflamables. En estas condiciones, si la batería se avería de forma inesperada, puede haber una explosión.

Qué hacer si se dañan las baterías

- ▶ Contacte siempre con su socio de servicio **Hilti** si se daña una batería.
- ▶ Si sale líquido de la batería, evite el contacto directo con los ojos o la piel llevando gafas protectoras y guantes de protección.
- ▶ Coloque la batería defectuosa en un recipiente no inflamable y cúbrala con arena seca, polvo de tiza (CaCO₃) o silicato (vermiculita). A continuación, cierre la tapa de forma hermética y guarde el recipiente lejos de gases, líquidos u objetos inflamables.
- ▶ Deseche el recipiente en su **Hilti Store** o acuda a la empresa de eliminación de residuos correspondiente en su localidad. **No envíe baterías dañadas bajo ningún concepto.**
- ▶ Para limpiar el líquido derramado de la batería, utilice un producto de limpieza químico aprobado para ello.

Qué hacer si las baterías dejan de funcionar

- ▶ Observe si la batería presenta un comportamiento anormal, como una carga defectuosa o tiempos de carga demasiado largos, una reducción notable del rendimiento, actividad extraña del LED o escapes de líquido. Todo ello son signos de un problema interno.
- ▶ Si cree que puede haber un problema interno, póngase en contacto con su socio de servicio **Hilti**.
- ▶ Si la batería ha dejado de funcionar, no se carga o tiene un escape de líquido, deberá desecharla como se ha descrito anteriormente.
- ▶ Véase **Qué hacer si se dañan las baterías**.



Medidas en caso de que se quemé la batería



ADVERTENCIA

Peligro por incendio de batería. Las baterías incendiadas desprenden líquidos y vapores peligrosos y explosivos que pueden provocar lesiones corrosivas, quemaduras o explosiones.

- ▶ Póngase su equipo de seguridad personal para extinguir incendios de baterías.
- ▶ Procure que haya ventilación suficiente para disipar los vapores peligrosos y explosivos.
- ▶ Si se genera mucho humo, salga inmediatamente de la estancia.
- ▶ Consulte a un médico en caso de irritación de las vías respiratorias.
- ▶ Apague los incendios de baterías solamente con agua. Los extintores de polvo y las mantas ignífugas no son efectivos en el caso de las baterías de Ion-Litio. Los incendios en el entorno se pueden extinguir con agentes de extinción convencionales.
- ▶ No intente mover grandes cantidades de baterías dañadas, incendiadas o con derrame de líquido. No retire los materiales afectados del entorno inmediato y aisle así las baterías afectadas. Si no puede extinguir el incendio con los medios disponibles, llame a los bomberos.

En caso de una sola batería incendiada:

- ▶ Cójala con una pala y métala en un cubo con agua. El efecto enfriador evita que se propaguen las llamas a las celdas que aún no han alcanzado la temperatura crítica para incendiarse.
- ▶ Espere hasta que la batería se haya enfriado por completo.
- ▶ Véase **Qué hacer si se dañan las baterías**.

Indicaciones de transporte y almacenamiento

- ▶ Temperatura ambiente de funcionamiento entre -17 °C y +60 °C / entre 1 °F y 140 °F.
- ▶ Temperatura de almacenamiento entre -20 °C y +40 °C / entre -4 °F y 104 °F.
- ▶ No guarde las baterías en el cargador. Después de cargarlas, sepárelas siempre del cargador.
- ▶ Conserve las baterías en un lugar lo más fresco y seco posible. Un almacenamiento fresco aumenta la duración de la batería. Nunca guarde las baterías en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.
- ▶ Las baterías no deben enviarse por correo. Diríjase a una empresa de transporte si quiere enviar baterías no dañadas.
- ▶ No transporte nunca las baterías sin embalaje. Durante el transporte, las baterías deben estar protegidas frente a vibraciones y golpes excesivos y aisladas de todo material conductor y de otras baterías para que no entren en contacto con los polos de otras baterías y causen un cortocircuito.

Mantenimiento y reciclaje

- ▶ Mantenga la batería limpia y sin residuos de aceite o grasa. Retire este tipo de suciedad con un paño limpio y seco.
- ▶ No utilice nunca la batería si están obstruidas las rejillas de ventilación. Limpie cuidadosamente las rejillas de ventilación con un cepillo suave.
- ▶ Evite que penetren cuerpos extraños en el interior.
- ▶ Evite que se acumule polvo o suciedad en la batería innecesariamente. Limpie la batería con un pincel suave o con un paño limpio y seco.
- ▶ No deje que entre humedad en la batería. Si ha penetrado humedad en la batería, trátela como una batería dañada y aislela en un recipiente no inflamable.
 - ▶ Véase **Qué hacer si se dañan las baterías**
- ▶ Un reciclaje indebido puede perjudicar la salud si salen gases o líquidos. Elimine la batería en su **Hilti Store** o diríjase a su empresa de recogida de basuras. **No envíe baterías dañadas bajo ningún concepto.**
- ▶ No deseche las baterías junto con los desperdicios domésticos.
- ▶ Deshágase de las baterías de tal forma que no terminen en manos de niños. Cubra las conexiones con un material no conductor para evitar cortocircuitos.



Manual de instruções original

1 Indicações sobre o Manual de instruções

1.1 Relativamente a este Manual de instruções

- **Aviso!** Antes de utilizar o produto, certifique-se de que leu e compreendeu o Manual de instruções fornecido com o produto incluindo as instruções, instruções de segurança e advertências, figuras e especificações. Familiarize-se sobretudo com todas as instruções, instruções de segurança e advertências, figuras, especificações, bem como com componentes e funções. Em caso de incumprimento existe perigo de choque eléctrico, incêndio e/ou ferimentos graves. Guarde o Manual de instruções incluindo todas as instruções, instruções de segurança e advertências para utilização posterior.
- Os produtos destinam-se ao utilizador profissional e só podem ser operados, mantidos e reparados por pessoal autorizado, devidamente qualificado. Estas pessoas deverão estar informadas em particular sobre os potenciais perigos. O produto e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.
- O Manual de instruções fornecido corresponde ao actual avanço tecnológico no momento da impressão. Encontra a versão actual sempre online, na página de produtos Hilti. Para o efeito, siga a hiperligação ou o código QR neste Manual de instruções, identificado com o símbolo .
- Entregue o produto a outras pessoas apenas juntamente com o Manual de instruções.

1.2 Explicação dos símbolos

1.2.1 Advertências

As advertências alertam para perigos durante a utilização do produto. São utilizadas as seguintes palavras de aviso:

PERIGO

PERIGO !

- ▶ Indica perigo iminente que pode originar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais.

AVISO

AVISO !

- ▶ Indica um possível perigo que pode causar graves ferimentos pessoais, até mesmo fatais.

CUIDADO

CUIDADO !

- ▶ Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos corporais ou danos materiais.

1.2.2 Símbolos no manual de instruções

Neste manual de instruções são utilizados os seguintes símbolos:

	Consultar o manual de instruções
	Instruções de utilização e outras informações úteis
	Manuseamento com materiais recicláveis
	Não deitar as ferramentas eléctricas e baterias no lixo doméstico
	Bateria de iões de lítio Hilti
	Carregador Hilti

1.2.3 Símbolos nas figuras

Em figuras são utilizados os seguintes símbolos:

- 2** Estes números remetem para a figura respectiva no início do presente manual de instruções.



3	A numeração reproduz uma sequência dos passos de trabalho na imagem e pode divergir dos passos de trabalho no texto.
11	Na figura Vista geral são utilizados números de posição que fazem referência aos números da legenda na secção Vista geral do produto .
	Este símbolo pretende despertar a sua atenção durante o manuseamento do produto.

1.3 Símbolos dependentes do produto

1.3.1 Símbolos no produto

No produto, podem usar-se os seguintes símbolos:

	O produto suporta a tecnologia NFC que é compatível com plataformas iOS e Android.
Li-Ion	Bateria de iões de lítio
	Nunca utilize a bateria como ferramenta de percussão.
	Não deixe cair a bateria. Não utilize baterias que tenham recebido uma pancada ou que estejam, de outra forma, danificadas.
	Série utilizada da bateria de iões de lítio Hilti . Tenha em atenção as indicações no capítulo Utilização conforme a finalidade projectada .
	Se existente no produto, isso significa que o produto foi certificado por este organismo de certificação para o mercado americano e canadiano de acordo com as normas em vigor.

1.4 Informação laser no produto

Informação sobre o laser

	LASER 2		Classe laser 2, com base na norma IEC / EN 60825-1:2014 e corresponde à norma CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Não olhe fixamente para o feixe.
--	----------------	--	--

1.5 Dados informativos sobre o produto

Os produtos **HILTI** destinam-se ao utilizador profissional e só podem ser operados, mantidos e reparados por pessoal autorizado, devidamente qualificado. Estas pessoas deverão estar informadas em particular sobre os potenciais perigos. O produto e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.

A designação e o número de série são indicados na placa de características.

- ▶ Registe o número de série na tabela seguinte. Precisa dos dados do produto para colocar questões ao nosso representante ou posto de serviço de atendimento aos clientes.

Dados do produto

Laser combinado	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Geração	01
N.º de série	

1.6 Declaração de conformidade

O fabricante declara, sob sua única e exclusiva responsabilidade, que o produto aqui descrito está em conformidade com a legislação vigente e as normas em vigor.

As documentações técnicas estão aqui guardadas:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



2.1 **Normas gerais de segurança Ferramentas de medição**

⚠ AVISO! Leia todas as normas de segurança e instruções. Podem advir perigos das ferramentas de medição se estas forem tratadas de forma inadequada. Omissões no cumprimento das normas de segurança e instruções pode resultar em danos na ferramenta de medição e/ou ferimentos graves. Guarde bem todas as normas de segurança e instruções para futura referência.

Segurança no posto de trabalho

- ▶ **Mantenha a sua área de trabalho limpa e bem iluminada.** Locais desarrumados ou mal iluminados podem ocasionar acidentes.
- ▶ **Não utilize o produto em ambientes explosivos ou na proximidade de líquidos, gases ou pós inflamáveis.**
- ▶ **Mantenha crianças e terceiros afastados do produto durante os trabalhos.**
- ▶ **Utilize o produto somente dentro dos limites de utilização definidos.**
- ▶ **Respeite as directivas para a prevenção de acidentes que vigoram no seu país de utilização.**

Segurança eléctrica

- ▶ **O produto não deve ser exposto a chuva nem humidade.** A entrada de humidade pode causar curto-circuitos, choques eléctricos, queimaduras ou explosões.
- ▶ **Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, o produto deve ser limpo antes de ser guardado na mala de transporte.**

Segurança física

- ▶ **Esteja alerta, observe o que está a fazer e tenha prudência ao trabalhar com uma ferramenta de medição.** Se estiver cansado ou sob influência de drogas, álcool ou medicamentos não efectue nenhum trabalho com ferramentas de medição. Um momento de distração ao operar a ferramenta de medição pode causar ferimentos graves.
- ▶ **Evite posturas corporais desfavoráveis.** Mantenha sempre uma posição correcta, em perfeito equilíbrio.
- ▶ **Use equipamento de protecção individual.** O uso de equipamento de protecção individual reduz o risco de ferimentos.
- ▶ **Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.**
- ▶ **Evite um arranque involuntário.** Assegure-se de que a ferramenta de medição está desligada antes de a ligar à bateria, pegar nela ou a transportar.
- ▶ **Utilize o produto e os acessórios de acordo com estas instruções e da forma prevista para este tipo especial de ferramenta.** Tome também em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser efectuado. A utilização de produtos para fins diferentes dos preconizados pode resultar em situações perigosas.
- ▶ **Não se acomode numa falsa sensação de segurança e não ignore os regulamentos de segurança para ferramentas de medição, mesmo se estiver familiarizado com a ferramenta de medição após numerosas utilizações.** Agir de forma descuidada pode causar ferimentos graves numa fracção de segundo.
- ▶ **A ferramenta de medição não pode ser utilizada próximo de equipamentos médicos.**

Utilização e manuseamento da ferramenta de medição

- ▶ **Utilize o produto e os acessórios somente se estiverem em perfeitas condições técnicas.**
- ▶ **Guarde ferramentas de medição não utilizadas fora do alcance das crianças.** Não permita que o produto seja utilizado por pessoas não familiarizadas com o mesmo ou que não tenham lido estas instruções. Ferramentas de medição operadas por pessoas não treinadas são perigosas.
- ▶ **Faça uma manutenção cuidadosa das ferramentas de medição.** Verifique se as partes móveis funcionam perfeitamente e não emperram ou se há peças quebradas ou danificadas que possam influenciar o funcionamento da ferramenta de medição. Peças danificadas devem ser reparadas antes da utilização da ferramenta de medição. Muitos acidentes são causados por ferramentas de medição com manutenção deficiente.
- ▶ **Não modificar ou manipular o produto em caso algum.** Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar o direito do utilizador em operar com o produto.
- ▶ **Antes de realizar medições importantes e após uma queda ou outros esforços mecânicos, é necessário verificar a precisão da ferramenta de medição.**



- ▶ **Devido ao princípio utilizado, os resultados podem ser prejudicados por determinadas condições ambientais.** Destas fazem parte, p. ex., a proximidade de aparelhos que gerem fortes campos magnéticos ou electromagnéticos, vibrações e variações de temperatura.
- ▶ **Condições de medição muito instáveis podem falsear os resultados de medição.**
- ▶ **Se o produto for levado de um ambiente muito frio para um ambiente quente ou vice-versa, permita que o produto se adapte à temperatura ambiente antes de o utilizar.** Grandes diferenças de calor podem levar a um mau funcionamento e resultados de medição errados.
- ▶ **Quando utilizar adaptadores e acessórios, certifique-se de que o acessório está devidamente apertado.**
- ▶ **Embora a ferramenta de medição tenha sido concebida para trabalhar sob árduas condições nas obras, esta deve ser manuseada com cuidado, à semelhança do que acontece com qualquer outro produto óptico e eléctrico (como, por exemplo, binóculos, óculos, máquinas fotográficas).**
- ▶ **Respeite as temperaturas de funcionamento e de armazenamento indicadas.**

2.2 Normas de segurança adicionais para ferramentas de medição a laser

- ▶ **Uma abertura incorrecta do produto pode originar a emissão de radiação laser, que exceda a classe 2.** Mande reparar o produto apenas pelo Centro de Assistência Técnica Hilti.
- ▶ **Demarque o local das medições. Ao montar o produto, assegure-se de que não aponta o raio laser contra outras pessoas ou contra si próprio.** Os raios laser devem passar muito acima ou abaixo da altura dos olhos.
- ▶ Mantenha a janela de saída do laser limpa, de modo a evitar medições imprecisas.
- ▶ Verifique a precisão do produto antes de efectuar medições/aplicações e várias vezes durante a utilização.
- ▶ Medições na proximidade de objectos ou superfícies reflectores(as), através de vidros ou materiais semelhantes podem falsear o resultado.
- ▶ Monte o produto num suporte adequado, sobre um tripé ou coloque-o sobre uma superfície plana.
- ▶ Não é permitido trabalhar com escalas de medição na proximidade de linhas de alta tensão.
- ▶ Certifique-se de que não é utilizada nenhuma outra ferramenta de medição a laser nas imediações que possa influenciar a sua medição.
- ▶ Não deixe que os raios laser passem para lá de áreas não vigiadas.

2.3 Normas de segurança adicionais

- ▶ Risco de ferimentos devido a queda de ferramentas e/ou acessórios. Antes de iniciar os trabalhos, verifique se a bateria e os acessórios montados estão realmente fixos.
- ▶ Para conseguir a precisão máxima, projecte a linha numa superfície vertical regular. Alinhe o produto 90° em relação à superfície.

2.4 Compatibilidade electromagnética

Embora o produto cumpra as directivas e regulamentações obrigatórias, a Hilti não pode excluir totalmente a hipótese de o produto poder sofrer danos devido a interferências causadas por radiação muito intensa. Nestas circunstâncias, bem como perante outras incertezas, deverá fazer medições comprovativas. A Hilti também não pode excluir totalmente a hipótese de outros equipamentos poderem sofrer interferências (por exemplo, equipamentos de navegação aérea).

2.5 Classificação laser para produtos da classe 2

O produto corresponde a um laser da Classe 2 de acordo com as normas IEC / EN 60825-1:2014 e de acordo com a norma CFR 21 § 1040 (FDA). Estes produtos podem ser utilizados sem que seja necessário o recurso a outras medidas de protecção especiais. Tal como acontece com o Sol, deve evitar-se olhar directamente para a fonte de luz. No caso de um contacto directo com os olhos, feche-os e mova a cabeça para fora do trajeto do feixe. Não aponte o raio laser contra pessoas.



2.6 Utilização e manutenção de baterias

PM 20-CG A12

- ▶ **Tenha em atenção as seguintes normas de segurança para um manuseamento e utilização seguros de baterias de iões de lítio.** A inobservância pode causar irritações da pele, ferimentos corrosivos graves, queimaduras químicas, fogo e/ou explosões.
- ▶ Utilize baterias somente se estiverem em perfeitas condições técnicas.
- ▶ Manuseie cuidadosamente as baterias a fim de evitar danos e impedir a fuga de líquidos extremamente nocivos!
- ▶ As baterias não devem, em caso algum, ser modificadas ou manipuladas!
- ▶ As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 80 °C ou incineradas.
- ▶ Não utilize ou carregue baterias que tenham recebido uma pancada ou que estejam, de outra forma, danificadas. Verifique regularmente se as suas baterias apresentam indícios de danos.
- ▶ Nunca utilize baterias recicladas ou reparadas.
- ▶ Nunca utilize a bateria ou uma ferramenta eléctrica a bateria como ferramenta de percussão.
- ▶ Nunca expor as baterias à radiação solar directa, temperaturas elevadas, faíscas ou chamas abertas. Isso pode dar origem a explosões.
- ▶ Não toque nos pólos da bateria com os dedos, ferramentas, jóias ou outros objectos condutores da electricidade. Isto pode danificar a bateria e causar danos materiais e ferimentos.
- ▶ Mantenha as baterias afastadas da chuva, humidade e líquidos. A entrada de humidade pode causar curto-circuitos, choques eléctricos, queimaduras, incêndio e explosões.
- ▶ Utilize apenas carregadores e ferramentas eléctricas previstos para este tipo de bateria. Para isso, tenha em atenção as indicações nos respectivos manuais de instruções.
- ▶ Nunca utilize nem guarde a bateria em ambientes potencialmente explosivos.
- ▶ Se a bateria estiver demasiado quente ao toque, poderá estar com defeito. Coloque a bateria num local com boa visibilidade que não constitua risco de incêndio, suficientemente afastado de materiais inflamáveis. Deixe a bateria arrefecer. Se, passado uma hora, a bateria ainda estiver demasiado quente ao toque, então está com defeito. Contacte o Centro de Assistência Técnica **Hilti** ou leia a documento "Indicações relativas à segurança e utilização de baterias de iões de lítio **Hilti**".



Observe as regras específicas aplicáveis ao transporte, à armazenagem e à utilização de baterias de iões de lítio. → Página 127

Leia as indicações relativas à segurança e utilização de baterias de iões de lítio **Hilti** que encontra efectuando a leitura do código QR na parte final deste manual de instruções.

2.7 Manuseamento e utilização cuidadosa de pilhas.

PM 20-CG

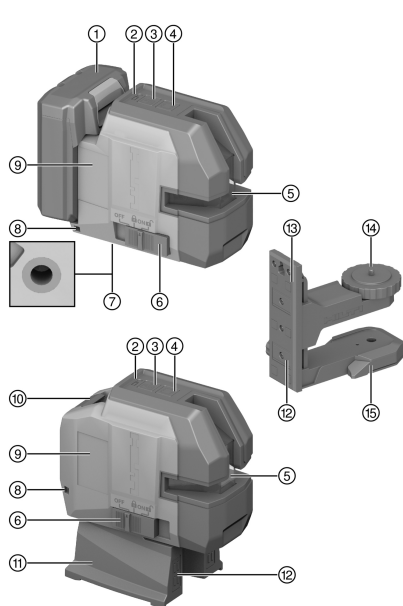
PM 20-CGE

- ▶ Tire as pilhas do produto se não a utilizar por um longo período de tempo. Em caso de armazenamento prolongado, as pilhas podem sofrer corrosão e descarregar-se por si próprias.
- ▶ Certifique-se que as pilhas não chegam às mãos de crianças.
- ▶ Não misture pilhas novas com pilhas usadas. Substitua sempre todas as pilhas ao mesmo tempo. Não misture pilhas de fabricantes diferentes ou de diferentes tipos.
- ▶ Não utilize pilhas danificadas.
- ▶ Utilize apenas o tipo de pilha previsto para este produto. A utilização de outras pilhas pode causar ferimentos e riscos de incêndio.
- ▶ Ao substituir a pilha, preste atenção à polaridade correcta e garanta uma substituição correcta da pilha. Existe risco de explosão.
- ▶ Não exponha as pilhas a temperaturas excessivas nem ao fogo. As pilhas podem explodir e libertar substâncias tóxicas.
- ▶ Não deve carregar as pilhas.
- ▶ Não deve soldar as pilhas ao produto.
- ▶ Não deve descarregar as pilhas por meio de curto-circuito. As pilhas podem vaziar, explodir, incendiar e ferir pessoas.
- ▶ Não deve danificar as pilhas, nem as desmantelar. As pilhas podem vaziar, explodir, incendiar e ferir pessoas.



3 Descrição

3.1 Vista geral do produto



- ① Bateria de íões de lítio (apenas PM 20-CG A12)
- ② Indicador do estado de carga
- ③ Tecla Modo de receptor
- ④ Tecla Modo de linha
- ⑤ Janela de saída do laser
- ⑥ Selector on/off e travamento / destravamento do pêndulo
- ⑦ Rosca de fixação
- ⑧ Olhal para a fixação do dispositivo de segurança PMA 92
- ⑨ Posição da placa de características
- ⑩ Compartimento das pilhas (apenas PM 20-CG e PM 20-CGE)
- ⑪ Pé magnético PMW 71 (apenas PM 20-CGE)
- ⑫ Ímãs para fixação
- ⑬ Dispositivo de fixação magnético PMA 89 (apenas PM 20-CG e PM 20-CG A12)
- ⑭ Rosca para a fixação do laser
- ⑮ Bases de apoio (rebatíveis)

3.2 Utilização correcta

O produto é um laser combinado, com o qual uma única pessoa está em condições de tirar prumos de forma rápida e precisa, transferir um ângulo de 90°, nivelar na horizontal e efectuar trabalhos de alinhamento.

O produto possui duas linhas (horizontal e vertical) e cinco pontos (em cima, em baixo, à direita, à esquerda e ponto de cruzamento das linhas). As linhas e o ponto de cruzamento possuem um alcance de aprox. 20 m. Todos os outro pontos possuem um alcance de aprox. 30 m. O alcance depende da luminosidade ambiente. O produto destina-se preferencialmente para utilização no interior. Para utilizações no exterior é necessário prestar atenção para que as condições correspondam às da utilização em interiores.

Possíveis aplicações são:

- Marcações da posição de divisórias (em ângulo recto e no plano vertical).
- Comprovação e transferência de ângulos rectos.
- Alinhamento de equipamentos/instalações e outros elementos estruturais em três eixos.
- Transferência para o tecto de pontos marcados no chão.

PM 20-CG A12

- ▶ Para este produto, utilize apenas as baterias de íões de lítio **Hilti** da série B 12.
- ▶ Para estas baterias, utilize apenas os carregadores **Hilti** da série C4/12.

3.3 Incluído no fornecimento

PM 20-CG

Laser combinado, dispositivo de fixação magnético PMA 89, bolsa de transporte, 4x pilhas AA de 1,5V, certificado do fabricante, ficha de segurança, manual de instruções



Laser combinado, dispositivo de fixação magnético PMA 89, bolsa de transporte, certificado do fabricante, ficha de segurança, manual de instruções

Laser combinado, pé magnético PMW 71, bolsa de transporte, 4x pilhas AA de 1,5V, certificado do fabricante, ficha de segurança, manual de instruções

Poderá encontrar outros produtos de sistema aprovados para o seu produto na sua **Hilti Store** ou em: www.hilti.group

3.4 Indicador do estado de carga

O estado de carga da bateria de íões de lítio é visualizado quando se pressiona levemente o/um botão de destravamento (no máximo até sentir uma resistência).

Estado	Significado
4 LED acendem.	Estado de carga: 75% a 100%
3 LED acendem.	Estado de carga: 50% a 75%
2 LED acendem.	Estado de carga: 25% a 50%
1 LED acende.	Estado de carga: 10% a 25%
1 LED pisca.	Estado de carga: < 10%

4 Características técnicas

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Alcance das linhas e do ponto de cruzamento sem receptor laser	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Alcance das linhas e do ponto de cruzamento com receptor laser (em função da luminosidade ambiente e a posição do receptor relativamente ao laser)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Tempo de autonivelamento (em média)	3 s	3 s	3 s
Faixa de autonivelamento	±4,0° (em média)	±4,0° (em média)	±4,0° (em média)
Precisão	±3 mm a 10 m (±0,12 pol. a 33 pés)	±2 mm a 10 m (±0.08 in at 33 ft)	±3 mm a 10 m (±0,12 pol. a 33 pés)
Largura das linhas (distância 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0,08 polegadas) típico	2 mm (0,08 polegadas) típico	2 mm (0,08 polegadas) típico
Classe laser	Classe 2, visível, 510-530 nm	Classe 2, visível, 510-530 nm	Classe 2, visível, 510-530 nm
Indicação de estado de carga baixo	Raios laser piscam a cada 2 ou 10 segundos (On/travado ou On/destravado), indicação do estado de carga pisca	Raios laser piscam a cada 2 ou 10 segundos (On/travado ou On/destravado), indicação do estado de carga pisca	Raios laser piscam a cada 2 ou 10 segundos (On/travado ou On/destravado), indicação do estado de carga pisca
Fonte de alimentação	4x pilhas AA de 1,5V	4x pilhas AA de 1,5V	Bateria de íões de lítio Hilti B 12
Durabilidade (todas as linhas ligadas)	a +24 °C (+72°F): 8 h (em média)	a +24 °C (+72°F): 8 h (em média)	B 122,6 Ah, a +24 °C (+72°F): 30 h (em média)
Autonomia (linhas horizontais ou verticais)	a +24 °C (+72°F): 20 h (em média)	a +24 °C (+72°F): 20 h (em média)	B 122,6 Ah, a +24 °C (+72°F): 60 h (em média)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Temperatura de funcionamento	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura de armazenagem	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Protecção contra a acumulação de pó e salpicos de água (excepto compartimento da bateria)	IP 54	IP 54	IP 54
Rosca do tripé	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergência do feixe das linhas laser	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Divergência do feixe do ponto laser	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Potência média de saída (máx) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Comprimento de onda (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Duração do impulso (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Frequência de impulsos (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Peso sem pilhas	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Peso sem bateria	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Bateria

Tensão de serviço da bateria	10,8 V
Peso da bateria	Consultar o capítulo "Utilização correcta"
Temperatura ambiente durante o funcionamento	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Temperatura de armazenagem	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura da bateria no início do carregamento	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Preparação do local de trabalho

Tenha em atenção as instruções de segurança e as advertências nesta documentação e no produto.

5.1 Carregar a bateria

PM 20-CG A12

1. Antes de carregar, leia o manual de instruções do carregador.
2. Certifique-se de que os contactos da bateria e do carregador estão limpos e secos.
3. Carregue a bateria num carregador aprovado. → Página 115



5.2 Colocar a bateria

PM 20-CG A12

AVISO

Risco de ferimentos devido a curto-circuito ou queda da bateria!

- ▶ Antes de encaixar a bateria, certifique-se de que os contactos da bateria e os contactos no produto estão livres de corpos estranhos.
- ▶ Certifique-se de que a bateria engata sempre correctamente.

1. A bateria deve ser completamente carregada antes da primeira utilização.
2. Introduza a bateria no produto até engatar de forma audível.
3. Verifique se a bateria está correctamente encaixada.

5.3 Retirar a bateria

PM 20-CG A12

1. Pressione o botão de destravamento da bateria.
2. Puxe a bateria para fora do produto.

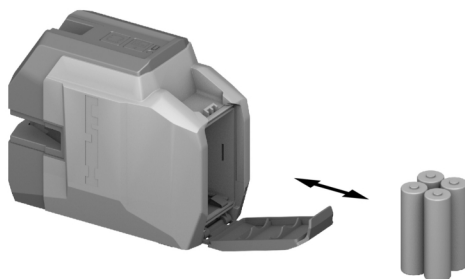
5.4 Colocar / mudar as pilhas

PM 20-CG

PM 20-CGE



- Tenha em atenção a polaridade correcta das pilhas.
- Mude sempre todas as pilhas.
- Utilize apenas pilhas fabricadas segundo as normas internacionais.



1. Abra o compartimento das pilhas.
2. Se necessário, retire as pilhas descarregadas.
3. Coloque as pilhas novas.
4. Feche o compartimento das pilhas.

5.5 Protecção anti-queda

AVISO

Risco de ferimentos devido a queda de ferramentas e/ou acessórios!

- ▶ Utilize apenas a protecção anti-queda **Hilti** recomendada para o seu produto.
- ▶ Antes de qualquer utilização, verifique sempre a protecção anti-queda e os pontos de fixação da protecção anti-queda relativamente a possíveis danos.





Observe as directivas nacionais para trabalhos em altura.

Utilize exclusivamente o cabo de segurança para ferramentas **Hilti** como protecção anti-queda PMA 92 para este produto.

- ▶ Fixe a protecção anti-queda no laser e numa estrutura de suporte. Verifique se está bem apertado.



Tenha em atenção o manual de instruções da protecção anti-queda **Hilti**.

6 Utilização

Tenha em atenção as instruções de segurança e as advertências nesta documentação e no produto.

6.1 Ligar os raios laser

1. Coloque o selector na posição (On/destavado).
 - ▶ Todas as linhas laser e todos os pontos laser são ligados.
2. Pressione várias vezes a tecla Modo de linha até que seja ajustado o modo de linha pretendido.
 - ▶ O produto comuta repetidamente entre os modos de operação de acordo com a seguinte ordem: todas as linhas e todos os pontos, linha horizontal e pontos horizontais, linha vertical e pontos verticais.

6.2 Ajustar o raio laser para a função "Linha inclinada"

1. Coloque o selector na posição (On/travado).
 - ▶ A linha horizontal e os pontos horizontais são ligados.
2. Pressione várias vezes a tecla Modo de linha até que seja ajustado o modo de linha pretendido.
 - Página 119
 - ▶ O produto comuta repetidamente entre os modos de operação de acordo com a seguinte ordem: linha horizontal e pontos horizontais, linha vertical e pontos verticais, todas as linhas e todos os pontos.



Na função "Linha inclinada" o pêndulo está travado e o laser não está nivelado.
O(s) raio(s) laser pica(m) a cada 5 segundos.

6.3 Desligar os raios laser

1. Coloque o selector na posição **OFF**.
 - ▶ O raio laser é desligado e o pêndulo é travado.



CUIDADO

Risco de ferimentos devido a arranque involuntário!

- ▶ Antes de encaixar a bateria, certifique-se de que o produto correspondente está desligado.
2. O raio laser é automaticamente desligado quando a bateria estiver descarregada.

6.4 Igualação de dois pontos em relação a distância

1. Posicione o laser com o raio de prumo inferior sobre o centro de uma cruz de referência no chão.
2. Rode o laser até que o raio laser vertical se sobreponha ao segundo ponto de referência, mais afastado.

6.5 Activar ou desactivar o modo de receptor laser



O alcance do receptor laser pode estar limitado devido à assimetria, por construção, da potência laser e à interferência de eventuais fontes de luz externas.

Trabalhe no lado forte do laser de linhas e evite trabalhar em luz directa, de modo a conseguir um alcance óptimo. O lado forte é o lado dianteiro do laser combinado.



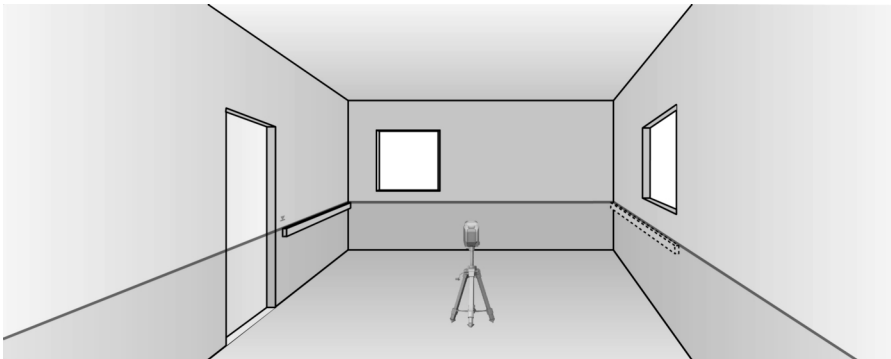
1. Para activar o modo de receptor, prima a tecla Modo de receptor.
 - ▶ O raio laser pisca cinco vezes a título de confirmação.
 - ▶ O LED ao lado da tecla Modo de receptor acende a verde.
 - ▶ A visibilidade dos raios laser diminui.
2. Prima novamente a tecla Modo de receptor, para voltar a desactivar o modo de receptor.
 - ▶ O LED ao lado da tecla Modo de receptor apaga-se.
 - ▶ A visibilidade dos raios laser volta a aumentar para o nível normal.



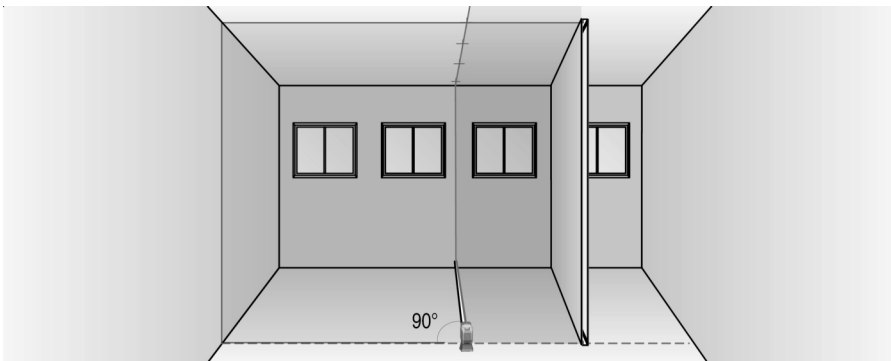
Ao desligar o laser, o modo de receptor é desactivado.

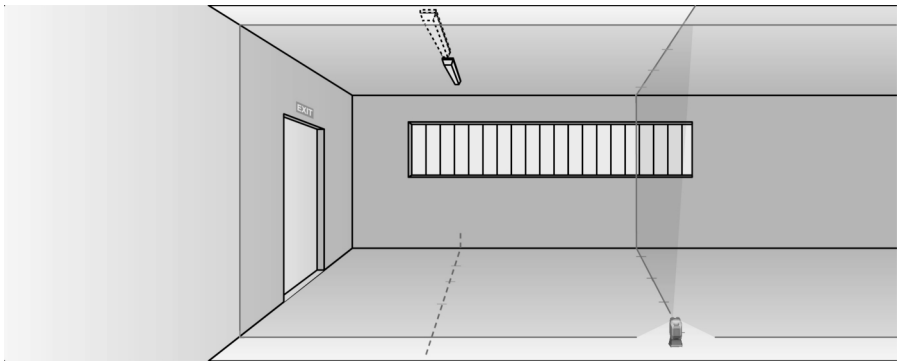
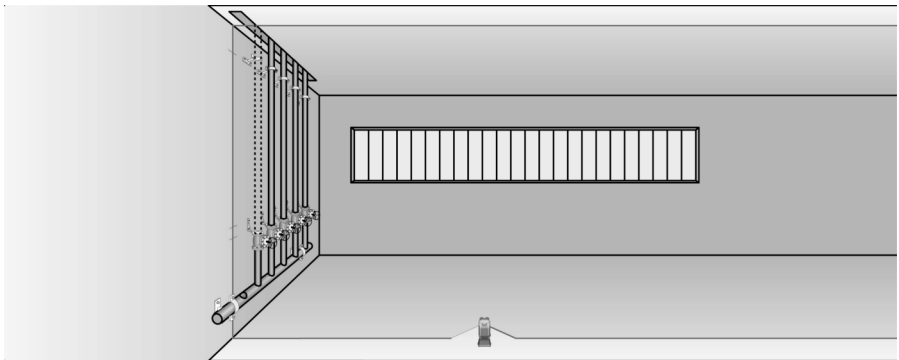
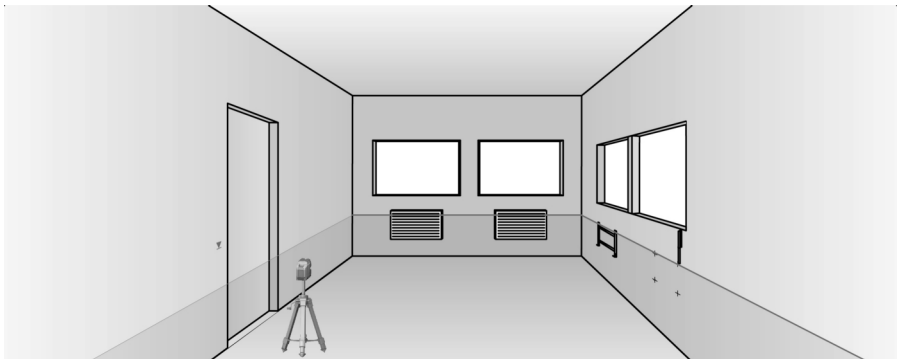
6.6 Exemplos de aplicação

6.6.1 Transferir altura

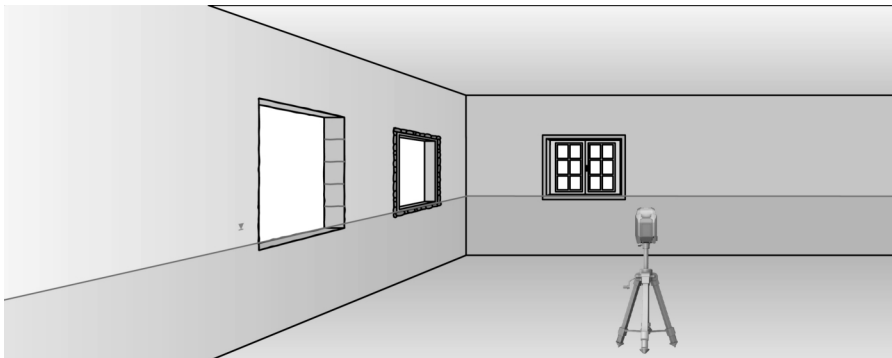


6.6.2 Alinhar perfis de gesso cartonado



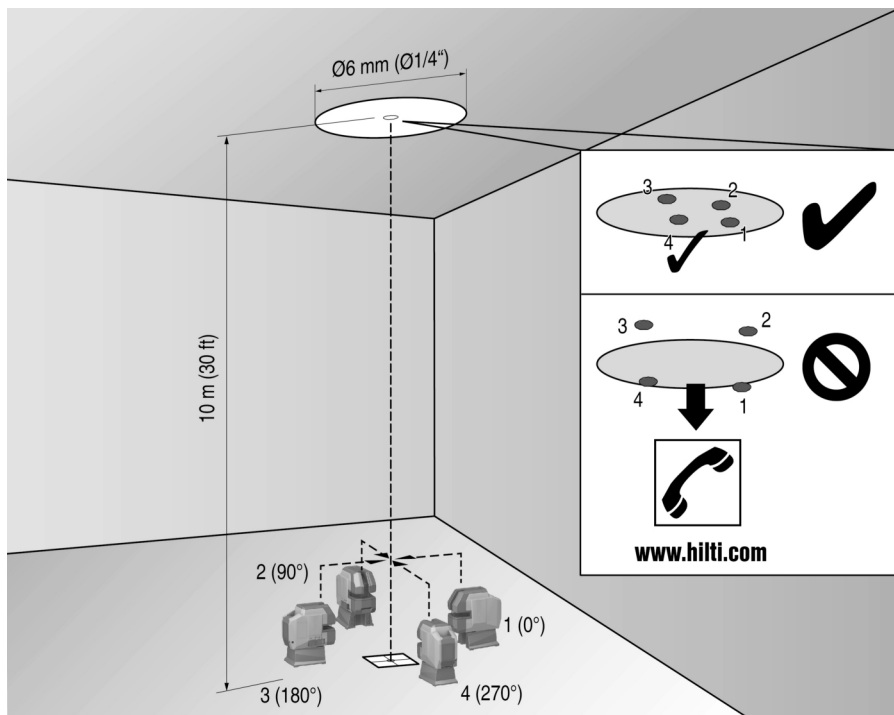
6.6.3 Alinhar luzes de tecto**6.6.4 Alinhar tubos****6.6.5 Alinhar radiadores**

6.6.6 Alinhar caixilhos de portas e janelas



6.7 Comprovar

6.7.1 Verificar o ponto de prumo



1. Num espaço alto, aplique uma marca no chão (uma cruz) (por exemplo, numa escadaria com uma altura de 10 m).
2. Coloque o laser sobre uma superfície plana e horizontal.
3. Ligue o laser e destrave o pêndulo.
4. Coloque o laser com o raio de prumo inferior sobre o centro da cruz marcado no chão.
5. Marque o ponto de prumo superior no tecto.



6. Rode o laser em 90°.

i O raio de prumo inferior deve permanecer no centro da cruz.

7. Marque o ponto de prumo superior no tecto.

8. Repita o procedimento para uma rotação de 180° e 270°.

i A partir dos 4 pontos marcados faça um círculo no tecto. Meça o diâmetro do círculo D em milímetros ou polegadas e a altura do espaço RH em metros ou pés.

9. Calcule o valor R.

▶ Para PM 20-CG / PM 20-CG A12: O valor R deve ser inferior a 3 mm (1/8") (isto corresponde a 3 mm em 10 m).

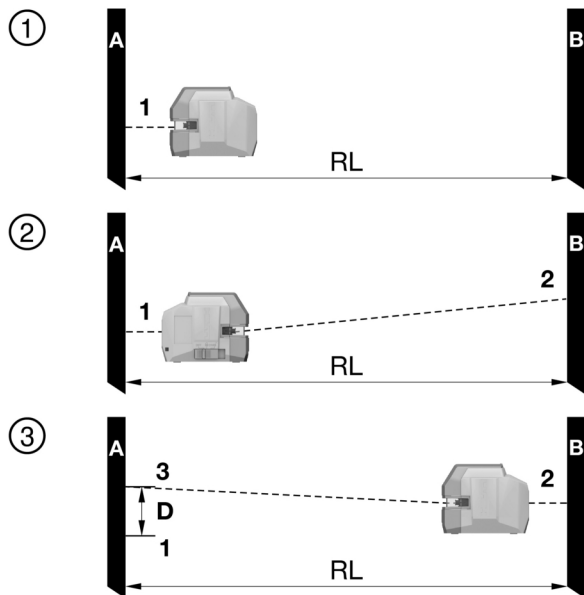
▶ Para PM 20-CGE: O valor R deve ser inferior a 2 mm (1/12") (isto corresponde a 2 mm em 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Se o resultado se encontrar fora da tolerância, entre em contacto com o Centro de Assistência Técnica Hilti.

6.7.2 Verificar o nivelamento do raio laser



1. A distância entre as paredes tem de ser de, no mínimo, 10 m.
2. Coloque o laser sobre uma superfície plana e horizontal, a uma distância de aprox. 20 cm da parede (A), e aponte o ponto de cruzamento das linhas laser para a parede (A).
3. Marque o ponto de cruzamento das linhas laser com uma cruz (1) na parede (A) e uma cruz (2) na parede (B).
4. Coloque o laser sobre uma superfície plana e horizontal, a uma distância de aprox. 20 cm da parede (B), e aponte o ponto de cruzamento das linhas laser para a cruz (1) na parede (A).
5. Ajuste a altura do ponto de cruzamento das linhas laser de forma a que o ponto de cruzamento coincida com a marcação (2) na parede (B). Se necessário, utilize um tripé ou suporte de parede.

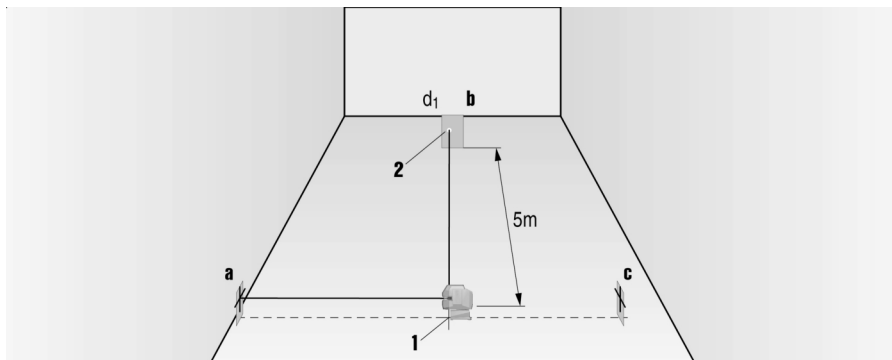


6. Marque novamente o ponto de cruzamento das linhas laser com uma cruz (3) na parede (A).
7. Meça o desvio D entre as cruzes (1) e (3) na parede (A) (RL = comprimento do espaço).
8. Calcule o valor R.
 - ▶ Para PM 20-CG / PM 20-CG A12: O valor R deve ser inferior a 3 mm (1/8").
 - ▶ Para PM 20-CGE: O valor R deve ser inferior a 2 mm (1/12").
9. Se o resultado se encontrar fora da tolerância, entre em contacto com o Centro de Assistência Técnica Hilti.

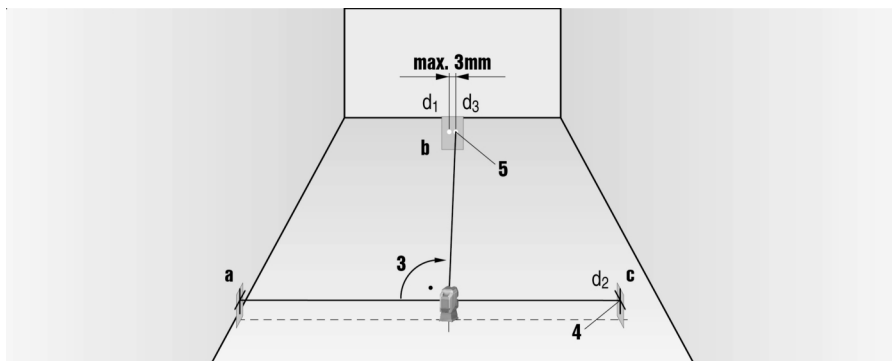
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Verificar a ortogonalidade (horizontal)

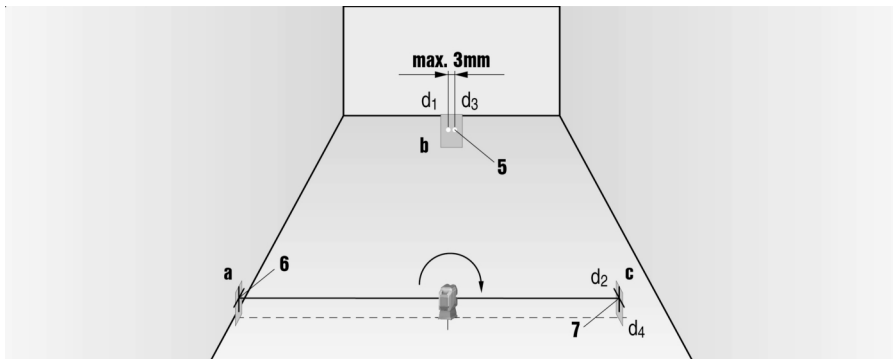


1. Posicione o laser com o raio de prumo inferior sobre o centro de uma cruz de referência (A), no centro de uma divisão, a uma distância de aprox. 5 m (16 ft) das paredes. A linha vertical da primeira placa alvo (a) deve passar exactamente pelo centro da linha laser vertical.
2. Fixe uma segunda placa alvo (b) ou um papel fixo a meio caminho, de modo centrado relativamente ao raio laser angular direito. Marque o centro (d1) do raio laser angular direito.



3. Olhando a partir de cima, rode o laser 90° no sentido dos ponteiros do relógio. O raio de prumo inferior deve permanecer exactamente no centro da cruz de referência (A) e o centro do raio angular esquerdo deve passar exactamente através da linha vertical da placa alvo (a).
4. Fixe uma segunda placa alvo (c) ou um papel fixo a meio caminho, de modo centrado relativamente ao raio laser angular direito. Marque o centro (d2) do raio angular direito na placa alvo (c).
5. Marque então na placa alvo (b) o centro (d3) do ponto de cruzamento das linhas laser.
 - ▶ Para PM 20-CG / PM 20-CG A12: A distância horizontal entre (d1) e (d3) deve ser, no máximo, de 3 mm (1/8") para uma distância de medição de 5 m (16 ft).
 - ▶ Para PM 20-CGE: A distância horizontal entre (d1) e (d3) deve ser, no máximo, de 2 mm (1/12") para uma distância de medição de 5 m (16 ft).





6. Olhando a partir de cima, rode o laser 180° no sentido dos ponteiros do relógio. O raio de prumo inferior deve permanecer exactamente no centro da cruz de referência (A) e o centro do raio angular direito deve passar exactamente através da linha vertical da placa alvo (a).
7. Marque o centro (d4) do raio angular esquerdo na placa alvo (c).
 - ▶ Para PM 20-CG / PM 20-CG A12: A distância horizontal entre (d2) e (d4) deve ser, no máximo, de 3 mm (1/8") para uma distância de medição de 5 m (16 ft).
 - ▶ Para PM 20-CGE: A distância horizontal entre (d2) e (d4) deve ser, no máximo, de 2 mm (1/12") para uma distância de medição de 5 m (16 ft).



- Para PM 20-CG / PM 20-CG A12: Se (d3) estiver à direita de (d1), a soma das distâncias horizontais (d1)-(d3) e (d2)-(d4) deve ser, no máximo, de 3 mm (1/8") com uma distância de medição de 5 m (16 ft).

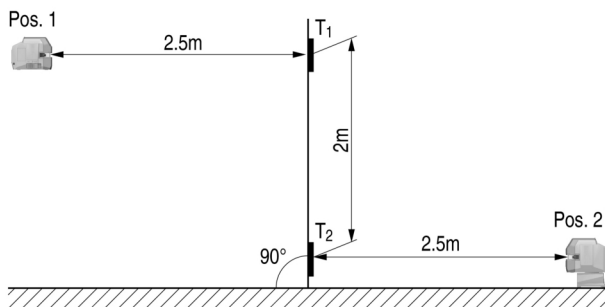
Para PM 20-CGE: Se (d3) estiver à direita de (d1), a soma das distâncias horizontais (d1)-(d3) e (d2)-(d4) deve ser, no máximo, de 2 mm (1/12") com uma distância de medição de 5 m (16 ft).

- Para PM 20-CG / PM 20-CG A12: Se (d3) estiver à esquerda de (d1), a diferença das distâncias horizontais (d1)-(d3) e (d2)-(d4) deve ser, no máximo, de 3 mm (1/8") com uma distância de medição de 5 m (16 ft).

Para PM 20-CGE: Se (d3) estiver à esquerda de (d1), a diferença das distâncias horizontais (d1)-(d3) e (d2)-(d4) deve ser, no máximo, de 2 mm (1/12") com uma distância de medição de 5 m (16 ft).

8. Se o resultado se encontrar fora da tolerância, entre em contacto com o Centro de Assistência Técnica Hilti.

6.7.4 Verificar a precisão da linha vertical



1. Posicione o laser a uma altura de 2 m (Pos. 1).
2. Ligue o laser.
3. Posicione a primeira placa alvo T₁ (vertical) a uma distância de 2,5 m do laser e à mesma altura (2 m), de modo que o raio laser vertical incida na placa e marque essa posição.



4. Posicione, então, a segunda placa alvo T_2 2 m abaixo da primeira placa alvo, de modo que o raio laser vertical incida na placa e marque essa posição.
5. Para a Pos. 2, marque no lado oposto da montagem de teste (simetricamente invertida) sobre a linha laser no chão, a uma distância de 5 m do laser.
6. Coloque agora o laser sobre a posição (Pos.2) no chão acabada de marcar.
7. Alinhe o raio laser de forma a que este incida sobre a placa alvo T_1 e a posição aí marcada.
8. Marque a nova posição na placa alvo T_2 .
9. Leia a distância (D) de ambas as marcações na placa alvo T_2 .



Para PM 20-CG / PM 20-CG A12: Se a diferença (D) for superior a 3 mm, entre em contacto com o Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

Para PM 20-CGE: Se a diferença (D) for superior a 2 mm, entre em contacto com o Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

7 Conservação e manutenção

AVISO

Risco de lesão com a bateria encaixada !

- Retire sempre a bateria antes de todos os trabalhos de conservação e manutenção!

Conservação do produto

- Remova sujidade persistente com cuidado.
- Se existente, limpe as saídas de ar cuidadosamente com uma escova seca e macia.
- Limpe a carcaça apenas com um pano ligeiramente húmido. Não utilize produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes podem danificar os componentes de plástico.
- Utilize um pano limpo e seco, para limpar os contactos do produto.

Conservação das baterias de iões de lítio

- Nunca utilize uma bateria com as saídas de ar obstruídas. Limpe as saídas de ar cuidadosamente com uma escova seca e macia.
- Evite que a bateria seja exposta desnecessariamente a pó ou sujidade. Nunca exponha a bateria a humidade elevada (por ex., mergulhar em água ou deixar à chuva).
Se uma bateria tiver ficado encharcada, trate-a como uma bateria danificada. Isole-a num recipiente não inflamável e contacte o Centro de Assistência Técnica **Hilti**.
- Mantenha a bateria sem resíduos de óleo e massa consistente externos. Não permita que se acumule desnecessariamente pó ou sujidade sobre a bateria. Limpe a bateria com uma escova seca e macia ou um pano limpo e seco. Não utilize produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes podem danificar os componentes de plástico.
Não toque nos contactos da bateria nem remova dos contactos a massa consistente aplicada de fábrica.
- Limpe a carcaça apenas com um pano ligeiramente húmido. Não utilize produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes podem danificar os componentes de plástico.

Manutenção

- Verifique, regularmente, todos os componentes visíveis quanto a danos e os comandos operativos quanto a funcionamento perfeito.
- Não opere o produto se existirem danos e/ou perturbações de funcionamento. Mandar reparar o produto imediatamente no Centro de Assistência Técnica **Hilti**.
- Após os trabalhos de conservação e manutenção, aplique todos os dispositivos de protecção e verifique se funcionam correctamente.



Para um funcionamento seguro, utilize apenas peças sobresselentes e consumíveis originais. Poderá encontrar peças sobresselentes, consumíveis e acessórios aprovados pela **Hilti** para o seu produto na sua **Hilti Store** ou em: www.hilti.group

7.1 Centro de Assistência Técnica Hilti

O Centro de Assistência Técnica **Hilti** realiza a comprovação e, em caso de desvio, o restabelecimento e nova verificação da conformidade da ferramenta de medição com as especificações. A conformidade com as especificações no momento da verificação é confirmada por escrito através do certificado de serviço. Recomenda-se que:



- Escolher o intervalo de inspecção adequado de acordo com a utilização.
- Após uma solicitação extraordinária da ferramenta, antes de trabalhos importantes, mas no mínimo anualmente, mandar efectuar uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

A inspecção pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti** não desobriga o utilizador de efectuar a comprovação da ferramenta de medição antes e depois da utilização.

8 Transporte e armazenamento de ferramentas a bateria e baterias

Transporte

CUIDADO

Arranque inadvertido durante o transporte !

- ▶ Transporte os seus produtos sempre sem as baterias colocadas!
- ▶ Retire a/as bateria(s).
- ▶ Nunca transporte as baterias sem embalagem. Durante o transporte, as baterias devem ser protegidas contra impactos e vibrações excessivos e isoladas de quaisquer materiais condutores ou outras baterias, para que não entrem em contacto com os pólos de outras baterias e causem um curto-circuito. **Observe as suas normas de transporte locais para baterias.**
- ▶ As baterias não devem ser enviadas por correio. Quando pretender enviar baterias não danificadas, contacte uma empresa transportadora.
- ▶ Verifique o produto e as baterias quanto a danos antes de cada utilização, bem como antes e depois de longos períodos de transporte.

Armazenamento

AVISO

Dano acidental devido a baterias com defeito ou a perderem líquido !



- ▶ Armazene os seus produtos sempre sem as baterias colocadas!
- ▶ Guarde o produto e as baterias em lugar fresco e seco. Tenha em atenção os valores limite de temperatura, que estão indicados nas Características técnicas.
- ▶ Não guarde as baterias no carregador. Após o processo de carregamento, retire sempre a bateria do carregador.
- ▶ Nunca armazene as baterias em locais sujeitos a exposição solar, em cima de fontes de calor ou por trás de um vidro.
- ▶ Guarde o produto e as baterias fora do alcance das crianças e das pessoas não autorizadas.
- ▶ Verifique o produto e as baterias quanto a danos antes de cada utilização, bem como antes e depois de longos períodos de armazenamento.

9 Ajuda em caso de avarias

No caso de avarias que não sejam mencionadas nesta tabela ou se não conseguir resolvê-las por si mesmo, contacte o nosso Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

Avaria	Causa possível	Solução
Não é possível ligar o produto.	PM 20-CG A12 A bateria está descarregada.	▶ Carregue a bateria.
	PM 20-CG A12 A bateria não está correctamente colocada.	▶ Coloque a bateria e verifique se ela está correctamente encaixada no produto. → Página 118
	PM 20-CG PM 20-CGE As pilhas estão vazias.	▶ Coloque pilhas novas. (PM 20-CG OU PM 20-CGE) → Página 118
	PM 20-CG PM 20-CGE Polaridade errada das pilhas.	▶ Coloque as pilhas correctamente. → Página 118




Avaria	Causa possível	Solução
Não é possível ligar o produto.	Produto ou selector com defeito.	▶ Dirija-se ao Centro de Assistência Técnica Hilti .
Raios laser individuais não funcionam.	Fonte laser ou activação laser avariada.	▶ Dirija-se ao Centro de Assistência Técnica Hilti .
É possível ligar o produto; no entanto, não é visível nenhum raio laser.	Fonte laser ou activação laser avariada.	▶ Dirija-se ao Centro de Assistência Técnica Hilti .
	Temperatura demasiado elevada ou demasiado baixa.	▶ Deixe o produto arrefecer ou aquecer.
Nivelamento automático não funciona.	Produto pousado sobre uma superfície demasiado inclinada.	▶ Coloque o produto sobre uma base plana e horizontal.
	O selector está na posição  .	▶ Coloque o selector na posição  .
	Sensor de inclinação avariado.	▶ Dirija-se ao Centro de Assistência Técnica Hilti .
Receptor laser não recebe qualquer raio laser	O laser não está no modo de receptor	▶ Active o modo de receptor no laser combinado.
	O receptor laser está demasiado afastado do laser combinado.	▶ Posicione o receptor laser mais perto do laser combinado.
O alcance da recepção é insuficiente	Trabalhar na área fraca do laser.	▶ Trabalhe na área mais efectiva do laser (lado anterior).
	Condições de iluminação desfavoráveis na obra (luz excessiva)	▶ Posicione o laser combinado e/ou o receptor laser numa área com menos luz.
	A luz incide directamente no campo de detecção.	▶ Evite a incidência directa de luz no campo de detecção, por ex. através do ensombramento.

10 Reciclagem

AVISO

Perigo de ferimentos devido a eliminação incorrecta! Riscos para a saúde devido à fuga de gases ou líquidos.

- ▶ Não envie quaisquer baterias danificadas!
- ▶ Para evitar curto-circuitos, cubra as conexões com um material não condutor.
- ▶ Elimine as baterias de modo a mantê-las longe do alcance das crianças.
- ▶ Efectue a reciclagem da bateria na sua **Hilti Store** ou entre em contacto com a empresa de recolha de lixo responsável.

 Os produtos **Hilti** são, em grande parte, fabricados com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. Em muitos países, a **Hilti** aceita o seu aparelho usado para reaproveitamento. Para mais informações, dirija-se ao Serviço de Clientes **Hilti** ou ao seu vendedor.




- ▶ Não deite as ferramentas eléctricas, aparelhos electrónicos e baterias no lixo doméstico!

11 Garantia do fabricante

- ▶ Se tiver dúvidas em relação às condições de garantia, contacte o seu parceiro **Hilti** local.



12 Declaração FCC (válido nos EUA)/Declaração IC (válido no Canadá)

 Esta ferramenta foi testada e declarada dentro dos limites estipulados para equipamentos digitais da Classe B, de acordo com a Parte 15 das Regras FCC. Estes limites correspondem a um nível de protecção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Estas ferramentas geram, usam e podem irradiar energia de radiofrequência e, se não forem instaladas e utilizadas segundo estas instruções, podem causar interferências prejudiciais nas comunicações rádio.


No entanto, não é absolutamente garantido que não ocorram interferências numa instalação particular. Caso esta ferramenta provoque interferências na recepção de rádio ou de televisão, o que poderá ser verificado ao ligar e desligar a ferramenta, a solução será tentar corrigir essa interferência da seguinte forma:

- Reorientar ou deslocar a antena receptora.
- Aumentar a distância entre a ferramenta e o receptor.
- Ligar a ferramenta a uma tomada num circuito diferente daquele a que o receptor está ligado.
- Consulte o seu agente comercial ou um técnico de rádio e televisão experimentado.

Este dispositivo está de acordo com a Parte 15 das especificações FCC e RSS-210 do ISED.

A utilização está sujeita às duas seguintes condições:

- Esta ferramenta não deve produzir interferência prejudicial.
 - A ferramenta tem de aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que podem causar funcionamentos indesejados.
-

 Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela **Hilti** podem limitar o direito do utilizador em operar com esta ferramenta.





China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Polychlorinated biphenyls (PCB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Esta tabela é válida para o mercado da China.

14 Baterias de íões de lítio Hilti

Indicações relativas à segurança e utilização

Nesta documentação, o termo bateria é utilizado para baterias de íões de lítio recarregáveis, nas quais estão agrupadas várias células de íões de lítio. Foram concebidas para ferramentas eléctricas Hilti e só devem ser utilizadas com estas. Utilize apenas baterias originais **Hilti!**

As baterias **Hilti** são de última geração e estão equipadas com sistemas de gestão e protecção de células.

Descrição

As baterias são compostas por células que contêm materiais de armazenamento de íões de lítio, que permitem uma elevada densidade energética específica. Contrariamente às baterias NiMH e NiCd, as baterias ião de lítio estão sujeitas a um efeito de memória muito reduzido, mas são muito sensíveis a golpes violentos, descarga profunda ou temperaturas elevadas. Consultar **Segurança**

Os produtos autorizados para as nossas baterias encontram-se na sua **Hilti Store** ou em:

www.hilti.group | EUA: **www.hilti.com**

Segurança

- ▶ As baterias não devem, em caso algum, ser modificadas ou manipuladas!
- ▶ Nunca utilize baterias recicladas ou reparadas, que não tenham sido aprovadas pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti**.
- ▶ Não utilize ou carregue quaisquer baterias que tenham sofrido golpes, tenham caído de altura superior a um metro ou tenham sido danificadas de outra forma. Verifique regularmente as suas baterias quanto a indícios de danos, por ex. esmagamentos, cortes ou picadas.
- ▶ Nunca utilize a bateria ou uma ferramenta eléctrica a bateria como ferramenta de percussão.



- ▶ Em caso de derrame de líquido evite o contacto com os olhos e com a pele!
 - ▶ Consultar **Comportamento no caso de baterias danificadas**
- ▶ Se as baterias apresentarem defeitos, podem ocorrer fugas de líquido que vai humedecer os objectos adjacentes. Limpe as peças afectadas com água quente com sabão e substitua a bateria danificada.
 - ▶ Consultar **Comportamento no caso de baterias danificadas**
- ▶ Nunca submeta as baterias a temperatura elevada, formação de faíscas ou chamas. Tal pode causar explosões.
- ▶ Não toque nos pólos da bateria com os dedos, ferramentas, jóias ou outros objectos em metal. Isso pode causar curto-circuitos, choques eléctricos, queimaduras ou explosões.
- ▶ Não exponha as baterias à chuva nem à humidade. A entrada de humidade pode causar curto-circuitos, choques eléctricos, queimaduras ou explosões.
- ▶ Utilize apenas os carregadores e ferramentas eléctricas previstos para este tipo de baterias. Para isso, tenha em atenção as indicações neste Manual de instruções.
- ▶ Não guarde nem utilize a bateria em ambientes potencialmente explosivos, com líquidos inflamáveis ou gases. Uma avaria inesperada da bateria pode, em tais condições, causar uma explosão.

Comportamento no caso de baterias danificadas

- ▶ Contacte sempre o seu parceiro de serviço **Hilti**, quando uma bateria estiver danificada.
- ▶ Em caso de líquido derramado, evite o contacto directo com os olhos ou a pele, utilizando óculos e luvas de protecção.
- ▶ Coloque uma bateria danificada num recipiente não inflamável e cubra-a com areia seca, pó de giz (CaCO₃) ou silicato (vermiculite). Em seguida, feche hermeticamente a tampa e guarde o recipiente afastado de gases, líquidos ou objectos inflamáveis.
- ▶ Efectue a reciclagem do recipiente na sua **Hilti Store** ou entre em contacto com a empresa de recolha de lixo responsável. **Não envie quaisquer baterias danificadas!**
- ▶ Utilize um produto químico de limpeza aprovado para o efeito, para remover o líquido da bateria derramado.

Comportamento em caso de baterias que já não funcionam

- ▶ Tenha atenção a um comportamento anormal da bateria, como carregamento deficiente ou tempos de carregamentos anormalmente longos, redução significativa da potência, actividades anormais do LED ou derrames de líquidos. Isto são indícios de um problema interno.
- ▶ Se desconfiar de um problema interno da bateria, entre em contacto com o seu parceiro de serviço **Hilti**.
- ▶ Se a bateria já não funcionar, já não puder ser carregada ou houver derrame de líquido, terá de a eliminar, como acima descrito.
- ▶ Consultar **Comportamento no caso de baterias danificadas**.

Medidas em caso de deflagração de incêndio na bateria



AVISO

Perigo devido a deflagração de incêndio na bateria! Uma bateria em chamas expele líquidos e vapores perigosos e potencialmente explosivos, que podem causar ferimentos corrosivos, queimaduras ou explosões.

- ▶ Use o seu equipamento de protecção individual quando estiver a combater um incêndio na bateria.
- ▶ Garanta uma ventilação suficiente de forma a permitir a saída de vapores perigosos e potencialmente explosivos.
- ▶ Em caso de formação intensiva de fumo, abandone imediatamente o local.
- ▶ Em caso de irritação das vias respiratórias, consulte um médico.
- ▶ Combata incêndios em baterias apenas com água. Os extintores de pó químico e as mantas ignífugas são ineficazes em baterias de íões de lítio. Os incêndios nas proximidades podem ser combatidos com produtos extintores convencionais.
- ▶ Não tente movimentar grandes quantidades de baterias danificadas, em chamas ou com líquido derramado. Retire, das áreas próximas, os materiais não afectados, isolando assim as baterias atingidas. Se não conseguir extinguir o incêndio com os meios disponíveis, chame os bombeiros mais próximos.

No caso de uma única bateria em chamas:

- ▶ Recolha-a com uma pá e coloque-a num balde com água. Através do efeito de arrefecimento, inibe-se a propagação de um incêndio às células da bateria que ainda não tenham alcançado a temperatura crítica para a inflamação.
- ▶ Aguarde até que a bateria tenha arrefecido completamente.
- ▶ Consultar **Comportamento no caso de baterias danificadas**.




Indicações sobre transporte e armazenamento

- ▶ Temperatura ambiente de funcionamento entre -17°C e +60°C / 1°F e 140°F.
- ▶ Temperatura de armazenamento entre -20°C e +40°C / -4°F e 104°F.
- ▶ Não guardar as baterias no carregador. Após a utilização, separar sempre a bateria e o carregador.
- ▶ Armazenar as baterias em local o mais fresco e seco possível. Um armazenamento em local fresco aumenta a autonomia da bateria. Nunca armazene as baterias em locais onde fiquem sujeitas à exposição solar, em cima de radiadores ou por trás de um vidro.
- ▶ As baterias não devem ser enviadas por correio. Quando pretender enviar baterias não danificadas, contacte uma empresa transportadora.
- ▶ Nunca transportar as baterias em embalagem solta. Durante o transporte, as baterias devem ser protegidas contra impactos e vibrações excessivos e isoladas de quaisquer materiais condutores ou outras baterias, para que não entrem em contacto com os pólos de outras baterias e causem um curto-circuito.

Manutenção e reciclagem

- ▶ Mantenha a bateria limpa e isenta de óleos e massas. Remova tais sujidades com um pano limpo e seco.
- ▶ Nunca opere a bateria com as saídas de ar obstruídas. Limpe as saídas de ar cuidadosamente com uma escova macia.
- ▶ Evite a penetração de corpos estranhos no interior.
- ▶ Evite pó ou sujidades desnecessários na bateria. Limpe a bateria com um pincel macio ou um pano limpo e seco.
- ▶ Não deixe entrar nenhuma humidade na bateria. Se tiver entrado humidade na bateria, trate-a como uma bateria danificada e isole-a num recipiente não inflamável.
 - ▶ Consultar **Comportamento no caso de baterias danificadas**
- ▶ Uma reciclagem incorrecta pode representar perigo para a saúde devido à fuga de gases ou líquidos. Efectue a reciclagem da bateria na sua **Hilti Store** ou entre em contacto com a empresa de recolha de lixo responsável. **Não envie quaisquer baterias danificadas!**
- ▶ Não deite as baterias no lixo doméstico.
- ▶ Elimine as baterias de modo a mantê-las longe do alcance das crianças. Para evitar curto-circuitos, cubra as conexões com um material não condutor.

Manuale d'istruzioni originale**1 Indicazioni relative al manuale d'istruzioni****1.1 Informazioni sul presente manuale d'istruzioni**

- **Attenzione!** Prima di utilizzare il prodotto, assicurarsi di aver letto e compreso il manuale d'istruzioni allegato al prodotto, comprese le istruzioni, le indicazioni di sicurezza, le avvertenze, le illustrazioni e le specifiche. In particolare, è necessario familiarizzare con tutte le istruzioni, le indicazioni di sicurezza, le avvertenze, le illustrazioni, le specifiche, i componenti e le funzioni. In caso di mancata osservanza sussiste il pericolo di scossa elettrica, incendio e/o lesioni gravi. Conservare il manuale d'istruzioni, comprese tutte le istruzioni, indicazioni di sicurezza e avvertenze, per un utilizzo successivo.
- I prodotti **HILTI** sono destinati ad un uso di tipo professionale e devono essere utilizzati, sottoposti a manutenzione e riparati esclusivamente da personale autorizzato ed opportunamente istruito. Questo personale deve essere istruito specificamente sui pericoli che possono presentarsi. Il prodotto ed i suoi accessori possono essere fonte di pericolo se maneggiati in modo non idoneo da personale non opportunamente istruito o utilizzati in modo non conforme alle disposizioni.
- Il manuale d'istruzioni allegato corrisponde allo stato attuale della tecnica al momento della stampa. La versione più aggiornata è sempre disponibile online sulla pagina del prodotto Hilti. A tale scopo, utilizzare il link o il codice QR nel presente manuale d'istruzioni, contrassegnato dal simbolo .
- Se affidato a terzi, il prodotto deve essere sempre provvisto del manuale d'istruzioni.

1.2 Spiegazioni del disegno**1.2.1 Avvertenze**

Le avvertenze avisano della presenza di pericoli nell'uso del prodotto. Vengono utilizzate le seguenti parole segnaletiche:



PERICOLO

PERICOLO !

- ▶ Prestare attenzione ad un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali.

AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO !

- ▶ Per un pericolo potenzialmente imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali per le persone.

PRUDENZA

PRUDENZA !

- ▶ Situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare lesioni alle persone o danni materiali.

1.2.2 Simboli nel manuale d'istruzioni

Nel presente manuale d'istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:

	Rispettare il manuale d'istruzioni
	Indicazioni sull'utilizzo ed altre informazioni utili
	Smaltimento dei materiali riciclabili
	Non gettare elettrodomestici o batterie tra i rifiuti domestici
	Hilti Batteria al litio
	Hilti Caricabatteria

1.2.3 Simboli nelle figure

Vengono utilizzati i seguenti simboli nelle figure:

	Questi numeri rimandano alle figure corrispondenti all'inizio del presente manuale d'istruzioni.
3	La numerazione indica una sequenza delle fasi di lavoro nell'immagine e può discostarsi dalle fasi di lavoro nel testo.
	I numeri di posizione vengono utilizzati nella figura Panoramica e fanno riferimento ai numeri della legenda nel paragrafo Panoramica prodotto .
	Questo simbolo è inteso per attirare la vostra attenzione in caso di utilizzo del prodotto.

1.3 Simboli in funzione del prodotto

1.3.1 Simboli presenti sul prodotto

Sul prodotto possono essere utilizzati i seguenti simboli:

	Il prodotto supporta la tecnologia NFC, compatibile con piattaforme iOS e Android.
Li-Ion	Batteria al litio
	Non utilizzare in alcun caso la batteria come attrezzo a percussione.
	Non lasciar cadere la batteria. Non utilizzare batterie che abbiano subito urti o danni di qualsiasi altro genere.
	Serie di batterie al litio Hilti utilizzata. Attenersi alle indicazioni riportate nel capitolo Utilizzo conforme .
	Se indicato sul prodotto, il prodotto è stato certificato da questo ente di certificazione per il mercato statunitense/americano e canadese secondo le normative valide.



1.4 Informativa sulle caratteristiche laser del prodotto**Informativa sul laser**

Classe laser 2, sulla base della norma IEC / EN 60825-1:2014 ed è conforme al CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56).
Non guardare direttamente il raggio.

1.5 Informazioni sul prodotto

I prodotti **HILTI** sono destinati ad un uso di tipo professionale e devono essere utilizzati, sottoposti a manutenzione e riparati esclusivamente da personale autorizzato ed opportunamente istruito. Questo personale deve essere istruito specificamente sui pericoli che possono presentarsi. Il prodotto ed i suoi accessori possono essere fonte di pericolo se maneggiati in modo non idoneo da personale non opportunamente istruito o utilizzati in modo non conforme alle disposizioni.

La denominazione del modello ed il numero di serie sono riportati sulla targhetta dell'attrezzo.

► Riportare il numero di serie nella tabella seguente. I dati relativi al prodotto sono necessari in caso di richieste al nostro rappresentante o al Centro Riparazioni.

Dati prodotto

Laser combinato	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generazione	01
N. di serie	

1.6 Dichiarazione di conformità

Il produttore dichiara, sotto la sua sola responsabilità, che il prodotto qui descritto è conforme alla legislazione e alle norme in vigore.

Le documentazioni tecniche sono archiviate qui:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Sicurezza**2.1 Indicazioni generali di sicurezza per gli strumenti di misura**

⚠ ATTENZIONE! Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni. Gli strumenti di misura possono essere pericolosi se vengono maneggiati in modo improprio. Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può causare danni allo strumento di misura e/o gravi lesioni.

Si raccomanda di conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per gli utilizzi futuri.

Sicurezza sul posto di lavoro

- **Mantenere pulita e ben illuminata la zona di lavoro.** Il disordine o le zone di lavoro non illuminate possono essere fonte di incidenti.
- **Evitare di lavorare con il prodotto in ambienti soggetti a rischio di esplosioni nei quali si trovino liquidi, gas o polveri infiammabili.**
- **Tenere lontani i bambini ed estranei durante l'utilizzo del prodotto.**
- **Utilizzare il prodotto solamente nell'ambito delle limitazioni d'impiego previste.**
- **Rispettare le normative antinfortunistiche locali.**

Sicurezza elettrica

- **Tenere il prodotto al riparo dalla pioggia e dall'umidità.** La penetrazione di umidità può provocare cortocircuiti, scosse elettriche, ustioni o esplosioni.
- **Benché il prodotto sia protetto dall'infiltrazione di umidità, asciugarlo comunque prima di riporlo nella custodia di trasporto.**

Sicurezza delle persone

- **È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e maneggiare con attenzione il prodotto durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare strumenti di misura quando si è stanchi o sotto l'effetto di stupefacenti, alcool o farmaci.** Un attimo di disattenzione durante l'uso dello strumento di misura può provocare gravi lesioni.



- ▶ Evitare di assumere posture anomale. Cercare di tenere una posizione stabile e di mantenere sempre l'equilibrio.
- ▶ Indossare l'equipaggiamento di protezione personale. Indossando l'equipaggiamento di protezione personale si riduce il rischio di lesioni.
- ▶ Non rendere inefficaci i dispositivi di sicurezza e non rimuovere alcuna etichetta con indicazioni e avvertenze.
- ▶ Evitare la messa in funzione involontaria dell'attrezzo. Accertarsi che lo strumento di misura sia spento prima di collegare la batteria, prima di prenderlo o trasportarlo.
- ▶ Utilizzare il prodotto e gli accessori in conformità con le presenti istruzioni e secondo quanto previsto per questo tipo specifico di attrezzo. A tale scopo, valutare le condizioni di lavoro e il lavoro da eseguire. L'impiego di prodotti per usi diversi da quelli consentiti potrà dar luogo a situazioni di pericolo.
- ▶ Non abbandonatevi a un falso senso di sicurezza e non ignorate le regole di sicurezza per gli strumenti di misura, anche se avete familiarità con esso dopo averlo utilizzato molte volte. Un comportamento negligente potrebbe provocare gravi lesioni in poche frazioni di secondo.
- ▶ Lo strumento di misura non deve essere utilizzato in prossimità di apparecchiature medicali.

Utilizzo e cura dello strumento di misura

- ▶ Utilizzare il prodotto e gli accessori solo se in perfette condizioni tecniche di funzionamento.
- ▶ Custodire gli strumenti di misura non utilizzati al di fuori della portata dei bambini. Non fare usare lo strumento di misura a persone che non sono abituate ad usarlo o che non abbiano letto le presenti istruzioni. Gli strumenti di misura sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.
- ▶ Effettuare accuratamente la manutenzione degli strumenti di misura. Verificare che le parti mobili funzionino perfettamente senza incepparsi e che non ci siano pezzi rotti o danneggiati al punto tale da limitare la funzione dello strumento di misura stesso. Far riparare le parti danneggiate prima d'impiegare lo strumento di misura. Molti incidenti sono provocati da una manutenzione scorretta degli strumenti di misura.
- ▶ In nessun caso è consentito modificare o manipolare il prodotto. Le modifiche o i cambiamenti apportati senza espressa autorizzazione da parte di Hilti, possono limitare il diritto dell'utilizzatore a mettere in funzione il prodotto.
- ▶ Prima di eseguire misurazioni importanti, nonché dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, controllare la precisione di funzionamento dello strumento.
- ▶ I risultati delle misurazioni in linea di principio possono essere compromessi da determinate condizioni ambientali. Tra queste condizioni rientrano ad esempio la prossimità ad apparecchi che generano potenti campi magnetici o elettromagnetici, vibrazioni e sbalzi termici.
- ▶ Condizioni di misurazione fortemente mutevoli potrebbero falsare i risultati delle misurazioni.
- ▶ Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo acclimatare prima dell'utilizzo. Elevate differenze di calore possono provocare operazioni errate e risultati di misurazione errati.
- ▶ Durante l'utilizzo con adattatori e accessori, assicurarsi che l'accessorio sia stato fissato in modo sicuro.
- ▶ Sebbene lo strumento di misura sia stato concepito per l'utilizzo in condizioni gravose in cantiere, bisogna trattarlo con cura, proprio come altri prodotti ottici ed elettrici (binocoli, occhiali, macchine fotografiche).
- ▶ Rispettare le temperature d'esercizio e di magazzino indicate.

2.2 Avvertenze di sicurezza aggiuntive per gli strumenti di misura laser

- ▶ In caso di un'eventuale apertura non appropriata del prodotto possono fuoriuscire radiazioni laser superiori alla classe 2. Affidare eventuali riparazioni del prodotto solamente al Centro Riparazioni Hilti.
- ▶ Mettere in sicurezza l'area di misurazione. Durante l'installazione del prodotto accertarsi che il raggio laser non venga indirizzato contro altre persone o contro l'operatore stesso. I raggi laser devono essere orientati ampiamente sotto o sopra l'altezza degli occhi.
- ▶ Tenere la finestra di uscita del laser pulita, in modo da evitare misurazioni errate.
- ▶ Prima delle misurazioni / delle applicazioni e più volte durante l'uso, verificare la precisione del prodotto.
- ▶ Le misurazioni in prossimità di oggetti o superfici riflettenti, attraverso vetri o materiali simili possono falsare il risultato della misurazione.
- ▶ Montare il prodotto su un supporto adeguato, su un treppiede oppure posizionarlo su una superficie piana.
- ▶ Non è consentito lavorare con pertiche graduate in prossimità di cavi dell'alta tensione.



- ▶ Assicurarsi che nelle vicinanze non venga utilizzato nessun altro strumento di misura laser che possa influenzare la vostra misurazione.
- ▶ Non far passare i raggi laser sulle aree non controllate.

2.3 Avvertenze di sicurezza aggiuntive

- ▶ Pericolo di lesioni dovute alla caduta di utensili e/o accessori. Prima dell'inizio dei lavori, controllare che la batteria e l'accessorio montato siano fissati saldamente.
- ▶ Al fine di raggiungere la massima precisione, proiettare la linea su una superficie verticale e piana. Allineare il prodotto a 90° rispetto al piano.

2.4 Compatibilità elettromagnetica

Sebbene il prodotto soddisfi i rigidi requisiti delle normative in materia, **Hilti** non può escludere la possibilità che il prodotto venga disturbato a causa di una forte irradiazione, che potrebbe essere causa di un malfunzionamento. In questo caso oppure in caso di dubbio è necessario eseguire delle misurazioni di controllo. Allo stesso modo **Hilti** non è in grado di escludere il possibile rischio di disturbare altri apparecchi (ad esempio dispositivi di navigazione di aerei).

2.5 Classificazione laser per prodotti della classe laser 2

Il prodotto è conforme alla classe laser 2 secondo IEC / EN 60825-1:2014 e secondo CFR 21 § 1040 (FDA). Questi prodotti possono essere utilizzati senza ulteriori misure di protezione. Ciononostante, come per la luce del sole, si dovrebbe evitare di guardare direttamente verso la fonte di luce. In caso di contatto diretto con gli occhi, chiudere gli occhi e spostare la testa dalla traiettoria del raggio laser. Non indirizzare il raggio laser verso altre persone.

2.6 Utilizzo conforme e cura delle batterie ricaricabili

PM 20-CG A12

- ▶ **Prestare attenzione alle seguenti avvertenze di sicurezza per trattare ed utilizzare correttamente le batterie al litio.** La mancata osservanza può provocare irritazioni alla pelle, gravi lesioni corrosive, ustioni chimiche, incendi e/o esplosioni.
- ▶ Utilizzare le batterie solo se in perfette condizioni tecniche di funzionamento.
- ▶ Maneggiare con cura le batterie, onde evitare possibili danneggiamenti e la fuoriuscita di liquidi molto nocivi per la salute!
- ▶ Le batterie non devono essere in alcun caso modificate o manipolate!
- ▶ Le batterie non devono essere smontate, schiacciate, riscaldate a temperature superiori a 80°C o bruciate.
- ▶ Non utilizzare o caricare le batterie che hanno ricevuto un colpo o altro tipo di danneggiamento. Controllare regolarmente che sulle batterie non si riscontrino segni di danneggiamento.
- ▶ Non utilizzare mai batterie riciclate o riparate.
- ▶ Non utilizzare mai una batteria o un attrezzo elettrico a batteria come attrezzo a percussione.
- ▶ Non esporre mai le batterie ai raggi diretti del sole, a temperature elevate, alla formazione di scintille o a fiamme libere. Questo potrebbe provocare esplosioni.
- ▶ Non toccare i poli della batteria con le dita, con utensili, braccialetti, anelli o altri oggetti a conduttività elettrica. Ciò potrebbe danneggiare la batteria e provocare danni materiali e lesioni.
- ▶ Tenere le batterie al riparo da pioggia, umidità e liquidi. La penetrazione di umidità può provocare cortocircuiti, scosse elettriche, ustioni, incendi ed esplosioni.
- ▶ Utilizzare solamente i caricabatteria e gli elettroutensili previsti per questo tipo di batterie. Prestare attenzione alle indicazioni riportate nei rispettivi manuali d'istruzioni.
- ▶ Non utilizzare o conservare la batteria in ambienti a rischio di esplosione.



- ▶ Quando la batteria è troppo calda al tatto, è possibile che sia difettosa. Collocare la batteria in un luogo visibile e non infiammabile ad una distanza sufficiente dai materiali infiammabili. Fare raffreddare la batteria. Se la batteria dopo un'ora è ancora troppo calda al tatto, è possibile che sia difettosa. Rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti** oppure leggere il documento "Avvertenze per la sicurezza e l'utilizzo di batterie al litio **Hilti**".



Osservare le direttive speciali valide per il trasporto, il magazzinaggio e l'utilizzo di batterie al litio.
→ Pagina 150

Leggere le avvertenze per la sicurezza e l'utilizzo delle batterie al litio **Hilti** riportate alla fine del presente manuale d'istruzioni, scansionando il codice QR.

2.7 Utilizzo conforme e cura delle batterie.

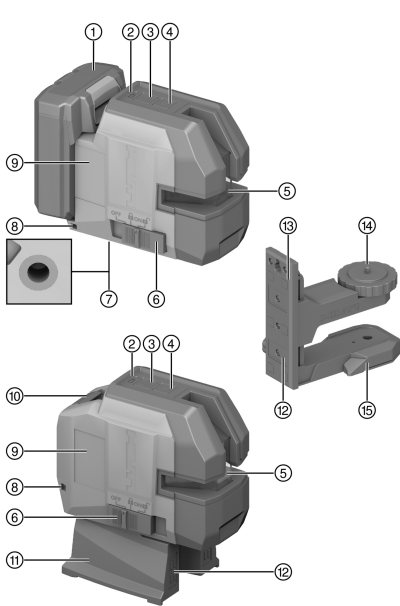
PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Estrarre le batterie dal prodotto, qualora questo non venga utilizzato per lungo tempo. In caso di un lungo periodo di magazzinaggio, le batterie possono corrodersi e scaricarsi.
- ▶ Accertarsi che le batterie non siano alla portata dei bambini.
- ▶ Non utilizzare contemporaneamente batterie nuove e batterie usate. Sostituire sempre tutte le batterie contemporaneamente. Non utilizzare batterie di marche diverse oppure di tipo diverso.
- ▶ Non utilizzare batterie danneggiate.
- ▶ Utilizzare esclusivamente il tipo di batterie previsto per questo prodotto. L'uso di batterie di tipo diverso può provocare lesioni e comportare il rischio d'incendi.
- ▶ Quando si sostituiscono le batterie, assicurarsi di farlo correttamente e prestare attenzione alla polarità corretta. Sussiste il pericolo di esplosione.
- ▶ Non lasciare surriscaldare le batterie e non esporle alle fiamme. Le batterie possono esplodere e sprigionare sostanze tossiche.
- ▶ Non ricaricare le batterie.
- ▶ Non saldare le batterie nel prodotto.
- ▶ Non scaricare le batterie mediante cortocircuito. Le batterie possono perdere la loro ermeticità, esplodere, incendiarsi e ferire le persone.
- ▶ Non danneggiare e non smontare le batterie. Le batterie possono perdere la loro ermeticità, esplodere, incendiarsi e ferire le persone.



3 Descrizione

3.1 Panoramica del prodotto



- ① Batteria al litio (solo PM 20-CG A12)
- ② Indicatore del livello di carica
- ③ Tasto modalità del ricevitore
- ④ Tasto modalità linee
- ⑤ Finestra uscita laser
- ⑥ Selettore ON / OFF e bloccaggio / sbloccaggio del pendolo
- ⑦ Filettatura di fissaggio
- ⑧ Occhio per il fissaggio della protezione anticaduta PMA 92
- ⑨ Posizione targhetta di identificazione
- ⑩ Vano batterie (solo PM 20-CG e PM 20-CGE)
- ⑪ Base magnetica PMW 71 (solo PM 20-CGE)
- ⑫ Magneti per il fissaggio
- ⑬ Supporto magnetico PMA 89 (solo PM 20-CG e PM 20-CG A12)
- ⑭ Filettatura per il fissaggio del laser
- ⑮ Piedini di appoggio (pieghevoli)

3.2 Utilizzo conforme

Il prodotto è un laser combinato autolivellante che consente ad una singola persona di mettere a piombo in modo rapido e preciso, trasferire un angolo di 90°, livellare ed eseguire lavori di allineamento.

Il prodotto dispone di due linee (orizzontale e verticale) e cinque punti (sopra, sotto, destra, sinistra ed intersezione delle linee). Le linee ed il punto di intersezione hanno una portata di circa 20 m. Tutti gli altri punti hanno una portata pari a circa 30 m. La portata è subordinata alla luminosità dell'ambiente.

Il prodotto è destinato prevalentemente all'uso in ambienti interni. Per applicazioni all'aperto, assicurarsi che le condizioni rispecchino quelle prescritte per l'uso all'interno.

Alcune possibili applicazioni sono:

- Demarcazione della posizione di pareti divisorie (ad angolo retto e a livello verticale).
- Controllo e trasferimento di angoli retti.
- Allineamento di parti di impianti / installazioni ed altri elementi strutturali su tre assi.
- Trasferimento a soffitto di punti segnati sul pavimento.

PM 20-CG A12

- ▶ Per questo prodotto utilizzare esclusivamente le batterie al litio **Hilti** della serie B 12.
- ▶ Per queste batterie utilizzare esclusivamente i caricabatteria **Hilti** della serie C4/12.

3.3 Dotazione

PM 20-CG

Laser combinato, supporto magnetico PMA 89, custodia, 4 batterie AA da 1,5V, certificato del produttore, scheda di sicurezza, manuale d'istruzioni



PM 20-CG A12

Laser combinato, supporto magnetico PMA 89, custodia, certificato del produttore, scheda di sicurezza, manuale d'istruzioni

PM 20-CGE

Laser combinato, base magnetica PMW 71, custodia, 4 batterie AA da 1,5V, certificato del produttore, scheda di sicurezza, manuale d'istruzioni

Altri prodotti di sistema, omologati per il vostro prodotto, sono reperibili presso il vostro **Hilti Store** oppure all'indirizzo: www.hilti.group

3.4 Indicatore del livello di carica
PM 20-CG A12

Lo stato di carica della batteria al litio viene visualizzato dopo aver premuto leggermente il/un tasto di sbloccaggio (al massimo fino alla resistenza percettibile).

Stato	Significato
4 LED sono accesi.	Stato di carica: da 75% a 100%
3 LED sono accesi.	Stato di carica: da 50% a 75%
2 LED sono accesi.	Stato di carica: da 25% a 50%
1 LED è acceso.	Stato di carica: da 10% a 25%
1 LED lampeggia.	Stato di carica: < 10%

4 Dati tecnici

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Portata linee e punto d'intersezione senza ricevitore laser	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Raggio d'azione linee e punto di incrocio con ricevitore laser (a seconda della luminosità dell'ambiente e della posizione del ricevitore rispetto al laser)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Tempo di autolivellamento (tipico)	3 s	3 s	3 s
Campo di autolivellamento	±4,0° (tipica)	±4,0° (tipica)	±4,0° (tipica)
Precisione	±3 mm su 10 m (±0.12 in at 33 ft)	±2 mm su 10 m (±0.08 in at 33 ft)	±3 mm su 10 m (±0.12 in at 33 ft)
Spessore della linea (distanza 5 m - 16,4 ft)	2 mm (0.08") tipicamente	2 mm (0.08") tipicamente	2 mm (0.08") tipicamente
Classe laser	Classe 2, visibile, 510-530 nm	Classe 2, visibile, 510-530 nm	Classe 2, visibile, 510-530 nm
Indicatore stato di carica basso	I raggi laser lampeggiano ogni 2 o 10 secondi (on/bloccato o on/sbloccato), l'indicatore dello stato di carica lampeggia	I raggi laser lampeggiano ogni 2 o 10 secondi (on/bloccato o on/sbloccato), l'indicatore dello stato di carica lampeggia	I raggi laser lampeggiano ogni 2 o 10 secondi (on/bloccato o on/sbloccato), l'indicatore dello stato di carica lampeggia
Alimentazione	4 batterie AA da 1,5 V	4 batterie AA da 1,5 V	Batteria agli ioni di litio B 12 Hilti
Durata di esercizio (tutte le linee attive)	a +24 °C (+72°F): 8 ore (tipicamente)	a +24 °C (+72°F): 8 ore (tipicamente)	B 12/2,6 Ah, a +24 °C (+72°F): 30 ore (tipicamente)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Durata d'esercizio (linee orizzontali o verticali ON)	a +24 °C (+72°F): 20 ore (tipicamente)	a +24 °C (+72°F): 20 ore (tipicamente)	B 12/2,6 Ah, a +24 °C (+72°F): 60 ore (tipicamente)
Temperatura d'esercizio	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura di magazzinaggio	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Protezione da polvere e spruzzi d'acqua (tranne vano batteria)	IP 54	IP 54	IP 54
Filettatura treppiede	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergenza d'irraggiamento delle linee laser	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Divergenza d'irraggiamento dei punti laser	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Potenza d'uscita media (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Lunghezza d'onda (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Durata impulso (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Frequenza impulso (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Peso senza batterie	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Peso senza batteria	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Batteria

Tensione d'esercizio batteria	10,8 V
Peso batteria	Vedere il capitolo "Utilizzo conforme"
Temperatura ambiente durante il funzionamento	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Temperatura di magazzinaggio	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura della batteria ad inizio carica	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Preparazione al lavoro

Rispettare le avvertenze per la sicurezza e i segnali di avvertimento riportati nella presente documentazione e sul prodotto.

5.1 Carica della batteria

PM 20-CG A12

1. Prima di effettuare la ricarica, leggere il manuale d'istruzioni del caricabatteria.
2. Accertarsi che i contatti della batteria e del caricabatteria siano puliti e asciutti.
3. Caricare la batteria con un caricabatteria omologato. → Pagina 138



5.2 Inserimento della batteria

PM 20-CG A12

AVVERTIMENTO

Pericolo di lesioni a causa di cortocircuito o caduta della batteria!

- ▶ Prima di inserire la batteria nel prodotto, accertarsi che sui contatti della batteria e su quelli del prodotto non siano presenti corpi estranei.
- ▶ Accertarsi che la batteria sia sempre innestata correttamente.

1. Caricare la batteria completamente prima della prima messa in funzione.
2. Inserire la batteria nel prodotto, finché non scatta in posizione in modo udibile.
3. Controllare che la batteria sia correttamente in sede.

5.3 Rimozione della batteria

PM 20-CG A12

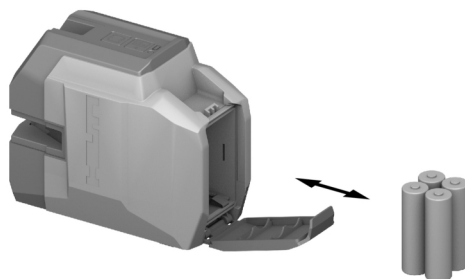
1. Premere il tasto di sbloccaggio della batteria.
2. Estrarre la batteria dal prodotto.

5.4 Inserimento/sostituzione delle batterie

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Prestare attenzione alla corretta polarità delle batterie.
- Sostituire sempre tutte le batterie.
- Utilizzare solamente batterie prodotte in conformità agli standard internazionali.



1. Aprire il vano batterie.
2. Se necessario, rimuovere le batterie scariche.
3. Inserire le nuove batterie.
4. Chiudere il vano batterie.

5.5 Protezione anticaduta

AVVERTIMENTO

Pericolo di lesioni dovuto alla caduta utensile e/o degli accessori

- ▶ Utilizzare solo la protezione anticaduta consigliata da **Hilti** per il prodotto.
- ▶ Prima di ogni utilizzo controllare che la protezione anticaduta e i punti di fissaggio della stessa non presentino danni.



2328447



Rispettare le direttive nazionali per i lavori in quota.

Per questo prodotto utilizzare come protezione anticaduta esclusivamente la protezione **Hilti PMA 92**.

- ▶ Fissare la protezione anticaduta al laser e a una struttura portante. Controllare che sia fissata in modo sicuro.




Osservare il manuale d'istruzioni della protezione anticaduta **Hilti**.


6 Utilizzo

Rispettare le avvertenze per la sicurezza ed i segnali di avvertimento riportati nella presente documentazione e sul prodotto.

6.1 Attivazione dei raggi laser

1. Impostare il selettore in posizione  (ON / sbloccato).
 - ▶ Tutte le linee laser e tutti i punti si accendono.
2. Premere ripetutamente il tasto modalità linee, fino a impostare la modalità linee desiderata.
 - ▶ Il prodotto passa ripetutamente da una modalità operativa a un'altra in base alla sequenza seguente: tutte le linee e tutti i punti, linea orizzontale e punti orizzontali, linea verticale e punti verticali.

6.2 Impostare il raggio laser per la funzione "Linea inclinata"

1. Impostare il selettore in posizione  (ON / bloccato).
 - ▶ La linea orizzontale e i punti orizzontali si accendono.
2. Premere ripetutamente il tasto modalità linee, fino a impostare la modalità linee desiderata. → Pagina 142
 - ▶ Il prodotto passa ripetutamente da una modalità operativa a un'altra in base alla sequenza seguente: linea orizzontale e punti orizzontali, linea verticale e punti verticali, tutte le linee e tutti i punti.



Nella funzione "Linea inclinata" il pendolo è bloccato e il laser non è livellato.
Il/i raggio/i laser lampeggia/no ogni 5 secondi.

6.3 Disattivare i raggi laser.

1. Impostare il selettore in posizione **OFF**.
 - ▶ Il raggio laser viene spento e il pendolo viene bloccato.



PRUDENZA

Pericolo di lesioni con la messa in funzione involontaria!

- ▶ Prima di inserire la batteria, assicurarsi che il relativo prodotto sia spento.
2. Il raggio laser viene spento automaticamente quando la batteria è scarica.

6.4 Allineamento di due punti a distanza

1. Posizionare il laser con il raggio di messa a piombo inferiore al centro di una croce di riferimento sul pavimento.
2. Ruotare il laser, finché il raggio laser verticale non colpisce il secondo punto di riferimento distante.

6.5 Attivazione o disattivazione della modalità del ricevitore laser



Il raggio d'azione del ricevitore laser può essere limitato a causa dell'asimmetria di progetto della potenza laser e di fonti di luce esterne che possono produrre effetti negativi.

Lavorare sul lato forte del laser linea ed evitare di lavorare alla luce diretta al fine di raggiungere un raggio d'azione ottimale. Il lato forte è la parte anteriore del laser combinato.

1. Per attivare la modalità del ricevitore, premere il tasto modalità del ricevitore.
 - ▶ Il raggio laser lampeggia cinque volte come conferma.



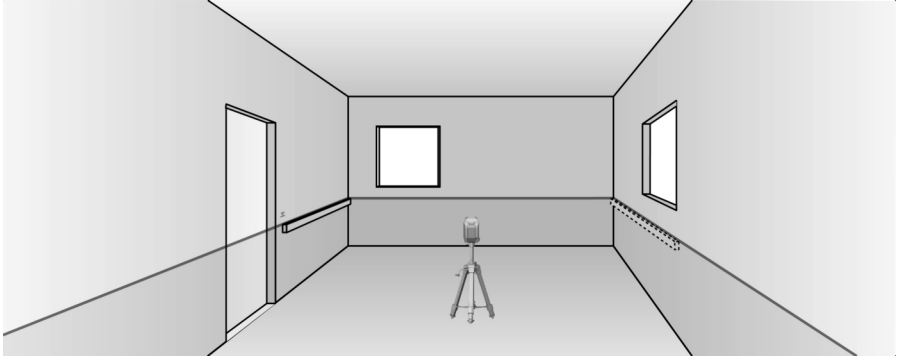
- ▶ Il LED accanto al tasto della modalità del ricevitore si illumina in verde.
 - ▶ La visibilità dei raggi laser si riduce.
2. Premere nuovamente il tasto modalità del ricevitore per disattivare di nuovo la modalità del ricevitore.
- ▶ Il LED accanto al tasto della modalità del ricevitore si spegne.
 - ▶ La visibilità dei raggi laser aumenta di nuovo al livello normale.



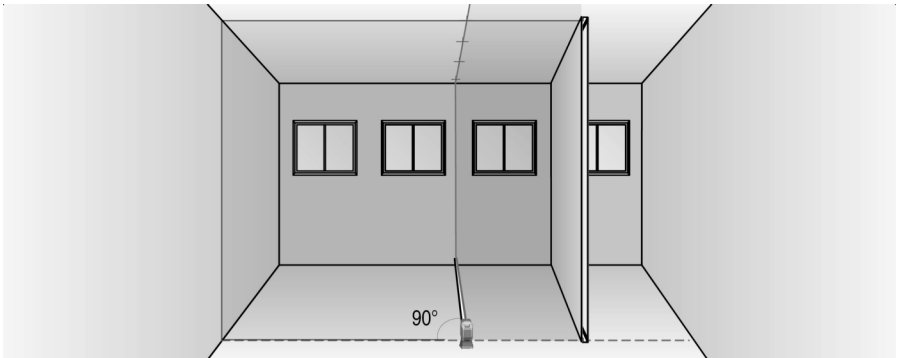
Al disinserimento del laser, la modalità del ricevitore viene disattivata.

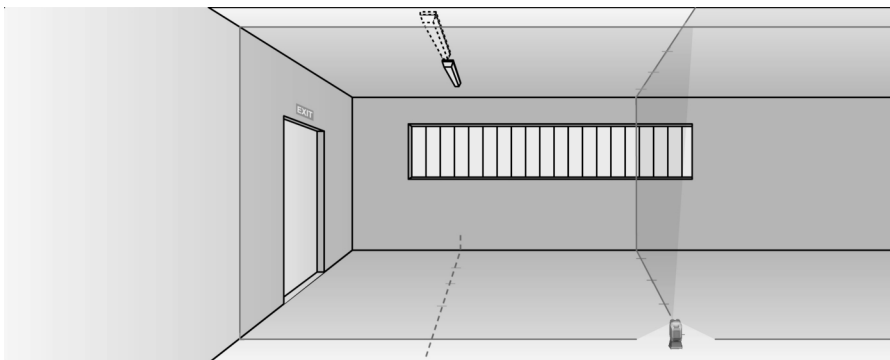
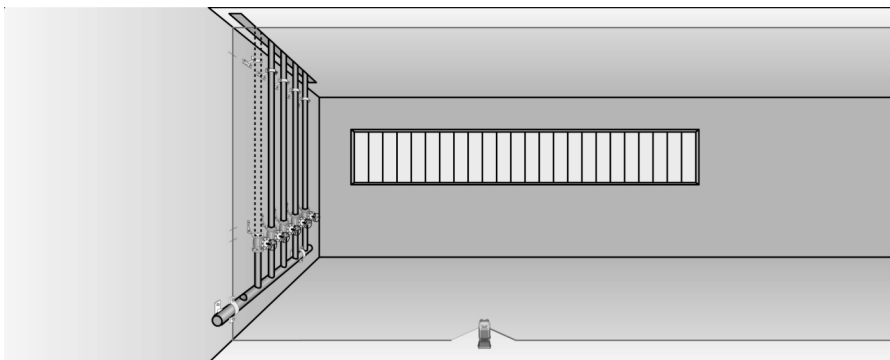
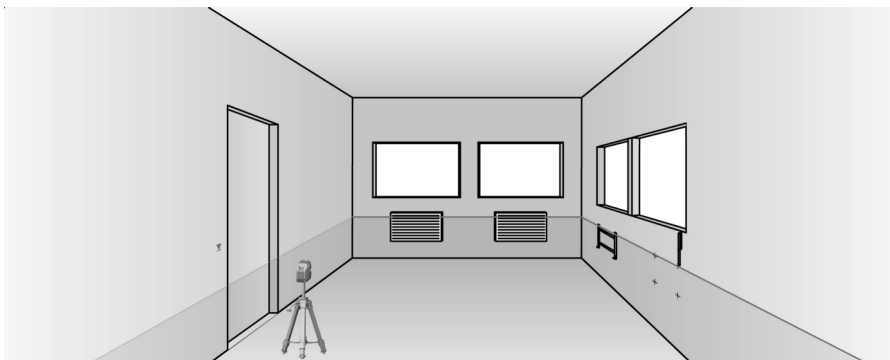
6.6 Esempi di applicazioni

6.6.1 Trasmissione dell'altezza

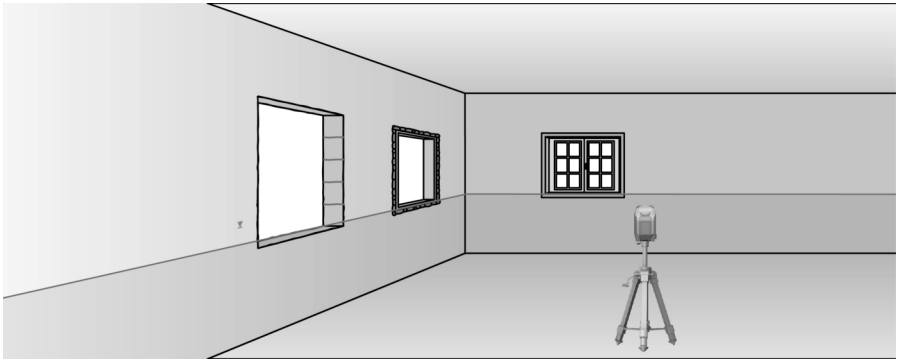


6.6.2 Allineamento di profili in cartongesso



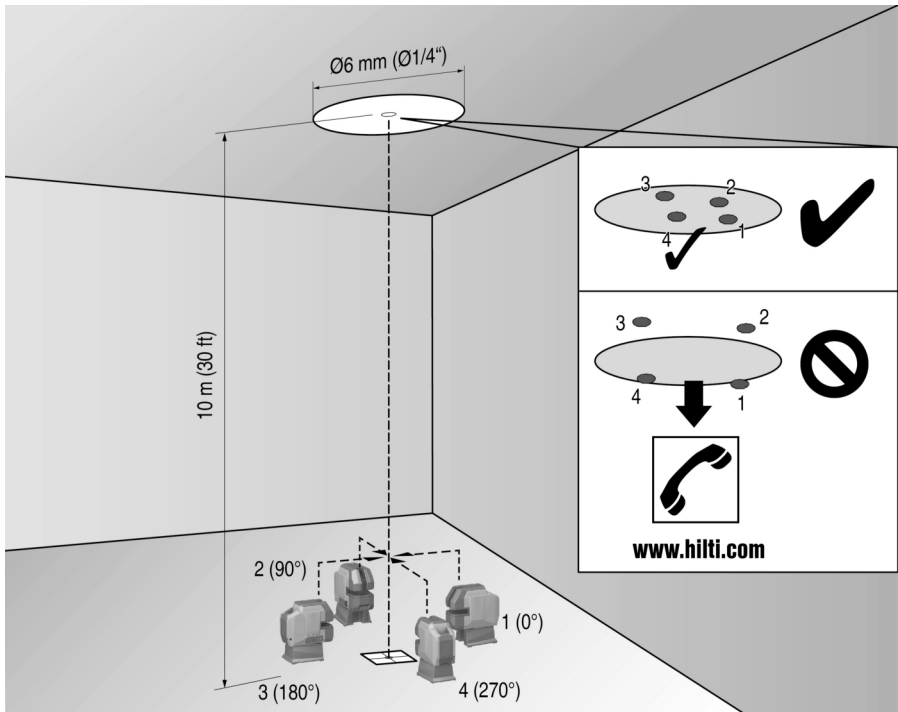
6.6.3 Allineamento di plafoniere**6.6.4 Allineamento di tubazioni rigide****6.6.5 Allineamento di elementi di riscaldamento**

6.6.6 Allineamento di porte e telai delle finestre



6.7 Controlli

6.7.1 Controllo del punto di saldatura



1. In un ambiente alto (ad esempio, in una tromba delle scale con un'altezza di 10 m) riportare un contrassegno sul pavimento (una croce).
2. Posizionare il laser su una superficie piana e orizzontale.
3. Accendere il laser e sbloccare il pendolo.
4. Posizionare il laser con il raggio inferiore di messa a piombo al centro della croce contrassegnata sul pavimento.
5. Contrassegnare il punto di messa a piombo superiore sul soffitto.



6. Ruotare il laser di 90°.



Il raggio di messa a piombo inferiore deve rimanere al centro della croce.

7. Contrassegnare il punto di messa a piombo superiore sul soffitto.

8. Ripetere l'operazione con una rotazione di 180° e 270°.



Creare un cerchio sul soffitto dai 4 punti contrassegnati. Misurare il diametro della croce D in millimetri o pollici e l'altezza del locale RH in metri o piedi.

9. Calcolare il valore R.

► Per PM 20-CG / PM 20-CG A12: Il valore R dovrebbe essere inferiore a 3 mm (1/8") (vale a dire 3 mm a 10 m).

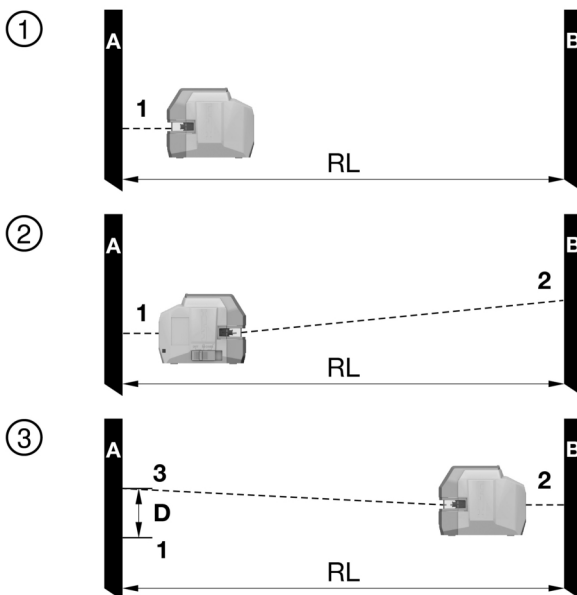
► Per PM 20-CGE: Il valore R dovrebbe essere inferiore a 2 mm (1/12") (vale a dire 2 mm a 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Se il risultato si trova al di fuori della tolleranza, rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.

6.7.2 Controllo del livellamento del raggio laser



1. La distanza tra le pareti deve essere di almeno 10 m.

2. Posizionare il laser su di una superficie piana e orizzontale, a circa 20 cm dalla parete (A) e orientare il punto d'intersezione delle linee laser sulla parete (A).

3. Contrassegnare il punto di intersezione delle linee laser con una croce (1) sulla parete (A) e una croce (2) sulla parete (B).

4. Posizionare il laser su una superficie piana e orizzontale, a ca. 20 cm dalla parete (B) e orientare il punto d'intersezione delle linee laser sulla croce (1) sulla parete (A).

5. Impostare l'altezza del punto di intersezione delle linee laser in modo che il punto di intersezione coincida con il contrassegno (2) sulla parete (B). Se necessario, utilizzare un treppiede o su di un supporto a parete.

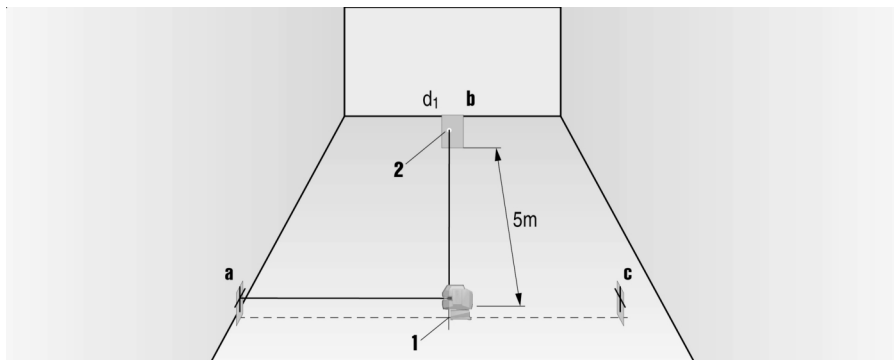


6. Mediante una croce (3) sulla parete (A), contrassegnare nuovamente il punto di intersezione delle linee laser.
7. Misurare lo spostamento D tra le croci (1) e (3) sulla parete (A) (RL = lunghezza del locale).
8. Calcolare il valore R.
 - ▶ Per PM 20-CG / PM 20-CG A12: Il valore R dovrebbe essere inferiore a 3 mm (1/8").
 - ▶ Per PM 20-CGE: Il valore R dovrebbe essere inferiore a 2 mm (1/12").
9. Se il risultato si trova al di fuori della tolleranza, rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.

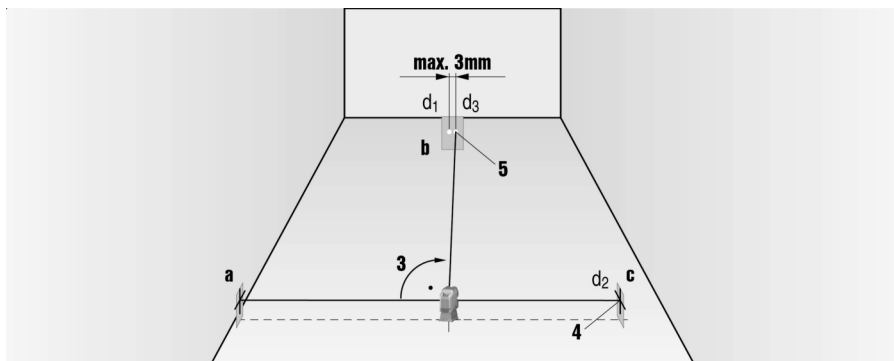
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Controllo dell'ortogonalità (orizzontale)



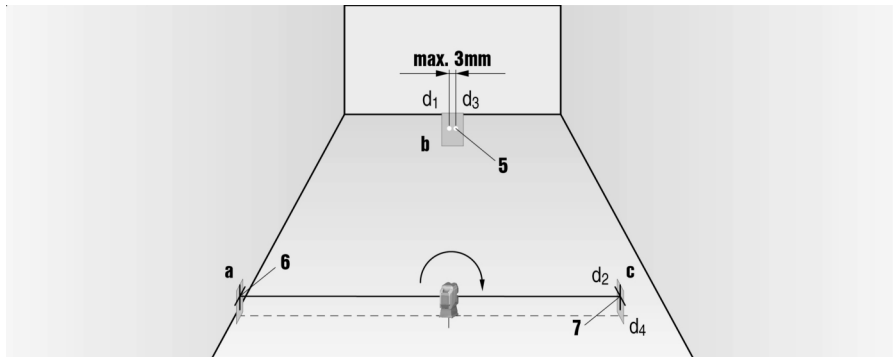
1. Posizionare il laser con il raggio di messa a piombo inferiore al centro di una croce di riferimento (A) nel mezzo di locale, ad una distanza di circa 5 m (16 ft) dalle pareti. La linea verticale della prima targhetta bersaglio "a" deve attraversare esattamente il centro della linea laser verticale.
2. Fissare un'altra targhetta bersaglio (b) oppure un cartoncino approssimativamente al centro del raggio angolare laser destro. Contrassegnare il punto centrale (d1) del raggio angolare destro.



3. Ruotare il laser di 90° in senso orario, guardando dall'alto. Il raggio di messa a piombo inferiore deve restare al centro della croce di riferimento (A) ed il centro del raggio angolare sinistro deve passare esattamente attraverso la linea verticale della targhetta bersaglio (a).
4. Fissare un'altra targhetta bersaglio (c) oppure un cartoncino approssimativamente al centro del raggio angolare laser destro. Contrassegnare il punto centrale (d2) del raggio angolare destro sulla targhetta bersaglio (c).



5. Contrassegnare quindi il punto centrale (d3) del punto di intersezione delle linee laser sulla targhetta bersaglio (b).
 - ▶ Per PM 20-CG / PM 20-CG A12: La distanza orizzontale tra (d1) e (d3) può essere al massimo di 3 mm (1/8") su una distanza misurata di 5 m (16 ft).
 - ▶ Per PM 20-CGE: La distanza orizzontale tra (d1) e (d3) può essere al massimo di 2 mm (1/12") su una distanza misurata di 5 m (16 ft).



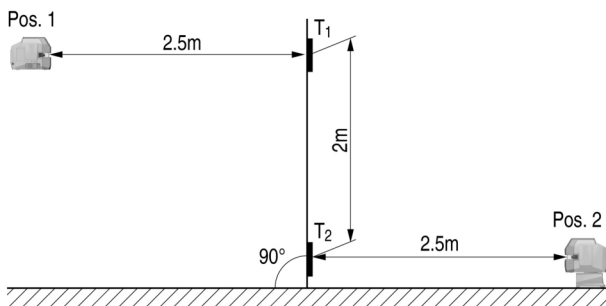
6. Ruotare il laser di 180° in senso orario, guardando dall'alto. Il raggio di messa a piombo inferiore deve restare al centro della croce di riferimento (A) ed il centro del raggio angolare destro deve passare esattamente attraverso la linea verticale della targhetta bersaglio (a).
7. Contrassegnare il punto centrale (d4) del raggio angolare sinistro sulla targhetta bersaglio (c).
 - ▶ Per PM 20-CG / PM 20-CG A12: La distanza orizzontale tra (d2) e (d4) può essere al massimo di 3 mm (1/8") su una distanza misurata di 5 m (16 ft).
 - ▶ Per PM 20-CGE: La distanza orizzontale tra (d2) e (d4) può essere al massimo di 2 mm (1/12") su una distanza misurata di 5 m (16 ft).



- Per PM 20-CG / PM 20-CG A12: Se (d3) è a destra di (d1), la somma delle distanze orizzontali (d1)-(d3) e (d2)-(d4) non deve superare 3 mm (1/8") a una distanza di misurazione di 5 m (16 ft).
Per PM 20-CGE: Se (d3) è a destra di (d1), la somma delle distanze orizzontali (d1)-(d3) e (d2)-(d4) non deve superare 2 mm (1/12") a una distanza di misurazione di 5 m (16 ft).
- Per PM 20-CG / PM 20-CG A12: Se (d3) è a sinistra di (d1), la differenza delle distanze orizzontali (d1)-(d3) e (d2)-(d4) non deve superare 3 mm (1/8") a una distanza di misurazione di 5 m (16 ft).
Per PM 20-CGE: Se (d3) è a sinistra di (d1), la differenza delle distanze orizzontali (d1)-(d3) e (d2)-(d4) non deve superare 2 mm (1/12") a una distanza di misurazione di 5 m (16 ft).

8. Se il risultato si trova al di fuori della tolleranza, rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.

6.7.4 Controllo della precisione della linea verticale



1. Posizionare il laser a un'altezza di 2 m (pos. 1).



2. Accendere il laser.
3. Posizionare la prima targhetta bersaglio T_1 (verticale) a una distanza di 2,5 m dal laser e alla stessa altezza (2 m), in modo che il raggio laser verticale intersechi la targhetta e contrassegnare questa posizione.
4. Posizionare ora la seconda targhetta bersaglio T_2 , 2 m al di sotto della prima targhetta, in modo che il raggio laser verticale intersechi la targhetta, e contrassegnare questa posizione.
5. Contrassegnare la posizione 2 sul lato opposto della struttura per il test (in posizione speculare) sulla linea laser sul pavimento, a una distanza di 5 m dal laser.
6. Ora sistemare il laser sulla posizione (pos. 2) appena segnata sul pavimento.
7. Orientare il raggio laser in modo che intersechi la targhetta bersaglio T_1 e la posizione contrassegnata.
8. Contrassegnare la nuova posizione sulla targhetta bersaglio T_2 .
9. Rilevare la distanza (D) dei due contrassegni sulla targhetta bersaglio T_2 .



Per PM 20-CG / PM 20-CG A12: Se la differenza (D) è più di 3 mm, rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.

Per PM 20-CGE: Se la differenza (D) è più di 2 mm, rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.

7 Cura e manutenzione



AVVERTIMENTO

Pericolo di lesioni con la batteria inserita !

- ▶ Prima di tutti i lavori di cura e manutenzione rimuovere sempre la batteria!

Cura del prodotto

- Rimuovere con cura lo sporco tenace attaccato all'attrezzo.
- Se presente, pulire con cautela le feritoie di ventilazione con una spazzola morbida ed asciutta.
- Pulire la carcassa solo con un panno leggermente inumidito. Non utilizzare prodotti detergenti contenenti silicone, poiché questi potrebbero danneggiare le parti in plastica.
- Utilizzare un panno pulito e asciutto per pulire i contatti del prodotto.

Cura delle batterie al litio

- Non utilizzare mai una batteria con feritoie di ventilazione intasate. Pulire con cautela le feritoie di ventilazione con una spazzola asciutta e morbida.
- Evitare che la batteria venga esposta inutilmente a polvere o sporcizia. Mai esporre la batteria a elevata umidità (ad es. non immergere in acqua né esporre a pioggia).
Se un batteria è stata bagnata, trattarla come una batteria danneggiata. Isolarla in un contenitore non infiammabile e rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.
- Tenere la batteria priva di olio e grasso esterni. Non lasciare che sulla batteria si accumuli inutilmente polvere o sporcizia. Pulire la batteria con una spazzola morbida e asciutta o un panno pulito e asciutto. Non utilizzare prodotti detergenti contenenti silicone, poiché potrebbero danneggiare le parti in plastica. Non toccare i contatti della batteria stessa ed eliminare da essi il grasso non applicato dall'officina.
- Pulire la carcassa solo con un panno leggermente inumidito. Non utilizzare prodotti detergenti contenenti silicone, poiché potrebbero danneggiare le parti in plastica.

Manutenzione

- Controllare regolarmente che tutte le parti visibili non presentino danneggiamenti e che gli elementi di comando funzionino perfettamente.
- Non utilizzare il prodotto in caso di danneggiamenti e / o anomalie di funzionamento. Fare riparare immediatamente l'attrezzo dal Centro Riparazioni **Hilti**.
- Terminati gli interventi di cura e manutenzione ripristinare tutti i dispositivi di protezione e controllare tale che funzionino perfettamente.



Per un sicuro funzionamento dell'attrezzo utilizzare solamente ricambi e materiali di consumo originali. Le parti di ricambio, i materiali di consumo e gli accessori autorizzati da **Hilti** per il vostro prodotto sono disponibili presso il vostro **Hilti Store** oppure all'indirizzo: www.hilti.group

7.1 Centro riparazioni Hilti per strumenti di misura

Il Centro riparazioni **Hilti** esegue il controllo e, in caso di eventuali scostamenti, effettua un ripristino e ricontrolla la conformità delle specifiche dello strumento di misura. La conformità dello strumento con le



specifiche al momento del controllo viene confermata per iscritto dal certificato del Centro riparazioni. Si raccomanda:

- Selezionare un intervallo di controllo adeguato in conformità all'utilizzo.
- In seguito a sollecitazioni straordinarie dello strumento, prima di lavori importanti e comunque almeno una volta l'anno, fare eseguire un controllo da un centro riparazioni **Hilti** per strumenti di misura.

Il controllo da parte del Centro riparazioni **Hilti** per strumenti di misura non esonera l'utente dal controllo regolare dello strumento di misura prima e durante l'uso.

8 Trasporto e magazzinaggio degli utensili a batteria e delle batterie

Trasporto

PRUDENZA

Avvio accidentale durante il trasporto !

- ▶ Trasportare sempre i prodotti con la batteria estratta!
- ▶ Estrarre la/le batteria/e.
- ▶ Non trasportare mai le batterie alla rinfusa. Durante il trasporto, le batterie devono essere preferibilmente protette da urti e vibrazioni eccessive e da qualsiasi materiale conduttivo o isolate da altre batterie, in modo che non vengano a contatto con altri poli della batteria e provochino un cortocircuito. **Rispettare le normative locali per le batterie.**
- ▶ Le batterie non possono essere inviate per posta. Rivolgersi ad uno spedizioniere se si intende spedire batterie non danneggiate.
- ▶ Prima di ogni utilizzo nonché prima e dopo un lungo trasporto, controllare che il prodotto e le batterie non presentino danneggiamenti.

Magazzinaggio

AVVERTIMENTO

Danneggiamento accidentale dovuto a batterie difettose o con perdite di liquido !



- ▶ Conservare sempre i prodotti con la batteria estratta!
- ▶ Immagazzinare il prodotto e le batterie in un luogo fresco e asciutto. Rispettare i valori limite di temperatura riportati nei dati tecnici.
- ▶ Non conservare le batterie sul il caricabatteria. Rimuovere sempre la batteria dal caricabatterie dopo il processo di carica.
- ▶ Non immagazzinare mai le batterie al sole, su fonti di calore o dietro a vetri.
- ▶ Lasciare l'attrezzo e le batterie fuori dalla portata dei bambini e di personale non autorizzato.
- ▶ Prima di ogni utilizzo nonché prima e dopo un lungo periodo di magazzinaggio, controllare che il prodotto e le batterie non presentino danneggiamenti.

9 Supporto in caso di anomalie

In caso di anomalie non indicate nella presente tabella o che non è possibile risolvere per proprio conto, si prega di rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.

Anomalia	Possibile causa	Soluzione
Non è possibile accendere il prodotto.	 La batteria è vuota.	▶ Caricare la batteria.
	 La batteria non è inserita correttamente.	▶ Introdurre la batteria e controllare che sia fermamente inserita nel laser. → Pagina 141
	 Le batterie sono scariche.	▶ Inserire nuove batterie. (PM 20-CG oppure PM 20-CGE) → Pagina 141




Anomalia	Possibile causa	Soluzione
Non è possibile accendere il prodotto.	PM 20-CG PM 20-CGE Polarità delle batterie invertita.	► Inserire correttamente le batterie. → Pagina 141
	Prodotto o selettore difettoso.	► Rivolgersi al Centro Riparazioni Hilti .
I singoli raggi laser non funzionano.	Sorgente laser o comando laser difettosi.	► Rivolgersi al Centro Riparazioni Hilti .
Il prodotto si accende, ma non si vede alcun raggio laser.	Sorgente laser o comando laser difettosi.	► Rivolgersi al Centro Riparazioni Hilti .
	Temperatura troppo elevata o troppo bassa.	► Far raffreddare o riscaldare il prodotto.
Il livellamento automatico non funziona.	Il prodotto si trova su una superficie inclinata.	► Posizionare il prodotto su di un fondo piano e orizzontale.
	Selettore in posizione  .	► Impostare il selettore in posizione  .
	Sensore di inclinazione difettoso.	► Rivolgersi al Centro Riparazioni Hilti .
Il ricevitore laser non riceve raggi laser	Il laser non si trova nella modalità del ricevitore	► Attivare la modalità del ricevitore sul laser combinato.
	Il ricevitore laser è troppo distante dal laser combinato.	► Posizionare il ricevitore laser più vicino al laser combinato.
Il raggio d'azione del ricevitore è insufficiente	Lavori nella zona debole del laser.	► Lavorare nell'intervallo più efficace del laser (anteriore).
	Illuminazione in cantiere troppo chiara	► Posizionare il laser combinato e/o il ricevitore laser in una zona poco luminosa.
	La luce appare direttamente nel campo di rilevamento.	► Evitare il fascio di luce diretta nel campo di rilevamento, ad es. a causa all'ombra.

10 Smaltimento

AVVERTIMENTO

Pericolo di lesioni a causa di uno smaltimento non conforme! Pericoli per la salute imputabili alla fuoriuscita di gas o liquidi.

- Non spedire né inviare le batterie danneggiate!
- Coprire i collegamenti con materiale non conduttivo per evitare cortocircuiti.
- Smaltire le batterie in modo che non possano finire in mano ai bambini.
- Smaltire la batteria presso l'**Hilti Store** di fiducia oppure rivolgersi alla propria azienda di smaltimento competente.

 I prodotti **Hilti** sono in gran parte realizzati con materiali riciclabili. Condizione essenziale per il riciclaggio è che i materiali vengano accuratamente separati. In molti Paesi **Hilti** ritira il vostro vecchio attrezzo. Rivolgetevi al Servizio Clienti **Hilti** oppure al vostro referente Hilti.



- Non gettare gli attrezzi elettrici, le apparecchiature elettroniche e le batterie tra i rifiuti domestici.

11 Garanzia del costruttore

- In caso di domande sulle condizioni di garanzia, rivolgersi al partner locale **Hilti**.





Questo strumento è stato testato ed è risultato conforme ai valori limite stabiliti nel paragrafo 15 delle direttive FCC per gli strumenti digitali di classe B. Questi valori limite prevedono, per l'installazione in abitazioni, una sufficiente protezione da irradiazioni di disturbo. Gli strumenti di questo genere producono, utilizzano e possono anche emettere radiofrequenze. Pertanto, se non vengono installati ed azionati in conformità alle relative istruzioni, possono provocare disturbi nella radioricezione.

Non è tuttavia possibile garantire che, in determinate installazioni, non si possano verificare fenomeni di disturbo. Nel caso in cui questo strumento provochi disturbi di radio / telericezione, evento determinabile spegnendo e riaccendendo lo strumento, l'operatore è invitato ad eliminare le anomalie di funzionamento con l'ausilio dei seguenti provvedimenti:

- Reindirizzare o spostare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra strumento e ricevitore.
- Collegare lo strumento alla presa di un circuito elettrico diverso da quello del ricevitore.
- È consigliabile chiedere l'aiuto del rivenditore di zona o di un tecnico radiotelevisivo esperto.

Questo dispositivo è conforme al paragrafo 15 delle direttive FCC ed RSS-210 ISSED.

La messa in funzione è subordinata alle seguenti due condizioni:

- Questo strumento non dovrebbe generare radiazioni dannose.
 - Lo strumento deve assorbire tutte le radiazioni, comprese quelle che potrebbero innescare operazioni indesiderate.
-



Le modifiche o i cambiamenti apportati allo strumento senza espressa autorizzazione da parte di **Hilti** possono limitare il diritto dell'operatore ad utilizzare lo strumento stesso.



13 Ulteriori informazioni

China RoHS (direttiva per la restrizione dell'uso di sostanze pericolose)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal code

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2011 but corresponds to the exemption

Questa tabella è valida per il mercato cinese.

14 Batterie a litio Hilti

Avvertenze per la sicurezza e l'utilizzo

Nella presente documentazione si utilizza il termine batteria per le batterie al litio Hilti ricaricabili, in cui sono integrate più celle al litio. Esse sono destinate agli attrezzi elettrici Hilti e possono essere utilizzate solo con queste. Utilizzare solo le batterie originali **Hilti!**

Le batterie **Hilti** rappresentano il progresso tecnologico e sono dotate di sistemi di gestione e di protezione delle celle.

Descrizione

Le batterie sono composte da celle che contengono materiali di accumulo di litio, i quali consentono elevata densità di energia specifica. Rispetto alle batterie NiMH e NiCd, le batterie al litio sono soggette ad un effetto memoria molto basso, tuttavia reagiscono molto sensibilmente alle forti sollecitazioni, alla scarica profonda o alle alte temperature. Vedere **Sicurezza**

I prodotti approvati per le nostre batterie sono reperibili nell'**Hilti Store** di fiducia oppure all'indirizzo:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**

Sicurezza

- ▶ Le batterie non devono essere in alcun caso modificate o manipolate!
- ▶ Non utilizzare mai batterie riciclate o riparate che non sono state approvate dal Centro Riparazioni **Hilti**.
- ▶ Non utilizzare o caricare batterie che hanno ricevuto un colpo, che sono cadute da oltre un metro o che si sono danneggiate in altro modo. Controllare regolarmente che le batterie non presentino tracce di danneggiamenti, ad es. schiacciamenti, tagli o fori.
- ▶ Non utilizzare mai una batteria o un attrezzo elettrico a batteria come attrezzo a percussione.



2328447

Italiano

153

- ▶ In caso di fuoriuscita di liquido dalla batteria, evitare il contatto con gli occhi e la pelle!
 - ▶ Vedere **Comportamento in caso di batterie danneggiate**
- ▶ Nelle batterie difettose è possibile riscontrare una fuoriuscita di liquido che bagnerà gli oggetti adiacenti. Pulire le parti interessate con acqua saponata calda e sostituire le batterie danneggiate.
 - ▶ Vedere **Comportamento in caso di batterie danneggiate**
- ▶ Non esporre mai le batterie a temperature elevate, formazione di scintille o fiamme libere. Questo potrebbe provocare esplosioni.
- ▶ Non toccare i poli della batteria con le dita, gli utensili, oggetti preziosi o altri oggetti in metallo. Questo potrebbe provocare cortocircuiti, scosse elettriche, ustioni o esplosioni.
- ▶ Tenere le batterie al riparo da pioggia ed umidità. La penetrazione di umidità può provocare cortocircuiti, scosse elettriche, ustioni o esplosioni.
- ▶ Utilizzare solamente i caricabatteria e gli elettroscandali previsti per questo tipo di batterie. Prestare infine attenzione alle indicazioni riportate nei manuali d'istruzioni.
- ▶ Non immagazzinare o utilizzare le batterie in ambienti a rischio di esplosione con liquidi o gas infiammabili. In queste condizioni, un guasto improvviso alla batteria potrebbe provocare un'esplosione.

Comportamento in caso di batterie danneggiate

- ▶ Contattare sempre il Centro Riparazioni **Hilti** di fiducia quando una batteria è danneggiata.
- ▶ In caso di fuoriuscita di liquido, evitare il contatto diretto con gli occhi e/o la pelle, indossando occhiali e guanti protettivi.
- ▶ Inserire una batteria difettosa in un contenitore non infiammabile e coprirlo con sabbia asciutta, polvere di gesso (CaCO₃) o silicato (vermiculite). Successivamente chiudere il coperchio a tenuta ermetica e conservare il serbatoio lontano da gas, liquidi o oggetti infiammabili.
- ▶ Smaltire il contenitore presso l'**Hilti Store** di fiducia oppure rivolgersi alla propria azienda di smaltimento rifiuti competente. **Non spedire né inviare le batterie danneggiate!**
- ▶ Utilizzare un detergente chimico a tal fine ammesso per rimuovere il liquido della batteria scaricato.

Comportamento in caso di batterie non più funzionanti

- ▶ Prestare attenzione se le batterie funzionano in modo anomalo, come ad esempio una carica non corretta o tempi di carica particolarmente lunghi, un calo di prestazioni percettibile, insolite attività LED o la fuoriuscita di liquidi. Questi segnali denotano un problema interno.
- ▶ Se si presuppone un problema interno alla batteria, contattare il Centro Riparazioni **Hilti** di fiducia.
- ▶ Se la batteria non funziona più, non è più possibile ricaricarla o se fuoriesce del liquido, occorre smaltirla come descritto sopra.
- ▶ Vedere **Comportamento in caso di batterie danneggiate**.

Misure in caso di incendio della batteria



AVVERTIMENTO

Pericolo di incendio della batteria! Una batteria che si incendia emana liquidi e vapori pericolosi e a rischio di esplosione che possono provocare lesioni corrosive, ustioni o esplosioni.

- ▶ Indossare il proprio equipaggiamento di protezione personale, nel caso sia necessario domare l'incendio di una batteria.
-
- ▶ Assicurare che vi sia una sufficiente ventilazione, in modo da poter liberare i vapori pericolosi e a rischio di esplosione.
 - ▶ Uscire immediatamente dal locale in caso di forte sviluppo di fumo.
 - ▶ Contattare un medico in caso di irritazione delle vie respiratorie.
 - ▶ Spegnerne eventuali incendi della batteria solo con acqua. Gli estintori a polvere e le coperte antincendio sono inefficaci per le batterie al litio. Gli incendi circostanti possono essere spenti con gli estintori convenzionali.
 - ▶ Non tentare di spostare grandi quantità di batterie danneggiate, infiammabili o che presentano perdite. Eliminare i materiali non pertinenti dalla zona circostante ed isolare le batterie interessate. Nell'impossibilità di domare l'incendio con i mezzi disponibili, rivolgersi ai vigili del fuoco più vicini.

Se prende fuoco una sola batteria:

- ▶ prenderla con una pala e gettarla in un secchio con dell'acqua. Grazie al raffreddamento, viene diminuito il propagarsi di un incendio alle celle della batteria che non hanno ancora raggiunto la temperatura critica dell'accensione.
- ▶ Attendere il completo raffreddamento della batteria.
- ▶ Vedere **Comportamento in caso di batterie danneggiate**.

Indicazioni per il trasporto ed il magazzinaggio

- ▶ Temperatura ambiente d'esercizio compresa tra -17°C e +60°C / 1°F e 140°F.



- ▶ Temperatur af lagring omfatter mellem -20°C og +40°C / -4°F og 104°F.
- ▶ Ikke gemme batterier på opladningsenheden. Fjern altid batteriet og opladningsenheden efter brug.
- ▶ Gemme batterier i et køligt og tørt miljø. Lagring i et køligt miljø forlænger batteriets levetid. Ikke gemme batterier på solen, ved radiatorer, bag vinduer eller på vinduer i køretøjer, der er udsat for solen.
- ▶ Batterier må ikke sendes gennem posten. Kontakt ekspeditøren, hvis du vil sende batterier.
- ▶ Ikke transportere batterier i kufferten. Under transport skal batterier beskyttes mod stød og vibrationer og skal holdes adskilt fra andre batterier, og isoleres fra andre batterier, så de ikke kommer i kontakt med andre poler på batteriet og forårsager en kortslutning.

Manutenzione e smaltimento

- ▶ Rens batteriet fra batteriet, olie og fedt. Fjern disse urenheder med et rent og tørt håndklæde.
- ▶ Ikke brug batteriet med defekte ventilationsåbninger. Rens forsigtigt defekte ventilationsåbninger med en bløddug.
- ▶ Forhindre indtrængning af fremmedlegemer indeni.
- ▶ Undgå at sætte batteriet i beholdere med støv eller snavs. Rens batteriet med en bløddug eller et rent og tørt håndklæde.
- ▶ Undgå at batteriet bliver fugtigt i batteriet. Hvis fugt er kommet ind i batteriet, behandle det som om det var defekt og isoler det i en beholder, der ikke er brandfarlig.
 - ▶ Se **Adfærd i tilfælde af defekte batterier**
- ▶ På grund af et forkert smaltiment kan der opstå farlige situationer for sundheden på grund af gas eller væsker. Smaltiment batteriet på **Hilti Store** eller kontakt den lokale Hilti butik eller den kompetente affaldsmyndighed. **Ikke sende eller indsende defekte batterier!**
- ▶ Ikke smide batterier i husholdningsaffald.
- ▶ Smaltiment batterier på en måde, der ikke kan skade børn. Dække forbindelser med ikke-ledende materiale for at forhindre kortslutninger.

Original brugsanvisning

1 Om brugsanvisningen

1.1 Om denne brugsanvisning

- **Advarsel!** Før du bruger produktet, skal du sikre dig, at du har læst og forstået produktets medfølgende brugsanvisning inklusive anvisninger, sikkerhedsanvisninger og advarsler, billeder og specifikationer. Sørg især for at blive fortrolig med alle anvisninger, sikkerhedsanvisninger og advarsler, billeder, specifikationer samt bestanddele og funktioner. Hvis du ikke gør det, er der risiko for at få elektrisk stød, brandfare og/eller risiko for alvorlige personskader. Gem brugsanvisningen inklusive alle anvisninger, sikkerhedsanvisninger og advarsler til senere brug.
- **HILTI**-produkter er beregnet til professionel brug og må kun betjenes, efterses og vedligeholdes af autoriseret og instrueret personale. Dette personale skal i særdeleshed informeres om de potentielle farer, der er forbundet med anvendelsen af denne boltspistol. Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af produktet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dets brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.
- Den medfølgende brugsanvisning svarer til den aktuelle tekniske standard på tidspunktet for trykningen. Du kan altid finde den aktuelle version online på Hiltis produktside. Følg linket eller QR-koden i denne brugsanvisning, der er markeret med symbolet
- Sørg for, at denne brugsanvisning altid følger med ved overdragelse af produktet til andre.

1.2 Tegnforklaring

1.2.1 Advarsler

Advarsler advarer mod farer ved håndtering af produktet. Følgende signalord anvendes:

FARE

FARE !

- ▶ Betegner en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.



ADVARSEL

ADVARSEL !

- ▶ Står ved en potentielt truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.

FORSIGTIG

FORSIGTIG !

- ▶ Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage personskader eller materielle skader.

1.2.2 Symboler i brugsanvisningen

Der benyttes følgende symboler i denne brugsanvisning:

	Se brugsanvisningen
	Anvisninger for anvendelse og andre nyttige oplysninger
	Håndtering af genvindbare materialer
	Elektriske maskiner og batterier må ikke bortskaffes som almindeligt husholdningsaffald
	Hilti Lithium-ion-batteri
	Hilti Lader

1.2.3 Symboler i illustrationer

Følgende symboler anvendes på illustrationer:

	Disse tal henviser til den pågældende illustration i begyndelsen af denne brugsanvisning.
	Nummereringen udtrykker arbejdsstrinnenes rækkefølge på illustrationen og kan afvige fra arbejds-trinnene i teksten.
	Positionsnumre anvendes i illustrationen Oversigt og refererer til tallene i symbolforklaringen i afsnittet Produktoversigt .
	Dette symbol skal sikre skærpet opmærksomhed ved omgang med produktet.

1.3 Produktspecifikke symboler

1.3.1 Symboler på produktet

Følgende symboler kan forekomme på produktet:

	Produktet understøtter NFC-teknologi, som er kompatibel med iOS- og Android-platforme.
	Li-ion-batteri
	Brug aldrig batteriet som slagværktøj.
	Lad ikke batteriet falde på gulvet. Brug ikke et batteri, der har fået et slag eller på anden vis er beskadiget.
	Anvendt Hilti lithium-ion-batteriserie. Overhold oplysningerne i kapitlet Tilsigtet anvendelse .
	Hvis en sådan findes på produktet, er produktet certificeret til det amerikanske og canadiske marked iht. gældende standarder af dette certificeringsorgan.



1.4 Laserinformation på produktet

Laserinformation

	LASER 2		Laserklasse 2, på basis af standarden IEC / EN 60825-1:2014 og opfylder CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Undgå at se ind i laseren.
--	-------------------	--	--

1.5 Produktoplysninger

HILTI-produkter er beregnet til professionel brug og må kun betjenes, efterses og vedligeholdes af autoriseret og instrueret personale. Dette personale skal i særdeleshed informeres om de potentielle farer, der er forbundet med anvendelsen af denne maskine. Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af produktet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dens brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.

Typebetegnelse og serienummer fremgår af typeskiltet.

- ▶ Notér serienummeret i den efterfølgende tabel. Du skal bruge produktoplysningerne ved henvendelser til vores lokale afdeling eller vores serviceværksted.

Produktoplysninger

Kombilaser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generation	01
Serienummer	

1.6 Overensstemmelseserklæring

Producenten erklærer som eneansvarlig, at det her beskrevne produkt er i overensstemmelse med gældende lovgivning og gældende standarder.

Den tekniske dokumentation er arkiveret her:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Sikkerhed

2.1 Generelle sikkerhedsanvisninger for måleværktøj

⚠ ADVARSEL! Læs alle sikkerhedsanvisninger og instruktioner. Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af måleværktøjer, hvis de anvendes forkert. Tilsidesættelse af sikkerhedsforskrifterne og anvisningerne kan medføre skader på måleværktøjet og/eller alvorlige personskader.

Opbevar alle sikkerhedsanvisninger og instruktioner til senere brug.

Arbejdspladssikkerhed

- ▶ **Sørg for at holde arbejdsområdet ryddeligt og godt oplyst.** Uorden eller uoplyste arbejdsområder øger faren for uheld.
- ▶ **Brug ikke produktet i eksplosionstruede omgivelser, hvor der er brændbare væsker, gasser eller støv.**
- ▶ **Sørg for, at børn og andre personer holdes væk fra arbejdsområdet, når produktet er i brug.**
- ▶ **Anvend kun produktet inden for de definerede driftsgrænser.**
- ▶ **Vær opmærksom på de landespecifikke arbejdsmiljøforskrifter.**

Elektrisk sikkerhed

- ▶ **Produktet må ikke udsættes for regn eller fugt.** Indtrængende fugt kan medføre kortslutninger, elektrisk stød, forbrændinger eller eksplosioner.
- ▶ **Selv om produktet er beskyttet mod indtrængen af fugt, bør du tørre det af, før du lægger det i transportbeholderen.**

Personlig sikkerhed

- ▶ **Det er vigtigt at være opmærksom, se, hvad man laver, og bruge måleværktøjet fornuftigt. Anvend ikke et måleværktøj, hvis du er træt eller påvirket af stoffer, alkohol eller medicin.** Et øjeblik uopmærksomhed under brugen af måleværktøjet kan medføre alvorlige personskader.
- ▶ **Undgå at arbejde i unormale kroppsstillinger. Sørg for at stå sikkert, mens der arbejdes, og kom ikke ud af balance.**



- ▶ **Brug personligt beskyttelsesudstyr.** Brug af personligt beskyttelsesudstyr nedsætter risikoen for personskader.
- ▶ **Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjern advarselsskilte af nogen art.**
- ▶ **Undgå utilsigtet igangsætning.** Kontrollér, at måleværktøjet er frakoblet, før du slutter det til batteriet, tager det op eller transporterer det.
- ▶ **Anvend produktet og tilbehøret i henhold til anvisningerne og i overensstemmelse med forskrifterne for denne specifikke produkttype.** Tag hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres. I tilfælde af anvendelse af produkter til formål, som ligger uden for det fastsatte anvendelsesområde, kan der opstå farlige situationer.
- ▶ **Undgå at føle falsk tryghed, og tilsidesæt ikke sikkerhedsreglerne for måleværktøjer, heller ikke selvom du har brugt måleværktøjet mange gange og er fortrolig med brugen.** Uagtsomhed kan medføre alvorlig tilskadekomst inden for få sekunder.
- ▶ **Måleværktøjet må ikke anvendes i nærheden af medicinske apparater.**

Anvendelse og behandling af måleværktøjet

- ▶ **Anvend kun produktet og tilbehør i teknisk fejlfri stand.**
- ▶ **Opbevar ubenyttede måleværktøjer uden for børns rækkevidde.** Lad aldrig personer, der ikke er fortrolige med produktet eller ikke har gennemlæst sikkerhedsanvisningerne, benytte dette. Måleværktøjer er farlige, hvis de benyttes af ukyndige personer.
- ▶ **Sørg for at pleje måleværktøj omhyggeligt.** Kontrollér, om bevægelige dele fungerer korrekt og ikke sidder fast, og om delene er brækket eller beskadiget, således at måleværktøjets funktion påvirkes. Få beskadigede dele repareret, inden måleværktøjet tages i brug. Mange uheld skyldes dårligt vedligeholdte måleværktøjer.
- ▶ **Produktet må under ingen omstændigheder modificeres eller ændres.** Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af Hilti kan begrænse brugerens ret til at anvende produktet.
- ▶ **Før vigtige målinger og hvis måleværktøjet er blevet tabt eller har været udsat for anden mekanisk påvirkning, skal måleværktøjets nøjagtighed kontrolleres.**
- ▶ **Måleresultaterne kan principielt blive forringet af bestemte omgivende betingelser.** Disse omfatter f.eks. nærhed af apparater, som udsender kraftige magnetiske eller elektromagnetiske felter, fremkalder vibrationer eller bevirker temperaturændringer.
- ▶ **Hurtigt skiftende målebetingelser kan forfalske måleresultaterne.**
- ▶ **Hvis produktet flyttes fra en meget lav temperatur ind i varme omgivelser, eller omvendt, skal det have tid til at akklimatisere, inden det tages i brug.** Store varmforskelle kan medføre fejl og forkerte måleresultater.
- ▶ **Ved brug af adaptere og tilbehør skal du kontrollere, at tilbehøret er monteret sikkert.**
- ▶ **Selvom måleværktøjet er konstrueret til krævende brug på byggepladser, skal det behandles varsomt ligesom andre optiske og elektriske produkter (f.eks. kikkerters, briller, fotoudstyr).**
- ▶ **Overhold de angivne drifts- og opbevaringstemperaturer.**

2.2 Yderligere sikkerhedsanvisninger for lasermåleinstrumenter

- ▶ **Ved usagkyndig åbning af produktet kan der forekomme laserstråling, som overstiger klasse 2.** Produktet må kun repareres af Hilti Service.
- ▶ **Afspær måleområdet. Sørg for, at du ved opstilling af produktet ikke kommer til at rette laserstrålen mod andre personer eller mod dig selv.** Laserstråler skal være langt over eller under øjenhøjde.
- ▶ Hold laserudgangsvinduet rent for at undgå fejlmålinger.
- ▶ Kontrollér produktets nøjagtighed før målinger/anvendelse og flere gange under anvendelsen.
- ▶ Målinger i nærheden af reflekterende objekter eller overflader, gennem glasruder eller lignende materialer kan forfalske måleresultatet.
- ▶ Monter produktet på en egnet holder eller på et stativ, eller anbring produktet på et plant underlag.
- ▶ Arbejde med målestokke i nærheden af højspændingsledninger er ikke tilladt.
- ▶ Kontrollér, at der ikke anvendes et andet laser-måleværktøj i nærheden, som kan påvirke din måling.
- ▶ Lad ikke laserstråler krydse uovervågede områder.

2.3 Yderligere sikkerhedsanvisninger

- ▶ Fare for personskader på grund af værktøj og/eller tilbehør, som falder på jorden. Kontrollér før arbejdets begyndelse, at batteriet og det monterede tilbehør er sikkert fastgjort.
- ▶ For at opnå den største nøjagtighed skal du projicere linjen på en vandret, jævn flade. Indstil i den forbindelse produktet til 90° i forhold til niveaulet.



2.4 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om produktet opfylder de strenge krav i gældende direktiver, kan **Hilti** ikke udelukke muligheden for, at produktet forstyrres af stærk stråling, hvilket kan medføre en fejl. Hvis det er tilfældet eller i tilfælde af usikkerhed, skal der foretages kontrolmålinger. **Hilti** kan ligeledes ikke udelukke, at andre instrumenter (f.eks. navigationsudstyr i fly) forstyrres.

2.5 Laserklassifikation for produkter i laserklasse 2

Produktet opfylder kravene i laserklasse 2 iht. IEC / EN 60825-1:2014 og iht. CFR 21 § 1040 (FDA). Disse produkter kan betjenes uden yderligere beskyttelsesforanstaltninger. Dog bør man, ligesom ved solen, undgå at kigge direkte ind i lyskilden. I tilfælde af direkte øjenkontakt skal du lukke øjnene og bevæge hovedet ud af stråleområdet. Undlad at pege på andre personer med laserstrålen.

2.6 Omhyggelig omgang med og brug af batterier

PM 20-CG A12

- ▶ **Overhold følgende sikkerhedsforanstaltninger for sikker håndtering og brug af Li-ion-batterier.** I modsat fald kan det medføre hudirritation, alvorlige ætsningsskader, kemiske forbrændinger, brand og/eller eksplosion.
 - ▶ Anvend kun batterier i teknisk fejlfri stand.
 - ▶ Batterier skal behandles forsigtigt for at undgå beskadigelser og udslip af meget sundhedsskadelige væsker!
 - ▶ Batterier må under ingen omstændigheder modificeres eller manipuleres!
 - ▶ Batterierne må ikke adskilles, klemmes, opvarmes til over 80 °C eller brændes.
 - ▶ Anvend og oplad ikke batterier, som har fået stød eller på anden vis er blevet beskadiget. Kontrollér regelmæssigt dine batterier for tegn på skader.
 - ▶ Anvend aldrig genbrugte eller reparerede batterier.
 - ▶ Anvend aldrig batteriet eller et batteridrevet elværktøj som slagværktøj.
 - ▶ Udsæt aldrig batterier for direkte solstråling, høj temperatur, gnister eller åben ild. Det kan medføre eksplosion.
 - ▶ Bør ikke batteripolerne med dine fingre, værktøj, smykker eller andre elektrisk ledende genstande. Det kan beskadige batteriet og medføre personskader og materielle skader.
 - ▶ Hold batterier på sikker afstand af regn, fugt og væsker. Indtrængende fugt kan medføre kortslutninger, elektrisk stød, forbrændinger, brand og eksplosion.
 - ▶ Brug kun ladere og elværktøj, der er beregnet til denne batteritype. Overhold i den forbindelse oplysningerne i de tilhørende brugsanvisninger.
 - ▶ Anvend og opbevar ikke batteriet i eksplosionsfarlige omgivelser.
 - ▶ Hvis batteriet er for varmt til at kunne røres, kan det være defekt. Anbring batteriet på et overskueligt, ikke-brændbart sted med tilstrækkelig afstand til brændbare materialer. Lad batteriet køle af. Hvis batteriet efter en time fortsat er for varmt til at kunne røres, er det er defekt. Kontakt **Hilti Service** eller læs dokumentet "Anvisninger om sikkerhed og anvendelse af **Hilti** Li-ion-batterier".



Vær opmærksom på de særlige retningslinjer, der gælder for transport, opbevaring og brug af Li-ion-batterier. → Side 172

Læs anvisningerne vedrørende sikkerhed og anvendelse til **Hilti** Li-ion-batterier, som du kan finde ved at scanne QR-koden sidst i denne brugsanvisning.

2.7 Omhyggelig omgang med og brug af batterier.

PM 20-CG
PM 20-CGE

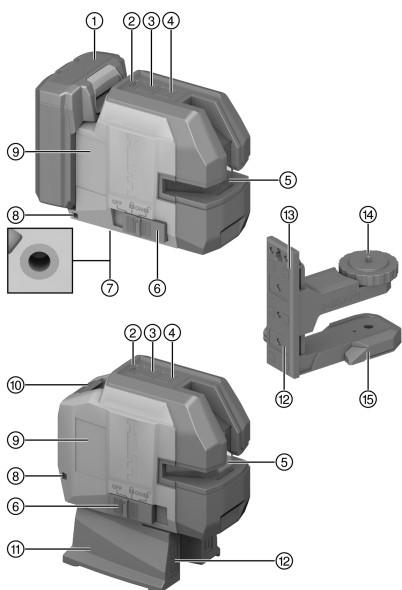
- ▶ Tag batterierne ud af produktet, hvis det ikke skal bruges i længere tid. Batterier kan korrodere ved længere tids opbevaring og aflade sig selv.
- ▶ Sørg for, at batterier ikke kommer i hænderne på børn.
- ▶ Brug ikke nye og gamle batterier sammen. Udskift altid alle batterier på samme tid. Undgå at bruge batterier af forskellige mærker eller med forskellige typebetegnelser.
- ▶ Brug aldrig beskadigede batterier.



- ▶ Anvend kun den batteritype, som er beregnet til dette produkt. Brug af andre batterier øger risikoen for personskader og er forbundet med brandfare.
- ▶ Sørg for, at batterierne vender korrekt ved batteriskift. Der er eksplosionsfare.
- ▶ Batterier må ikke overophedes eller brændes. Batterier kan eksplodere og afgive giftige stoffer.
- ▶ Batterier må ikke oplades.
- ▶ Produktets batterier må ikke loddess sammen.
- ▶ Aflad ikke batterier ved at kortslutte dem. Batterier kan blive utætte, eksplodere, bryde i brand og medføre personskader.
- ▶ Undgå at beskadige batterier, og adskil dem ikke. Batterier kan blive utætte, eksplodere, bryde i brand og medføre personskader.

3 Beskrivelse

3.1 Produktoversigt



- ① Lithium-ion-batteri (kun PM 20-CG A12)
- ② Ladestatusindikator
- ③ Knappen Modtagertilstand
- ④ Knappen Linjetilstand
- ⑤ Laserudgangsvindue
- ⑥ Valgkontakt Tænd/sluk og låsning/frigørelse af pendulet
- ⑦ Monteringsgevind
- ⑧ Øje til fastgørelse af faldsikring PMA 92
- ⑨ Placering af typeskilt
- ⑩ Batterium (kun PM 20-CG og PM 20-CGE)
- ⑪ Magnetfod PMW 71 (kun PM 20-CGE)
- ⑫ Magneter til fastgørelse
- ⑬ Magnetholder PMA 89 (kun PM 20-CG og PM 20-CG A12)
- ⑭ Gevind til fastgørelse af laseren
- ⑮ Ståfødder (udklappelige)

3.2 Tilsigtet anvendelse

Produktet er en selvsnivellerende kombilaser, med hvilken en enkelt person er i stand til hurtigt og præcist foretage pejlinger, overføre en vinkel på 90°, nivellere horisontalt og gennemføre justeringsarbejder.

Produktet har to linjer (vandret og lodret) og fem punkter (foroven, fornedet, til højre, til venstre og linjeskæringspunkt). Linjerne og skæringspunktet har en rækkevidde på ca. 20 m. Alle andre punkter har en rækkevidde på ca. 30 m. Rækkevidden afhænger af lysstyrken i omgivelserne.

Produktet er fortrinsvis beregnet til indendørs brug. Til udendørs opgaver er det vigtigt, at de omgivende forhold svarer til indendørs forhold.

Mulige anvendelsesformål er:

- Markeringer af placeringen af skillevægge (i en ret vinkel og lodret niveau).
- Kontrol og overførsel af rette vinkler.
- Justering af anlægsdele/installationer og andre strukturelementer i tre akser.
- Overførsel af punkter, der er markeret på gulvet, til loftet.



PM 20-CG A12

- ▶ Anvend kun **Hilti** lithium-ion-batterier i typeserien B 12 til dette produkt.
- ▶ Anvend kun **Hilti** ladere i C4/12-serien til disse batterier.

3.3 Leveringsomfang
PM 20-CG

Kombilaser, magnetholder PMA 89, taske, 4 x 1,5 V AA-batterier, producentcertifikat, sikkerhedsdatablad, brugsanvisning

PM 20-CG A12

Kombilaser, magnetholder PMA 89, taske, producentcertifikat, sikkerhedsdatablad, brugsanvisning

PM 20-CGE

Kombilaser, magnetfod PMW 71, taske, 4 x 1,5 V AA-batterier, producentcertifikat, sikkerhedsdatablad, brugsanvisning

Andre systemprodukter, som er godkendt til dit produkt, finder du i **Hilti Store** eller på: **www.hilti.group**

3.4 Ladestatusindikator
PM 20-CG A12

Lithium-ion-batteriets ladetilstand vises efter et let tryk på frigøringsknappen eller en af frigøringsknapperne, hvis der er flere (højest indtil mærkbar modstand).

Tilstand	Betydning
4 lysdioder.	Ladetilstand: 75 % til 100 %
3 lysdioder lyser.	Ladetilstand: 50 % til 75 %
2 lysdioder lyser.	Ladetilstand: 25 % til 50 %
1 lysdiode lyser.	Ladetilstand: 10 % til 25 %
1 Lysdiode blinker.	Ladetilstand: < 10 %

4 Tekniske data

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Rækkevidde linjer og skæringspunkt uden lasermotager	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Rækkevidde af linjer og skæringspunkt med lasermotager (afhængigt af den omgivende lysstyrke og motagerposition til laseren)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Selvnivellerings tid (typisk)	3 s	3 s	3 s
Selvnivelleringsområde	±4,0° (typisk)	±4,0° (typisk)	±4,0° (typisk)
Præcision	±3 mm over 10 m (±0,12" over 33 ft)	±2 mm over 10 m (±0,08" over 33 ft)	±3 mm over 10 m (±0,12" over 33 ft)
Linjetykkelse (afstand 5 m - 16,4 ft)	2 mm (0.08 in) ty-pisk	2 mm (0.08 in) ty-pisk	2 mm (0.08 in) ty-pisk
Laserklasse	Klasse 2, synlig, 510-530 nm	Klasse 2, synlig, 510-530 nm	Klasse 2, synlig, 510-530 nm
Visning af ladetilstand lav	Laserstrålen blinker hvert 2. eller 10 sekund (tændt / låst hhv. tændt / oplåst), ladetilstandsindikator blinker	Laserstrålen blinker hvert 2. eller 10 sekund (tændt / låst hhv. tændt / oplåst), ladetilstandsindikator blinker	Laserstrålen blinker hvert 2. eller 10 sekund (tændt / låst hhv. tændt / oplåst), ladetilstandsindikator blinker
Strømforsyning	4x 1,5 V AA-batterier	4x 1,5 V AA-batterier	Hilti B 12 Li-Ion-batteri



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Driftstid (alle linjer lyser)	ved +24 °C (+72 °F): 8 h (typisk)	ved +24 °C (+72 °F): 8 h (typisk)	B 12/2,6 Ah, ved +24 °C (+72 °F): 30 h (typisk)
Driftstid (vandrette eller lodrette linjer lyser)	ved +24 °C (+72 °F): 20 h (typisk)	ved +24 °C (+72 °F): 20 h (typisk)	B 12/2,6 Ah, ved +24 °C (+72 °F): 60 h (typisk)
Driftstemperatur	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Opbevaringstemperatur	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Støv- og stænkvangsbeskyttet (undtagen batterirum)	IP 54	IP 54	IP 54
Gevind til stativ	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Stråledivergens laserlinjer	0,05... 0,08 mrad * 180 °	0,05... 0,08 mrad * 180 °	0,05... 0,08 mrad * 180 °
Stråledivergens laserpunkter	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Gennemsnitlig udgangseffekt (maks.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Bølgelængde (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Impulsvarighed (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Impulsfrekvens (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Vægt uden batterier	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	*/•
Vægt uden batteri	*/•	*/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Batteri

Batteriets driftsspænding	10,8 V
Vægt, batteri	Se kapitlet "Bestemmelses- mæssig anvendelse"
Omgivende temperatur under drift	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Opbevaringstemperatur	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Batteriets temperatur ved start af ladning	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Forberedelse af arbejdet

Følg sikkerheds- og advarselshenvisningerne i denne dokumentation og på produktet.

5.1 Opladning af batteri

PM 20-CG A12

1. Læs brugsanvisningen til laderen før opladning.
2. Vær opmærksom på, at kontakterne på batteriet og laderen er rene og tørre.
3. Oplad batteriet i en godkendt lader. → Side 160



5.2 Isætning af batteri

PM 20-CG A12

ADVARSEL

Fare for personskader på grund af kortslutning eller batteri, der falder på gulvet!

- ▶ Før isætning af batteriet skal du kontrollere, at batteriets kontakter og kontakterne på produktet er fri for fremmedlegemer.
- ▶ Kontrollér, at batteriet altid går korrekt i indgreb.

1. Lad batteriet helt op før første ibrugtagning.
2. Skub batteriet ind i produktet, indtil det går hørbart i indgreb.
3. Kontrollér, at batteriet er sat korrekt i.

5.3 Fjernelse af batteri

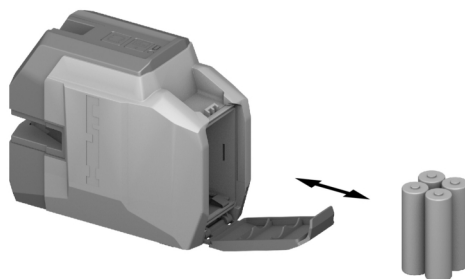
PM 20-CG A12

1. Tryk på batteriets frigøringsknap.
2. Træk batteriet ud af produktet.

5.4 Isætning / udskiftning af batterier

PM 20-CG
PM 20-CGE

- Vær opmærksom på, at batterierne vender rigtigt.
- Udskift altid alle batterier.
- Anvend kun batterier fremstillet efter internationale standarder.



1. Vip dækslet til batterirummet op.
2. Fjern evt. afladede batterier.
3. Indsæt de nye batterier.
4. Luk batterirummet.

5.5 Faldsikring

ADVARSEL

Fare for personskader som følge af nedfaldende værktøj og/eller tilbehør!

- ▶ Anvend kun den anbefalede **Hilti** faldsikring til dit produkt.
- ▶ Kontrollér faldsikringen og monteringspunkterne til faldsikringen hver gang før brug for eventuelle skader.



2328447



Overhold nationale retningslinjer for opgaver i højden.

Brug kun **Hilti** faldsikring PMA 92 som sikring mod nedstyrning af dette produkt.

- ▶ Fastgør faldsikringen på laseren og på en bærende struktur. Kontrollér, at den sidder godt fast.




Overhold brugsanvisningen for **Hilti** faldsikringen.


6 Betjening

Følg sikkerheds- og advarselshenvisningerne i denne dokumentation og på produktet.

6.1 Aktivering af laserstråler

1. Sæt valgkontakten på position  (til/frigjort).
 - ▶ Alle laserlinjer og alle punkter tændes.
2. Tryk på knappen Linjetilstand gentagne gange, indtil den ønskede linjetilstand er indstillet.
 - ▶ Instrumentet skifter gentagne gange mellem driftstilstandene i følgende rækkefølge: alle linjer og alle punkter, vandret linje og vandrette punkter, lodret linje og lodrette punkter.

6.2 Indstilling af laserstråle til funktionen "Skrå linje"

1. Sæt valgkontakten på position  (til/låst).
 - ▶ Den vandrette linje og de vandrette punkter tændes.
2. Tryk på knappen Linjetilstand gentagne gange, indtil den ønskede linjetilstand er indstillet. → Side 164
 - ▶ Instrumentet skifter gentagne gange mellem driftstilstandene i følgende rækkefølge: vandret linje og vandrette punkter, lodret linje og lodrette punkter, alle linjer og alle punkter.



I funktionen "Skrå linje" er pendulet låst, og laseren er ikke nivelleret.

Laserstrålen/-strålerne blinker hvert 5. sekund.

6.3 Deaktivering af laserstråler

1. Sæt valgkontakten på position **OFF**.
 - ▶ Laserstrålen deaktiveres, og pendulet låses.



FORSIGTIG

Fare for personskader på grund af utilsigtet ibrugtagning!

- ▶ Før isætning af batteriet skal du kontrollere, at det tilhørende produkt er slukket.
2. Laserstrålen deaktiveres automatisk, når batteriet er tomt.

6.4 Afstemning af to punkter på afstand

1. Anbring laseren, så den nederste lodstråle befinder sig på midten af et referencekryds på gulvet.
2. Drej laseren, indtil den lodrette laserstråle falder sammen med det andet referencepunkt på afstand.

6.5 Aktivering eller deaktivering af lasermodtagertilstand




Lasermodtagerens rækkevidde kan blive begrænset på grund af lasereffektens konstruktionsbetingede usymmetri og eventuelle generende eksterne lyskilder.

Arbejd på den kraftige side af linjelaseren, og undgå at arbejde i direkte lys for at sikre en optimal rækkevidde. Den stærke side er forsiden af kombilaseren.

1. Aktiver modtagertilstand ved at trykke på knappen Modtagertilstand.
 - ▶ Laserstrålen blinker fem gange som bekræftelse.
 - ▶ Lysdioden ved siden af knappen Modtagertilstand lyser grønt.
 - ▶ Synligheden af laserstrålerne reduceres.

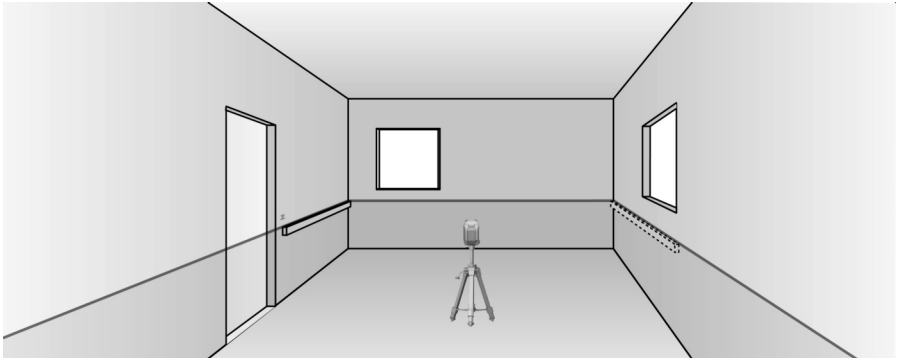


2. Tryk på knappen Modtagertilstand igen for at deaktivere modtagertilstanden igen.
 - ▶ Lysdioden ved siden af knappen Modtagertilstand slukkes.
 - ▶ Synligheden af laserstrålerne forøges til det normale niveau igen.

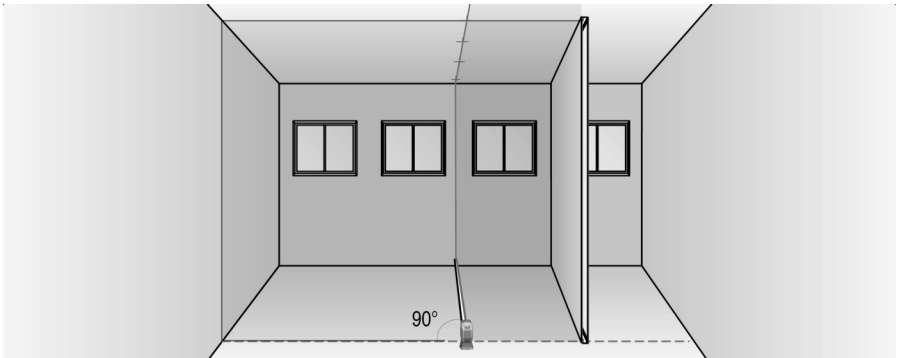
 Når laseren slukkes, deaktiveres modtagertilstanden.

6.6 Anvendelseksemppler

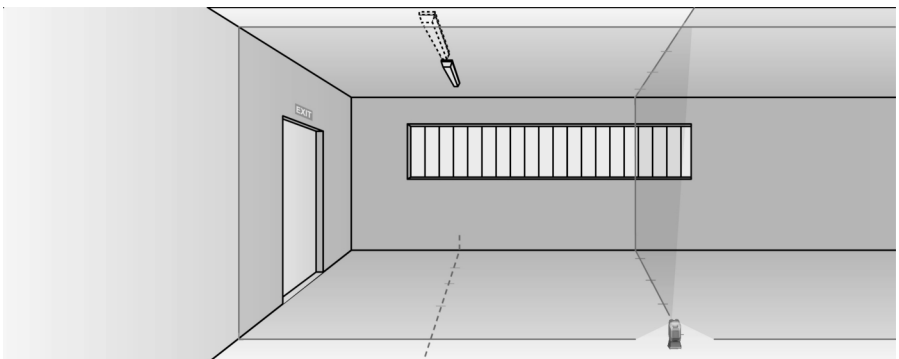
6.6.1 Overførsel af højde

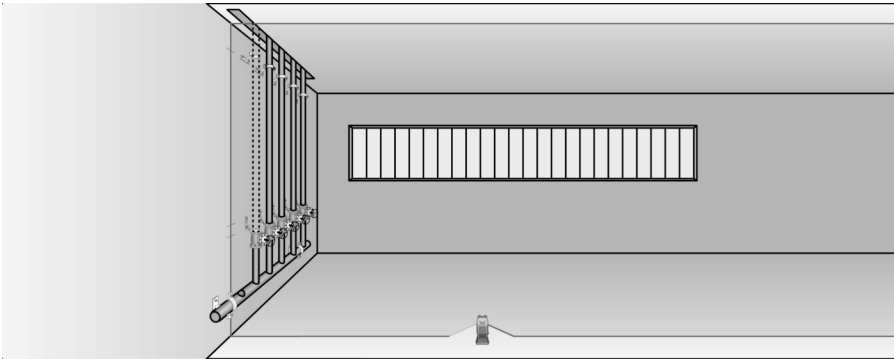
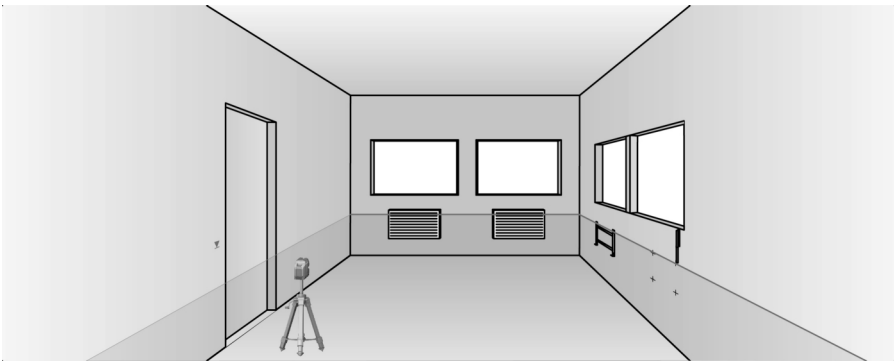
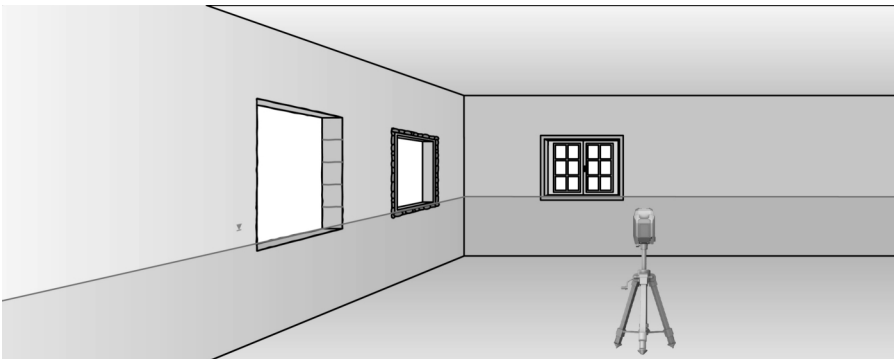


6.6.2 Justering af elementbyggeriprofiler



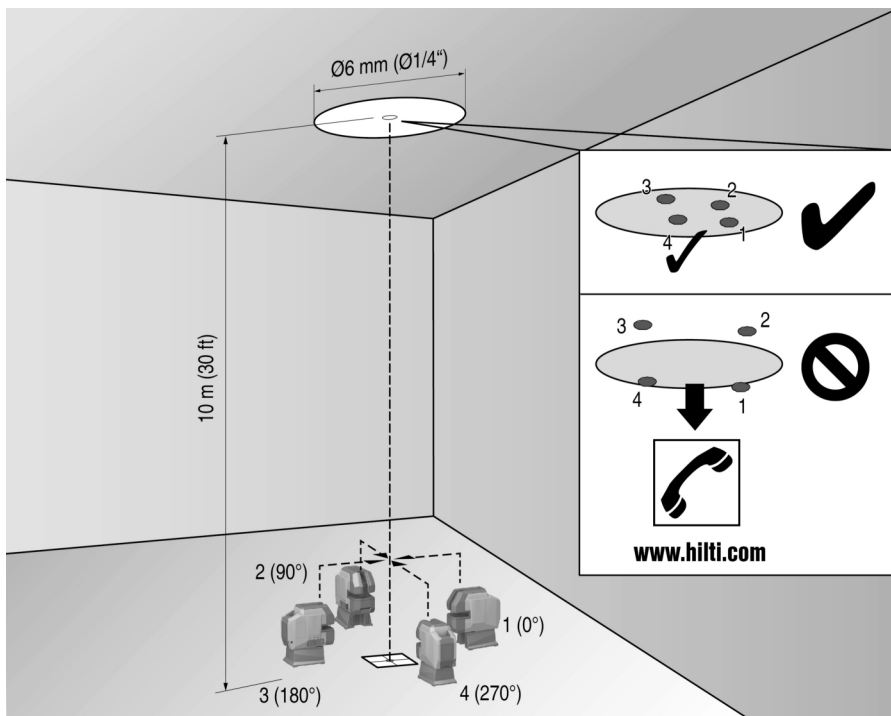
6.6.3 Justering af loftslamper



6.6.4 Justering af rørledninger**6.6.5 Justering af varmeelementer****6.6.6 Justering af døre og vinduesrammer**

6.7 Kontrol

6.7.1 Kontrol af lodpunkt



1. Lav en gulvmarkering (et kryds) i et højt rum (f.eks. i en trappeopgang med en højde på 10 m).
2. Stil laseren på en plan og vandret flade.
3. Tænd laseren, og frigør pendulet.
4. Placer laseren med den nederste lodstråle i centrum af det kryds, der er markeret på gulvet.
5. Markér det øverste lodpunkt på loftet.
6. Drej laseren 90°.

Den nederste lodstråle skal blive på krydssets centrum.

7. Markér det øverste lodpunkt på loftet.
8. Gentag fremgangsmåden ved drejning på 180° og 270°.

Lav en cirkel på loftet med de 4 markerede punkter. Mål cirkelns diameter D i millimeter eller tommer og rumhøjden RH i meter eller fod.



9. Beregn værdien R.

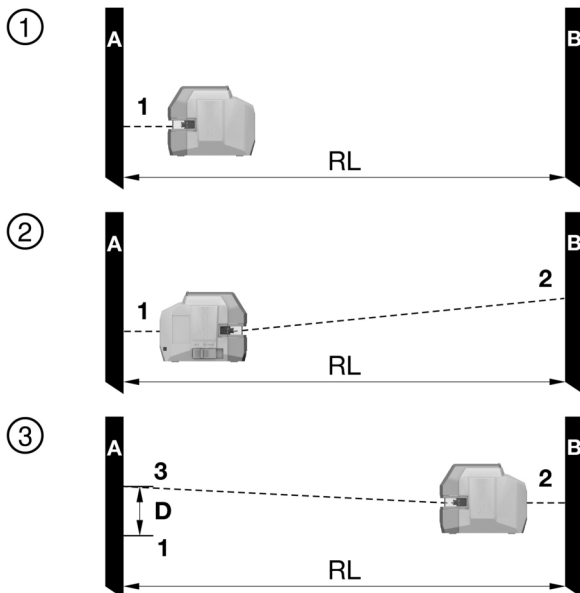
- ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Værdien R bør være mindre end 3 mm (1/8 ") (det svarer til 3 mm ved 10 m).
- ▶ For PM 20-CGE: Værdien R bør være mindre end 2 mm (1/12") (det svarer til 2 mm ved 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Hvis resultatet ligger uden for tolerancen, bedes du kontakte **Hilti Service**.

6.7.2 Kontrol af laserstrålens nivellering



1. Afstanden mellem væggene skal være mindst 10 m.
2. Stil laseren på en plan og vandret flade, ca. 20 cm fra væggen (A), og ret laserlinjernes skæringspunkt mod væggen (A).
3. Markér laserlinjernes skæringspunkt med et kryds (1) på væggen (A) og et kryds (2) på væggen (B).
4. Stil laseren på en plan og vandret flade, ca. 20 cm fra væggen (B), og ret laserlinjernes skæringspunkt mod krydset (1) på væggen (A).
5. Indstil højden af laserlinjernes skæringspunkt, så laserlinjernes skæringspunkt passer med markeringen (2) på væggen (B). Brug om nødvendigt et stativ eller en vægholder.
6. Markér igen laserlinjernes skæringspunkt med et kryds (3) på væggen (A).
7. Mål forskydningen D mellem kryds (1) og kryds (3) på væggen (A) (RL = rumlængde).

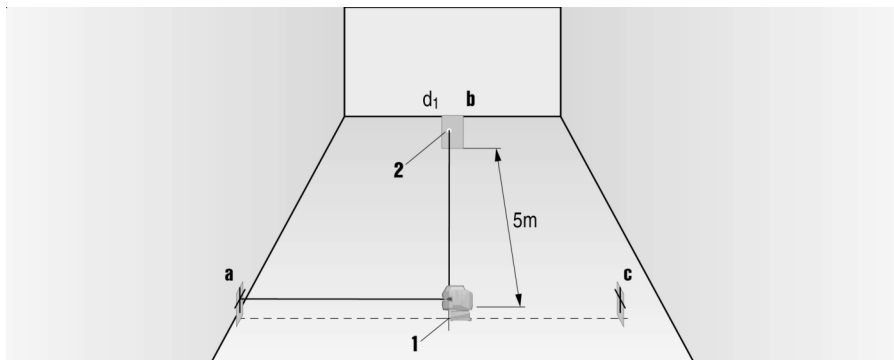


8. Beregn værdien R.
- ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Værdien R bør være mindre end 3 mm (1/8").
 - ▶ For PM 20-CGE: Værdien R bør være mindre end 2 mm (1/12").
9. Hvis resultatet ligger uden for tolerancen, bedes du kontakte **Hilti Service**.

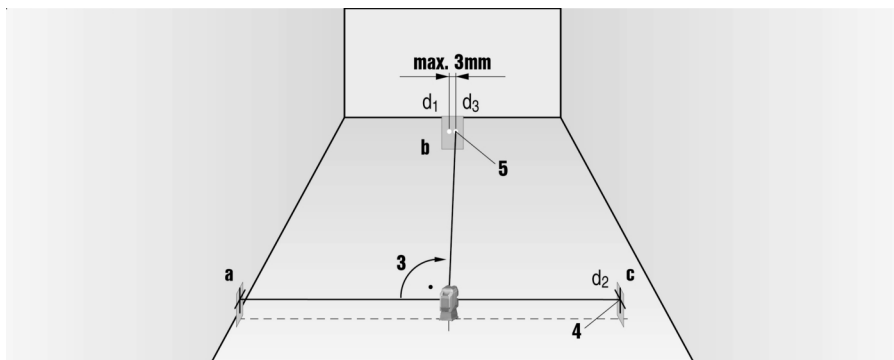
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Kontrol af retvinklethed (vandret)

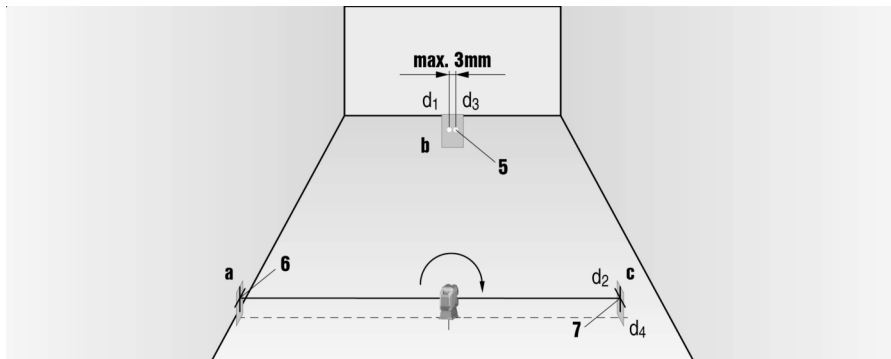


1. Anbring laseren med den nederste lodstråle på centrum for et referencekryds (A) i midten af rummet med en afstand på ca. 5 m (16 ft) til væggene. Den lodrette linje for den første måltavle (a) skal forløbe nøjagtigt gennem midten af den lodrette laserlinje.
2. Fastgør endnu en måltavle (b), eller et fast stykke papir halvvejs midt for den højre, vinklede laserstråle. Markér midtpunktet (d1) af den højre, vinklede stråle.



3. Drej laseren 90° i urets retning, set oppefra. Den nederste lodstråle skal forblive nøjagtigt på referencekrydssets (A) centrum, og centrum for den venstre, vinklede stråle skal løbe nøjagtigt igennem den lodrette linje på måltavlen a.
4. Fastgør endnu en måltavle (c), eller et fast stykke papir halvvejs midt for den højre, vinklede laserstråle. Markér midtpunktet (d2) for den højre, vinklede stråle på måltavlen (c).
5. Markér derpå midtpunktet (d3) for laserlinjernes skæringspunkt på måltavlen (b).
 - ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Den vandrette afstand mellem (d1) og (d3) må maksimalt være 3 mm (1/8") ved en måleafstand på 5 m (16 ft).
 - ▶ For PM 20-CGE: Den vandrette afstand mellem (d1) og (d3) må maksimalt være 2 mm (1/12") ved en måleafstand på 5 m (16 ft).





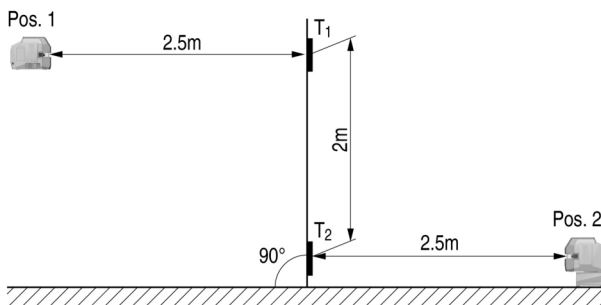
6. Drej laseren 180° i urets retning, set oppefra. Den nederste lodstråle skal forblive nøjagtigt på referencekrydssets (A) centrum, og centrum for den højre, vinklede stråle skal løbe nøjagtigt igennem den lodrette linje på måltavlen (a).
7. Markér midtpunktet (d4) for den venstre, vinklede stråle på måltavlen (a).
 - ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Den vandrette afstand mellem (d2) og (d4) må maksimalt være 3 mm (1/8") ved en måleafstand på 5 m (16 ft).
 - ▶ For PM 20-CGE: Den vandrette afstand mellem (d2) og (d4) må maksimalt være 2 mm (1/12") ved en måleafstand på 5 m (16 ft).



- For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hvis (d3) er til højre for (d1), må summen af de vandrette afstande (d1)-(d3) og (d2)-(d4) maksimalt være 3 mm (1/8") ved en måleafstand på 5 m (16 ft). For PM 20-CGE: Hvis (d3) er til højre for (d1), må summen af de vandrette afstande (d1)-(d3) og (d2)-(d4) maksimalt være 2 mm (1/12") ved en måleafstand på 5 m (16 ft).
- For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hvis (d3) er til venstre for (d1), må forskellen mellem de vandrette afstande (d1)-(d3) og (d2)-(d4) maksimalt være 3 mm (1/8") ved en måleafstand på 5 m (16 ft). For PM 20-CGE: Hvis (d3) er til venstre for (d1), må forskellen mellem de vandrette afstande (d1)-(d3) og (d2)-(d4) maksimalt være 2 mm (1/12") ved en måleafstand på 5 m (16 ft).

8. Hvis resultatet ligger uden for tolerancen, bedes du kontakte **Hilti Service**.

6.7.4 Kontrol af den lodrette linjes nøjagtighed



1. Anbring laseren i en højde på 2 m (pos. 1).
2. Tænd laseren.
3. Anbring den første måltavle T₁ (lodret) i en afstand af 2,5 m fra laseren og i samme højde (2 m), så den lodrette laserstråle rammer tavlen, og markér denne position.
4. Anbring nu den anden måltavle T₂ 2 m under den første måltavle, så den lodrette laserstråle rammer tavlen, og markér denne position.



5. Markér (pos. 2) på den modsatte side af testopbygningen (spejlvendt) på laserlinjen på gulvet med en afstand på 5 m til laseren.
6. Sæt nu laseren på den netop markerede position (pos. 2) på gulvet.
7. Juster laserstrålen, så den rammer måltavlen T₁ og den derpå markerede position.
8. Markér den nye position på måltavlen T₂.
9. Aflæs afstanden (D) mellem de to markeringer på måltavlen T₂ af.



For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hvis forskellen (D) er større end 3 mm, bedes du kontakte **Hilti Service**.

For PM 20-CGE: Hvis forskellen (D) er større end 2 mm, bedes du kontakte **Hilti Service**.

7 Rengøring og vedligeholdelse



ADVARSEL

Fare for personskader ved isat batteri !

- Fjern altid batteriet før alle pleje- og vedligeholdelsesarbejder!

Pleje af produktet

- Fjern fastsiddende snavs forsigtigt.
- Rengør forsigtigt evt. ventilationsåbninger med en tør, blød børste.
- Rengør kun huset med en hårdt opvredet klud. Brug ikke silikoneholdige plejemidler, da de kan angribe plastdelene.
- Brug en ren, tør klud til at rengøre kontakterne på produktet.

Pleje af Li-ion-batterier

- Anvend aldrig et batteri med tilstoppede ventilationsåbninger. Rengør forsigtigt ventilationsåbningerne med en tør, blød børste.
- Undgå, at batteriet unødigt udsættes for støv og snavs. Udsæt aldrig batteriet for høj fugtighed (f.eks. dyppe det i vand eller lade det stå ude i regnvej). Hvis et batteri er blevet gennemvådt, skal det behandles som et beskadiget batteri. Isolér det i en ikke-brændbar beholder, og kontakt **Hilti Service**.
- Hold batteriet frit for udefrakommende olie og fedt. Lad ikke unødigt støv og snavs samle sig på batteriet. Rengør batteriet med en tør, blød børste eller en ren, tør klud. Brug ikke silikoneholdige plejemidler, da de kan angribe plastdelene. Berør ikke batteriets kontakter, og fjern ikke det fedt fra kontakterne, som er påført fra fabrikken.
- Rengør kun huset med en hårdt opvredet klud. Brug ikke silikoneholdige plejemidler, da de kan angribe plastdelene.

Vedligeholdelse

- Kontrollér regelmæssigt alle synlige dele for skader og betjeningslementerne for fejlfri funktion.
- Anvend ikke produktet i tilfælde af beskadigelse og/eller funktionsfejl. Få straks produktet repareret af **Hilti Service**.
- Monter alle beskyttelsesanordninger efter pleje- og vedligeholdelsesarbejder, og kontroller dem for korrekt funktion.



Anvend kun originale reservedele og forbrugsmaterialer af hensyn til en sikker drift. Reservedele, forbrugsmaterialer og tilbehør til dit produkt, som **Hilti** har godkendt, finder du i din **Hilti Store** eller under: www.hilti.group

7.1 Hilti Service for måleteknik

Hilti Service for måleteknik foretager kontrollen og udfører i tilfælde af afvigelse en ny kontrol og sørger for, at måleværktøjet igen opfylder specifikationerne. Opfyldelse af specifikationerne på kontroltidspunktet bekræftes skriftligt ved hjælp af servicecertifikatet. Det anbefales:

- At vælge et egnet kontrolinterval afhængigt af brugen.
- At foretage en kontrol af produktet efter en usædvanlig belastning af produktet, før vigtige opgaver, dog mindst én gang om året skal **Hilti Service** for måleteknik.

Kontrollen udført af **Hilti Service** for måleteknik fritager ikke brugeren for at skulle kontrollere måleværktøjet før og under anvendelsen.



8 Transport og opbevaring af batteridrevet værktøj og batterier

Transport



FORSIGTIG

Utsigtsigt start ved transport !

- ▶ Transportér altid dine produkter uden isat batteri!
- ▶ Tag batteriet/batterierne af.
- ▶ Transportér aldrig batterier liggende løst og ubeskyttet. Under transporten bør batterierne beskyttes mod hårde slag og vibrationer og isoleres fra enhver form for ledende materialer eller andre batterier, så de ikke kommer i kontakt med andre batteripoler og forårsager en kortslutning. **Overhold de lokale transportforskrifter for batterier.**
- ▶ Batterier må ikke sendes med posten. Henvend dig til et transportfirma, hvis du ønsker at sende ubeskadigede batterier.
- ▶ Kontrollér produktet og batterierne for skader hver gang før brug og før og efter længere transport.

Opbevaring



ADVARSEL

Utsigtsigt beskadigelse på grund af defekte eller utætte batterier !

- ▶ Opbevar altid dine produkter uden isat batteri!
- ▶ Opbevar produkt og batterier køligt og tørt. Overhold de temperaturgrænser, der fremgår af de tekniske data.
- ▶ Opbevar ikke batterier i laderen. Tag batteriet ud af laderen, når opladningen er gennemført.
- ▶ Opbevar aldrig batterier i direkte sollys, på varmekilder eller i et vindue.
- ▶ Opbevar produkt og batterier utilgængeligt for børn og uvedkommende personer.
- ▶ Kontrollér produktet og batterierne for skader hver gang før brug og før og efter længere tids opbevaring.

9 Fejlafhjælpning

Ved fejl, som ikke fremgår af denne tabel, eller som du ikke selv kan afhjælpe, beder vi dig om at kontakte **Hilti Service**.

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Det er ikke muligt at tænde produktet.	PM 20-CG A12 Batteriet er fladt.	▶ Oplad batteriet.
	PM 20-CG A12 Batteriet er ikke sat korrekt i.	▶ Isæt batteriet, og kontrollér, at batteriet sidder sikkert i produktet. → Side 163
	PM 20-CG PM 20-CGE Batterierne er tomme.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Sæt nye batterier i. (PM 20-CG ELLER PM 20-CGE) → Side 163
	PM 20-CG PM 20-CGE Forkert polaritet på batterierne.	▶ Sæt batterierne korrekt i. → Side 163
	Produktet eller omskifteren er defekt.	▶ Kontakt Hilti Service .
Nogle af laserstrålerne fungerer ikke.	Laserkilden eller laseraktiveringen er defekt.	▶ Kontakt Hilti Service .
Produktet kan tændes, men der kan ikke ses nogen laserstråle.	Laserkilden eller laseraktiveringen er defekt.	▶ Kontakt Hilti Service .
	Temperaturen er for høj eller for lav.	▶ Lad produktet køle af eller varme op.
Den automatiske nivellering fungerer ikke.	Produktet er opstillet på et for skråt underlag.	▶ Placer produktet på et plant og vandret underlag.



Fejl	Mulig årsag	Løsning
Den automatiske nivellering fungerer ikke.	Valgkontakten står på position .	► Sæt valgkontakten på position .
	Hældningssensor er defekt.	► Kontakt Hilti Service .
Lasermotageren modtager ikke nogen laserstråle	Laseren er ikke i modtagertilstand	► Aktivér modtagertilstand på kombilaseren.
	Lasermotageren er for langt væk fra kombilaseren.	► Placer lasermotageren tættere på kombilaseren.
Modtagerækkevidden er for lille	Arbejde i laserens svage område.	► Arbejd i et mere effektivt område af laseren (forside).
	Lysforholdene på byggepladsen er for kraftige	► Anbring kombilaseren og / eller lasermotageren i et mindre lysstærkt område.
	Lysret skinner direkte ind i detektionsfeltet.	► Undgå direkte lysindstråling i detektionsfeltet, f.eks. ved at skabe skygge.

10 Bortskaffelse

ADVARSEL

Fare for personskader på grund af ukorrekt bortskaffelse! Sundhedsfare på grund af udtrængen af gasser eller væsker.

- Beskadigede batterier må under ingen omstændigheder sendes!
- Tildæk kontakterne med et ikke-ledende materiale, så kortslutninger undgås.
- Bortskaf batterier på en sådan måde, at børn ikke kan få fat på dem.
- Bortskaf batteriet hos din **Hilti Store**, eller henvend dig til det ansvarlige renovationsfirma.

Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af **Hilti**-produkter, kan genvindes. Materialerne skal dog sorteres, før de kan genvindes. I mange lande kan du aflevere dine udtjente produkter til **Hilti**, som derefter genvinder dem. Spørg **Hilti**s kundeservice eller din forhandler.



- Elværktøj, elektriske maskiner og batterier må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald!

11 Producentgaranti

- Hvis du har spørgsmål vedrørende garantibetingelserne, bedes du henvende dig til din lokale **Hilti**-partner.

12 FCC-erklæring (gælder i USA) / IC-erklæring (gælder i Canada)



Dette produkt er blevet testet og fundet i overensstemmelse med grænserne for klasse B digitalt udstyr, jf. afsnit 15 i FCC-reglerne. Disse grænser er fastlagt for at sikre rimelig beskyttelse mod skadelige forstyrrelser i beboelsesinstallationer. Dette udstyr frembringer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi. Hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med instruktionsbogen, kan det medføre skadelige forstyrrelser af radiokommunikation.

Der er imidlertid ingen garanti for, at forstyrrelser ikke kan opstå i specifikke installationer. Hvis dette produkt medfører forstyrrelse af radio- eller tv-modtagere, hvilket kan konstateres ved at tænde og slukke for produktet, opfordres brugeren til at forsøge at eliminere forstyrrelserne ved hjælp af følgende foranstaltninger:

- Drej eller flyt modtagerantennen.
- Forøg afstanden mellem instrumentet og modtageren.
- Tilslut instrumentet til en anden stikkontakt eller strømkreds end den, modtageren er sluttet til.
- Søg råd og vejledning hos forhandleren eller en erfaren radio/tv-tekniker.

Produktet opfylder paragraf 15 i FCC-bestemmelserne og RSS-210 fra ISED.

For ibrugtagningen gælder følgende to betingelser:



- Dette instrument må ikke udsende skadelig stråling.
- Instrumentet skal optage enhver stråling, herunder stråling, som medfører uønskede situationer.



Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af **Hilti** som værende i overensstemmelse med gældende regler, kan begrænse brugerens ret til at anvende instrumentet.

13 Yderligere oplysninger

Kina RoHS (direktiv til begrænsning af anvendelsen af farlige stoffer)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Polychlorinated biphenyls (PCB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	O
Motor	O	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2011 but corresponds to the exemption

Denne tabel gælder for det kinesiske marked.

14 Hilti Li-Ion-batterier

Henvisninger vedrørende sikkerhed og anvendelse

I denne dokumentation anvendes begrebet batteri for genopladelige Hilti lithium-ion-batterier, i hvilket flere lithium-ion-celler er forbundet. De er beregnet til Hilti-elværktøjer og må kun anvendes sammen med disse. Anvend kun originale **Hilti**-batterier!

Hilti-batterier opfylder det nyeste tekniske niveau og er forsynet med cellestyring og cellebeskyttelsessystemer.

Beskrivelse

Batterierne består af celler, som indeholder lithium-ion-akkumulatormaterialer, som muliggør en høj specifik energitæthed. I modsætning til NiMH- og NiCd-batterier har lithium-ion-batterier en meget lav memory-effekt, men reagerer meget følsomt på slag, dybafledning og høje temperaturer. Se **Sikkerhed**

De batterier, som er godkendt til vores produkter, finder du i din **Hilti Store** eller på:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**



Sikkerhed

- ▶ Batterier må under ingen omstændigheder modificeres eller manipuleres!
- ▶ Anvend aldrig genbrugte eller reparerede batterier, som ikke er godkendt af **Hilti Service**.
- ▶ Anvend og oplad ikke batterier, som har fået et slag, er faldet på gulvet fra mere end en meters højde eller på anden vis er blevet beskadiget. Kontrollér regelmæssigt dine batterier for tegn på skader, f.eks. klemning, revner eller perforeringer.
- ▶ Anvend aldrig batteriet eller et batteridrevet elværktøj som slagværktøj.
- ▶ Undgå øjen- og hudkontakt ved lækkende batterivæske!
 - ▶ **Se Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget.**
- ▶ På defekte batterier kan der trænge væske ud, som kan påvirke tilstødende genstande. Rengør de kontaminerede dele med varmt sæbevand, og udskift de beskadigede batterier.
 - ▶ **Se Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget.**
- ▶ Udsæt aldrig batterier for forhøjet temperatur, gnister eller åben ild. Dette kan medføre eksplosioner.
- ▶ Berør ikke batteripolerne med dine fingre, værktøj, smykker eller andre genstande af metal. Dette kan medføre kortslutninger, elektrisk stød, forbrændinger eller eksplosioner.
- ▶ Hold batterier væk fra regn og fugt. Indtrængende fugt kan medføre kortslutninger, elektrisk stød, forbrændinger eller eksplosioner.
- ▶ Brug kun ladere og elværktøj, der er beregnet til denne batteritype. Overhold i den forbindelse oplysningerne i den tilhørende brugsanvisning.
- ▶ Opbevar eller anvend ikke batteriet i eksplosionsfarlige omgivelser med brandfarlige væsker eller gasser. En uventet batterifejl kan under disse betingelser forårsage en eksplosion.

Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget

- ▶ Kontakt altid din **Hilti-servicepartner**, hvis et batteri er blevet beskadiget.
- ▶ Undgå direkte øjen- og/eller hudkontakt ved udstømmende væske ved at bære beskyttelsesbriller og -handsker.
- ▶ Læg et defekt batteri i en ikke-brændbar beholder, og dæk det til med tørt sand, kridtpulver (CaCO₃) eller silikat (vermiculit). Luk derefter låget, så det er lufttæt, og opbevar beholderen på sikker afstand af brandfarlige gasser, væsker eller genstande.
- ▶ Bortskaf beholderen hos din **Hilti Store**, eller henvend dig til et kompetent renovationsfirma. **Beskadigede batterier må under ingen omstændigheder sendes!**
- ▶ Anvend et dertil godkendt kemisk rengøringsmiddel til at fjerne den spildte batterivæske.

Sådan gør du, hvis batterier ikke længere fungerer

- ▶ Vær opmærksom på unormal batterifunktion, f.eks. fejlagtig opladning eller usædvanligt lange opladningstider, mærkbart effekttab, usædvanlige LED-aktiviteter eller udstømmende væsker. Disse er tegn på et internt problem.
- ▶ Hvis du har mistanke om et internt batteriproblem, skal du kontakte din **Hilti-servicepartner**.
- ▶ Hvis batteriet ikke længere fungerer, hvis batteriet ikke længere kan oplades, eller det lækker væske, skal det bortskaffes som beskrevet ovenfor.
- ▶ **Se Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget.**

Foranstaltninger ved batteribrand

ADVARSEL

Fare på grund af batteribrand! Et brændende batteri frigiver farlige og eksplosionsfarlige væsker og dampe, som kan medføre ætsningsskader, forbrændinger eller eksplosioner.

- ▶ Bær personlige værnemidler, hvis du bekæmper en batteribrand.
-
- ▶ Sørg for tilstrækkelig ventilation, så farlige og eksplosionsfarlige dampe kan forsvinde.
 - ▶ Forlad omgående rummet ved intensiv røgudvikling.
 - ▶ Søg læge, hvis du oplever irritation af luftvejene.
 - ▶ Bekæmp kun batteribrande med vand. Pulverslukker og brandslukningstæpper har ingen virkning ved lithium-ion-batterier. Brande i omgivelserne kan bekæmpes med traditionelle slukningsmidler.
 - ▶ Forsøg ikke at flytte store mængder beskadigede, brændende eller lækkende batterier. Fjern ikke-kontaminerede materialer fra de nærmeste omgivelser, og isolér på denne måde de pågældende batterier. Hvis du ikke kan slukke branden med de tilgængelige midler, skal du kontakte brandvæsenet.

Hvis kun et enkelt batteri brænder:

- ▶ Tag batteriet op med en skovl, og kom det i en spand med vand. På grund af vandets kølende virkning hæmmes branden i at sprede sig til battericeller, der endnu ikke har nået den kritiske antændelsestemperatur.
- ▶ Vent, indtil batteriet er kølet helt ned.



- ▶ Se **Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget.**

Oplysninger om transport og opbevaring

- ▶ Omgivende driftstemperatur mellem -17 °C og +60 °C.
- ▶ Opbevaringstemperatur mellem -20 °C og +40 °C.
- ▶ Opbevar ikke batterier på laderen. Adskil altid batteri og lader efter brug.
- ▶ Opbevar batterier så køligt og tørt som muligt. En kølig opbevaring forlænger batteriets driftstid. Opbevar aldrig batterier i direkte sollys, på radiatorer eller i et vindue.
- ▶ Batterier må ikke sendes med posten. Henvend dig til et transportfirma, hvis du ønsker at sende ubeskadigede batterier.
- ▶ Transportér aldrig batterier liggende løst og ubeskyttet. Under transporten bør batterierne beskyttes mod hårde slag og vibrationer og isoleres fra enhver form for ledende materialer eller andre batterier, så de ikke kommer i kontakt med andre batteripoler og forårsager en kortslutning.


Vedligeholdelse og bortskaffelse

- ▶ Sørg for, at batteriet er tørt og fri for olie og fedt. Fjern sådanne urenheder med en ren, tør klud.
- ▶ Brug ikke batteriet med tilstoppede luftindtag. Rengør forsigtigt luftindtagene med en blød børste.
- ▶ Sørg for, at der ikke trænger fremmedlegemer ind i batteriet.
- ▶ Undgå unødigt støv eller snavs på batteriet. Rengør batteriet med en blød pensel eller en ren, tør klud.
- ▶ Lad ikke fugt trænge ind i batteriet. Hvis der er trængt fugt ind i batteriet, skal det behandles som et beskadiget batteri og isoleres i en ikke-brændbar beholder.
 - ▶ Se **Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget.**
- ▶ Som følge af ukorrekt bortskaffelse kan der opstå sundhedsfare på grund af lækkende gasser eller væsker. Bortskaf batteriet hos din **Hilti Store**, eller henvend dig til det ansvarlige renovationsfirma. **Beskadigede batterier må under ingen omstændigheder sendes!**
- ▶ Batterier må ikke bortskaffes som almindeligt affald.
- ▶ Bortskaf batterier på en sådan måde, at børn ikke kan få fat på dem. Tildæk kontakterne med et ikke-ledende materiale, så kortslutninger undgås.

Originalbrugsanvisning

1 Anvisninger om brugsanvisning

1.1 Om denna brugsanvisning

- **Varning!** Innan du använder produkten ska du se till att du har läst och förstått den brugsanvisning som medföljer produkten, inklusive instruktioner, säkerhets- och varningsanvisningar, bilder och specifikationer. Gör dig särskilt förtrogen med alla anvisningar, säkerhets- och varningsanvisningar, bilder, specifikationer samt beståndsdelar och funktioner. Vid underlåtenhet att göra detta finns fara för elstötar, brand och/eller allvarliga personskador. Spara brugsanvisningen med alla anvisningar, säkerhets- och varningsanvisningar för senare användning.
- **HILTI**-produkter är avsedda för professionella användare och får endast användas, underhållas och repareras av auktoriserad, utbildad personal. Personalen måste vara särskilt informerad om de risker som finns. Produkten och dess tillbehör kan utgöra en risk om den används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.
- Den bifogade brugsanvisningen motsvarar den aktuella tekniska nivån vid tidpunkten för tryckningen. Du hittar alltid den senaste versionen online på Hiltis produktsida. Följ länken eller QR-koden i denna brugsanvisning, som är markerad med symbolen .
- Produkten bör endast överlämnas till andra personer tillsammans med denna brugsanvisning.

1.2 Teckenförklaring

1.2.1 Varningar

Varningarna är till för att varna för risker i samband med användning av produkten. Följande riskindikeringar används:



FARA!

- ▶ Anger överhängande risker som kan leda till svåra personskador eller dödsolycka.



⚠ VARNING

VARNING !

- ▶ Anger potentiella risker som kan leda till svåra personskador eller dödsfall.

⚠ FÖRSIKTIGHET

FÖRSIKTIGHET !

- ▶ Används för att uppmärksamma om en potentiell risksituation som kan leda till skador på person eller utrustning.

1.2.2 Symboler i bruksanvisningen

I den här bruksanvisningen används följande symboler:

	Observera bruksanvisningen
	Anmärkningar och annan praktisk information
	Hantering av återvinningsbara material
	Elverktyg och batterier får inte kastas i hushållssoporna
	Hilti Litiumjonbatteri
	Hilti Batteriladdare

1.2.3 Symboler i bilderna

Följande symboler används i bilder:

	Dessa siffror hänvisar till motsvarande bild i början av bruksanvisningen.
	Numreringen återger ordningsföljden hos arbetsmomenten på bilden och kan skilja sig från arbetsmomenten i texten.
	På bilden Översikt används positionsnummer som hänvisar till siffrorna i teckenförklaringen i avsnittet Produktöversikt .
	Det här tecknet används när du bör vara särskilt uppmärksam vid hantering av produkten.

1.3 Produktberoende symboler

1.3.1 Symboler på produkten



Följande symboler kan förekomma på produkten:

	Produkten stöder NFC-teknik, som är kompatibel med iOS- och Android-plattformar.
	Litiumjonbatteri
	Använd aldrig batteriet som slaginstrument.
	Låt inte batteriet falla ner på marken. Använd inte batterier som har utsatts för slag eller på annat sätt har skadats.
	Hilti -litiumjonbatteriserie som används. Observera uppgifterna i kapitlet Avsedd användning .
	Om denna markering finns på produkten är den godkänd av följande certifieringsorgan för den amerikanska och kanadensiska marknaden enligt gällande standarder.



1.4 Laserinformation på produkten

Laserinformation

	LASER 2		Laserklass 2, baserat på standarden IEC / EN 60825-1:2014 och motsvarar CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Titta inte in i strålen.
---	--------------------------	---	--

1.5 Produktinformation

HILTI-produkter är avsedda för professionella användare och får endast användas, underhållas och repareras av auktoriserad, utbildad personal. Personalen måste vara särskilt informerad om de risker som finns. Produkten och dess tillbehör kan utgöra en risk om den används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.

Typbeteckning och serienummer anges på typskylten.

- ▶ Använd de serienummer som anges i följande tabell. Du behöver produktuppgifterna när du kontaktar vår återförsäljare eller serviceverkstad.

Produkt detaljer

Kombilaser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generation	01
Serienr	

1.6 Försäkran om överensstämmelse

Härmed intygar tillverkaren med ensamt ansvar att produkten som beskrivs överensstämmer med gällande lagstiftning och standarder.

Den tekniska dokumentationen finns sparad här:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, Tyskland

2 Säkerhet

2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar för mätinstrument

⚠ WARNING! Läs alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar. Mätinstrument kan utgöra en fara om de hanteras på ett olämpligt sätt. Om säkerhetsanvisningar och andra anvisningar inte följs, finns risk för skador på mätinstrumentet och/eller allvarliga personskador.

Förvara alla säkerhetsföreskrifter och anvisningarna på ett säkert ställe för framtida användning.

Säker arbetsmiljö

- ▶ **Håll arbetsområdet rent och väl belyst.** Oordning eller bristfällig belysning på arbetsplatsen kan leda till olyckor.
- ▶ **Använd inte produkten i omgivningar med explosionsrisk där det finns brännbara vätskor, gaser eller damm.**
- ▶ **Håll barn och obehöriga personer på betryggande avstånd under arbetet med produkten.**
- ▶ **Använd endast produkten inom det definierade driftområdet.**
- ▶ **Observera landsspecifika föreskrifter för att förebygga olyckor.**

Elektrisk säkerhet

- ▶ **Skydda produkten mot regn och väta.** Fukt som tränger sig in kan orsaka kortslutningar, elstötar, brännskador eller explosioner.
- ▶ **Även om produkten är skyddad mot inträngande fukt, bör du torka den torr innan du lägger ner den i transportväskan.**

Personsäkerhet

- ▶ **Var uppmärksam, se upp med vad du gör och använd mätinstrument med förnuft. Använd aldrig mätinstrument om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin.** En kort sekund av bristande uppmärksamhet när du arbetar med ett mätinstrument kan leda till att du skadar dig själv eller någon annan svårt.
- ▶ **Undvik en onormal kroppshållning. Se till att du står stadigt och håller balansen.**
- ▶ **Använd personlig skyddsutrustning.** Personlig skyddsutrustning minskar risken för skador.



- ▶ **Säkerhetsanordningarna får inte avaktiveras och anvisnings- och varningsskyltarna får inte tas bort.**
- ▶ **Undvik oavsiktlig igångsättning.** Kontrollera att mätinstrumentet är avstängt innan du ansluter det till batteriet, tar upp det eller bär det.
- ▶ **Använd produkt och tillbehör enligt dessa anvisningar och enligt föreskrifterna för just denna typ av verktyg.** Ta hänsyn till arbetsvillkoren och arbetsmomenten. Om produkterna används för andra ändamål än de avsedda kan fara uppstå.
- ▶ **Var alltid uppmärksam och följ alltid säkerhetsreglerna för mätinstrument även om du är van vid att använda mätinstrumentet.** Oförsiktig hantering kan leda till allvarliga skador inom bråkdelar av en sekund.
- ▶ **Mätinstrumentet får inte användas i närheten av medicinska instrument.**

Användning och hantering av mätinstrument

- ▶ **Använd endast produkten och dess tillbehör om den är fullt funktionsduglig.**
- ▶ **Förvara mätinstrumentet oåtkomligt för barn.** Produkten får inte användas av personer som inte är vana eller inte har läst dessa anvisningar. Mätinstrument är farliga om de används av oerfarna personer.
- ▶ **Underhåll mätinstrumenten noggrant.** Kontrollera att rörliga komponenter fungerar felfritt och inte kärvar och att komponenter inte har brustit eller skadats så att mätinstrumentets funktion påverkas negativt. Se till att få skadade delar reparerade innan du använder mätinstrumentet. Många olyckor beror på dåligt underhållna mätinstrument.
- ▶ **Produkten får aldrig ändras eller byggas om.** Ändringar eller modifikationer som inte uttryckligen har tillåtits av Hilti kan komma att begränsa användarens rätt att ta instrumentet i drift.
- ▶ **Före viktiga mätningar och om du tappar mätinstrumentet eller på annat sätt inverkar på det mekaniskt, måste du kontrollera dess precision.**
- ▶ **Mätresultaten kan påverkas av vissa omgivningsförhållanden.** Det inkluderar t.ex. närhet till verktyg som sänder ut kraftfulla magnetiska eller elektromagnetiska fält, vibrationer eller temperaturändringar.
- ▶ **Snabbt förändrade mätförhållanden riskerar att förvanska mätresultatet.**
- ▶ **Låt alltid produkten anta omgivningens temperatur innan du använder den, om den har flyttats från stark kyla till ett varmare utrymme eller omvänt.** Stora temperaturskillnader kan leda till manövreringsfel och felaktiga mätresultat.
- ▶ **Kontrollera att tillbehöret sitter fast ordentligt vid användning med adapter och tillbehör.**
- ▶ **Även om mätinstrumentet är konstruerat för användning på bygplatser bör det hanteras varsamt i likhet med andra optiska och elektriska instrument (såsom kikare, glasögon, kameror).**
- ▶ **Håll de angivna drift- och förvaringstemperaturerna.**

2.2 Ytterligare säkerhetsanvisningar för lasermätinstrument

- ▶ **Om produkten öppnas på fel sätt kan laserstrålar som överskrider klass 2 tränga ut.** Låt endast Hilti kundservice reparera produkten.
- ▶ **Säkra den plats där mätningen ska ske.** När du ställer upp instrumentet, kontrollera att det inte finns risk för att strålen från produkten träffar människor i närheten eller dig själv. Laserstrålarna bör riktas långt under eller över ögonhöjd.
- ▶ Håll laserutgångsfönstret rent och torrt för att undvika mätfel.
- ▶ Kontrollera produktens noggrannhet före mätning/användning och gör om kontrollen med jämna mellanrum under användning.
- ▶ Mätningar i närheten av reflekterande föremål eller ytor samt genom glasskivor eller liknande material kan ge felaktiga mätresultat.
- ▶ Montera produkten på ett därtilt avsett fäste, på ett stativ eller ställ den på ett jämnt underlag.
- ▶ Arbete med avväggningsstänger i närheten av högspänningsledningar är inte tillåtet.
- ▶ Se till att inga andra laserinstrument används i närheten eftersom det kan påverka din mätning.
- ▶ Lys inte med laserstrålen ut över områden som du inte har uppsikt över.

2.3 Extra säkerhetsföreskrifter

- ▶ Risk för personskada på grund av nedfallande verktyg och/eller tillbehör. Kontrollera att batteriet och det monterade tillbehöret sitter fast ordentligt innan du påbörjar arbetet.
- ▶ Högsta precision erhålls om linjen projiceras på en lodrät, jämn yta. Rikta produkten i 90° mot ytan.



2.4 Elektromagnetisk kompatibilitet

Även om produkten uppfyller de höga kraven i gällande standarder kan **Hilti** inte utesluta möjligheten att produkten störs av stark strålning, vilket kan leda till felaktig funktion. I dessa och andra fall då osäkerhet råder bör kontrollmätningar utföras. **Hilti** kan inte heller utesluta att andra instrument (t.ex. navigeringsutrustning i flygplan) störs.

2.5 Laserklassificering för produkter i laserklass 2

Produkten motsvarar laserklass 2 enligt IEC / EN 60825-1:2014 och CFR 21 § 1040 (FDA). Du kan använda produkten utan att vidta några speciella skyddsåtgärder. Trots detta bör man inte titta direkt in i ljuskällan (det är skadligt på samma sätt som att titta rakt på solen). Om du får laserstrålen i ögonen, blunda omedelbart och vrid huvudet åt sidan. Rikta aldrig laserstrålen mot någon person.

2.6 Omsorgsfull hantering och användning av batterier

PM 20-CG A12

- ▶ **Observera följande säkerhetsanvisningar för säker hantering och användning av litiumjonbatterier.** Om åtgärderna inte följs kan det leda till hudirritation, svåra frätskador, kemiska brännskador, bränder och/eller explosioner.
- ▶ Använd endast batterier som är fullt funktionsdugliga.
- ▶ Hantera batterierna varsamt för att undvika skador och läckage av hälsovådliga syror!
- ▶ Batterier får absolut inte modifieras eller manipuleras!
- ▶ Batterier får inte tas isär, klämmas, hettas upp över 80° eller brännas.
- ▶ Använd inte och ladda inte batterier som har utsatts för slag eller på annat sätt är skadade. Kontrollera batterierna regelbundet för att se om de uppvisar tecken på skador.
- ▶ Använd aldrig återvunna eller reparerade batterier.
- ▶ Använd aldrig batteriet eller ett batteridrivet elverktyg som slagverktyg.
- ▶ Utsätt aldrig batterierna för direkt solljus, förhöjda temperaturer, gnistor eller öppna lågor. Detta kan leda till explosioner.
- ▶ Rör inte batteripolerna med dina fingrar, verktyg, smycken eller andra elektriskt ledande föremål av metall. Detta kan skada batteriet och orsaka såväl materiella skador som personskador.
- ▶ Håll batterierna borta från regn, väta och vätskor. Fukt som tränger sig in kan orsaka kortslutningar, elstötar, brännskador och explosioner.
- ▶ Använd endast batteriladdare och elverktyg som är avsedda för denna typ av batteri. Läs också igenom uppgifterna i motsvarande bruksanvisning.
- ▶ Använd inte och förvara inte batteriet i explosionsfarliga miljöer.
- ▶ Om batteriet är så hett att du inte kan ta i det kan det vara defekt. Ställ batteriet på en plats där inget riskerar att fatta eld och på betryggande avstånd från brännbart material. Låt batteriet svalna. Om batteriet efter en timme fortfarande är så hett att det inte går att ta i är det defekt. Kontakta **Hilti**-service eller läs dokumentet "Säkerhetsanvisningar vid användning av **Hilti** litiumjonbatterier".



Följ de särskilda föreskrifter som gäller för transport, förvaring och användning av litiumjonbatterier.
→ Sidan 193

Läs säkerhetsanvisningarna för användning av **Hilti** litiumjonbatterier som du hittar genom att skanna QR-koden i slutet av denna bruksanvisning.

2.7 Försiktig hantering och användning av batterier.

PM 20-CG

PM 20-CGE

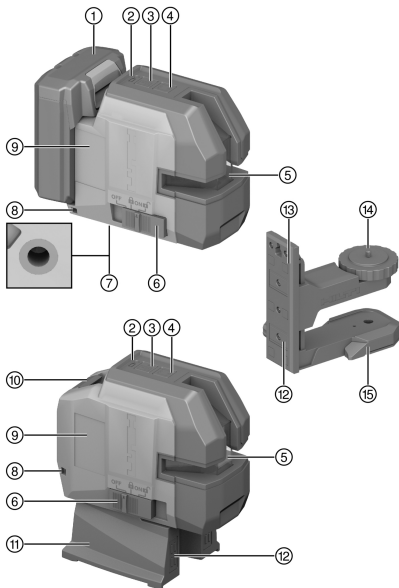
- ▶ Ta ut batterierna ur produkten när den inte ska användas på ett tag. Batterierna kan korroderas och bli urladdade vid längre förvaring.
- ▶ Batterierna ska alltid förvaras otillgängliga för barn.
- ▶ Blanda inte gamla och nya batterier. Byt alltid ut alla batterier samtidigt. Använd inte batterier från olika tillverkare eller med olika typbeteckning.
- ▶ Sätt aldrig in skadade batterier.
- ▶ Använd bara batterier som är avsedda för denna produkt. Används andra batterier finns det risk för personskada och brand.



- ▶ Var försiktig när du byter batteri och se till att det sker på ett lämpligt sätt och att polerna placeras åt rätt håll. Explosionsrisk föreligger.
- ▶ Batterierna får inte överhettas eller utsättas för öppen eld. Batterierna kan explodera och avge giftiga ämnen.
- ▶ Ladda inte batterierna.
- ▶ Batterierna får inte lödas fast i produkten.
- ▶ Ladda inte ur batterierna genom kortslutning. Batterierna kan bli otäta, explodera, börja brinna och orsaka personskador.
- ▶ Skada inte batterierna och plocka inte isär batterierna. Batterierna kan bli otäta, explodera, börja brinna och orsaka personskador.

3 Beskrivning

3.1 Produktöversikt



- ① Litiumjonbatteri (endast PM 20-CG A12)
- ② Laddningsindikering
- ③ Knapp mottagningsläge
- ④ Knapp linjeläge
- ⑤ Laserutgångsfönster
- ⑥ Omkopplare för på/av och låsning/upplåsning av pendeln
- ⑦ Fästgänga
- ⑧ Ögla för att fästa fästbandet PMA 92
- ⑨ Position typskylt
- ⑩ Batterifack (endast PM 20-CG och PM 20-CGE)
- ⑪ Magnethållare PMW 71 (endast PM 20-CGE)
- ⑫ Magneter för fastsättning
- ⑬ Magnethållare PMA 89 (endast PM 20-CG och PM 20-CG A12)
- ⑭ Gänga för fastsättning av lasern
- ⑮ Fötter (utfällbara)

3.2 Avsedd användning

Produkten är en självnivellerande kombilaser som gör det möjligt för en enda person att överföra en vinkel på 90°, utföra horisontell nivellering, utföra riktningssarbeten och exakt fastställa en lodlinje.

Produkten har två linjer (en horisontell och en vertikal) och fem punkter (upp, ner, höger, vänster och linjernas skärningspunkt). Linjerna och skärningspunkten har en räckvidd på ca 20 m. Alla andra punkter har en räckvidd på ca 30 m. Räckvidden är beroende av omgivningsljuset.

Produkten ska i första hand användas inomhus. Vid användning utomhus måste säkerställas att de grundläggande förutsättningarna motsvarar förutsättningarna inomhus.

Möjliga användningsområden är:

- Markering av position för skiljeväggar (i rät vinkel och i vertikalplanet).
- Kontroll och överföring av räta vinklar.
- Riktning av anläggningsdelar/installationer och andra strukturelement på tre axlar.
- Överföring till innetaket av punkter som markerats på golvet.



- ▶ Använd endast **Hilti** litiumjonbatterier av typ B 12 med produkten.
- ▶ Använd endast **Hilti** batteriladdare i C4/12-serien för dessa batterier.

3.3 Leveransinnehåll

Kombilaser, magnethållare PMA 89, väska, 4x 1,5V AA-batteri, tillverkarcertifikat, säkerhetsdatablad, bruksanvisning

Kombilaser, magnethållare PMA 89, väska, tillverkarcertifikat, säkerhetsdatablad, bruksanvisning

Kombilaser, magnethållare PMW 71, väska, 4x 1,5 V AA-batteri, tillverkarcertifikat, säkerhetsdatablad, bruksanvisning

Dessutom finns fler systemprodukter för din produkt både i närmaste **Hilti Store** och på nätet: www.hilti.group

3.4 Laddningsindikering

Li-Ion-batteriets laddningsstatus visas när du trycker lätt på en av spärrarna (bara så mycket att du känner att det tar emot).

Status	Betydelse
4 lysdioder lyser.	Laddningsstatus: 75 % till 100 %
3 lysdioder lyser.	Laddningsstatus: 50 % till 75 %
2 lysdioder lyser.	Laddningsstatus: 25 % till 50 %
1 lysdiod lyser.	Laddningsstatus: 10 % till 25 %
1 lysdiod blinkar.	Laddningsstatus: < 10 %

4 Teknisk information

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Räckvidd, linjer och skärningspunkt utan lasermottagare	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Räckvidd för linjer och skärningspunkt med lasermottagare (beroende på omgivningsljuset och mottagarens position i förhållande till lasern)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Självnivellerings tid (typisk)	3 s	3 s	3 s
Självnivelleringsområde	±4,0° (normalt)	±4,0° (normalt)	±4,0° (normalt)
Precision	±3 mm på 10 m (±0,12 tum på 33 ft)	±2 mm på 10 m (±0,08 in på 33 ft)	±3 mm på 10 m (±0,12 tum på 33 ft)
Linjetjocklek (avstånd 5 m–16,4 ft)	2 mm (0,08 tum) normal	2 mm (0,08 tum) normal	2 mm (0,08 tum) normal
Laser	Klass 2, synlig, 510–530 nm	Klass 2, synlig, 510–530 nm	Klass 2, synlig, 510–530 nm



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Indikering laddningsstatus låg	Laserstrålarna blinkar varannan eller var 10:e sekund (på/låst resp. på/upplåst), laddningsindikeringen blinkar	Laserstrålarna blinkar varannan eller var 10:e sekund (på/låst resp. på/upplåst), laddningsindikeringen blinkar	Laserstrålarna blinkar varannan eller var 10:e sekund (på/låst resp. på/upplåst), laddningsindikeringen blinkar
Strömförsörjning	4x 1,5 V AA-batterier	4x 1,5 V AA-batterier	Hilti B 12 litiumjonbatteri
Drifttid (alla linjer på)	vid +24 °C (+72 °F): 8 h (typiskt värde)	vid +24 °C (+72 °F): 8 h (typiskt värde)	B 122,6 Ah, vid +24 °C (+72 °F): 30 h (typiskt värde)
Drifttid (horisontella eller vertikala linjer på)	vid +24 °C (+72 °F): 20 h (typiskt värde)	vid +24 °C (+72 °F): 20 h (typiskt värde)	B 122,6 Ah, vid +24 °C (+72 °F): 60 h (typiskt värde)
Drifttemperatur	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Förvaringstemperatur	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Damm- och stänkavskydd (utom batterifacket)	IP 54	IP 54	IP 54
Stativgänga	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Stråldivergens skärningspunkt	0,05–0,08 mrad * 180°	0,05–0,08 mrad * 180°	0,05–0,08 mrad * 180°
Stråldivergens laserpunkter	0,05–0,08 mrad	0,05–0,08 mrad	0,05–0,08 mrad
Genomsnittlig utgångseffekt (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Våglängd (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Pulstid (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Pulsfrekvens (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Vikt utan batterier	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Vikt utan batteri	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Batteri

Batteriets driftspänning	10,8 V
Batteriets vikt	Se kapitlet "Avsedd användning"
Omgivningstemperatur vid drift	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Förvaringstemperatur	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Batteritemperatur när laddningen påbörjas	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Förberedelser för arbete

Observera de säkerhets- och varningsanvisningar som du hittar i dokumentationen och på själva enheten.



5.1 Laddning av batteri

PM 20-CG A12

1. Läs batteriladdarens bruksanvisning innan du laddar batteriet.
2. Se till att batteriets och batteriladdarens sladdar är rena och torra.
3. Ladda batteriet i en godkänd batteriladdare. → Sidan 181

5.2 Sätta i batteriet

PM 20-CG A12

VARNING

Risk för personskada på grund av kortslutning eller nedfallande batteri!

- ▶ Kontrollera innan du sätter in batteriet i produkten att både batteriets och produktens kontakter är fria från smuts och andra hinder.
 - ▶ Säkerställ att batteriet alltid hakar i ordentligt.
-
1. Ladda batterierna helt innan de används första gången.
 2. Skjut in batteriet i produkten tills det hakar i med ett klick.
 3. Kontrollera att batteriet sitter stadigt.

5.3 Ta ut batteriet

PM 20-CG A12

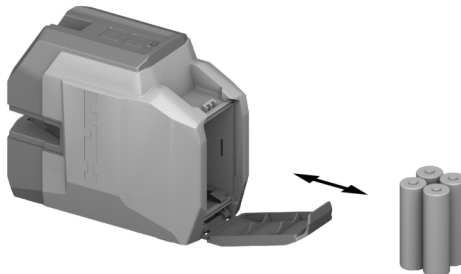
1. Tryck in upplåsningsknappen till batteriet.
2. Dra ut batteriet ur produkten.

5.4 Sätta in/byta batterier

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Se till att vända batterierna rätt.
- Byt alltid ut alla batterier.
- Använd bara batterier som tillverkats enligt internationell standard.



1. Fäll upp batterifacket.
2. Ta ut de tomma batterierna.
3. Sätt i de nya batterierna.
4. Stäng batterifacket.



5.5 Fallskydd

VARNING

Risk för personskada på grund av nedfallande verktyg och/eller tillbehör!

- ▶ Använd endast det **Hilti**-fallskydd som är avsett för produkten.
- ▶ Kontrollera fallskyddet och fallskyddets fästpunkter före varje användning för att upptäcka eventuella skador.



Observera nationella föreskrifter för arbeten på höga höjder.

Använd uteslutande **Hilti** verktygsliina PMA 92 som fallskydd för denna produkt.

- ▶ Fäst fallskyddet på lasern och en bärande struktur. Kontrollera att den sitter fast ordentligt.



Observera bruksanvisningen för **Hilti**-fallskyddet.

6 Användning

Observera de säkerhets- och varningsanvisningar som du hittar i dokumentationen och på själva enheten.

6.1 Slå på laserstrålarna

1. Ställ omkopplaren i läge (på/upplåst).
 - ▶ Alla laserlinjer och alla punkter aktiveras.
2. Tryck på knappen för linjeläge så många gånger som behövs för att ställa in önskat linjeläge.
 - ▶ Produkten fortsätter att byta driftläge i följande ordning: alla linjer och alla punkter, horisontell linje och horisontella punkter, vertikal linje och vertikala punkter.

6.2 Ställa in laserstrålen för funktionen "Lutande linje"

1. Ställ omkopplaren i läge (på/låst).
 - ▶ Den horisontella linjen och de horisontella punkterna aktiveras.
2. Tryck på knappen för linjeläge så många gånger som behövs för att ställa in önskat linjeläge. → Sidan 185
 - ▶ Produkten fortsätter att byta driftläge i följande ordning: horisontell linje och horisontella punkter, vertikal linje och vertikala punkter, alla linjer och alla punkter.



Vid funktionen "Lutande linje" är pendeln låst och lasern nivelleras inte.

Laserstrålen/laserstrålarna blinkar var 5:e sekund.

6.3 Stänga av laserstrålarna

1. Ställ omkopplaren i läge **OFF**.
 - ▶ Laserstrålen släcks och pendeln spärras.

FÖRSIKTIGHET

Risk för personskada på grund av oavsiktlig igångsättning!

- ▶ Kontrollera att produkten är avstängd innan du sätter i batteriet.

2. Laserstrålen stängs automatiskt av när batteriet är urladdat.

6.4 Utjämning av två punkter på avstånd

1. Placera lasern med den nedre lodstrålen riktad mot mitten av ett referenskruss på golvet.
2. Vrid på lasern tills den vertikala laserstrålen täcker den andra distansreferenspunkten.



6.5 Aktivera eller avaktivera lasermottagningsläget

i Lasermottagarens räckvidd kan begränsas på grund av den konstruktionsmässiga asymmetrin i lasereffekten och eventuella störande externa ljuskällor.

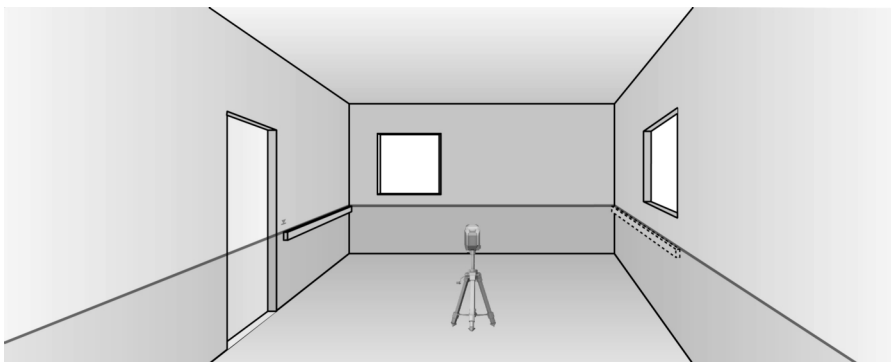
För att optimera räckvidden, arbeta på den starka sidan av linjelasern och undvik att arbeta i direkt ljus. Den starka sidan är kombilaserns framsida.

1. Aktivera mottagningsläget genom att trycka på knappen Mottagningsläge.
 - ▶ Laserstrålen blinkar fem gånger för att bekräfta aktiveringen.
 - ▶ Lysdioden bredvid knappen Mottagningsläge lyser grönt.
 - ▶ Laserstrålens synlighet minskar.
2. Avaktivera mottagningsläget genom att trycka på knappen Mottagningsläge igen.
 - ▶ Lysdioden bredvid knappen Mottagningsläge slocknar.
 - ▶ Laserstrålens synlighet ökar igen och återgår till den vanliga nivån.

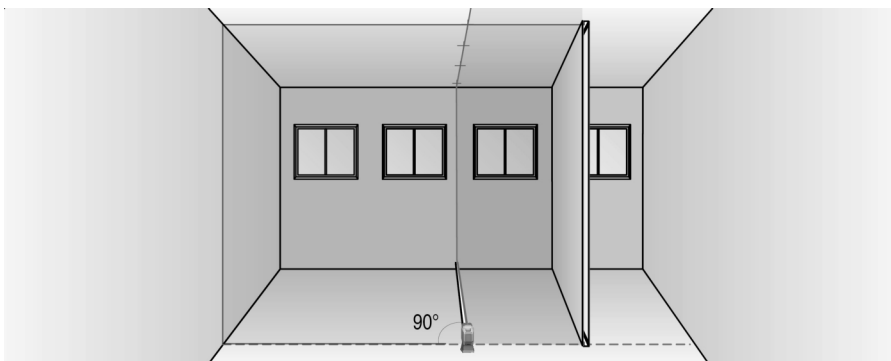
i När lasern stängs av avaktiveras mottagningsläget.

6.6 Exempel på användning

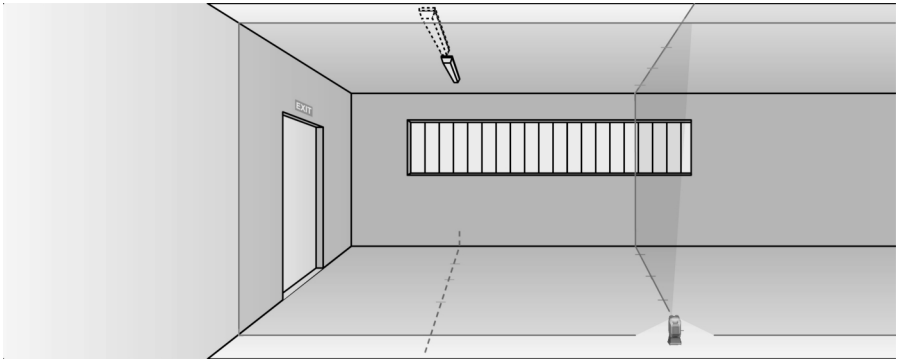
6.6.1 Överföra höjden



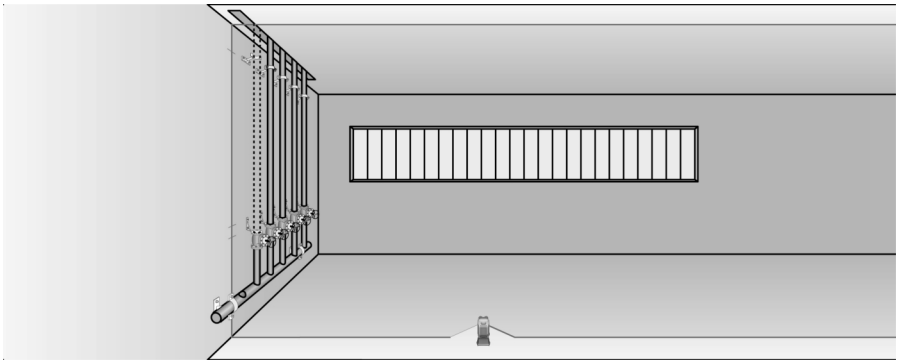
6.6.2 Rikta in regler



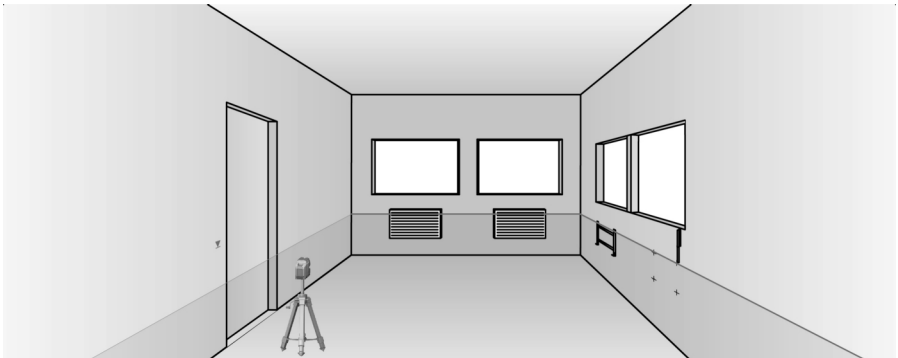
6.6.3 Rikta in taklampor



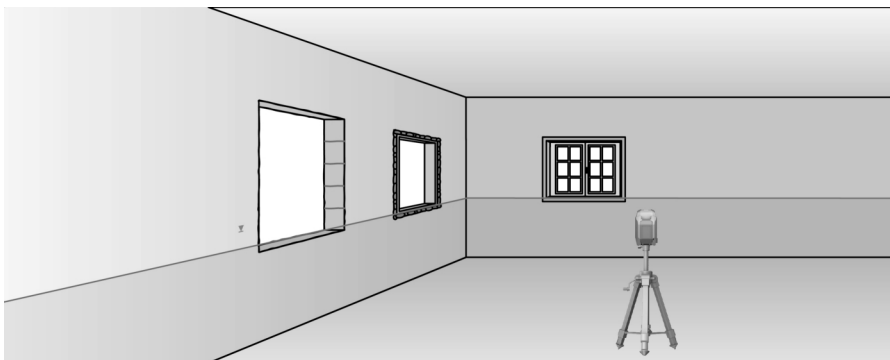
6.6.4 Rikta in rörledningar



6.6.5 Utsättning av värmeelement

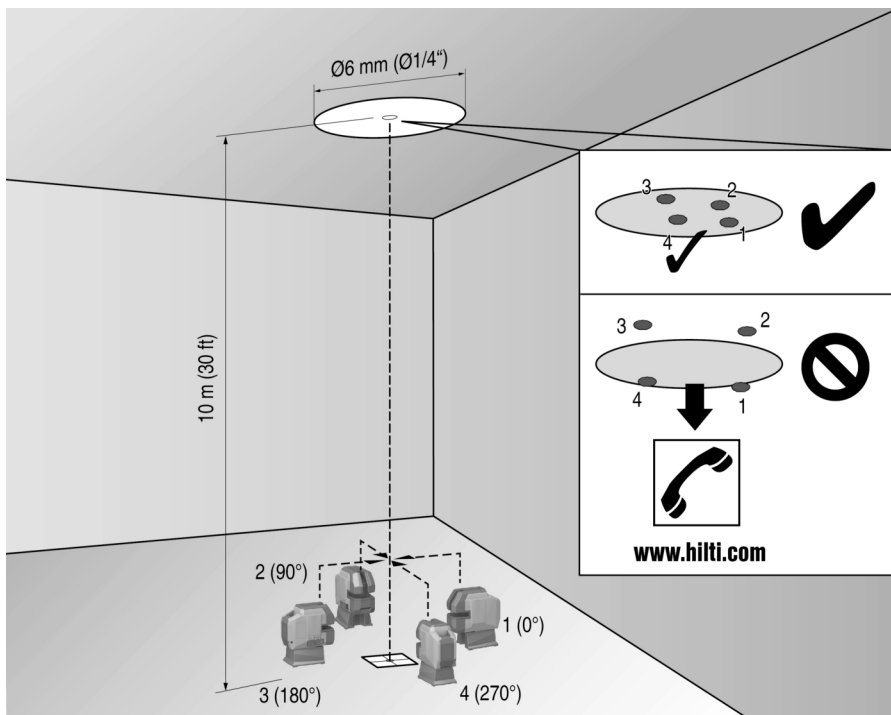


6.6.6 Utsättning av dörrar och fönsterramar



6.7 Kontroll

6.7.1 Kontrollera lodpunkten



1. Sätt en markering (ett kors) på golvet i ett högt rum (t.ex. i ett trapphus med en höjd på 10 m).
2. Ställ lasern på ett jämnt underlag.
3. Sätt på lasern och lås upp pendeln.
4. Placera lasern så att den undre lodstrålen hamnar i centrum på krysset som markerats på underlaget.
5. Markera den övre lodpunkten på taket.
6. Vrid lasern 90°.



Den undre lodstrålen måste vara kvar i korsets centrum.



7. Markera den övre lodpunkten på taket.
8. Upprepa proceduren efter en vridning med 180° och en med 270°.

i Rita en cirkel i taket utifrån de 4 markerade punkterna. Mät cirkeldiametern D i millimeter eller tum och rumshöjden RH i meter eller fot.

9. Beräkna värdet R.

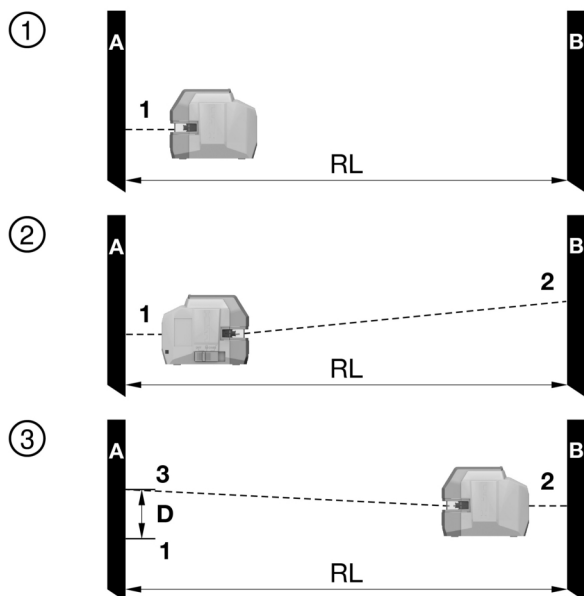
- ▶ För PM 20-CG / PM 20-CG A12: Värdet R ska vara mindre än 3 mm (1/8") (det motsvarar 3 mm vid 10 m).
- ▶ För PM 20-CGE: Värdet R ska vara mindre än 2 mm (1/12") (det motsvarar 2 mm vid 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Kontakta **Hilti-service** om resultatet ligger utanför toleransen.

6.7.2 Kontroll av laserstrålens nivellering



1. Avståndet mellan väggarna måste vara minst 10 m.
2. Placera lasern på en jämn och vågrät yta, ca 20 cm från väggen (A), och rikta laserlinjernas skärningspunkt mot väggen (A).
3. Markera laserlinjernas skärningspunkt med ett kryss (1) på väggen (A) och ett kryss (2) på väggen (B).
4. Placera lasern på en jämn och vågrät yta, ca 20 cm från väggen (B), och rikta laserlinjernas skärningspunkt mot krysset (1) på väggen (A).
5. Ställ in höjden för laserlinjernas skärningspunkt så att skärningspunkten sammanfaller med markeringen (2) på väggen (B). Använd ett stativ eller en vägghållare vid behov.
6. Markera laserlinjernas skärningspunkt med ett nytt kryss (3) på väggen (A).
7. Mät förskjutningen D mellan kryssen (1) och (3) på väggen (A) (RL = rumslängden).



8. Beräkna värdet R.

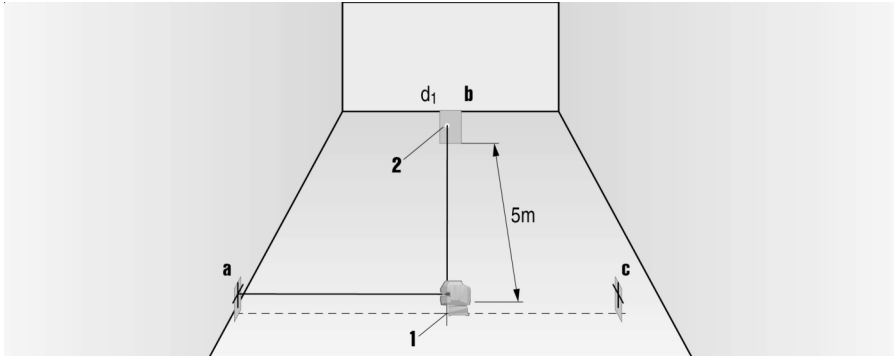
- ▶ För PM 20-CG / PM 20-CG A12: Värdet R ska vara mindre än 3 mm (1/8").
- ▶ För PM 20-CGE: Värdet R ska vara mindre än 2 mm (1/12").

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

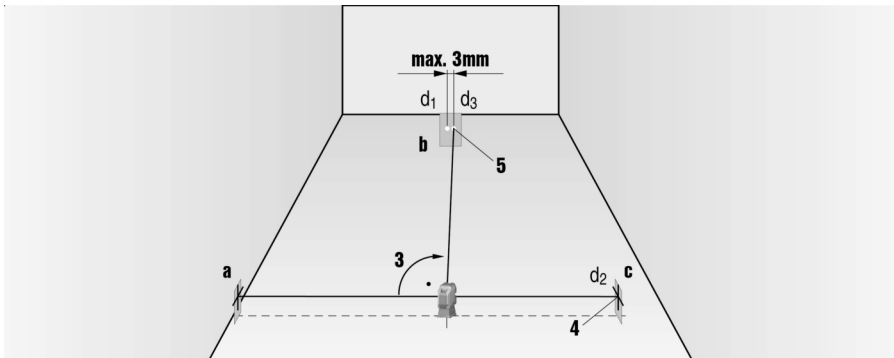
$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

9. Kontakta **Hilti**-service om resultatet ligger utanför toleransen.

6.7.3 Kontroll av rätvinklighet (horisontellt)

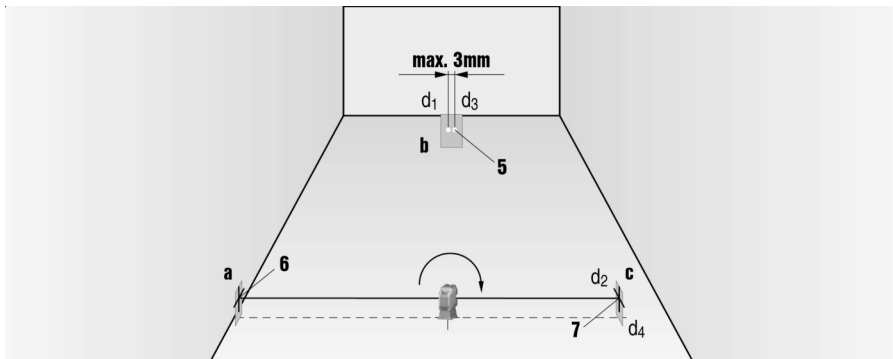


1. Placera lasern med den nedre lodstrålen på mitten av ett referenskruss (A) i mitten av rummet med ett avstånd på ca 5 m (16 ft) till väggarna. Den vertikala linjen för den första måltavlan (a) måste gå rakt igenom mitten på den vertikala laserlinjen.
2. Sätt fast en andra måltavla (b) eller ett styvt papper i mitten på halva sträckan till den högra, rätvinklade laserstålen. Markera den högra, rätvinkliga strålens centrumpunkt (d1).



3. Vrid lasern 90° medurs sett uppifrån. Den undre lodstrålen måste vara kvar exakt i referenskorsets centrum (A), och centrum på den vänstra vinklade strålen måste gå exakt igenom den vertikala linjen för måltavlan (a).
4. Sätt fast en andra måltavla (c) eller ett styvt papper i mitten på halva sträckan till den högra, rätvinklade laserstålen. Markera den högra rätvinkliga strålens mittpunkt (d2) på måltavlan (c).
5. Markera sedan mittpunkten (d3) för skärningspunkten för laserlinjerna på måltavlan (b).
 - ▶ För PM 20-CG / PM 20-CG A12: Det horisontella avståndet mellan (d1) och (d3) får vara maximalt 3 mm (1/8").
 - ▶ För PM 20-CGE: Det horisontella avståndet mellan (d1) och (d3) får vara maximalt 2 mm (1/12") vid ett mätavstånd på 5 m (16 ft).





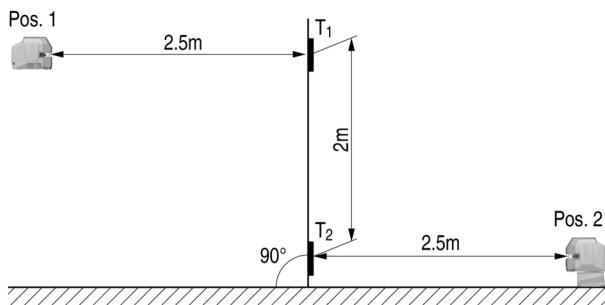
6. Vrid lasern 180° medurs sett uppifrån. Den undre lodstrålen måste vara kvar exakt i referenskorsets centrum (A), och centrum på den högra vinklade strålen måste gå exakt igenom den vertikala linjen för måltavlan (a).
7. Markera den vänstra rätvinkliga strålens mittpunkt (d4) på måltavlan (c).
 - ▶ För PM 20-CG / PM 20-CG A12: Det horisontella avståndet mellan (d2) och (d4) får vara maximalt 3 mm (1/8") vid ett mätavstånd på 5 m (16 ft).
 - ▶ För PM 20-CGE: Det horisontella avståndet mellan (d2) och (d4) får vara maximalt 2 mm (1/12") vid ett mätavstånd på 5 m (16 ft).



- För PM 20-CG / PM 20-CG A12: Om (d3) ligger till höger om (d1) får summan för de horisontella avstånden (d1)-(d3) och (d2)-(d4) vara maximalt 3 mm (1/8") vid ett mätavstånd på 5 m (16 ft). För PM 20-CGE: Om (d3) ligger till höger om (d1) får summan för de horisontella avstånden (d1)-(d3) och (d2)-(d4) vara maximalt 2 mm (1/12") vid ett mätavstånd på 5 m (16 ft).
- För PM 20-CG / PM 20-CG A12: Om (d3) ligger till vänster om (d1) får skillnaden för de horisontella avstånden (d1)-(d3) och (d2)-(d4) vara maximalt 3 mm (1/8") vid ett mätavstånd på 5 m (16 ft). För PM 20-CGE: Om (d3) ligger till vänster om (d1) får skillnaden för de horisontella avstånden (d1)-(d3) och (d2)-(d4) vara maximalt 2 mm (1/12") vid ett mätavstånd på 5 m (16 ft).

8. Kontakta **Hilti**-service om resultatet ligger utanför toleransen.

6.7.4 Kontroll av den vertikala linjens precision



1. Placera lasern på en höjd om 2 m (pos. 1).
2. Sätt på lasern.
3. Placera den första måltavlan T_1 (vertikalt) på 2,5 m avstånd från lasern och på samma höjd (2 m), så att den vertikala laserstrålen träffar tavlan. Markera denna position.
4. Placera nu den andra måltavlan T_2 2 m nedanför den första måltavlan, så att den vertikala laserstrålen träffar tavlan, och markera denna position.



5. Markera position 2 på motsatta sidan av testuppställningen (spegelvänt) på laserlinjen på golvet, 5 m från lasern.
6. Ställ nu lasern på den nyss markerade positionen (pos. 2) på golvet.
7. Rikta in laserstrålen så att den träffar måltavlan T₁ och positionen som har markerats på denna.
8. Markera den nya positionen på måltavlan T₂.
9. Läs av avståndet (D) mellan de båda markeringarna på måltavlan T₂.



För PM 20-CG / PM 20-CG A12: Kontakta **Hilti**-service om skillnaden (D) är större än 3 mm.
För PM 20-CGE: Kontakta **Hilti**-service om skillnaden (D) är större än 2 mm.

7 Skötsel och underhåll



VARNING

Risk för personskada vid anslutet batteri !

- Ta alltid bort batteriet innan skötsel och underhåll utförs!

Skötsel av produkten

- Ta försiktigt bort smuts som sitter fast.
- Rengör ventilationsspringorna försiktigt med en torr och mjuk borste i förekommande fall.
- Rengör höljet bara med en lätt fuktad trasa. Använd inte rengöringsmedel med silikon, eftersom det kan skada plastdelarna.
- Använd en ren och torr trasa för att rengöra produktens kontakter.

Skötsel av litiumjonbatterier

- Använd aldrig ett batteri med tilltäppta ventilationsspringor. Rengör ventilationsspringorna försiktigt med en torr och mjuk borste.
- Undvik att utsätta batteriet för onödigt mycket damm eller smuts. Utsätt aldrig batteriet för hög fukt (t.ex. genom att sänka ner det i vatten eller låta det stå i regnet). Om ett batteri har blivit genomblött ska det hanteras som ett skadat batteri. Förvara det i en brandsäker behållare och kontakta **Hilti**-service.
- Håll batteriet fritt från främmande olja och fett. Låt inte onödigt mycket damm eller smuts ansamlas på batteriet. Rengör batteriet med en mjuk borste eller en ren och torr trasa. Använd inte rengöringsmedel med silikon, eftersom det kan skada plastdelarna.
Rör inte vid batteriets kontakter och ta inte bort fett på kontakterna som har applicerats i fabriken.
- Rengör höljet bara med en lätt fuktad trasa. Använd inte rengöringsmedel med silikon, eftersom det kan skada plastdelarna.

Underhåll

- Kontrollera regelbundet att inga synliga delar har skadats och att alla reglage fungerar som de ska.
- Använd inte produkten om den uppvisar skador eller funktionsstörningar. Låt **Hilti** Service reparera produkten omgående.
- Efter skötsel- och underhållsarbeten ska alla skyddsanordningar monteras igen och kontrolleras.



Använd endast originalreservdelar och förbrukningsmaterial för säker drift. Godkända reservdelar, förbrukningsmaterial och tillbehör till din produkt från **Hilti** hittar du i närmaste **Hilti Store** eller på: www.hilti.group

7.1 Hilti-service för mätteknik

Mätinstrumentet kontrolleras av **Hilti**-service för mätteknik. Om avvikelser konstateras åtgärdas dessa och instrumentet kontrolleras på nytt för att garantera att det uppfyller specifikationerna. Uppfyllandet av specifikationerna vid tiden för kontrollen styrks skriftligen med ett servicecertifikat. Vi rekommenderar:

- Välj lämpligt kontrollintervall utifrån hur instrumentet används.
- Låt **Hilti**-service för mätteknik kontrollera instrumentet om det har utsatts för större påfrestningar än vanligt eller om du ska utföra viktiga mätarbeten. Lämna dock alltid in instrumentet för kontroll minst en gång om året.

Den kontroll som utförs av **Hilti**-service för mätteknik befriar inte användaren från ansvaret att kontrollera mätinstrumentet före och under pågående arbete.



8 Transport och förvaring av sladdlösa verktyg och batterier

Transport

FÖRSIKTIGHET

Oavsiktlig start under transport. !

- ▶ Transportera alltid produkten utan insatta batterier.
- ▶ Ta ut batteriet/batterierna.
- ▶ Transportera aldrig batterierna löst liggande. Under transport ska batterierna skyddas mot alltför hårda stötar och vibrationer samt hållas isolerade från eventuella ledande material eller andra batterier så att de inte kommer i kontakt med andra batteripoler och orsakar en kortslutning. **Observera lokala transportföreskrifter för batterier.**
- ▶ Batterier får inte skickas per post. Vänd dig till ett fraktbolag om du vill skicka intakta batterier.
- ▶ Kontrollera produkt och batterier före varje användning samt före och efter längre transport för att se till att de inte är skadade.

Förvaring

VARNING

Oavsiktlig skada på grund av trasiga eller läckande batterier. !

- ▶ Förvara alltid produkten utan insatta batterier.
- ▶ Förvara produkt och batterier svalt och torrt. Följ de temperaturgränsvärden som anges i den tekniska informationen.
- ▶ Förvara inte batterierna i batteriladdaren. Ta alltid ur batteriet ur laddaren när laddningen är klar.
- ▶ Förvara aldrig batterier i solen, på värmekällor eller bakom glas.
- ▶ Förvara produkt och batteri utom räckhåll för barn och obehöriga personer.
- ▶ Kontrollera produkt och batterier före varje användning samt före och efter längre tids förvaring för att se till att de inte är skadade.

9 Felsökning

Kontakta **Hilti Service** om det uppstår ett fel som inte finns med i den här tabellen eller som du inte lyckas åtgärda på egen hand.

Fel	Möjlig orsak	Lösning
Produkten går inte att koppla in.	PM 20-CG A12 Batteriet är urladdat.	▶ Ladda batteriet.
	PM 20-CG A12 Batteriet har inte satts i på rätt sätt.	▶ Sätt i batteriet och kontrollera att det sitter som det ska i produkten. → Sidan 184
	PM 20-CG PM 20-CGE Batterierna är slut.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Sätt i nya batterier. (PM 20-CG ELLER PM 20-CGE) → Sidan 184
	PM 20-CG PM 20-CGE Batterierna är felvända.	▶ Sätt i batterierna åt rätt håll. → Sidan 184
	Fel på produkten eller omkopplaren.	▶ Vänd dig till Hilti-service .
Enstaka laserstrålar fungerar inte.	Laserkälla eller laserstyrning är defekt.	▶ Vänd dig till Hilti-service .
Det går att slå på produkten, men ingen laserstråle syns.	Laserkälla eller laserstyrning är defekt.	▶ Vänd dig till Hilti-service .
	Temperaturen är för hög eller för låg.	▶ Låt produkten svalna eller värmas upp.
Automatisk nivellering fungerar inte.	Produkten står på ett ojämnt underlag.	▶ Ställ produkten på ett jämnt och vågrätt underlag.



Fel	Möjlig orsak	Lösning
Automatisk nivellering fungerar inte.	Omkopplare i läge .	► Ställ omkopplaren i läge .
	Lutningssensorn är trasig.	► Vänd dig till Hilti-service .
Lasermottagaren tar inte emot någon laserstråle	Lasern är inte i mottagningsläge	► Aktivera mottagningsläget på kombilasern.
	Lasermottagaren är för långt bort från kombilasern.	► Placera lasermottagaren närmare kombilasern.
Mottagningsräckvidden är för låg	Arbete i laserns svaga område.	► Arbeta i laserns effektiva område (framsidan).
	Det är för ljust på arbetsplatsen	► Placera kombilasern och/eller lasermottagaren i ett mindre ljust område.
	Ljuset lyser direkt på detekteringsfönstret.	► Undvik direkt ljus på detekteringsfönstret, till exempel genom att skugga det.

10 Avfallshantering

VARNING

Risk för personskada på grund av felaktig avfallshantering! Hälsorisk på grund av läckande gaser eller syror.

- Skicka aldrig iväg skadade batterier!
- Täck anslutningarna med ett icke ledande material för att förhindra kortslutningar.
- Kassera batterier så att de inte kan hamna i händerna på barn.
- Kassera batteriet hos din **Hilti Store** eller vänd dig till närmaste återvinningscentral.

Hilti-produkter är till stor del tillverkade av återvinningsbara material. En förutsättning för återvinning är att materialen separeras på rätt sätt. I många länder tar **Hilti** tillbaka din gamla enhet för återvinning. Fråga **Hilti** kundservice eller din säljare.



- Kasta inte elverktyg, elektronisk apparatur och batterier i hushållssoporna.

11 Tillverkargaranti

- Vänd dig till din lokala **Hilti**-representant om du har frågor om garantivillkoren.

12 FCC-anvisning (gäller i USA)/IC-anvisning (gäller i Kanada)

Denna utrustning har testats och befunnits klara gränsvärdena för en digital enhet av klass B enligt FCC-reglerna, del 15. Gränsvärdena är avsedda att ge rimligt skydd mot skadlig strålning i bostadsmiljö. Denna utrustning genererar, använder och kan avge radiostrålning, och kan orsaka störningar i radiokommunikation om den inte installeras och används enligt anvisningarna.

Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kan uppstå i en viss installation. Om produkten ger upphov till störningar i radio- eller tv-mottagning, vilket kan fastställas genom att stänga av och slå på den igen, kan följande åtgärder eventuellt avhjälpa problemet:

- Rikta om eller flytta mottagningsantennen.
- Förläng avståndet mellan produkt och mottagare.
- Anslut produkten till ett eluttag i en annan strömkrets än mottagarens.
- Rådfråga återförsäljaren eller en professionell tv-/radiotekniker.

Enheten uppfyller kraven enligt paragraf 15 i FCC-bestämmelserna och RSS-210 från ISED.

Idrifttagningen lyder under följande två villkor:

- Produkten ska inte avge skadlig strålning.
- Produkten måste fånga upp all strålning, inklusive sådan som kan ge störningar.





Ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen har tillåtits av **Hilti** kan komma att begränsa användarens rätt att ta produkten i drift.

13 Ytterligare information

China RoHS (direktiv för begränsning av användningen av farliga ämnen)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal of

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2011 but corresponds to the exemption.

Denna tabell gäller för den kinesiska marknaden.

14 Hilti-litiumjonbatterier

Anvisningar för säkerhet och användning

I denna dokumentation används begreppet batteri för Hiltis uppladdningsbara litiumjonbatterier där flera litiumjonceller har slagits samman. De är avsedda för Hiltis elverktyg och får endast användas till dessa. Använd endast originalbatterier från **Hilti**!

Batterierna från **Hilti** är toppmoderna och är försedda med cellhanterings- och cellskyddssystem.

Beskrivning

Batterierna består av celler som innehåller lagringsmaterial av litiumjoner, vilka möjliggör en hög specificerad energitäthet. Till motsats från NiMH- och NiCd-batterier har litiumjonbatterier en väldigt låg minneseffekt men är väldigt känsliga för ovarsam hantering, fullständig urladdning eller höga temperaturer. Se **Säkerhet**. De produkter som är godkända för våra batterier hittar du i din **Hilti Store** eller på:

www.hilti.group | USA: www.hilti.com

Säkerhet

- ▶ Batterier får absolut inte modifieras eller manipuleras!
- ▶ Använd aldrig återvunna eller lagade batterier som inte tillhandahållits av **Hiltis** service.



2328447

- ▶ Använd eller ladda inte batterier som tagit emot slag, har fallit från över en meters höjd eller är skadade på något annat sätt. Kontrollera dina batterier regelbundet efter tecken på skador som t.ex. stötskador, skärskador eller hål i batteriet.
- ▶ Använd aldrig batteriet eller ett batteridrivet elverktyg som slagverktyg.
- ▶ Undvik att läckande batterisyra kommer i kontakt med ögonen eller huden!
 - ▶ Se **Hantering av skadade batterier**
- ▶ Vätska kan tränga ut ur ett defekt batteri och stänka på omgivande föremål. Rengör de berörda delarna med varm tvålösning och byt ut de skadade batterierna.
 - ▶ Se **Hantering av skadade batterier**
- ▶ Utsätt aldrig batterierna för förhöjda temperaturer, gnistor eller öppna lågor. Detta kan orsaka explosioner.
- ▶ Rör inte batteripolerna med dina fingrar, verktyg, smycken eller andra föremål av metall. Detta kan orsaka kortslutningar, elstötar, brännskador eller explosioner.
- ▶ Håll batterierna borta från regn och väta. Fukt som tränger sig in kan orsaka kortslutningar, elstötar, brännskador eller explosioner.
- ▶ Använd endast batteriladdare och elverktyg som är avsedda för denna typ av batteri. Läs också igenom uppgifterna i bruksanvisningen.
- ▶ Se till att inte förvara eller använda batteriet i omgivningar med explosionsrisk och brännbara vätskor eller gaser. En oväntad störning i batteriet kan under sådana förhållanden orsaka en explosion.

Hantering av skadade batterier

- ▶ Kontakta alltid din **Hilti**-servicepartner om ett batteri är skadat.
- ▶ Undvik att läckande batterisyra kommer i direkt kontakt med ögonen eller huden genom att bära skyddsglasögon och skyddshandskar.
- ▶ Lägg det defekta batteriet i en icke brännbar behållare och täck det med torr sand, kritpulver (CaCO₃) eller silikat (vermikulit). Sätt slutligen på locket så att det är hermetiskt tillslutet och förvara behållaren långt ifrån brännbara gaser, vätskor eller föremål.
- ▶ Kassera behållaren hos din **Hilti Store** eller vänd dig till din återvinningscentral. **Skicka aldrig iväg skadade batterier!**
- ▶ Använd ett för ändamålet godkänt kemiskt rengöringsmedel för att få bort batterisyra som läckt ut.

Hantering av batterier som slutat fungera

- ▶ Se upp om batteriet beter sig onormalt, t.ex. om det inte laddar korrekt eller har ovanligt lång laddningstid, uppvisar märkbart minskad arbetskapacitet, ovanliga LED-aktiviteter eller om det läcker batterisyra. Detta är tecken på invändiga problem.
- ▶ Om du tror att batteriet har ett problem invändigt ska du kontakta din **Hilti**-servicepartner.
- ▶ Om batteriet slutat fungera, inte längre vill ladda eller om det läcker batterisyra måste du kassera det enligt anvisningarna ovan.
- ▶ Se **Hantering av skadade batterier**.

Åtgärder vid batteribrand

VARNING

Faror vid batteribrand! Brinnande batterier utsöndrar farliga och explosiva vätskor och ångor som kan leda till frätskador, brännskador eller explosioner.

- ▶ Använd din personliga skyddsutrustning när du ska släcka en batteribrand.
- ▶ Se till att det finns god ventilation så att farliga och explosiva gaser kan ledas bort.
- ▶ Lämna rummet omedelbart vid intensiv rökutveckling.
- ▶ Uppsök läkare om du upplever irritation i luftvägarna.
- ▶ Släck batteribränder med enbart vatten. Pulversläckare och brandfilter har ingen verkan på litiumjonbatterier. Bränder i batteriets närhet kan bekämpas med vedertagna släckningsmedel.
- ▶ Försök inte flytta på större mängder skadade, brinnande eller använda batterier. Avlägsna ej-berörda material i batteriets närhet och isolera de berörda batterierna. Ring räddningstjänsten om du inte lyckas släcka branden med de medel du har tillgängliga.

I fall med ett enda brinnande batteri:

- ▶ Ta upp batteriet med en spade och lägg det i en hink med vatten. Den kylande effekten minskar den övergripande risken för brand i de battericeller som ännu inte uppnått en kritisk temperatur.
- ▶ Vänta tills batteriet har svalnat helt.
- ▶ Se **Hantering av skadade batterier**.

Uppgifter för transport och förvaring

- ▶ Omgivningstemperatur mellan -17°C och +60°C / 1°F och 140°F.



- ▶ Förvaringstemperatur mellan -20°C och +40°C / -4°F och 104°F.
- ▶ Förvara inte batterierna i batteriladdaren. Förvara alltid batterier och batteriladdare separat efter användning.
- ▶ Förvara batterierna torrt och svalt. En sval förvaring förlänger batteriets livslängd. Förvara aldrig batterierna i direkt solsken, på värmeelement eller bakom glasrutor.
- ▶ Batterier får inte skickas per post. Vänd dig till ett fraktbolag om du vill skicka intakta batterier.
- ▶ Transportera aldrig batterierna liggande löst. Under transport ska batterierna skyddas mot alltför hårda stötar och vibrationer samt hållas isolerade från eventuella ledande material eller andra batterier så att de inte kommer i kontakt med andra batteripoler och orsakar en kortslutning.

Underhåll och avfallshantering

- ▶ Håll batteriet rent och fritt från olja och fett. Ta bort sådan smuts med en ren och torr trasa.
- ▶ Använd aldrig ett batteri med tilltäppta ventilationsspringor. Rengör ventilationspringorna försiktigt med en mjuk borste.
- ▶ Förhindra att främmande partiklar tränger in.
- ▶ Undvik onödigt damm eller smuts på batteriet. Rengör batteriet med en mjuk pensel eller en ren och torr trasa.
- ▶ Låt ingen fukt tränga in i batteriet. Om det trängt in fukt i batteriet ska du hantera det som ett skadat batteri och isolera det i en icke brännbar behållare.
 - ▶ Se **Hantering av skadade batterier**
- ▶ Bristfällig avfallshantering kan orsaka hälsorisker på grund av läckande gaser eller vätskor. Kassera batteriet hos din **Hilti Store** eller vänd dig till närmaste återvinningscentral. **Skicka aldrig iväg skadade batterier!**
- ▶ Batterier får inte kastas i hushållssoporna.
- ▶ Kassera batterier så att de inte kan hamna i händerna på barn. Täck anslutningarna med ett icke ledande material för att förhindra kortslutningar.

Original bruksanvisning

1 Informationsom bruksanvisningen

1.1 Om denne bruksanvisningen

- **Advarsel!** Før du tar i bruk produktet må du sørge for å ha lest og forstått den medfølgende bruksanvisningen, herunder instruksjonene, sikkerhets- og varselinformasjon, illustrasjoner og spesifikasjoner. Gjør deg særlig kjent med alle instruksjoner, sikkerhets- og varselinformasjon, illustrasjoner, spesifikasjoner samt deler og funksjoner. Ved manglende overholdelse er det fare for elektrisk støt, brann og/eller for alvorlige personskader. Oppbevar bruksanvisningen med alle instruksjoner, sikkerhets- og varselinformasjon for senere bruk.
- **HILTI**-produkter er laget for profesjonell bruk og må kun brukes, vedlikeholdes og repareres av kyndig personale. Dette personalet må informeres spesielt om eventuelle farer som kan oppstå. Produktet og tilleggsutstyret kan utgjøre en fare hvis det betjenes av ukvalifisert personale eller ikke brukes på tiltenkt måte.
- Den medfølgende bruksanvisningen er i tråd med det aktuelle tekniske nivået på trykketidspunktet. Du finner alltid den mest oppdaterte versjonen på nettet på Hiltis produktside. Følg lenken eller QR-koden i denne bruksanvisningen, merket med symbolet
- Pass på at bruksanvisningen følger med produktet når det overlates til andre personer.

1.2 Symbolforklaring

1.2.1 Farehenvisninger

Farehenvisninger advarer mot farer under håndtering av produktet. Følgende signalord brukes:



FARE !

- ▶ For en umiddelbart truende fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.



ADVARSEL

ADVARSEL !

► Varsler en mulig fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.

FORSIKTIG

FORSIKTIG !

► Varsler om en mulig farlig situasjon som kan føre til personskade eller materiell skade.

1.2.2 Symboler i bruksanvisningen

Følgende symboler benyttes i denne bruksanvisningen:

	Følg bruksanvisningen
	Bruksanvisninger og andre nyttige opplysninger
	Håndtering av resirkulerbare materialer
	Ikke kast elektriske apparater eller batterier i husholdningsavfallet
	Hilti li-Ion-batteri
	Hilti Lader

1.2.3 Symboler i illustrasjoner

Følgende symboler brukes i illustrasjonene:

	Disse tallene viser til illustrasjonen i begynnelsen av denne bruksanvisningen.
	Nummereringen angir rekkefølgen for arbeidstrinnene på bildet og kan avvike fra arbeidstrinnene i teksten.
	Posisjonsnumrene brukes i illustrasjonen Oversikt og henviser til numrene på teksten i avsnittet Produktoversikt .
	Dette symbolet betyr at håndtering av produktet krever stor grad av oppmerksomhet.

1.3 Produktavhengige symboler

1.3.1 Symboler på produktet

Følgende symboler kan bli benyttet på produktet:

	Produktet støtter NFC-teknologi som er kompatibel med iOS- og Android-plattformer.
	Li-ion-batteri
	Bruk aldri batteriet som slagverktøy.
	Ikke mist ned batteriet. Ikke bruk et batteri som har vært utsatt for støt eller er skadet på annen måte.
	Benyttet Hilti li-ion-batteriserie. Følg anvisningene i kapitlet Forskriftsmessig bruk .
	Dersom produktet er påført dette, er produktet sertifisert av et sertifiseringsorgan for det amerikanske og canadiske markedet i henhold til gjeldende standarder.



1.4 Laserinformasjon på produktet

Laserinformasjon

	LASER 2		Laserklasse 2, basert på standarden IEC / EN 60825-1: 2014 og i samsvar med CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Ikke se inn i strålen.
--	-------------------	--	--

1.5 Produktinformasjon

HILTI-produkter er laget for profesjonell bruk og må kun brukes, vedlikeholdes og repareres av kyndig personale. Dette personalet må informeres om eventuelle farer som kan oppstå. Produktet og tilleggsutstyr kan utgjøre en fare hvis det betjenes av ukvalifisert personale eller det benyttes feil.

Typebetegnelse og serienummer står på typeskiltet.

- ▶ Skriv inn serienummeret i tabellen nedenfor. Du trenger produktspesifikasjonene ved henvendelser til Hiltis representant eller servicesenter.

Produktspesifikasjoner

Kombilaser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generasjon	01
Serinummer	

1.6 Samsvarserklæring

Produsenten erklærer under sitt eneansvar at produktet som er beskrevet her, oppfyller kravene i gjeldende lovgivning og er i samsvar med gjeldende standarder.

Den tekniske dokumentasjonen er lagret her:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Sikkerhet

2.1 Generelle sikkerhetsanvisninger for måleverktøy

⚠ ADVARSEL! Les alle sikkerhetsanvisninger og andre anvisninger. Måleverktøy kan medføre farer hvis de behandles ufagmessig. Manglende overholdelse av sikkerhetsanvisningene og instruksene nedenfor kan føre til skader på måleverktøyet og/eller alvorlige personskader.

Overhold alle sikkerhetsanvisninger og instruksjoner i hele bruksperioden.

Sikkerhet på arbeidsplassen

- ▶ **Hold arbeidsområdet rent og godt opplyst.** Rotete eller dårlig belyste arbeidsområder kan føre til ulykker.
- ▶ **Ikke bruk produktet i eksplosjonsfarlige omgivelser der det befinner seg brennbare væsker, gasser eller støv.**
- ▶ **Hold barn og andre personer på sikker avstand mens produktet brukes.**
- ▶ **Produktet må bare brukes innenfor de definerte bruksgrensene.**
- ▶ **Følg nasjonale forskrifter for ulykkesforebygging.**

Elektrisk sikkerhet

- ▶ **Hold produktet unna regn og fuktighet.** Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning, elektrisk støt, forbrenninger og eksplosjoner.
- ▶ **Selv om produktet er beskyttet mot inntrenging av fuktighet, bør du likevel tørke av det før du setter det i transportbeholderen.**

Personsikkerhet

- ▶ **Vær oppmerksom, pass på hva du gjør, og gå fornuftig fram under arbeidet med et måleverktøy. Ikke bruk måleverktøy når du er trøtt eller påvirket av narkotika, alkohol eller medikamenter.** Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av måleverktøyet kan være nok til å forårsake alvorlige personskader.
- ▶ **Unngå uhensiktsmessige arbeidsposisjoner. Sørg for å stå stødig og i balanse.**
- ▶ **Bruk personlig verneutstyr.** Bruk av personlig verneutstyr reduserer risikoen for personskader.
- ▶ **Ikke sett verneanordninger ut av drift og ikke fjern informasjons- og varselkilt.**



- ▶ **Unngå utilsiktet start.** Forsikre deg om at måleverktøyet er slått av før du kobler det til stikkkontakten eller batteriet, løfter eller flytter på det.
- ▶ **Bruk produktet og tilbehøret i samsvar med disse instruksene og slik det er foreskrevet for denne typen apparater.** Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidet som skal utføres. Brukes produkter på andre områder enn tiltenkte bruksområder, kan dette føre til farlige situasjoner.
- ▶ **Ikke føl deg for trygg og ikke bryt sikkerhetsreglene for måleverktøy, heller ikke når du etter lang tids bruk er blitt fortrolig med måleverktøyet.** Et øyeblikks uaktsomhet kan føre til alvorlige personskader.
- ▶ **Måleverktøyet må ikke brukes i nærheten av medisinske apparater.**

Bruk og behandling av måleverktøyet

- ▶ **Bruk produktet og tilbehøret bare i teknisk feilfri stand.**
- ▶ **Oppbevar måleverktøy som ikke brukes, utenfor barns rekkevidde.** Ikke la personer som ikke er fortrolige med produktet, eller ikke har lest instruksjonene, bruke verktøyet. Måleverktøy er farlige når de brukes av uerfarne personer.
- ▶ **Sørg for grundig stell av måleverktøy.** Kontroller at bevegelige deler på måleverktøyet fungerer feilfritt og ikke klemmes fast, og om deler er brukt eller skadet, slik at dette innvirker på måleverktøyets funksjon. Få skadde deler reparert før måleverktøyet brukes. Mange ulykker skyldes dårlig vedlikeholdte måleverktøy.
- ▶ **Produktet må ikke modifiseres eller manipuleres.** Endringer og modifikasjoner som ikke uttrykkelig er tillatt av Hilti, kan begrense brukerens rett til å ta i bruk produktet.
- ▶ **ør viktige målinger og etter et fall i bakken eller andre mekaniske påkjenninger, må måleverktøyets nøyaktighet kontrolleres.**
- ▶ **I prinsippet kan måleresultatene bli påvirket av bestemte betingelser i omgivelsene.** Dette kan f.eks. være nærhet til apparater som lager sterke magnetiske eller elektromagnetiske felt, vibrasjoner og temperaturendringer.
- ▶ **Raskt skiftende målebetingelser kan føre til feil måleresultater.**
- ▶ **Hvis produktet blir flyttet fra sterk kulde til varme omgivelser eller omvendt, må produktet akklimatiseres før bruk.** Store temperaturforskjeller kan føre til feiloperasjoner og uriktige måleresultater.
- ▶ **Ved bruk av adaptere og tilbehør må det kontrolleres at tilbehøret er festet på en sikker måte.**
- ▶ **Selv om måleverktøyet er konstruert for krevende bruk på byggeplasser, må det behandles forsiktig på lik linje med andre optiske og elektriske produkter (kikkerter, briller, fotoapparat).**
- ▶ **Overhold angitte driftstemperaturer og lagringstemperaturer.**

2.2 Ekstra sikkerhetsanvisninger for lasermåleverktøy

- ▶ **Ved ukyndig åpning av produktet kan det sendes ut laserstråling som overstiger klasse 2.** Få alltid produktet reparert av Hilti Service.
- ▶ **Arbeidsplassen må sikres.** Under oppstilling av produktet må du passe på at du ikke retter laserstrålen mot andre personer eller mot deg selv. Laserstrålene skal gå langt over eller under øyehøyde.
- ▶ Hold laservinduet rent for å unngå feilmålinger.
- ▶ Kontroller at produktet er nøyaktig før måling/bruk og flere ganger under bruken.
- ▶ Målinger i nærheten av reflekterende objekter eller overflater, gjennom glassruter eller lignende materiale kan føre til feilaktige resultater.
- ▶ Monter produktet på en egnet holder, på et stativ eller plasser det på et jevnt underlag.
- ▶ Arbeid med målestenger i nærheten av høyspentledninger er ikke tillatt.
- ▶ Påse at ingen andre lasermåleverktøy benyttes i nærheten som kan påvirke dine målinger.
- ▶ Ikke la laserstråler sendes over uovervåkede områder.

2.3 Ekstra sikkerhetsanvisninger

- ▶ Fare for personskade på grunn av verktøy og/eller tilbehør som faller ned. Kontroller før arbeidet påbegynnes at batteri og monterte tilbehør er godt festet.
- ▶ Maksimal nøyaktighet oppnås ved å projisere linjen på en loddrett, jevn flate. Niveller produktet 90° i forhold til overflaten.

2.4 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om produktet oppfyller de strenge kravene i de berørte direktivene, kan Hilti ikke utelukke muligheten for at produktet blir påvirket av kraftig stråling, noe som kan føre til feilfunksjon. I slike tilfeller eller ved



andre usikre forhold må det foretas kontrollmålinger. **Hilti** kan heller ikke utelukke at annet utstyr (f.eks. navigasjonsutstyr for fly) forstyrres.

2.5 Laserklassifisering for produkter i laserklasse 2

Produktet tilsvarende laserklasse 2 iht. IEC / EN 60825-1: 2014 og iht. CFR 21 § 1040 (FDA). Disse produktene kan brukes uten ytterligere beskyttelsestiltak. Likevel må man ikke se inn i lyskilden, på samme måte som man ikke må se direkte mot solen. Ved direkte øyekontakt lukker du øynene og flytter hodet ut av strålingsområdet. Ikke rett laserstrålen mot personer.

2.6 Aktsom håndtering og bruk av batterier

PM 20-CG A12

- ▶ **Ta hensyn til følgende sikkerhetsanvisninger for sikker håndtering og bruk av li-ion-batterier.** Manglende overholdelse kan føre til hudirritasjoner, alvorlige korrosive skader, kjemiske forbrenninger, brann og/eller eksplosjoner.
- ▶ Bruk kun batterier i teknisk feilfri stand.
- ▶ Behandle batterier med omhu for å unngå skader og forhindre at svært helseskadelige væsker lekker ut!
- ▶ Batterier må ikke under noen omstendigheter modifiseres eller manipuleres!
- ▶ Batteriene må ikke tas fra hverandre, klemmes, varmes opp over 80 °C eller brennes.
- ▶ Ikke bruk eller lad opp batterier som har vært utsatt for et støt eller er skadd på annen måte. Kontroller batteriene regelmessig for å se etter tegn på skader.
- ▶ Bruk aldri resirkulerte eller reparerte batterier.
- ▶ Ikke bruk batteriet eller et batteridrevet elektroverktøy som slagverktøy.
- ▶ Utsett aldri batterier for direkte sollys, høy temperatur, gnistdannelse eller åpen flamme. Dette kan føre til eksplosjoner.
- ▶ Ikke berør batteripolene med fingrene, verktøy, smykker eller andre elektrisk ledende gjenstander. Dette kan skade batteriet samt forårsake materielle skader og personskader.
- ▶ Hold batteriene unna regn, fuktighet og væsker. Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning, elektrisk støt, forbrenninger, brann og eksplosjoner.
- ▶ Bruk kun ladere og elektroverktøy som er beregnet på denne batteritypen. Følg i den forbindelse opplysningene i de tilhørende bruksanvisningene.
- ▶ Ikke bruk eller oppbevar batteriet i eksplosjonsfarlige omgivelser.
- ▶ Hvis batteriet er for varmt til at du kan ta på det, kan det være defekt. Plasser batteriet på et synlig, ikke brennbart sted med tilstrekkelig avstand til brennbare materialer. La batteriet kjølnes. Hvis batteriet fremdeles er for varmt til at du kan ta på det etter en time, er det defekt. Kontakt **Hilti** service eller les dokumentet "Informasjon om sikkerhet og bruk av **Hilti** li-ion-batterier".



Ta hensyn til spesielle retningslinjer som gjelder for transport, lagring og bruk av litium-ion-batterier. → Side 214

Les informasjonen om sikkerhet og bruk av **Hilti** li-ion-batterier, som du finner ved å skanne QR-koden bakerst i denne bruksanvisningen.

2.7 Riktig håndtering og bruk av batterier.

PM 20-CG
PM 20-CGE

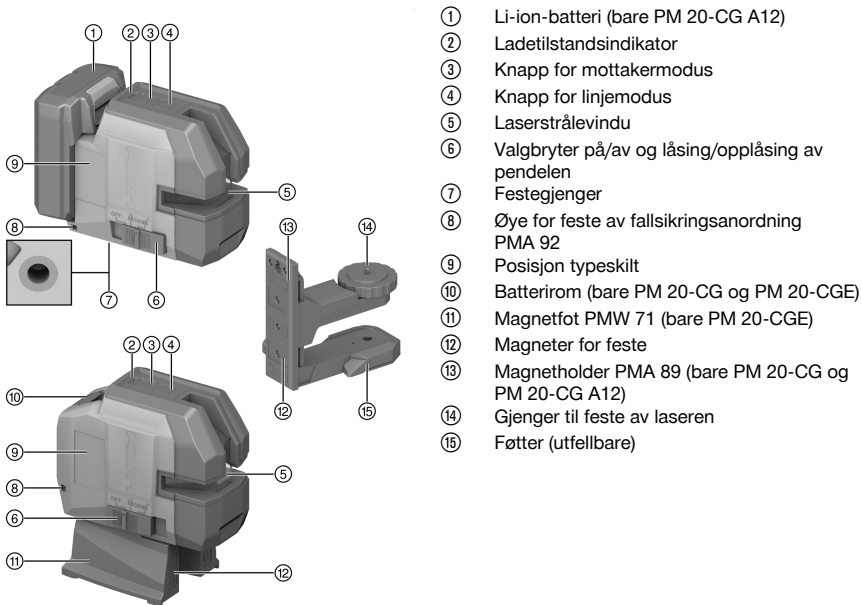
- ▶ Fjern batteriene fra produktet når det ikke skal brukes i et lengre tidsrom. Ved lengre tids lagring kan batterier korrodere og lade seg ut.
- ▶ Sørg for at batterier oppbevares utilgjengelig for barn.
- ▶ Ikke bland nye og gamle batterier. Skift alltid ut alle batterier samtidig. Ikke bruk batterier fra ulike produsenter eller med ulik typebetegnelse.
- ▶ Bruk ikke skadde batterier.
- ▶ Bruk bare batteritypen som er beregnet til dette produktet. Bruk av andre batterier kan medføre skader og brannfare.
- ▶ Ved skifte av batteri må dette gjøres forskriftsmessig. Husk å snu batteriet riktig vei. Ellers kan det være fare for eksplosjon.
- ▶ Batterier må ikke overopphetes, og de må ikke utsettes for åpen ild. Batteriene kan eksplodere, og de kan avgi giftige stoffer.



- ▶ Ikke lad opp engangsbatterier.
- ▶ Batterier må ikke loddes i produktet.
- ▶ Ikke lad ut batterier ved kortslutning. Batterier kan eksplodere, brenne og begynne å lekke og skade personer.
- ▶ Ikke skad batterier og ikke ta dem fra hverandre. Batterier kan eksplodere, brenne og begynne å lekke og skade personer.

3 Beskrivelse

3.1 Produktoversikt



- ① Li-ion-batteri (bare PM 20-CG A12)
- ② Ladetilstandsindikator
- ③ Knapp for mottakermodus
- ④ Knapp for linjemodus
- ⑤ Laserstrålevindu
- ⑥ Valgbryter på/av og låsing/opplåsing av pendelen
- ⑦ Festegjenger
- ⑧ Øye for feste av fallsikringsanordning PMA 92
- ⑨ Posisjon typeskilt
- ⑩ Batteriom (bare PM 20-CG og PM 20-CGE)
- ⑪ Magnetfot PMW 71 (bare PM 20-CGE)
- ⑫ Magneter for feste
- ⑬ Magnetholder PMA 89 (bare PM 20-CG og PM 20-CG A12)
- ⑭ Gjenger til feste av laseren
- ⑮ Føtter (utfellbare)

3.2 Forskriftsmessig bruk

Produktet er en selvnivellerende kombilaser. Med denne laseren kan man arbeide helt alene og lodde raskt og nøyaktig, overføre en vinkel på 90°, nivellere horisontalt og utføre innrettingsoppgaver.

Produktet har to linjer (horisontal og vertikal) og fem punkter (oppe, nede, til høyre, til venstre og linjekrysningspunktet). Linjene og krysningspunktet har en rekkevidde på ca. 20 m. Alle andre punkter har en rekkevidde på ca. 30 m. Rekkevidden er avhengig av lysforholdene i omgivelsene.

Produktet er fortrinnsvis beregnet for bruk innendørs. Ved utendørs bruk må man passe på at rammebetingelsene tilsvarer betingelsene innendørs.

Mulige bruksområder er:

- Markering av plasseringen av skillevegger (rettvinklet og i vertikalplanet).
- Kontroll og overføring av rette vinkler.
- Nivellering av anleggsdeler/installasjoner og andre strukturelementer i tre akser.
- Overføring av punkter som er markert på gulvet, til taket.



PM 20-CG A12

- ▶ Til dette produktet må det bare brukes **Hilti** li-ion-batterier i serien B 12.
- ▶ Bruk bare **Hilti**-laderne i C4/12-serien til disse batteriene.

3.3 Dette inngår i leveransen:

PM 20-CG

Kombilaser, magnetholder PMA 89, bæreevseke, 4 stk. 1,5 V AA-batterier, produsentsertifikat, sikkerhetsdatablad, bruksanvisning.

PM 20-CG A12

Kombilaser, magnetholder PMA 89, bæreevseke, produsentsertifikat, sikkerhetsdatablad, bruksanvisning

PM 20-CGE

Kombilaser, magnetfot PMW 71, bæreevseke, 4 stk. 1,5 V AA-batterier, produsentsertifikat, sikkerhetsdatablad, bruksanvisning

I tillegg finner du godkjente systemprodukter til produktet hos nærmeste **Hilti Store** eller under: www.hilti.group

3.4 Ladetilstandsindikator

PM 20-CG A12

Li-ion-batteriets ladetilstand vises når du trykker lett på den ene/en av låseknappen(e) (maksimalt til du kjenner motstand).

Tilstand	Betydning
4 LED-er lyser.	Ladetilstand: 75 % til 100 %
3 LED-er lyser.	Ladetilstand: 50 % til 75 %
2 LED-er lyser.	Ladetilstand: 25 % til 50 %
1 LED lyser.	Ladetilstand: 10 % til 25 %
1 LED blinker.	Ladetilstand: < 10 %

4 Tekniske data

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Rekkevidde til linjer og krysningspunkt uten lasermottaker	20 m (65 ft – 7 in)	20 m (65 ft – 7 in)	20 m (65 ft – 7 in)
Rekkevidde til linjer og krysningspunkt med lasermottaker (avhengig av lysstyrken i omgivelsene og mottakerens plassering i forhold til laseren)	2 m ... 50 m (6 ft – 7 in ... 164 ft – 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft – 7 in ... 164 ft – 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft – 7 in ... 164 ft – 1 in)
Selvnivellerings tid (typisk)	3 s	3 s	3 s
Selvnivelleringsområde	±4,0° (typisk)	±4,0° (typisk)	±4,0° (typisk)
Nøyaktighet	±3 mm på 10 m (±0,12 in på 33 ft)	±2 mm på 10 m (±0,08 in på 33 ft)	±3 mm på 10 m (±0,12 in på 33 ft)
Linjetykkelse (avstand 5 m – 16,4 ft)	2 mm (0,08 in) typisk	2 mm (0,08 in) typisk	2 mm (0,08 in) typisk
Laserklasse	Klasse 2, synlig, 510–530 nm	Klasse 2, synlig, 510–530 nm	Klasse 2, synlig, 510–530 nm



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Indikering av lav ladetilstand	Laserstrålene blinker hvert 2. eller 10. sekund (på/låst, eller på/opplåst), ladetilstands-indikatoren blinker	Laserstrålene blinker hvert 2. eller 10. sekund (på/låst, eller på/opplåst), ladetilstands-indikatoren blinker	Laserstrålene blinker hvert 2. eller 10. sekund (på/låst, eller på/opplåst), ladetilstands-indikatoren blinker
Strømforsyning	4 stk. 1,5 V AA-batterier	4 stk. 1,5 V AA-batterier	Hilti B 12 Li-Ion-batteri
Driftstid (alle linjer på)	ved +24 °C (+72 °F): 8 h (typisk)	ved +24 °C (+72 °F): 8 h (typisk)	B 122,6 Ah, ved +24 °C (+72 °F): 30 h (typisk)
Driftstid (horisontale eller vertikale linjer på)	ved +24 °C (+72 °F): 20 h (typisk)	ved +24 °C (+72 °F): 20 h (typisk)	B 122,6 Ah, ved +24 °C (+72 °F): 60 h (typisk)
Driftstemperatur	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Lagringstemperatur	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Støv- og sprutbeskyttelse (unntatt batterirom)	IP 54	IP 54	IP 54
Stativgjenger	UNC 1/4"	UNC 1/4"	UNC 1/4"
Stråldivergens laserlinjer	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Stråldivergens laserpunkter	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Gjennomsnittlig utgangseffekt (maks.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Bølgelengde (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Pulsengde (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Pulsfrekvens (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Vekt uten batterier	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Vekt uten batteri	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Batteri

Batteriets driftsspennning	10,8 V
Vekt batteri	Se kapittelet "Forskriftsmessig bruk"
Omgivelsestemperatur under drift	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Lagringstemperatur	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Batteritemperatur ved ladestart	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Klargjøring til arbeidet

Følg sikkerhetsanvisningene og advarslene i denne dokumentasjonen og på produktet.



5.1 Lade batteriet

PM 20-CG A12

1. Les bruksanvisningen for laderen før lading.
2. Kontaktene på batteriet og laderen må være rene og tørre.
3. Lad opp batteriet i en godkjent lader. → Side 202

5.2 Sette inn batteri

PM 20-CG A12

ADVARSEL

Fare for personskader på grunn av kortslutning eller ved at batteriet faller ned!

- ▶ Forsikre deg om at det ikke er fremmedlegemer ved kontaktene på batteriet og kontaktene på produktet før du setter batteriet inn i maskinen.
- ▶ Kontroller at batteriet alltid går riktig i inngrep.

1. Lad batteriet helt opp før første gangs bruk.
2. Skyv batteriet inn i produktet til du hører at det klikker på plass.
3. Kontroller at batteriet sitter godt fast.

5.3 Ta ut batteri

PM 20-CG A12

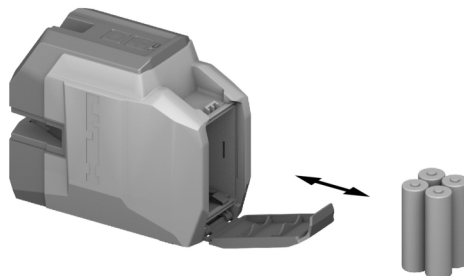
1. Trykk på batteriets utløserknapp.
2. Trekk batteriet ut av produktet.

5.4 Sette inn/skifte batterier

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Husk riktig polaritet for batteriene.
- Skift alltid alle batterier.
- Bruk bare batterier som er produsert iht. internasjonale standarder.



1. Åpne batterirommet.
2. Ta eventuelt ut de tomme batteriene.
3. Sett inn de nye batteriene.
4. Lukk batterirommet.



2328447

5.5 Fallsikring

ADVARSEL

Fare for personskader som følge av at verktøy og/eller tilbehør faller ned!

- ▶ Bruk bare anbefalt **Hilti** fallsikringsanordning.
- ▶ Kontroller fallsikringsanordningen og de tilhørende festepunktene med henblikk på eventuelle skader før hver bruk.



Følg nasjonale retningslinjer for arbeid i høyden.

Til fallsikring av dette produktet skal du bare bruke **Hilti** fallsikringsanordning PMA 92.

- ▶ Fest fallsikringsanordningen til laseren og en bærende konstruksjon. Kontroller at den sitter forsvarlig fast.




Følg bruksanvisningen for **Hilti** fallsikringsanordningen.


6 Betjening

Følg sikkerhetsanvisningene og advarslene i denne dokumentasjonen og på produktet.

6.1 Slå på laserstrålene

1. Sett valg Bryteren i stillingen  (på/opplåst).
 - ▶ Alle laserlinjer og alle punkter slås på.
2. Trykk flere ganger på knappen linjemodus helt til ønsket linjemodus er innstilt.
 - ▶ Produktet veksler gjentatte ganger mellom driftsmodusene i rekkefølgen nedenfor: alle linjer og alle punkter, horisontal linje og horisontale punkter, vertikal linje og vertikale punkter.

6.2 Stille inn laserstrålen for funksjonen "Hellende linje"

1. Sett valg Bryteren i stillingen  (på/låst).
 - ▶ Den horisontale linjen og horisontale punkter slås på.
2. Trykk flere ganger på knappen linjemodus helt til ønsket linjemodus er innstilt. → Side 206
 - ▶ Produktet veksler gjentatte ganger mellom driftsmodusene i rekkefølgen nedenfor: horisontal linje og horisontale punkter, vertikal linje og vertikale punkter, alle linjer og alle punkter.



I funksjonen "Hellende linje" er pendelen låst, og laseren er ikke nivellert.
Laserstrålen(e) blinker hvert femte sekund.

6.3 Slå av laserstrålene

1. Sett valg Bryteren i stillingen **OFF**.
 - ▶ Laserstrålen slås av og pendelen låses.

FORSIKTIG

Fare for personskader på grunn av utilsiktet start!

- ▶ Før batteriet settes i, må det kontrolleres at det tilhørende produktet er slått av.

2. Laserstrålen slås automatisk av når batteriet er tomt.

6.4 Tilpasning av to punkter på avstand

1. Plasser laseren med den nedre loddstrålen i senter av et referansekryss på gulvet.
2. Drei laseren til den vertikale laserstrålen dekker det andre, fjerntliggende referansepunktet.



6.5 Aktivere eller deaktivere lasermottakermodus

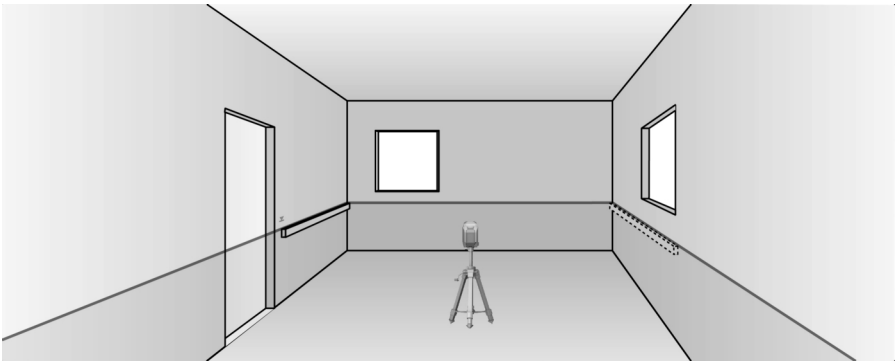
i Rekkevidden til lasermottakeren kan være begrenset på grunn av konstruksjonsbetinget asymmetri i lasereffekten og eventuelle forstyrrende eksterne lyskilder. Arbeid på den kraftige siden av linjelaseren og unngå arbeid i direkte lys, for å oppnå optimal rekkevidde. Den kraftige siden er kombilaserens forside.

1. Trykk på knappen for mottakermodus for å aktivere mottakermodus.
 - ▶ Laserstrålen blinker fem ganger for å bekrefte.
 - ▶ LED-en ved siden av knappen for mottakermodus lyser grønt.
 - ▶ Laserstrålenes synlighet reduseres.
2. Trykk en gang til på knappen for mottakermodus for å deaktivere mottakermodus.
 - ▶ LED-en ved siden av knappen for mottakermodus slukner.
 - ▶ Laserstrålenes synlighet øker til normalt nivå igjen.

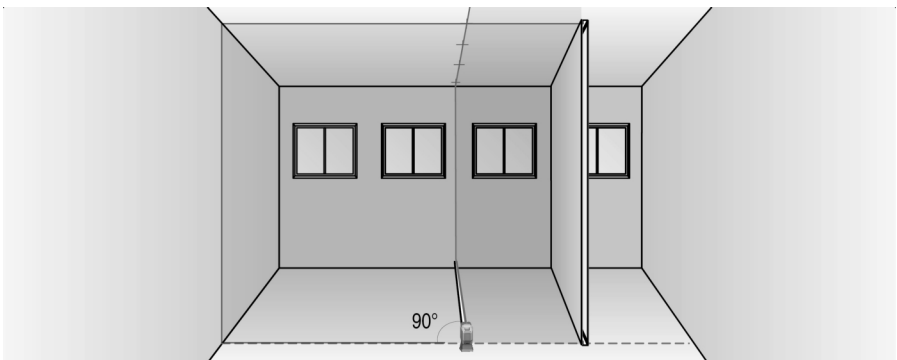
i Når laseren slås av, deaktiveres mottakermodusen.

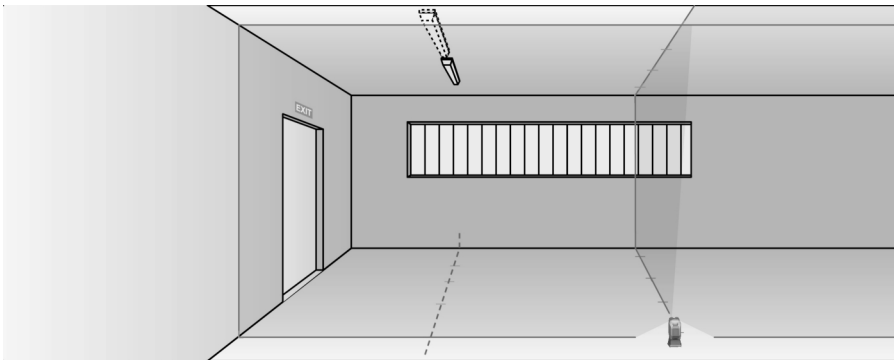
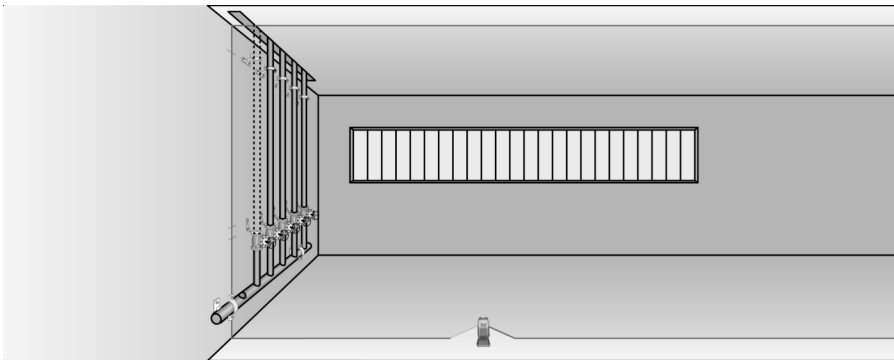
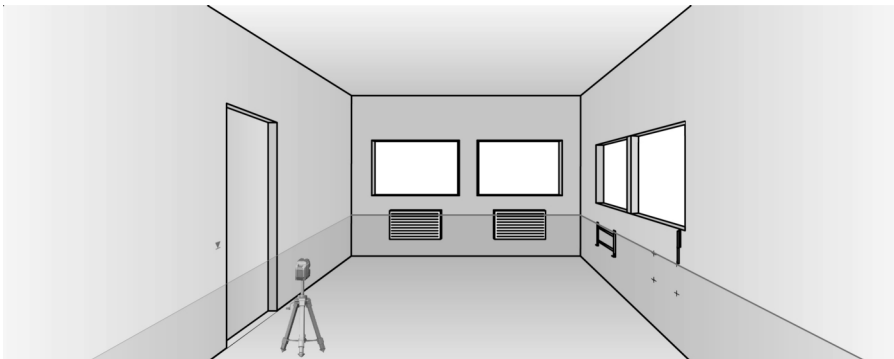
6.6 Brukseksempler

6.6.1 Overføre høyde

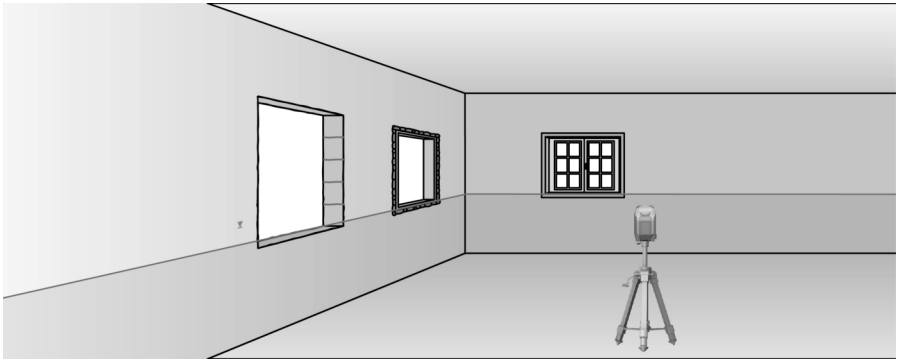


6.6.2 Rette inn tørrbyggprofiler



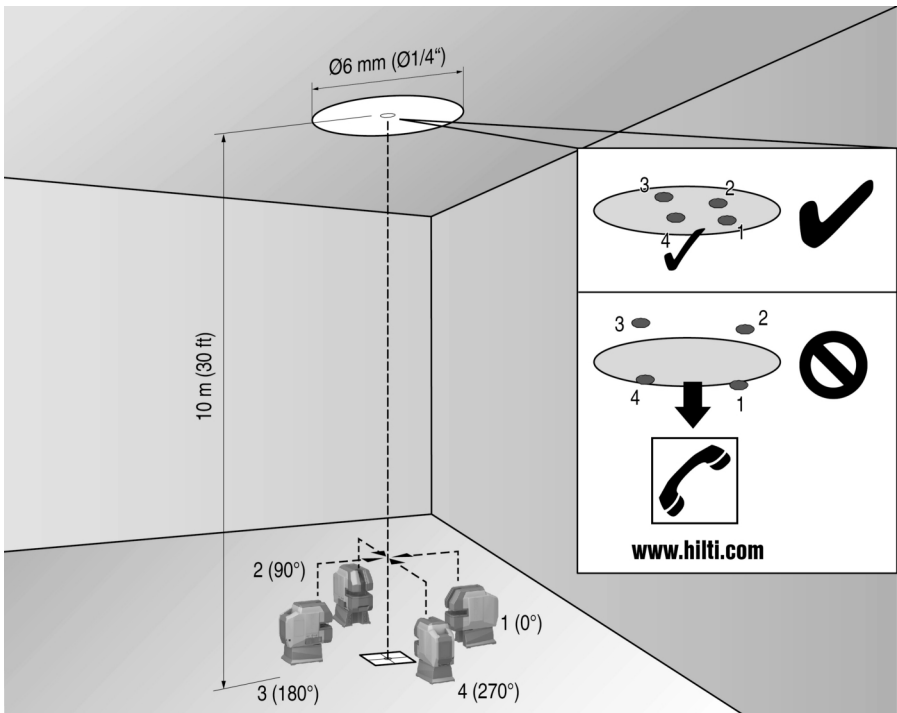
6.6.3 Rette inn taklamper**6.6.4 Rette inn rør****6.6.5 Rette inn oppvarmingselementer**

6.6 Rette inn dør- og vinduskarmer



6.7 Kontroll

6.7.1 Kontrollere loddpunktet



1. Marker et punkt på gulvet (med et kryss) i et høyt rom (for eksempel en trappeoppgang som er 10 m høy).
2. Sett laseren på en plan og vannrett flate.
3. Slå på laseren og lås opp pendelen.
4. Plasser laseren med den nedre loddstrålen i senter av krysset som er markert på gulvet.
5. Marker det øvre loddpunktet i taket.
6. Drei laseren 90°.



Den nedre loddstrålen må fortsatt være på senter av krysset.



7. Marker det øvre loddpunktet i taket.
8. Gjenta operasjonen med en rotasjonsvinkel på 180° og 270°.

i Lag en sirkel i taket av de fire markerte punktene. Mål sirkeldiameteren D i millimeter eller tommer og romhøyden RH i meter eller fot.

9. Beregn verdien R.

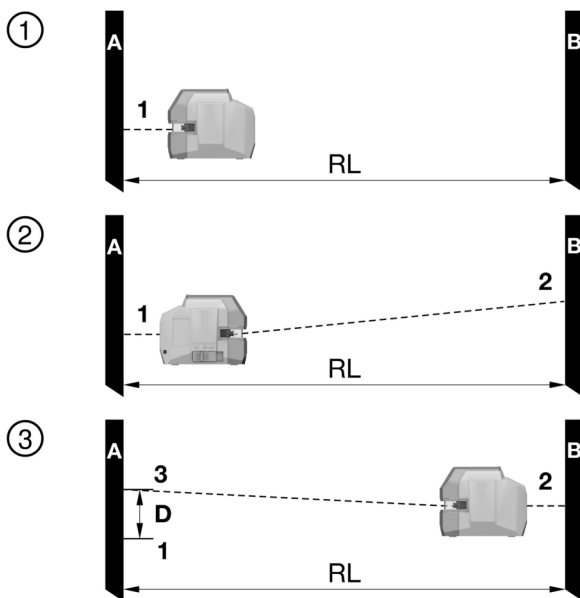
- ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Verdien R skal være mindre enn 3 mm (1/8") (det tilsvarer 3 mm på 10 m).
- ▶ For PM 20-CGE: Verdien R skal være mindre enn 2 mm (1/12") (det tilsvarer 2 mm på 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Dersom resultatet ligger utenfor toleransen, kontakt **Hilti service**.

6.7.2 Kontrollere laserstrålens nivellering



1. Avstanden mellom veggene må være minst 10 m.
2. Sett laseren på en plan og vannrett flate, ca. 20 cm fra vegg (A), og rett krysningpunktet til laserlinjene mot vegg (A).
3. Marker krysningpunktet til laserlinjene med et kryss (1) på vegg (A) og et kryss (2) på vegg (B).
4. Sett laseren på en plan og vannrett flate, ca. 20 cm fra vegg (B), og rett krysningpunktet til laserlinjene mot krysset (1) på vegg (A).
5. Still inn høyden for krysningpunktet til laserlinjene slik at krysningpunktet stemmer overens med markeringen (2) på vegg (B). Bruk eventuelt et stativ eller en veggholder.
6. Marker krysningpunktet til laserlinjene en gang til med et kryss (3) på vegg (A).
7. Mål forskyvningen D mellom kryssene (1) og (3) på vegg (A) (RL = romlengde).



8. Beregn verdien R.

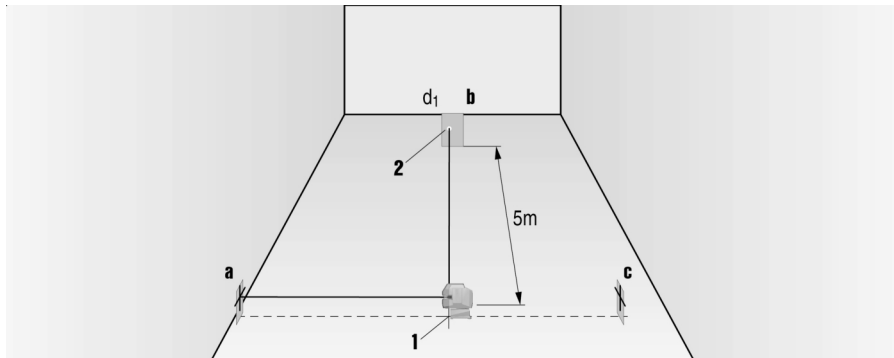
- ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Verdien R skal være mindre enn 3 mm (1/8").
- ▶ For PM 20-CGE: Verdien R skal være mindre enn 2 mm (1/12").

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

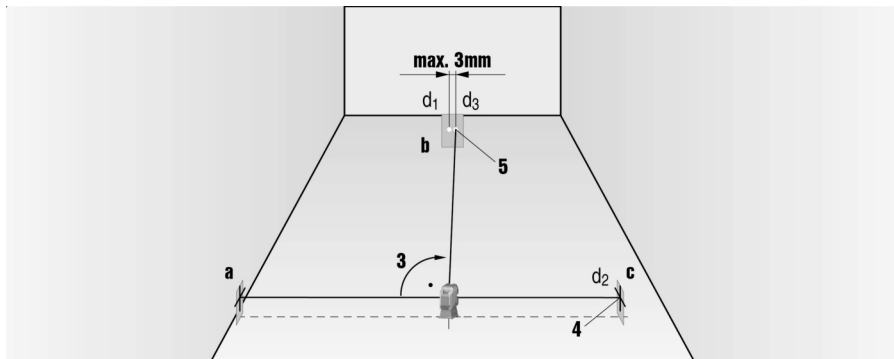
$$R = \frac{D[1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

9. Dersom resultatet ligger utenfor toleransen, kontakt Hilti service.

6.7.3 Kontrollere rettvinkelethet (horisontalt)

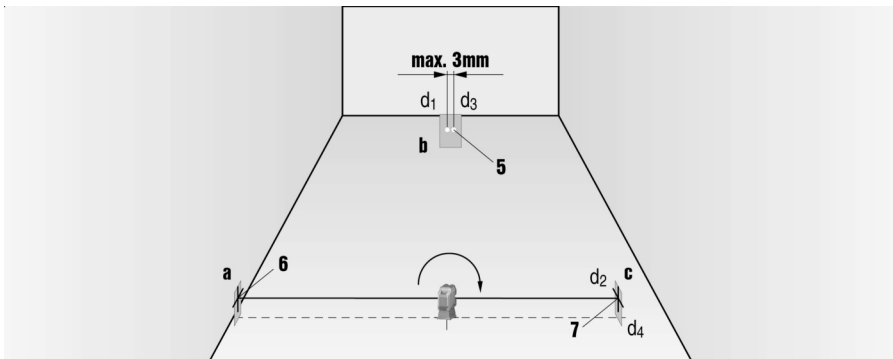


1. Plasser laseren med nedre loddstråle i senter av et referansekryss (A) i midten av et rom med en avstand på ca. 5 m (16 ft) fra veggene. Den vertikale linjen til den første måleplaten (a) må gå nøyaktig gjennom midten av den vertikale laserlinjen.
2. Fest en måleplate til (b) eller et stivt papirark halvveis mot midten av den høyre vinklede laserstrålen. Marker midtpunktet (d1) til den høyre vinklede strålen.



3. Drei laseren 90° med urviserne, sett ovenfra. Den nedre loddstrålen må bli værende nøyaktig i senter av referansekrysset (A) og senter av den venstre vinklede strålen må gå nøyaktig gjennom den vertikale linjen til måleplaten (a).
4. Fest en måleplate til (c) eller et stivt papirark halvveis mot midten av den høyre vinklede laserstrålen. Marker midtpunktet (d2) til den høyre vinklede strålen på måleplaten (c).
5. Marker deretter midtpunktet (d2) av krysningsspunktet til laserlinjene på måleplaten (b).
 - ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Den horisontale avstanden mellom (d1) og (d3) kan være maksimalt 3 mm (1/8") ved en målevastand på 5 m (16 ft).
 - ▶ For PM 20-CGE: Den horisontale avstanden mellom (d1) og (d3) kan være maksimalt 2 mm (1/12") ved en målevastand på 5 m (16 ft).





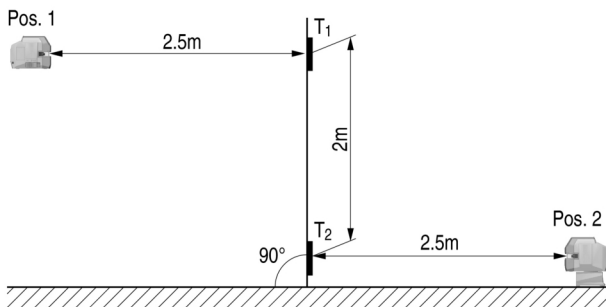
6. Drei laseren 180° med urviserne, sett ovenfra. Den nedre loddstrålen må bli værende nøyaktig i senter av referansekrysset (A) og senter av den høyre vinklede strålen må gå nøyaktig gjennom den vertikale linjen til måleplaten (a).
7. Marker midtpunktet (d4) til den venstre vinklede strålen på måleplaten (c).
 - ▶ For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Den horisontale avstanden mellom (d2) og (d4) kan være maksimalt 3 mm (1/8") ved en måleavstand på 5 m (16 ft).
 - ▶ For PM 20-CGE: Den horisontale avstanden mellom (d2) og (d4) kan være maksimalt 2 mm (1/12") ved en måleavstand på 5 m (16 ft).



- For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hvis (d3) er til høyre for (d1), kan summen av de horisontale avstandene (d1)-(d3) og (d2)-(d4) maksimalt være 3 mm (1/8") ved en måleavstand på 5 m (16 ft).
For PM 20-CGE: Hvis (d3) er til høyre for (d1), kan summen av de horisontale avstandene (d1)-(d3) og (d2)-(d4) maksimalt være 2 mm (1/12") ved en måleavstand på 5 m (16 ft).
- For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hvis (d3) er til venstre for (d1), kan differansen mellom de horisontale avstandene (d1)-(d3) og (d2)-(d4) maksimalt være 3 mm (1/8") ved en måleavstand på 5 m (16 ft).
For PM 20-CGE: Hvis (d3) er til venstre for (d1), kan differansen mellom de horisontale avstandene (d1)-(d3) og (d2)-(d4) maksimalt være 2 mm (1/12") ved en måleavstand på 5 m (16 ft).

8. Dersom resultatet ligger utenfor toleransen, kontakt **Hilti service**.

6.7.4 Kontrollere nøyaktigheten til den vertikale linjen



1. Posisjoner laseren i en høyde på 2 meter (pos. 1).
2. Slå på laseren.
3. Posisjoner den første måleplaten T₁ (vertikalt) i en avstand på 2,5 m fra laseren og i samme høyde (2 m), slik at den vertikale laserstrålen treffer platen og marker denne posisjonen.



4. Posisjoner så den andre måleplaten T_2 2 meter under den første måleplaten, slik at den vertikale laserstrålen treffer platen, og marker denne posisjonen.
5. Marker for (pos. 2) på den motstående siden av testoppsettet (speilvendt) på laserlinjen på gulvet i en avstand på 5 meter fra laseren.
6. Plasser så laseren på samme markerte posisjon (pos. 2) på gulvet.
7. Rett inn laserstrålen slik at den treffer måleplaten T_1 og posisjonen som er markert på den.
8. Marker den nye posisjonen på måleplaten T_2 .
9. Les av avstanden (D) mellom de to markeringene på måleplaten T_2 .



For PM 20-CG / PM 20-CG A12: Dersom differansen (D) er mer enn 3 mm, kontakt **Hilti service**.
 For PM 20-CGE: Dersom differansen (D) er mer enn 2 mm, kontakt **Hilti service**.

7 Pleie og vedlikehold



ADVARSEL

Fare for personskader på grunn av isatt batteri !

- ▶ Ta alltid ut batteriet før stell og vedlikeholdsarbeid!

Pleie av produktet

- Fjern forsiktig gjenstridig smuss.
- Rengjør ventilasjonsåpningene, der slike finnes, forsiktig med en tørr og myk børste.
- Rengjør huset bare med en lett fuktet klut. Ikke bruk silikonholdige pleiemidler, ettersom dette kan angripe plastdelene.
- Bruk en ren og tørr klut for å rengjøre kontaktene på produktet.

Pleie av li-ion-batterier

- Bruk aldri et batteri med tilstoppede ventilasjonsåpninger. Rengjør ventilasjonsåpningene forsiktig med en tørr og myk børste.
- Unngå at batteriet unødig utsettes for støv eller smuss. Ikke utsett batteriet for høy fuktighet (f.eks. ved å dyppe det i vann eller la det stå ute i regnet).
Hvis et batteri blir gjennomvått, må det behandles som et skadet batteri. Isoler det i en ikke-brennbar beholder, og kontakt **Hilti service**.
- Hold batteriet fritt for fremmed olje og fett. Ikke la unødig støv eller smuss samle seg på batteriet. Rengjør batteriet med en tørr og myk børste eller en ren og tørr klut. Ikke bruk silikonholdige pleiemidler, ettersom dette kan angripe plastdelene.
Ikke berør kontaktene på batteriet, og ikke fjern fett som er smurt på kontaktene fra fabrikk.
- Rengjør huset bare med en lett fuktet klut. Ikke bruk silikonholdige pleiemidler, ettersom dette kan angripe plastdelene.

Vedlikehold

- Kontroller alle synlige deler regelmessig mht. skade og alle betjeningslementer mht. feilfri funksjon.
- Ved skader og/eller funksjonsfeil må produktet ikke brukes. Få produktet omgående reparert av **Hilti service**.
- Monter alle beskyttelsesinnretninger etter pleie- og vedlikeholdsarbeid, og kontroller at de fungerer feilfritt.



Av hensyn til sikkerheten må du bare bruke originale reservedeler og forbruksmateriell. Reservedeler, forbruksmateriell og tilbehør som er godkjent av **Hilti**, finner du i nærmeste **Hilti Store** eller på: www.hilti.group

7.1 Hilti service

Hilti service utfører kontrollen. Ved avvik utfører de gjenoppretting og ny kontroll av måleverktøyets samsvar med spesifikasjonene. Apparatets samsvar med spesifikasjonene på tidspunktet for kontrollen blir bekreftet skriftlig i form av et servicesertifikat. Det anbefales:

- Å velge et egnet kontrollintervall ut fra bruken.
- Etter uvanlig belastning av apparatet, før viktige arbeider, men minst én gang i året må **Hilti service** gjennomføre en kontroll.

Kontrollen som utføres av **Hilti service**, fratrar ikke brukeren ansvaret for å kontrollere måleverktøyet før og under bruk.



8 Transport og lagring av batteriverktøy og batterier

Transport

FORSIKTIG

Utilsiktet start under transport !

- ▶ Transporter alltid produktene dine uten batterier!
- ▶ Ta ut batteri(er).
- ▶ Batterier må aldri transporteres løst. Under transport må batteriene beskyttes mot kraftige støt og vibrasjoner og isoleres fra ledende materialer og andre batterier, slik at de ikke kan komme i berøring med andre batteripoler og dermed forårsake kortslutning. **Følg lokale transportforskrifter for batterier.**
- ▶ Batterier må ikke sendes i posten. Kontakt et transportfirma hvis du vil sende uskadde batterier.
- ▶ Kontroller produkt og batterier med henblikk på skader før hver bruk samt før og etter lengre transport.

Lagring

ADVARSEL

Utilsiktet skade på grunn av defekte batterier eller lekkasje fra batterier !

- ▶ Oppbevar alltid produktene dine uten batterier!
- ▶ Oppbevar produkt og batterier kjølig og tørt. Ta hensyn til temperaturrensene som er angitt under tekniske data.
- ▶ Ikke oppbevar batterier på laderen. Ta alltid batteriet ut av laderen etter ferdig lading.
- ▶ Batterier må aldri oppbevares i solen, på varmekilder eller bak glass.
- ▶ Oppbevar produktet og batterier utenfor barns og uvedkommendes rekkevidde.
- ▶ Kontroller produkt og batterier med henblikk på skader før hver bruk samt før og etter lengre tids lagring.

9 Feilsøking

Ved feil som ikke står oppført i denne tabellen eller som du selv ikke kan utbedre, må du kontakte **Hilti** service.

Feil	Mulig årsak	Løsning
Produktet kan ikke slås på.	Batteriet er tomt.	▶ Lad batteriet.
	Batteriet er ikke satt inn riktig.	▶ Sett inn batteriet og kontroller at batteriet er helt på plass i produktet. → Side 205
	Batteriene er tomme.	▶ Sett inn nye batterier. (PM 20-CG ELLER PM 20-CGE) → Side 205
	Feil polaritet på batteriene.	▶ Sett inn batteriene riktig. → Side 205
	Produkt eller valgbytter defekt.	▶ Kontakt Hilti service.
Enkelte laserstråler fungerer ikke.	Laserkilden eller laserstyringen er defekt.	▶ Kontakt Hilti service.
Produktet kan slås på, men ingen laserstråle er synlig.	Laserkilden eller laserstyringen er defekt.	▶ Kontakt Hilti service.
	Temperaturen er for høy eller for lav.	▶ La produktet kjøle eller bli varmere.
Automatisk nivellering fungerer ikke.	Produktet er satt på et for skrått underlag.	▶ Sett produktet på et plant og vannrett underlag.
	Valgbryteren står i stillingen .	▶ Sett valgbryteren i stillingen .
	Helningssensoren er defekt.	▶ Kontakt Hilti service.
Lasermottakeren mottar ingen laserstråle	Laseren er ikke i mottakermodus	▶ Aktiver mottakermodus på kombilaser.



Feil	Mulig årsak	Løsning
Lasermottakeren mottar ingen laserstråle	Lasermottakeren er for langt unna kombilaseren.	► Plasser lasermottakeren nærmere kombilaseren.
Mottaksrekkevidden er for liten	Arbeid i laserens svake område.	► Arbeid i laserens mest effektive område (forsiden).
	Lysforholdene på byggeplassen er for lyse	► Plasser kombilaseren og / eller lasermottakeren i et mindre lyst område.
	Lyset skinner rett inn i deteksjonsfeltet.	► Unngå direkte lysinnstråling i deteksjonsfeltet, f.eks. ved hjelp av solavskjerming.

10 Kassering

ADVARSEL

Fare for personskade ved ikke-forskriftsmessig kassering! Gasser eller væsker som lekker ut, utgjør en helsefare.

- Ikke send skadde batterier i posten eller på annen måte!
- Dekk til kontaktene med et ikke-ledende materiale for å unngå kortslutning.
- Kasser batterier slik at de er utilgjengelige for barn.
- Lever inn batteriet i nærmeste **Hilti Store**, eller kontakt et lokalt renovasjonsfirma.

Hilti produkter er i stor grad laget av gjenvinnbare materialer. Riktig materialsortering er en forutsetning for gjenvinning. I mange land tar **Hilti** imot ditt gamle apparat for gjenvinning. Spør **Hilti** kundeservice eller forhandleren.



- Kast aldri elektroverktøy, elektronisk utstyr eller batterier i husholdningsavfallet!

11 Produsentgaranti

- Når det gjelder spørsmål om garantibetingelser, ber vi deg kontakte din lokale **Hilti**-partner.

12 FCC-erklæring (gjelder for USA) / IC-erklæring (gjelder for Canada)

Dette apparatet har i tester overholdt grenseverdiene i avsnitt 15 i FCC-bestemmelsene for digitalt utstyr i klasse B. Disse grenseverdiene er beregnet for å gi tilstrekkelig beskyttelse mot forstyrrende stråling ved installasjon i boligområder. Apparater av denne typen genererer og bruker høye frekvenser og kan også utstråle dette. De kan derfor forårsake forstyrrelser på kringkastingsmottak hvis du ikke installerer og bruker apparatene i tråd med veiledningen.

Det kan imidlertid ikke gis garanti for at ikke forstyrrelser kan forekomme på enkelte installasjoner. Hvis dette utstyret fører til forstyrrelser på radio- eller tv-mottaket, noe som kan konstateres ved å skru av og på utstyret, anbefales brukeren å prøve å rette på forstyrrelsen på en eller flere av følgende måter:

- Vri på eller bytt ut antennen.
- Øk avstanden mellom apparatet og mottakeren.
- Koble apparatet til et annet uttak enn der mottakeren er koblet til.
- Konsulter forhandleren eller en erfaren radio/tv-spesialist.

Denne anordningen er i samsvar med paragraf 15 i FCC-bestemmelsene og RSS-210 i ISED. Følgende betingelser gjelder for bruken:

- Dette apparatet skal ikke forårsake skadelig stråling.
- Apparatet må ta opp all stråling, inkludert stråling som forårsaker uønskede operasjoner.

Endringer og modifikasjoner som ikke uttrykkelig er tillatt av **Hilti**, kan begrense brukerens rett til å ta apparatet i bruk.





China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Polychlorinated biphenyls (PCB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Denne tabellen gjelder for markedet Kina.

14 Hilti Li-Ion-batterier

Informasjon om sikkerhet og bruk

I denne dokumentasjonen brukes begrepet batteri om oppladbare Hilti Li-Ion-batterier, der flere Li-Ion-celler er koblet sammen. De er beregnet for Hilti elektroverktøy og skal derfor bare brukes til disse. Bruk bare originale **Hilti**-batterier!

Hilti-batterier bygger på den aller nyeste teknologien og er utstyrt med cellestyrings- og cellebeskyttelses-systemer.

Beskrivelse

Batteriene består av celler som inneholder litium-ion-lagringsmaterialer som gir mulighet til en høy energitetthet. I motsetning til NiMH- og NiCd-batterier har Li-Ion-batterier en svært lav minneeffekt, men de reagerer svært følsomt på ytre krefter, dyputlading og høye temperaturer. Se **Sikkerhet**

Produktene som er godkjent for våre batterier, finner du i din **Hilti Store** under:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**

Sikkerhet

- ▶ Batterier må under ingen omstendigheter modifiseres eller manipuleres!
- ▶ Bruk aldri resirkulerte eller reparerte batterier som ikke er godkjent av **Hilti** service.
- ▶ Ikke bruk eller lad opp batterier som har fått et støt, har falt ned over en meter eller er skadet på annen måte. Kontroller batteriene dine regelmessig for tegn til skade, for eksempel sammenklemming, kutt eller hull.
- ▶ Ikke bruk batteriet eller et batteridrevet elektroverktøy som slagverktøy.



- ▶ Hvis det renner ut batterivæske, må du passe på at væsken ikke kommer i kontakt med hud eller øyne!
 - ▶ Se **Prosedyre ved skadde batterier**
- ▶ Defekte batterier medfører fare for at væske lekker ut og skader tilgrensende gjenstander. Rengjør de berørte delene med varmt såpevann, og skift ut de skadde batteriene.
 - ▶ Se **Prosedyre ved skadde batterier**
- ▶ Ikke utsett batterier for høye temperaturer, gnistdannelse eller åpne flammer. Dette kan forårsake eksplosjoner.
- ▶ Ikke berør batteripolene med fingrer, verktøy, smykker eller andre metallgjenstander. Dette kan føre til kortslutning, elektrisk støt, forbrenninger eller eksplosjoner.
- ▶ Hold elektroverktøyet unna regn og fuktighet. Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning, elektrisk støt, forbrenninger og eksplosjoner.
- ▶ Bruk bare ladere og elektroverktøy som er beregnet for denne batteritypen. Følg instruksjonene i de aktuelle bruksanvisningene.
- ▶ Ikke lagre eller bruk batteriet i eksplosive omgivelser med brennbare væsker eller gasser. I slike omgivelser kan en uventet batterifeil forårsake eksplosjon.

Prosedyre ved skadde batterier

- ▶ Kontakt alltid din **Hilti**-servicepartner når et batteri er skadet.
- ▶ Ved væskelekkasje må du passe på at du ikke får væske i øynene eller på huden. Bruk derfor vernebriller og vernehansker.
- ▶ Legg defekte batterier i en ikke-brennbar beholder, og dekk dem med tørr sand, krittpulver (CaCO₃) eller silikat (vermiculitt). Sett deretter på lokket lufttett, og oppbevar beholderen på trygg avstand fra brennbare gasser, væsker og gjenstander.
- ▶ Lever inn beholderen i nærmeste **Hilti Store**, eller kontakt et lokalt renovasjonsfirma. **Ikke send skadde batterier i posten eller på annen måte!**
- ▶ Fjern batterivæsken som har lekket ut, med et godkjent kjemisk rensmiddel.

Prosedyre ved batterier som ikke virker lenger

- ▶ Vær oppmerksom ved all unormal atferd til batteriet, som feillading eller uvanlig lang ladetid, merkbart redusert ytelse, uvanlige LED-aktiviteter eller væskelekkasje. Alt dette er tegn på et internt problem.
- ▶ Hvis du har mistanke om et internt batteriproblem, må du kontakte din **Hilti**-servicepartner.
- ▶ Hvis batteriet ikke virker lenger, ikke kan lades opp eller det renner ut væske, må du kassere det som beskrevet ovenfor.
- ▶ Se **Prosedyre ved skadde batterier**.

Prosedyre ved batteribrann



Fare på grunn av batteribrann! Et brennende batteri slipper ut farlige og eksplosive væsker og damp som kan forårsake korrosjonsskader, forbrenninger og eksplosjoner.

- ▶ Bruk personlig verneutstyr når du skal bekjempe en batteribrann.

-
- ▶ Sørg for tilstrekkelig ventilasjon slik at farlig og eksplosiv damp kan slippe ut.
 - ▶ Ved intensiv røykutvikling må du straks forlate rommet.
 - ▶ Ved irritasjon i luftveiene må du oppsøke lege.
 - ▶ Batteribranner skal bare bekjempes med vann. Pulverapparat eller slukketeppe fungerer ikke med Li-Ion-batterier. Brann i omgivelsene kan slukkes med tradisjonelle slukkemidler.
 - ▶ Ikke prøv å flytte på store mengder skadde, brennende eller lekkende batterier. Fjern uberørt materiale fra området rett i nærheten, og isoler de aktuelle batteriene. Hvis du ikke klarer å slukke brannen med de tilgjengelige midlene, må du ringe brannvesenet.

Ved ett enkelt brennende batteri:

- ▶ Ta batteriet på en skuffe, og kast det i ned en bøtte med vann. Den kjølede virkningen reduserer faren for at brannen skal spre seg til battericeller som ennå ikke har nådd den kritiske temperaturen for antennelse.
- ▶ Vent til batteriet er helt avkjølt.
- ▶ Se **Prosedyre ved skadde batterier**.

Informasjon om transport og lagring

- ▶ Omgivelsestemperatur mellom -17 °C og +60 °C / 1 °F og 140 °F.
- ▶ Lagringstemperatur mellom -20 °C og +40 °C / -4 °F og 104 °F.
- ▶ Ikke oppbevar batterier på laderen. Koble alltid fra hverandre batteri og lader etter bruk.



- ▶ Batterier bør lagres så kjølig og tørt som mulig. Kjølig lagring forlenger batterilevetiden. Batteriene må aldri lagres i solen, nær varmekilder eller bak glassruter.
- ▶ Batterier skal ikke sendes i posten. Kontakt et transportfirma hvis du vil sende uskadde batterier.
- ▶ Ikke transporter batterier uinnpakket. Under transport må batteriene beskyttes mot kraftige støt og vibrasjoner og isoleres fra ledende materialer og andre batterier, slik at de ikke kan komme i berøring med andre batteripoler og dermed forårsake kortslutning.

Vedlikehold og avhending

- ▶ Hold batteriet rent og fritt for olje og fett. Fjern slik tilsmussing med en ren og tørr klut.
- ▶ Ikke bruk batteriet hvis ventilasjonsåpningene er tette. Bruk en myk børste for å rengjøre ventilasjonsåpningene forsiktig.
- ▶ Ikke la fremmedlegemer komme på innsiden.
- ▶ Unngå unødig støv eller smuss på batteriet. Rengjør batteriet med en myk pensel eller en ren og tørr klut.
- ▶ Ikke la fuktighet trenge inn i batteriet. Hvis fuktighet har trengt inn i batteriet, må du behandle det som et skadd batteri og isolere det i en ikke-brennbar beholder.
 - ▶ Se **Prosedyre ved skadde batterier**
- ▶ Ved ukynndig avhending kan gasser eller væsker som lekker ut, representere helsefare. Lever inn batteriet i nærmeste **Hilti Store**, eller kontakt et lokalt renovasjonsfirma. **Ikke send skadde batterier i posten eller på annen måte!**
- ▶ Kast aldri batterier i husholdningsavfallet.
- ▶ Kasser batterier slik at de er utlignelige for barn. Dekk til kontaktene med et ikke-ledende materiale for å unngå kortslutning.

Alkuperäiset ohjeet

1 Tämän käyttöohjeen tiedot

1.1 Tästä käyttöohjeesta

- **Varoitus!** Ennen tuotteen käyttämistä varmista, että olet lukenut ja ymmärtänyt tuotteen mukana toimitetun käyttöohjeen ja sen sisältämät ohjeet, neuvot sekä turvallisuus- ja varoitushuomautukset, kuvat ja tekniset erittelyt. Perehdy etenkin kaikkiin ohjeisiin, turvallisuus- ja varoitushuomautuksiin, kuviin, teknisiin erittelyihin sekä tuotteen osiin ja toimintoihin. Ellei määräyksiä, ohjeita ja neuvoja noudateta, aiheutuu sähköiskun, tulipalon ja/tai vakavien vammojen vaara. Säilytä käyttöohje ja kaikki ohjeet sekä turvallisuus- ja varoitushuomautukset myöhemmää käyttötarvetta varten.
- **HILTI** -tuotteet on tarkoitettu ammattikäyttöön, ja niitä saa käyttää, huoltaa tai korjata vain valtuutettu, koulutettu henkilö. Käyttäjän pitää olla hyvin perillä käyttöön liittyvistä vaaroista. Tuote ja varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät tuotetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.
- Oheinen käyttöohje vastaa tekniikan tasoa painatushetkellä. Katso uusin versio internetistä Hiltin tuotesivustolta. Sinne pääset tässä käyttöohjeessa olevasta linkistä tai QR-koodilla, joka on merkitty symbolilla 📄.
- Varmista, että tämä käyttöohje on mukana, kun luovutat tuotteen toiselle henkilölle.

1.2 Merkkien selitykset

1.2.1 Varoitushuomautukset

Varoitushuomautukset varoittavat tuotteen käyttöön liittyvistä vaaroista. Seuraavia varoitustekstejä käytetään:

 **VAKAVA VAARA**

VAKAVA VAARA !

- ▶ Varoittaa uhkaavasta vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

 **VAARA**

VAARA !

- ▶ Varoittaa mahdollisesta vaarasta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.



VAROITUS

HUOMIO !

- ▶ Varoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta, josta voi seurata loukkaantuminen tai aineellinen vahinko.

1.2.2 Symbolit käyttöohjeessa

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia symboleita:

	Noudata käyttöohjetta
	Toimintaohjeita ja muuta hyödyllistä tietoa
	Kierrätyskelpoisten materiaalien käsittely
	Älä hävitä sähkölaitteita ja akkuja tavallisen sekajätteen mukana
	Hilti Litiumioniakku
	Hilti Laturi

1.2.3 Symbolit kuvissa

Kuvissa käytetään seuraavia symboleita:

	Nämä numerot viittaavat vastaavaan kuvaan tämän käyttöohjeen alussa.
	Numerointi kertoo työvaiheiden järjestyksen kuvissa ja saattaa poiketa numeroinnista tekstissä.
	Kohtanumeroita käytetään kuvassa Yleiskuva , ja ne viittaavat kuvatekstien numerointiin kappaleessa Tuoteyhteenveto .
	Tämän merkin tarkoitus on kiinnittää erityinen huomiosi tuotteen käyttöön ja käsittelyyn.

1.3 Tuotekohtaiset symbolit

1.3.1 Symbolit tuotteessa

Tuotteessa voidaan käyttää seuraavia symboleita:

	Tämä tuote tukee iOS- ja Android-alustojen kanssa yhteensopivaa NFC-tekniologiaa.
	Litiumioniakku
	Älä koskaan käytä akkua lyöntityökaluna.
	Älä päästä akkua putoamaan. Älä käytä akkua, johon on kohdistunut isku tai joka on muutoin vaurioitunut.
	Käytettävien Hilti -litiumioniakkujen tyyppisarja. Ota kappaleessa Tarkoituksenmukainen käyttö annetut tiedot huomioon.
	Jos tuotteessa on tämä, kyseinen tarkastuslaitos on sertifioinut tuotteen Yhdysvaltojen ja Kanadan markkinoille niillä voimassa olevien standardien mukaisesti.

1.4 Laserinformaatio tuotteessa

Laserinformaatio

	Laserluokka 2, standardeihin IEC / EN 60825-1:2014 perustuen ja vaatimuksia CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56) vastaten. Älä katso säteeseen.
--	---



1.5 Tuotetiedot

HILTI -tuotteet on tarkoitettu ammattikäyttöön, ja niitä saa käyttää, huoltaa tai korjata vain valtuutettu, koulutettu henkilö. Käyttäjän pitää olla hyvin perillä käyttöön liittyvistä vaaroista. Tuote ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät tuotetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.

Tyypimerkinnän ja sarjanumeron löydät tyyppikilvestä.

- Kirjoita sarjanumero oheiseen taulukkoon. Tuotteen tiedot tarvitaan, jos esität kysymyksiä myynti- tai huoltoedustajallemme.

Tuotetiedot

Yhdistelmälaser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Sukupuoli	01
Sarjanumero	

1.6 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Valmistaja vakuuttaa, että tässä kuvattu tuote täyttää sitä koskevien voimassa olevien lakien ja standardien vaatimukset.

Tekninen dokumentaatio löytyy tästä:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Turvallisuus

2.1 Mittaustyökalujen yleiset turvallisuusohjeet

⚠ VAROITUS! Lue kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet. Mittaustyökalut voivat aiheuttaa vaaroja, jos niitä käsitellään tai käytetään ohjeiden vastaisesti. Turvallisuusohjeiden ja käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä saattaa aiheutua mittaustyökalun vaurioituminen ja/tai vakavia loukkaantumisia.

Säilytä kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet huolellisesti vastaisen varalle.

Työpaikan turvallisuus

- **Pidä työskentelyalue siistinä ja hyvin valaistuna.** Työpaikan epäjärjestys ja valaisemattomat työalueet voivat johtaa tapaturmiin.
- **Älä käytä tuotetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyvää nestettä, kaasua tai pölyä.**
- **Pidä lapset ja sivulliset loitolla tuotetta käytettäessä.**
- **Käytä tuotetta vain teknisissä tiedoissa eritellyissä käyttöolosuhteissa.**
- **Noudata maakohtaisia määräyksiä onnettomuuksien ennaltaehkäisemiseksi.**

Sähköturvallisuus

- **Älä altista tuotetta sateelle tai kosteudelle.** Sisään tunkeutunut kosteus saattaa aiheuttaa oikosulkuja, sähköiskuja, palovammoja tai räjähdyksiä.
- **Vaikka tuote on suunniteltu kosteustiviiksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitot sen kuljetuslaukkuun.**

Henkilöturvallisuus

- **Ole valpas, kiinnitä huomiota työskentelyysi ja noudata tervettä järkeä mittaustyökalua käyttäessäsi.** Älä käytä mittaustyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Mittaustyökalua käytettäessä hetkellinenkin varomattomuus saattaa aiheuttaa vakavia vammoja.
- **Vältä vaikeita työskentelyasentoja.** Varmista aina tukeva seisoma-asento ja tasapaino.
- **Käytä henkilökohtaisia suojavarustustasi.** Henkilökohtaisen suojavarustuksen käyttö pienentää loukkaantumisten vaaraa.
- **Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota laitteessa olevia huomautus- ja varoitusarvoja.**
- **Vältä tahatonta käynnistämistä.** Varmista, että mittaustyökalu on kytketty pois päältä, ennen kuin liität siihen akun, otat sen käteesi tai kannat sitä.
- **Käytä tuotetta ja sen varusteita aina näiden ohjeiden mukaisesti, ja myös kuten laitekohtaisesti on määrätty.** Ota tällöin työolosuhteet ja suoritettava työtehtävä huomioon. Tuotteiden käyttö muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttöön saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.



- ▶ **Älä tuudittaudu virheelliseen turvallisuuden tunteeseen äläkä laiminlyö mittaustyökaluja koskevia turvallisuusohjeita silloinkaan, kun mielestäsi jo olet kokenut mittaustyökalun käyttäjä.** Harkitsematon ja huolimaton toiminta voi sekunnin murto-osissa johtaa vakaviin loukkaantumisiin.
- ▶ **Mittaustyökalua ei saa käyttää lääketieteellisten laitteiden lähellä.**

Mittaustyökalun käyttö ja käsittely

- ▶ **Käytä vain tuotetta ja lisävarusteita, jotka ovat teknisesti moitteettomassa kunnossa.**
- ▶ **Säilytä mittaustyökalut lasten ulottumattomissa, kun niitä ei käytetä. Älä anna toisten henkilöiden käyttää tuotetta, elleivät he ole perehtyneet sen käyttöön ja lukeneet käyttöohjeita.** Mittaustyökalut voivat olla vaarallisia, jos niitä käytetään asiantuntemattomasti.
- ▶ **Hoida mittaustyökaluja huolellisesti. Tarkasta, että liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä ole puristuksissa, ja tarkasta myös, ettei mittaustyökalussa ole murtuneita tai vaurioituneita osia, jotka saattaisivat haitata sen toimintaa. Korjauta vaurioituneet osat ennen mittaustyökalun käyttämistä.** Usein loukkaantumisten ja tapaturmien syyinä on mittaustyökalujen laiminlyöty huolto.
- ▶ **Tuotteeseen ei missään tapauksessa saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.** Tehdyt muutokset, joihin Hilti ei ole antanut lupaa, voivat rajoittaa käyttäjän oikeutta tuotteen käyttöön ottamiseen.
- ▶ **Mittaustyökalun tarkkuus on tarkastettava enne tärkeitä mittauksia tai mittaustyökalun pudottua tai jos siihen on kohdistunut muu mekaaninen tekijä.**
- ▶ **Tietyt ympäristötekijät saattavat laitteen toimintaperiaatteen vuoksi vaikuttaa mittaustuloksiin.** Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi voimakkaan magneettikentän tai sähkömagneettikentän synnyttävien laitteiden läheisyys sekä tärinät ja lämpötilamuutokset.
- ▶ **Nopeasti muuttuvat mittaolosuhteet voivat vääristää mittaustuloksia.**
- ▶ **Jos tuote tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, tuotteen lämpötilan on annettava tasoittua ennen käyttämistä.** Suuret lämpötilaerot voivat aiheuttaa toimintavirheitä ja vääriä mittaustuloksia.
- ▶ **Jos käytät adaptoreita ja lisävarusteita, varmista, että ne ovat aina kunnolla kiinni.**
- ▶ **Vaikka mittaustyökalu on suunniteltu kestämään työmaiden vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia ja elektronisia laitteita (kiikarit, silmälasit, kamera).**
- ▶ **Noudata suositeltuja käyttö- ja varastointilämpötiloja.**

2.2 Lasermittaustuloksia koskevia muita turvallisuusohjeita

- ▶ **Tuotteen asiantuntemattoman avaamisen yhteydessä saattaa syntyä lasersäteilyä, jonka teho ylittää laserlaiteluokan 2 rajat.** Korjauta tuote aina vain Hilti-huollossa.
- ▶ **Varmista mittauspaiikka. Varmista, ettei tuotetta pystyttäessäsi suuntaa lasersädettä muita henkilöitä tai itseäsi kohti.** Lasersäteiden pitää kulkea selvästi silmien korkeuden ylä- tai alapuolella.
- ▶ **Jotta vältät virheelliset mittaustulokset, pidä lasersäteen lähtöaukko puhtaana.**
- ▶ **Tarkasta tuotteen tarkkuus ennen mittauksia / tuotteen käyttämistä ja useita kertoja käytön aikana.**
- ▶ **Mittaaminen heijastavien kohteiden tai pintojen läheisyydessä tai lasilevyn tai vastaavan materiaalin läpi voi vääristää mittaustulosta.**
- ▶ **Kiinnitä tuote soveltuvaan telineeseen tai jalustaan, tai aseta se tasaiselle pinnalle.**
- ▶ **Mittatankoja ei saa käyttää korkeajännitejohtojen läheisyydessä.**
- ▶ **Varmista, ettei lähitöllä ole käytössä toista lasermittaustuloksia, joka saattaisi vaikuttaa mittaustuloksiisi.**
- ▶ **Älä anna lasersäteen ulottua valvomattomille alueille.**

2.3 Muut turvallisuusohjeet

- ▶ **Putoamaan pääsevät työkalut ja/tai lisävarusteet aiheuttavat loukkaantumisvaaran.** Ennen työn aloittamista tarkasta, että akku ja asennettu lisävaruste ovat kunnolla kiinni.
- ▶ **Jotta tarkkuus on paras mahdollinen, heijasta sädelinjä pystysuoralle, tasaiselle pinnalle.** Suuntaa tuote tällöin 90° kulmaan pintaan nähden.

2.4 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

Vaikka tuote täyttää voimassa olevien määräysten tiukat vaatimukset, **Hilti** ei pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että voimakas häiriösäteily rikkoo tuotteen, jolloin seurauksena on virheellisiä toimintoja. Tässä tapauksessa, tai jos olet muuten epävarma, on tehtävä tarkastusmittauksia. **Hilti** ei myöskään pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että muihin laitteisiin (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteet) aiheutuu häiriöitä.



2.5 Laserluokan 2 tuotteiden laserlaiteluokitus

Tämä tuote vastaa standardien IEC/EN 60825-1:2014 ja CFR 21 § 1040 (FDA) mukaisesti laserlaiteluokkaa 2. Näiden tuotteiden käyttö ei vaadi erityisiä suojatoimenpiteitä. Vältä kuitenkin katsomasta suoraan säteeseen kuten et katsoisi suoraan aurinkoonkaan. Jos lasersäde kohdistuu suoraan silmään, sulje silmät ja liikuta pää pois sädealueelta. Älä suuntaa lasersädettä ihmisiä kohti.

2.6 Akkujen käyttö ja hoito

PM 20-CG A12

- ▶ **Noudata seuraavia turvallisuusohjeita, jotka varmistavat litiumioniakkujen turvallisen käsittelyn ja käytön.** Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa ihoärsytystä, vakavia syöpymisvammoja, kemiallisia palovammoja, tulipalon ja/tai räjähdyksen.
- ▶ Käytä vain akkua, joka on teknisesti moitteettomassa kunnossa.
- ▶ Käsittele akkuja huolellisesti, jotta vältät vauriot ja terveydelle vakavasti vaarallisten nesteiden vuotamisen ulos!
- ▶ Akkuja ei saa mitenkään muuttaa tai manipuloida!
- ▶ Akkuja ei saa avata, puristaa, kuumentaa yli 80 °C:n lämpötilaan tai polttaa.
- ▶ Älä käytä tai lataa akkua, johon on kohdistunut isku tai joka muutoin on vaurioitunut. Tarkasta akustasi vaurioiden merkit säännöllisin välein.
- ▶ Älä koskaan käytä kierrätettyä tai korjattua akkua.
- ▶ Älä käytä akkua tai akkukäyttöistä sähkötyökalua koskaan lyöntityökaluna.
- ▶ Älä koskaan altista akkua suoralle auringonpaisteelle, korkealle lämpötilalle, kipinöille tai avotulelle. Siitä voi aiheutua räjähdys.
- ▶ Älä kosketa akun napoja sormilla, työkaluilla, koruilla tai muilla metallisilla esineillä. Seurauksena akku voi vaurioitua ja aiheuttaa aineellisia vahinkoja tai vammoja.
- ▶ Älä altista akkua sateelle, kosteudelle tai nesteille. Sisään tunkeutunut kosteus voi aiheuttaa oikosulun, sähköiskun, palovammoja tai räjähdyksen.
- ▶ Käytä aina vain tälle akkutyypille tarkoitettuja latureita ja sähkötyökaluja. Noudata niiden käyttöohjeissa annettuja ohjeita.
- ▶ Älä käytä tai varastoi akkua räjähdysvaarallisessa ympäristössä.
- ▶ Jos akku on liian kuuma koskea, se saattaa olla vaurioitunut. Laita akku palovaarattomaan paikkaan ja riittävän etäälle syttyivistä materiaaleista. Anna akun jäähtyä. Jos akku vielä tunnin kuluttuakin on liian kuuma koskea, akku on vaurioitunut. Ota yhteys **Hilti**-huoltoon tai lue dokumentti "**Hilti**-litiumioniakkujen turvallisuuteen ja käyttöön liittyviä ohjeita".



Noudata erityisiä ohjeita ja direktiivejä, jotka koskevat litiumioniakkujen kuljettamista, varastointia ja käyttöä. → Sivu 235

Lue **Hilti**-litiumioniakkujen turvallisuuteen ja käyttöön liittyvät ohjeet, jotka saat skannaamalla tämän käyttöohjeen lopussa olevan QR-koodin.

2.7 Paristojen huolellinen käsittely ja käyttö.

PM 20-CG

PM 20-CGE

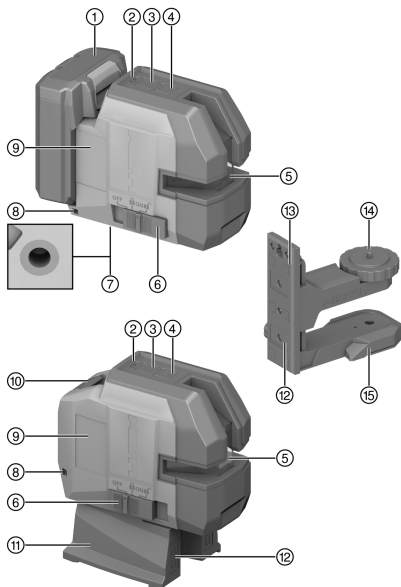
- ▶ Poista paristot tuotteesta, jos et käytä sitä pitempään aikaan. Pitkän varastoinnin aikana paristot saattavat haptua ja purkautua.
- ▶ Varmista, ettei paristoja pääse lasten käsiin.
- ▶ Älä käytä sekaisin uusia ja vanhoja paristoja. Vaihda aina kaikki paristot samalla kertaa. Älä käytä sekaisin eri valmistajien paristoja tai tyypiltään erilaisia paristoja.
- ▶ Älä laita laitteeseen vaurioituneita paristoja.
- ▶ Käytä vain tälle tuotteelle tarkoitettua tyyppistä paristoa. Muiden paristojen käyttö saattaa johtaa loukkaantumiseen ja tulipaloon.
- ▶ Kun vaihdat paristoa, varmista oikea napaisuus ja asianmukainen vaihtamistapa. Räjähdysvaara on olemassa.
- ▶ Älä kuumenna paristoja tai laita niitä avotuleen. Paristot saattavat räjähtää, tai ilmaan saattaa vapautua myrkyllisiä aineita.
- ▶ Älä yritä ladata paristoja.



- ▶ Älä juota laitteessa oleviin paristoihin kiinni mitään.
- ▶ Älä pura paristojen varausta oikosulkemalla. Paristo voi alkaa vuotaa, räjähtää tai syttyä ja aiheuttaa henkilövahinkoja.
- ▶ Älä vaurioita paristoa. Älä yritä avata paristoa. Paristo voi alkaa vuotaa, räjähtää tai syttyä ja aiheuttaa henkilövahinkoja.

3 Kuvaus

3.1 Tuoteyhteenveto



- ① Litiumioniakku (vain PM 20-CG A12)
- ② Lataustilan näyttö
- ③ Vastaanottotilan painike
- ④ Linjatilan painike
- ⑤ Lasersäteen lähtöaukko
- ⑥ Valintakytkin päälle/pois ja heilurin lukitus / lukituksen avaus
- ⑦ Kiinnityskierre
- ⑧ Putoamisvarmistimen PMA 92 kiinnityslenkki
- ⑨ Tyypikiilven sijainti
- ⑩ Paristolokero (vain PM 20-CG ja PM 20-CGE)
- ⑪ Magneettijalka PMW 71 (vain PM 20-CGE)
- ⑫ Magneetit kiinnittämistä varten
- ⑬ Magneettipidin PMA 89 (vain PM 20-CG ja PM 20-CG A12)
- ⑭ Kierre laserin kiinnittämiseen
- ⑮ Tukijalat (esiin kääntyvät)

3.2 Tarkoituksenmukainen käyttö

Tämä tuote on itsevaaittuva yhdistelmälaseri, jolla yksi henkilö voi asettaa luotipisteet tarkasti ja nopeasti, siirtää 90° kulman, vaaittaa vaakasuunnassa ja tehdä suuntaustyöt.

Tuotteessa on kaksi lasersädelinjaa (vaaka- ja pystysuunta) ja viisi pistettä (ylhäällä, alhaalla, oikealla, vasemmalla ja linjojen ristipiste). Linjojen ja ristipisteen kantomatka on noin 20 m. Kaikkien muiden pisteiden kantomatka on noin 30 m. Kantomatka riippuu ympäristön valoisuudesta.

Tuote on tarkoitettu käytettäväksi pääasiassa sisätiloissa. Ulkona käytettäessä on varmistettava, että työskentelyolosuhteet vastaavat sisätilaa.

Mahdollisia käyttökohteita ovat:

- Väliseiniä sijaintien merkitseminen (suorassa kulmassa ja pystytasossa).
- Suorien kulmien tarkastus ja siirto.
- Asennettavien osien ja laitteiden sekä muiden rakennusosien suuntaus kolmen akselin suuntaisesti.
- Lattiaan merkittyjen pisteiden siirto kattoon.



- ▶ Käytä tämän tuotteen yhteydessä vain B 12 -sarjan **Hilti**-litiumioniakkuja.
- ▶ Käytä tämän akun yhteydessä vain C4/12-sarjan **Hilti**-latureita.

3.3 Toimituksen sisältö

Yhdistelmälasers, magneettipidin PMA 89, laitepussi, 4x 1,5V AA-paristoa, valmistajatodistus, käyttöturvallisuustiedote, käyttöohje

Yhdistelmälasers, magneettipidin PMA 89, laitepussi, valmistajatodistus, käyttöturvallisuustiedote, käyttöohje

Yhdistelmälasers, magneettijalka PMW 71, laitepussi, 4x 1,5V AA-paristoa, valmistajatodistus, käyttöturvallisuustiedote, käyttöohje

Muita tälle tuotteelle hyväksytyjä järjestelmätuotteita löydät **Hilti Store** -liikkeestä tai nettiosoitteesta: www.hilti.group

3.4 Lataustilan näyttö

Litiumioniakun lataustila näytetään, kun painat lukituspainikkeita/lukituspainiketta kevyesti (vain tuntuvaan vastekohtaan saakka).

Tila	Merkitys
4 LED-merkkivaloa palaa.	Lataustila: 75 % ... 100 %
3 LED-merkkivaloa palaa.	Lataustila: 50 % ... 75 %
2 LED-merkkivaloa palaa.	Lataustila: 25 % ... 50 %
1 LED-merkkivalo palaa.	Lataustila: 10 % ... 25 %
1 LED vilkkuu.	Lataustila: < 10 %

4 Tekniset tiedot

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Linjojen ja ristipisteen kantomatkan ilman laservastaanotinta	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Linjojen ja ristipisteen kantomatkan laservastaanotinta käytettäessä (riippuu ympäristön valoisuudesta ja vastaanottimen sijainnista laseriin nähden)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Itsevaaitusaika (tyypillinen)	3 s	3 s	3 s
Itsevaaitusalue	±4,0° (tyypillinen)	±4,0° (tyypillinen)	±4,0° (tyypillinen)
Tarkkuus	±3 mm 10 m matkalla (±0.12 in 33 ft matkalla)	±2 mm 10 m matkalla (±0.08 in 33 ft matkalla)	±3 mm 10 m matkalla (±0.12 in 33 ft matkalla)
Linjan paksuus (etäisyys 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) tyypillisesti	2 mm (0.08 in) tyypillisesti	2 mm (0.08 in) tyypillisesti
Laserluokka	Luokka 2, näkyvä, 510-530 nm	Luokka 2, näkyvä, 510-530 nm	Luokka 2, näkyvä, 510-530 nm



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Alhaisen lataustilan näyttö	Lasersäteet vilkkuvat 2 tai 10 sekunnin välein (päälle / lukitus tai päälle / lukitus avattu), lataustilan merkkivalo vilkkuu	Lasersäteet vilkkuvat 2 tai 10 sekunnin välein (päälle / lukitus tai päälle / lukitus avattu), lataustilan merkkivalo vilkkuu	Lasersäteet vilkkuvat 2 tai 10 sekunnin välein (päälle / lukitus tai päälle / lukitus avattu), lataustilan merkkivalo vilkkuu
Virtalähde	4x 1,5V AA-paristoa	4x 1,5V AA-paristoa	Hilti B 12 -litiumioniakku
Käyttöaika (kaikki linjat päällä)	lämpötilassa +24 °C (+72°F): 8 h (tyypillinen)	lämpötilassa +24 °C (+72°F): 8 h (tyypillinen)	B 12/2,6 Ah, lämpötilassa +24 °C (+72°F): 30 h (tyypillinen)
Käyttöaika (vaaka- tai pystysuuntainen linja päällä)	lämpötilassa +24 °C (+72°F): 20 h (tyypillinen)	lämpötilassa +24 °C (+72°F): 20 h (tyypillinen)	B 12/2,6 Ah, lämpötilassa +24 °C (+72°F): 60 h (tyypillinen)
Käyttölämpötila	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Varastointilämpötila	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Pöly- ja roiskevesisuojattu (paitsi akkulokero)	IP 54	IP 54	IP 54
Jalustakierre	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Laserlinjojen sädehajonta	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Laserpisteiden sädehajonta	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Keskimääräinen lähtöteho (maks.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Aallonpituus (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Pulssin kesto (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Pulssitaajuus (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Paino ilman paristoja / akkuja	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Paino ilman akkua	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akku

Akkutoimintajännite	10,8 V
Akun paino	Ks. kappale "Tarkoituksenmukainen käyttö"
Ympäristön lämpötila käytettäessä	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Varastointilämpötila	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Akun lämpötila lataamisen alkaessa	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Työkohteen valmistelu

Noudata tässä dokumentaatiossa ja tuotteessa olevia turvallisuus- ja varoitushuomautuksia.



5.1 Akun lataus

PM 20-CG A12

1. Ennen lataamista lue laturin käyttöohje.
2. Varmista, että liittimet akussa ja laturissa ovat puhtaat ja kuivat.
3. Lataa akku hyväksytyllä laturilla. → Sivu 223

5.2 Akun kiinnitys

PM 20-CG A12

VAARA

Loukkaantumisvaara akun oikosulun tai putoamisen seurauksena!

- ▶ Ennen akun paikalleen laittamista varmista, ettei akun liittimissä akussa ja tuotteessa ole vieraita esineitä.
- ▶ Varmista, että akku aina lukittuu kunnolla paikalleen.

1. Lataa akku täyteen ennen ensimmäistä käyttökertaa.
2. Työnnä akku tuotteeseen siten, että akku kuultavasti lukittuu paikalleen.
3. Tarkasta, että akku on kunnolla kiinni.

5.3 Akun irrotus

PM 20-CG A12

1. Paina akun lukituksen vapautuspainiketta.
2. Vedä akku irti tuotteesta.

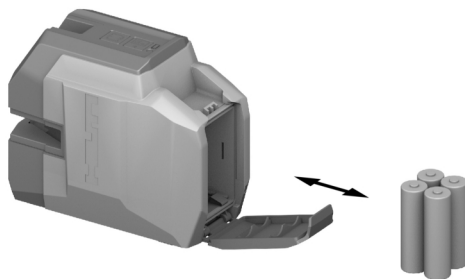
5.4 Paristojen asettaminen paikalleen / vaihto

PM 20-CG

PM 20-CGE



- Huomaa paristojen napaisuus.
- Vaihda aina kaikki paristot.
- Käytä vain kansainvälisten standardien mukaisesti valmistettuja paristoja.



1. Avaa paristolokero.
2. Tarvittaessa irrota tyhjentyneet paristot.
3. Laita uudet paristot paikoilleen.
4. Sulje paristolokero.



5.5 Putoamissuoja

VAARA

Loukkaantumisvaara työkalun ja/tai lisävarusteen putoamisvaaran vuoksi!

- ▶ Käytä vain tuotteellesi suositeltua **Hilti**-putoamissuojaa.
- ▶ Aina ennen käyttöä tarkasta putoamissuojan ja putoamissuojan kiinnityspisteiden mahdolliset vauriot.



Noudata maassasi voimassa olevia korkealla tehtävien töiden määräyksiä ja ohjeita.

Käytä tämän tuotteen putoamissuojana ainoastaan **Hilti**-putoamissuojaa PMA 92.

- ▶ Kiinnitä putoamissuoja laseriin ja kantavaan rakenteeseen. Tarkasta kunnollinen kiinnitys.



Noudata **Hilti**-putoamissuojan käyttöohjetta.

6 Käyttö

Noudata tässä dokumentaatioissa ja tuotteessa olevia turvallisuus- ja varoitushuomautuksia.

6.1 Lasersäteiden kytkeminen päälle

1. Aseta valintakytkin asentoon (päällä / lukitus avattu).
 - ▶ Kaikki laserlinjat ja kaikki pisteet kytkeytyvät päälle.
2. Paina linjatilan painiketta niin monta kertaa, että haluamasi linjatila on valittuna.
 - ▶ Tuote vaihtaa käytettävästä toiseen seuraavassa järjestyksessä: kaikki linjat ja kaikki pisteet, vaakasuuntainen linja ja vaakasuunnan pisteet, pystysuuntainen linja ja pystysuunnan pisteet.

6.2 Lasersäteen toiminnon "Kallistettu linja" asetukset

1. Aseta valintakytkin asentoon (päällä / lukittu).
 - ▶ Vaakasuuntainen linja ja vaakasuunnan pisteet kytkeytyvät päälle.
2. Paina linjatilan painiketta niin monta kertaa, että haluamasi linjatila on valittuna. → Sivu 227
 - ▶ Tuote vaihtaa käytettävästä toiseen seuraavassa järjestyksessä: vaakasuuntainen linja ja vaakasuunnan pisteet, pystysuuntainen linja ja pystysuunnan pisteet, kaikki linjat ja kaikki pisteet.



Toiminnossa "Kallistettu linja" heiluri on lukittuna ja laser ei ole vaaitettuna.
Lasersäde/lasersäteet vilkkuvat 5 sekunnin välein.

6.3 Lasersäteiden kytkeminen pois päältä

1. Aseta valintakytkin asentoon **OFF**.
 - ▶ Lasersäde kytkeytyy pois päältä ja heiluri lukittuu.

VAROITUS

Loukkaantumisvaara tahattoman käyttöönoton seurauksena!

- ▶ Varmista ennen akun kiinnittämistä, että tuote on kytketty pois päältä.
2. Lasersäde kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun akku on tyhjä.

6.4 Kahden pisteen etäisyyden tasaus

1. Sijoita laser siten, että alempi suuntaussäde on lattiaan merkityn vertailuristin keskellä.
2. Käännä laseriä, kunnes pystysuuntainen lasersäde osuu toiseen, kauempana olevaan vertailupisteeseen.



6.5 Laservastaanottotilan aktivointi tai deaktivointi

i Lasertehon rakenteellinen epäsymmetria ja mahdollisesti häiritsevät muut valolähteet saattavat rajoittaa laservastaanottimen toimintaetäisyyttä.

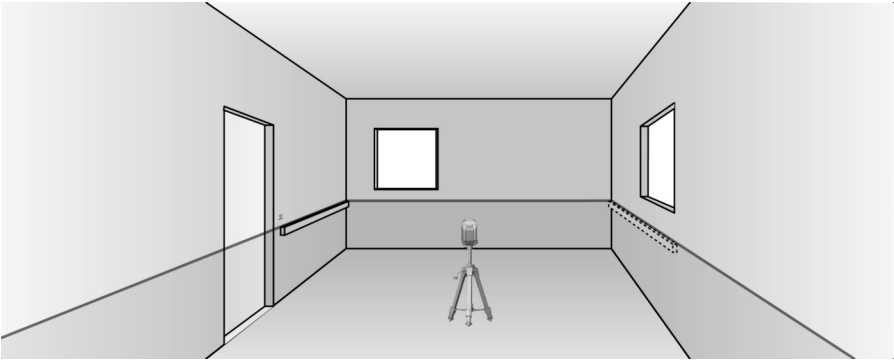
Käytä työssä linjalaserin voimakasta puolta, ja vältä työn tekemistä suorassa valossa, jotta toimintaetäisyys on optimaalisin. Voimakas sivu on yhdistelmälaserin etupuoli.

1. Vastaanottotilan aktivoimiseksi paina vastaanottotilan painiketta.
 - ▶ Lasersäde vilkkuu kuittaukseksi viisi kertaa.
 - ▶ LED-merkkivalo vastaanottotilan painikkeen vieressä palaa vihreänä.
 - ▶ Lasersäteiden näkyvyys pienenee.
2. Vastaanottotilan deaktivoimiseksi paina vastaanottotilan painiketta uudelleen.
 - ▶ LED-merkkivalo vastaanottotilan painikkeen vieressä sammuu.
 - ▶ Lasersäteiden näkyvyys nousee takaisin normaalille tasolle.

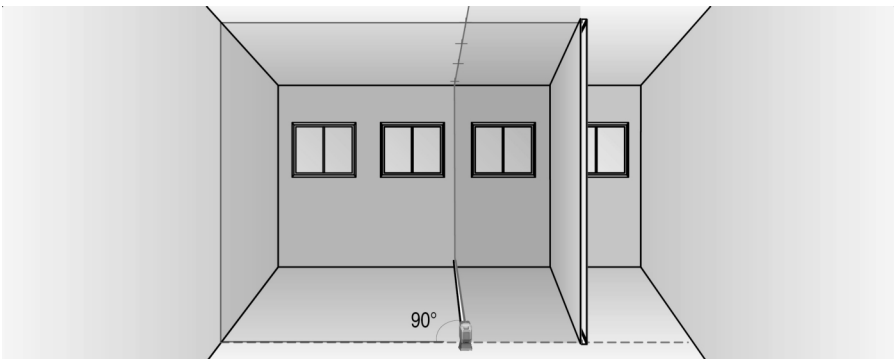
i Kun kytket laserin pois päältä, vastaanottotila deaktivoituu.

6.6 Käyttöesimerkkejä

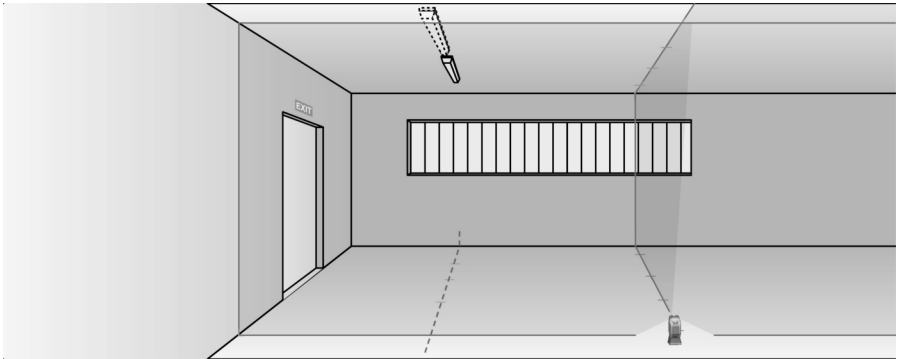
6.6.1 Korkeuden siirto



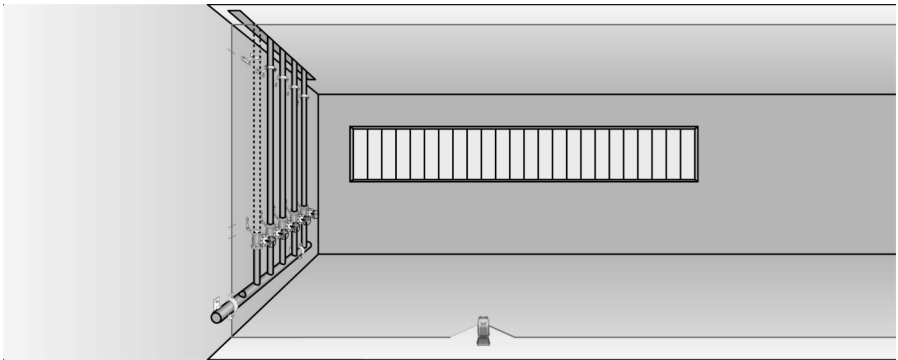
6.6.2 Väliseinäprofiilien suuntaus



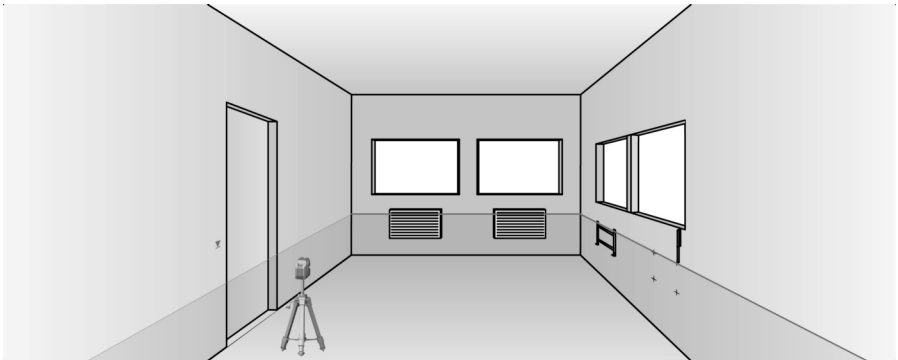
6.6.3 Kattovalojen suuntaus

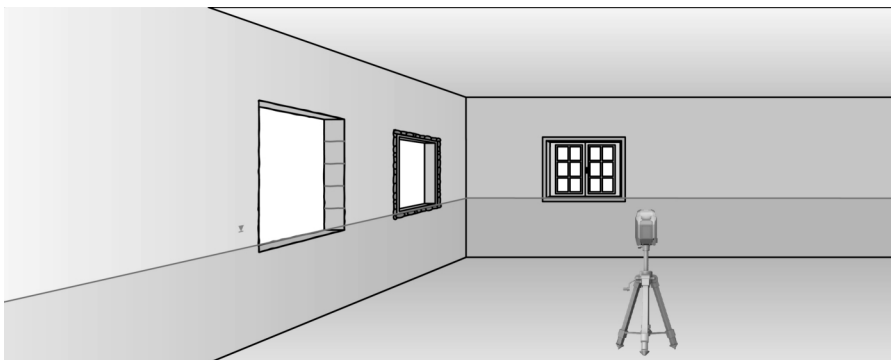
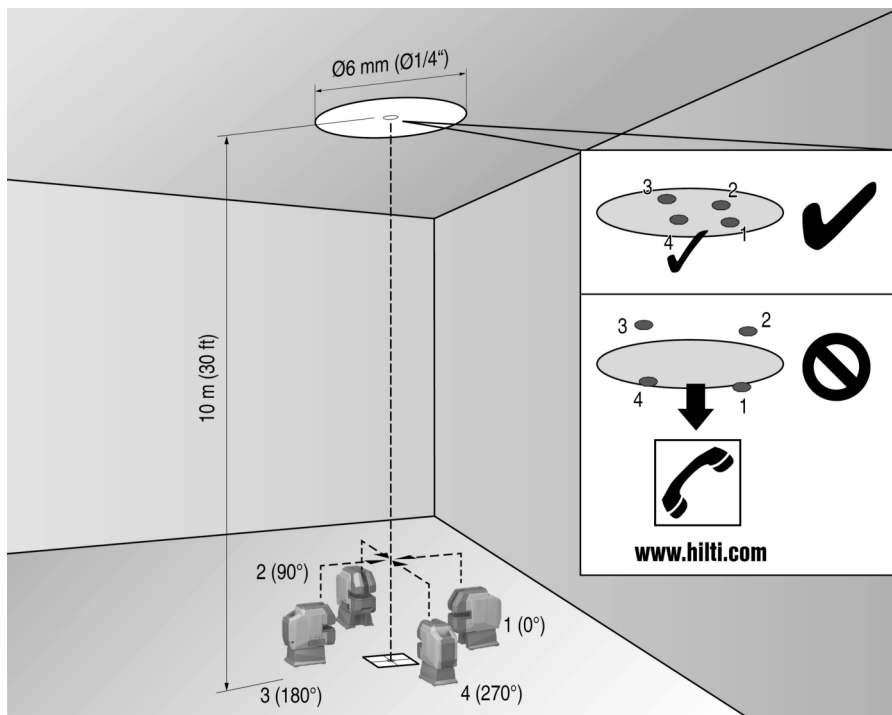


6.6.4 Putkien suuntaus



6.6.5 Lämmityselementtien suuntaus




6.7 Tarkastus
6.7.1 Luotipisteen tarkastus


1. Tee korkean tilan lattiaan merkki (risti, esimerkiksi 10 metriä korkeaan portaikkoon).
2. Aseta laser tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle.
3. Kytke laser päälle ja vapauta heiluri.
4. Aseta laser siten, että alempi suuntaussäde on lattiaan merkityn ristin keskellä.
5. Merkitse ylempi luotipiste kattoon.
6. Käännä laseria 90 °.



Alemman suuntaussäteen pitää pysyä ristin keskellä.



7. Merkitse ylempi luotipiste kattoon.
8. Toista sama kääntämällä 180° ja 270°.

i Muodosta neljästä merkitystä pisteestä kattoon ympyrä. Mitta kehän halkaisija D millimetreinä tai tuumina ja huonekorkeus RH metreinä tai jalkoina.

9. Laske arvo R.

▶ Jos laite PM 20-CG / PM 20-CG A12: Arvon R pitää olla alle 3 mm (1/8") (vastaa 3 mm:iä 10 metrin matkalla).

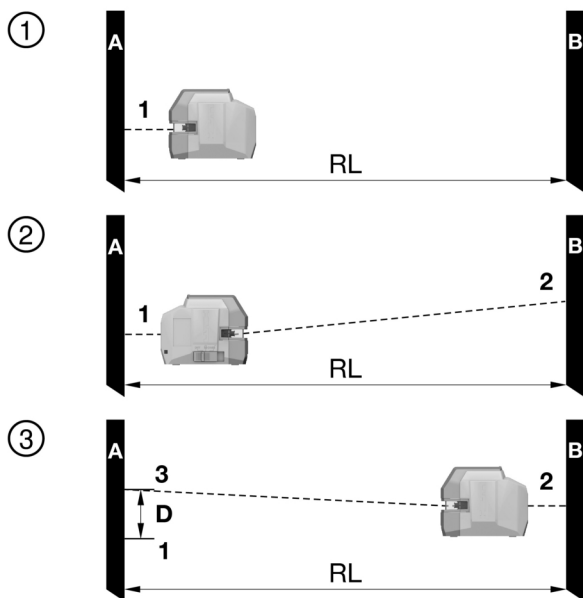
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

▶ Jos laite PM 20-CGE: Arvon R pitää olla alle 2 mm (1/12") (vastaa 2 mm:iä 10 metrin matkalla).

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Jos tulos ei ole toleranssirajoissa, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.

6.7.2 Lasersäteen vaituksen tarkastus



1. Seinien välisen etäisyyden pitää olla vähintään 10 m.
2. Aseta laser tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle noin 20 cm:n etäisyydelle seinästä (A) ja suuntaa laserlinjojen ristipiste seinään (A).
3. Merkitse laserlinjojen ristipiste ristillä (1) seinään (A) ja ristillä (2) seinään (B).
4. Aseta laser tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle noin 20 cm:n etäisyydelle seinästä (B) ja suuntaa laserlinjojen ristipiste ristiin (1) seinässä (A).
5. Säädä laserlinjojen ristipisteen korkeus siten, että ristipiste vastaa merkintää (2) seinässä (B). Tarvittaessa käytä jalustaa tai seinätelinettä.
6. Merkitse laserlinjojen ristipiste ristillä (3) uudelleen seinään (A).
7. Mittaa ristiin (1) ja (3) välinen siirtymä D seinässä (A) (RL = tilan pituus).



8. Laske arvo R.

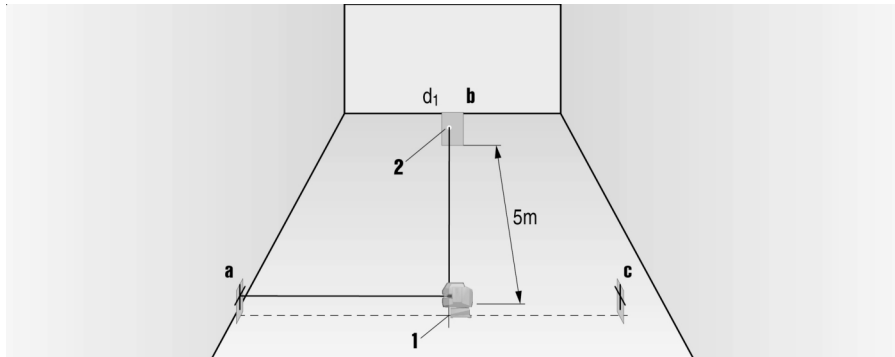
- ▶ Jos laite PM 20-CG / PM 20-CG A12: Arvon R pitää olla alle 3 mm (1/8").
- ▶ Jos laite PM 20-CGE: Arvon R pitää olla alle 2 mm (1/12").

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

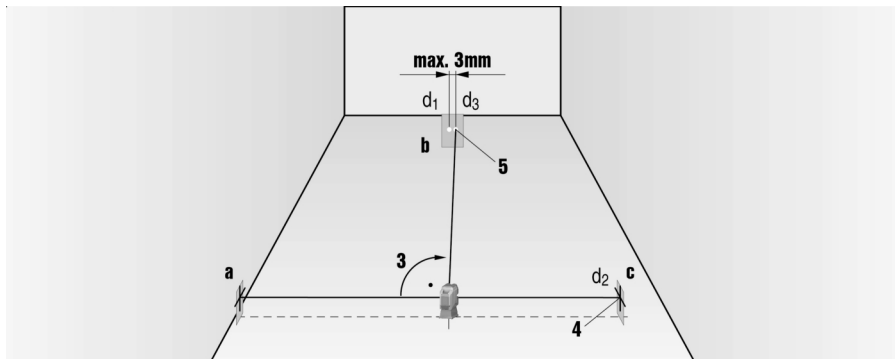
$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

9. Jos tulos ei ole toleranssirajoissa, ota yhteys Hilti-huoltoon.

6.7.3 Suorakulmaisuu den (vaakasuuntainen) tarkastus

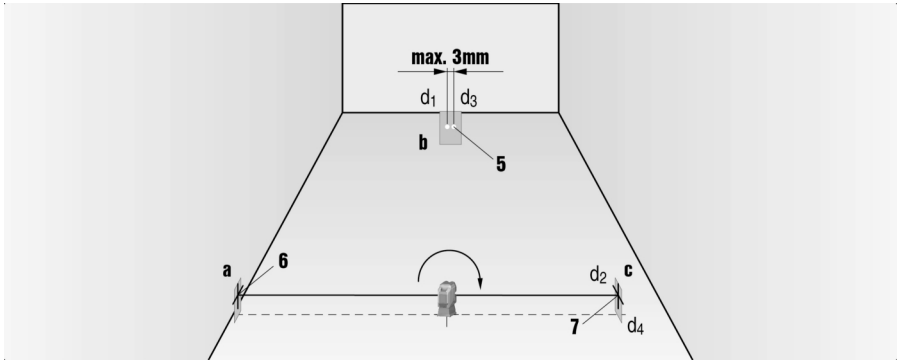


1. Aseta laser alempi suuntaussäde vertailuristin (A) keskikohdassa huonetilan keskelle noin 5 metrin (16 ft) etäisyydelle seinistä. Ensimmäisen tähtäinlevyn pystylinjan (a) pitää kulkea tarkasti pystysuuntaisen laserlinjan keskikohdan kautta.
2. Kiinnitä toinen tähtäinlevy (b) tai tukeva paperipala puolivälisiin keskelle oikealle taitettua lasersädettä. Merkitse oikean taitetun säteen keskipiste (d1).



3. Käännä laseria 90° ylhäältäpäin katsottuna myötäpäivään. Alemman suuntaussäteen pitää pysyä tarkasti vertailuristin (A) keskellä, ja vasemmanpuoleisen taitetun säteen keskikohdan pitää kulkea tarkasti tähtäinlevyn (a) pystysuoran linjan kautta.
4. Kiinnitä toinen tähtäinlevy (c) tai tukeva paperipala puolivälisiin keskelle oikealle taitettua lasersädettä. Merkitse oikeanpuoleisen taitetun säteen keskipiste (d2) tähtäinlevyyn (c).
5. Merkitse sitten laserlinjojen ristipisteen keskipiste (d3) tähtäinlevyyn (b).
 - ▶ Jos laite PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vaakasuuntainen etäisyys välillä (d1) ja (d3) saa olla enintään 3 mm (1/8") mittausetäisyyden ollessa 5 metriä (16 ft).
 - ▶ Jos laite PM 20-CGE: Vaakasuuntainen etäisyys välillä (d1) ja (d3) saa olla enintään 2 mm (1/12") mittausetäisyyden ollessa 5 metriä (16 ft).





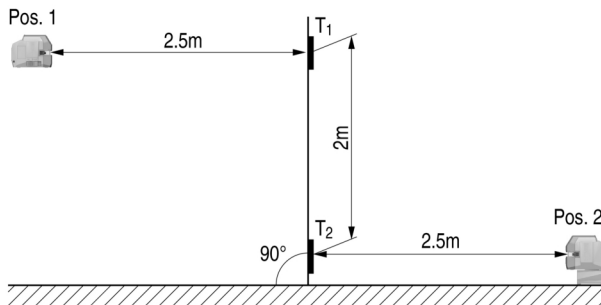
6. Käännä laseria 180° ylhäältäpäin katsottuna myötöpäivään. Alemman suuntaussäteen pitää pysyä tarkasti vertailuristin (A) keskellä, ja oikeanpuoleisen taitetun säteen keskikohdan pitää kulkea tarkasti tähtäinlevyn (a) pystysuoran linjan kautta.
7. Merkitse vasemmanpuoleisen taitetun säteen keskipiste (d4) tähtäinlevyyn (c).
 - ▶ Jos laite PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vaakasuuntainen etäisyys välillä (d2) ja (d4) saa olla enintään 3 mm (1/8") mittausetäisyyden ollessa 5 metriä (16 ft).
 - ▶ Jos laite PM 20-CGE: Vaakasuuntainen etäisyys välillä (d2) ja (d4) saa olla enintään 2 mm (1/12") mittausetäisyyden ollessa 5 metriä (16 ft).



- Jos laite PM 20-CG / PM 20-CG A12: Jos (d3) sijaitsee (d1):n oikealla puolella, vaakasuuntaisten etäisyyksien (d1)-(d3) ja (d2)-(d4) summa saa olla enintään 3 mm (1/8") mittausetäisyyden ollessa 5 metriä (16 ft).
Jos laite PM 20-CGE: Jos (d3) sijaitsee (d1):n oikealla puolella, vaakasuuntaisten etäisyyksien (d1)-(d3) ja (d2)-(d4) summa saa olla enintään 2 mm (1/12") mittausetäisyyden ollessa 5 metriä (16 ft).
- Jos laite PM 20-CG / PM 20-CG A12: Jos (d3) sijaitsee (d1):n vasemmalla puolella, vaakasuuntaisten etäisyyksien (d1)-(d3) ja (d2)-(d4) ero saa olla enintään 3 mm (1/8") mittausetäisyyden ollessa 5 metriä (16 ft).
Jos laite PM 20-CGE: Jos (d3) sijaitsee (d1):n vasemmalla puolella, vaakasuuntaisten etäisyyksien (d1)-(d3) ja (d2)-(d4) ero saa olla enintään 2 mm (1/12") mittausetäisyyden ollessa 5 metriä (16 ft).

8. Jos tulos ei ole toleranssirajoissa, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.

6.7.4 Pystysuuntaisen linjan tarkkuuden tarkastus



1. Aseta laser noin 2 metrin korkeudelle (kohta 1).
2. Kytke laser päälle.
3. Aseta ensimmäinen tähtäinlevy T_1 (pystysuuntainen) 2,5 metrin etäisyydelle laserista samalle korkeudelle (2 m) siten, että vaakasuuntainen lasersäde osuu tähtäinlevyyn, ja merkitse tämä kohta.



4. Aseta nyt toinen tähtäinlevy T_2 kaksi metriä alemmas kuin ensimmäinen tähtäinlevy siten, että pystysuuntainen lasersäde osuu tähtäinlevyyn, ja merkitse tämä kohta.
5. Merkitse kohta (kohta 2) testirakenteen vastakkaiselle puolelle (peilikuvana) lasersäteen linjalle lattiassa 5 metrin etäisyydelle laserista.
6. Aseta nyt laser lattialle juuri merkitsemääsi kohtaan (kohta 2).
7. Suuntaa lasersäde siten, että se osuu tähtäinlevyyn T_1 ja siihen merkittyyn kohtaan.
8. Merkitse uusi kohta tähtäinlevyyn T_2 .
9. Lue tähtäinlevystä T_2 merkintöjen etäisyys (D).



Jos laite PM 20-CG / PM 20-CG A12: Jos ero (D) on yli 3 millimetriä, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.

Jos laite PM 20-CGE: Jos ero (D) on yli 2 millimetriä, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.

7 Huolto, hoito ja kunnossapito



VAARA

Loukkaantumiswaara jos akku paikallaan !

- Irrota akku aina ennen hoito- ja kunnostustöitä!

Tuotteen hoito

- Puhdista pinttynyt lika varovasti.
- Jos tuotteessa on jäähdytysilmaraot, puhdista ne varovasti kuivalla ja pehmeällä harjalla.
- Puhdista kotelon pinnat vain kevyesti kostutetulla kankaalla. Älä käytä silikonia sisältäviä hoitoaineita, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.
- Käytä tuotteen liittimien puhdistamiseen vain puhdasta ja kuivaa kangaspalaa.

Litiumioniakkujen hoito

- Älä koskaan käytä akkua, jos sen jäähdytysilmaraot ovat tukkeutuneet. Puhdista jäähdytysilmaraot varovasti kuivalla, pehmeällä harjalla.
- Vältä altistamista akkua tarpeettomasti pölylle tai lialle. Älä koskaan altista akkua suurelle kosteudelle (esimerkiksi upota veteen tai jätä sateeseen).
Jos akku on pahoin kastunut, käsittele sitä kuin vaurioitunutta akkua. Eristä akku palamattomasta materiaalista valmistettuun astiaan ja ota yhteys **Hilti**-huoltoon.
- Pidä akku öljyttömänä ja rasvattomana. Älä anna pölyn ja lian kertyä akun pintaan. Puhdista akku kuivalla, pehmeällä harjalla tai puhtaalla, kuivalla kankaalla. Älä käytä silikonia sisältäviä hoitoaineita, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.
Älä kosketa akun liittimiä äläkä poista akun liittimiin tehtaalla laitettua rasvaa.
- Puhdista kotelon pinnat vain kevyesti kostutetulla kankaalla. Älä käytä silikonia sisältäviä hoitoaineita, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.

Kunnossapito

- Tarkasta säännöllisin välein kaikkien näkyvien osien mahdolliset vauriot ja käyttöelementtien moitteeton toiminta.
- Jos havaitset vaurioita ja/tai toimintahäiriöitä, älä käytä tuotetta. Korjauta tuote viipymättä **Hilti**-huollossa.
- Hoito- ja kunnostustöiden jälkeen kiinnitä kaikki suojalaitteet takaisin ja tarkasta niiden moitteeton toiminta.



Käyttöturvallisuuden varmistamiseksi käytä vain alkuperäisiä varaosia ja käyttömateriaaleja. **Hiltin** tälle tuotteelle hyväksymiä varaosia, kulutusmateriaaleja ja lisävarusteita löydät **Hilti Store** -liikkeestä tai osoitteesta: www.hilti.group

7.1 Hilti-mittausvälinehuolto

Hilti-mittausvälinehuollossa tarkastetaan mittaustyökalun vaatimustenmukaisuus, ja jos poikkeamia havaitaan, mittaustyökalu palautetaan vaatimusten mukaiseksi ja sen vaatimustenmukaisuus tarkastetaan uudelleen. Vaatimustenmukaisuus tarkastuksen hetkellä vahvistetaan kirjallisesti huoltotodistuksella. On suositeltavaa:

- Valitse laitteen käyttöä vastaava soveltuva huoltoväli.
- Poikkeuksellisen käyttörasituksen jälkeen, ennen tärkeitä töitä ja kuitenkin vähintään kerran vuodessa, teetä tarkastus **Hilti**-mittausvälinehuollossa.



Hilti-mittausvälinehuollon tekemä tarkastus ei vapauta käyttäjää mittaustyökalun tarkastamisesta ennen käyttöä ja käytön aikana.

8 Akkukäyttöisten työkalujen ja akkujen kuljetus ja varastointi

Kuljettaminen

VAROITUS

Käynnistyminen vahingossa kuljetuksen aikana !

- ▶ Kuljeta tuotteesi aina akku irrotettuna!
-
- ▶ Irrota akku/akut.
 - ▶ Älä koskaan kuljeta akkuja irrallaan muiden tavaroiden joukossa. Akut on suojattava kuljetuksen ajaksi kovilta iskuilta ja värinäältä, ja ne on eristettävä kaikenlaisista sähköä johtavista materiaaleista ja muista akuista, jotta niiden navat eivät pääse kosketuksiin muiden akkujen napojen kanssa. Seurauksena saattaisi olla oikosulku. **Noudata maakohtaisia akkujen kuljetusmääräyksiä.**
 - ▶ Akkuja ei saa koskaan lähettää postitse. Käännä kuljetusyrityksen puoleen, kun haluat lähettää vauriottomia akkuja.
 - ▶ Tarkasta tuotteen ja akun mahdolliset vauriot aina ennen käyttöä sekä ennen pitkää kuljetusta ja sen jälkeen.

Varastointi

VAARA

Viallinen tai vuotava akku voi aiheuttaa vaurioita !

- ▶ Varastoi tuotteesi aina akku irrotettuna!
-
- ▶ Varastoi tuote ja akut viileässä ja kuivassa paikassa. Ota teknisissä tiedoissa annetut lämpötilarajat huomioon.
 - ▶ Akkuja ei saa säilyttää laturissa. Irrota akku laturista aina latauksen päätyttyä.
 - ▶ Älä koskaan varastoi akkuja auringonpaisteessa, lämmönlähteen päällä tai ikkunan vieressä.
 - ▶ Varastoi tuote ja akut lasten ja asiattomien henkilöiden ulottumattomissa.
 - ▶ Tarkasta tuotteen ja akun mahdolliset vauriot aina ennen käyttöä sekä ennen pitkää varastointia ja sen jälkeen.

9 Apua häiriötilanteisiin

Häiriöissä, joita ei ole kuvattu tässä taulukossa tai joita et itse pysty poistamaan, ota yhteys **Hilti-**huoltoon.

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Tuotetta ei saa kytkettyä päälle.	PM 20-CG A12 Akku on tyhjä.	▶ Lataa akku.
	PM 20-CG A12 Akkua ei ole kiinnitetty oikein paikalleen.	▶ Laita akku paikalleen ja varmista, että se on kunnolla kiinni tuotteessa. → Sivu 226
	PM 20-CG PM 20-CGE Paristot ovat tyhjä.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Laita uudet paristot paikalleen. (PM 20-CG TAI PM 20-CGE) → Sivu 226
	PM 20-CG PM 20-CGE Paristot paikallaan väärinpäin.	▶ Aseta paristot oikein paikalleen. → Sivu 226
Yksittäiset lasersäteet eivät toimi.	Tuote tai valintakytkin rikki.	▶ Ota yhteys Hilti- huoltoon.
	Laserlähde tai laserohjaus ei toimi.	▶ Ota yhteys Hilti- huoltoon.
Tuotteen saa kytkettyä päälle, mutta lasersädettä ei näy.	Laserlähde tai laserohjaus ei toimi.	▶ Ota yhteys Hilti- huoltoon.
	Lämpötila liian korkea tai liian alhainen.	▶ Anna tuotteen jäähtyä tai lämmetä.



Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Automaattinen vaaitus ei toimi.	Tuote on asetettu liian viistolle pinnalle.	▶ Aseta tuote tasaiselle ja vaaka-suoralle alustalle.
	Valintakytkin asennossa	▶ Aseta valintakytkin asentoon .
	Kallistustunnistin rikki.	▶ Ota yhteys Hilti -huoltoon.
Laservastaanotin ei vastaanota lasersädettä	Laser ei ole vastaanottotilassa	▶ Aktivoi yhdistelmälaserin vastaanottotila.
	Laservastaanotin on liian kaukana yhdistelmälaserista.	▶ Sijoita laservastaanotin lähemmäs yhdistelmälaseria.
Vastaanoton toimintamatka on liian pieni	Työn tekeminen laserin heikolla alueella.	▶ Tee työ laserin tehokkaampaa aluetta (etupuolta) käyttäen.
	Työmaan valo-olosuhteet ovat liian kirkkaat	▶ Sijoita yhdistelmälaseri ja/tai laservastaanotin vähemmän kirkkaaseen paikkaan.
	Valo paistaa suoraan tunnistusikkunaan.	▶ Vältä esimerkiksi varjostamalla valon osumista suoraan tunnistusikkunaan.

10 Hävittäminen



VAARA

Määräystenvastaisten hävittäminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran! Ulos vuotavat kaasut tai nesteet vaarantavat terveyden.

- ▶ Älä lähetä vaurioituneita akkuja!
- ▶ Peitä liitännät sähköä johtamattomalla materiaalilla oikosulkujen välttämiseksi.
- ▶ Hävitä akut siten, etteivät ne voi joutua lasten käsiin.
- ▶ Hävitä akku viemällä se **Hilti Store** -liikkeeseen tai käännä vastuullisen jätteenkäsittely-yrityksen puoleen.

Hilti-tuotteet on pääosin valmistettu kierrätyskelteisistä materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on materiaalien asianmukainen lajittelu. Useissa maissa **Hilti** ottaa vanhat koneet ja laitteet vastaan kierrästyä ja hävitystä varten. Lisätietoja saat **Hilti**-huollosta tai -edustajalta.



- ▶ Älä hävitä sähkötyökaluja, elektronisii laitteita ja akkuja tavallisen sekajätteen mukana!

11 Valmistajan myöntämä takuu

- ▶ Jos sinulla on takuuehtoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys paikalliseen **Hilti**-edustajaan.

12 FCC-ohje (vain USA) / IC-ohje (vain Kanada)



Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan B digitaallilaitteelle asetettujen rajojen sisällä FCC-määräysten osan 15 mukaisesti. Nämä raja-arvot alittavissa laitteissa katsotaan olevan riittävä suojia häiritsevältä säteilyltä asutusalueilla käytettäessä. Tämäntyyppiset laitteet synnyttävät ja käyttävät korkeataajuuksia ja voivat myös säteillä niitä. Siksi ne voivat ohjeiden vastaisesti asennettaessa tai käytettäessä aiheuttaa radio- ja televisiovastaanoton häiriöitä.

Häiriöttömyyttä ei voida taata kaikissa asennuksissa. Jos laite aiheuttaa radio- tai televisiovastaanotossa häiriöitä, jotka voidaan määrittää kytkemällä laite pois ja uudelleen päälle, häiriön poistamiseen suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

- Suuntaa antenni uudelleen tai vaihda sen paikkaa.
- Siirrä laite kauemmaksi vastaanottimesta.
- Liitä laite eri pistorasiaan kuin vastaanotin, jota laitteen toiminta häiritsee.
- Ota yhteys jälleenmyyjään tai radio-/TV-asentajaan.

Tämä laite vastaa FCC-määräysten pykälää 15 ja RSS-210 ISED-määräystä. Laitteen käyttöönotto edellyttää seuraavan kahden vaatimuksen täyttymistä:



- Tämä laite ei tuota haitallista säteilyä.
- Laitteen pitää sietää siihen kohdistuva häiriösäteily, mukaan lukien odottamattomia toimintoja aiheuttavat häiriösäteilyt.



Laitteeseen tehdyt muutokset, joihin **Hilti** ei ole antanut lupaa, voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.

13 Lisätietoja

Kiinan RoHS (vaarallisten aineiden käytön rajoittamisen direktiivi)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal code

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2009.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2009 but corresponds to the exemption.

Tämä taulukko koskee Kiinaa.

14 Hilti-litiumioniakut

Turvallisuuteen ja käyttöön liittyviä ohjeita

Tässä dokumentaatiossa käytetty käsite "akku" tarkoittaa ladattavia Hiltin litiumioniakkuja, jotka koostuvat useista litiumionikennoista. Ne on tarkoitettu Hilti-sähkötyökaluihin ja niitä saa käyttää vain näissä. Käytä vain alkuperäisiä **Hilti**-akkuja!

Hilti-akut on valmistettu viimeisimmän teknisen tietämyksen mukaisesti ja niissä on akkukennojen hallinta- ja suojajärjestelmät.

Kuvaus

Akut on valmistettu kennoista, jotka sisältävät litiumioni-varaajamateriaaleja. Nämä mahdollistavat erittäin suuren ominaisenergiatiheyden. Toisin kuin NiMH- ja NiCd-akuilla litiumioniakuilla on erittäin vähäinen laustason muistamisilmiö, mutta sitä vastoin ne reagoivat erittäin herkästi voimankäyttöön, syväpurkaantumiseen ja korkeisiin lämpötiloihin. Ks. **turvallisuus**

Akuillemme hyväksytyt tuotteet löydät **Hilti Store** -myymälästä tai osoitteesta:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**



2328447

Suomi 237

Turvallisuus

- ▶ Akkuja ei saa mitenkään muuttaa tai manipuloida!
- ▶ Älä koskaan käytä kierrätettyjä tai korjattuja akkuja, joita **Hilti**-huolto ei ole hyväksynyt.
- ▶ Älä käytä tai lataa akkua, joka on saanut iskun, joka on pudonnut yli metrin korkeudelta tai joka on muulla tavoin vaurioitunut. Tarkasta säännöllisin välein, onko akkuissa merkkejä vaurioista, esimerkiksi puristumisen, viiltojen tai pistovaurioiden seurauksena.
- ▶ Älä käytä akkua tai akkukäyttöistä sähkötyökalua koskaan lyöntityökaluna.
- ▶ Vältä ulos vuotavan akkuneesteen joutumista silmiin ja/tai iholle!
 - ▶ Ks. **toiminta jos akku on vaurioitunut**
- ▶ Viallisesta akusta voi vuotaa nestettä, joka kostuttaa myös läheiset esineet ja pinnat. Puhdista kyseiset osat lämpimällä saippuvedellä ja vaihda vaurioituneet akut.
 - ▶ Ks. **toiminta jos akku on vaurioitunut**
- ▶ Akkuja ei saa koskaan käyttää normaalia korkeammassa lämpötilassa, kipinöiden tai avotulen lähellä. Seurauksena voi olla räjähdys.
- ▶ Älä koske akun napoihin sormin eikä työkalujen, korujen tai muiden metallisten esineiden välityksellä. Tämä saattaa aiheuttaa oikosulkuja, sähköiskuja, palovammoja tai räjähdyksiä.
- ▶ Älä aseta akkua alttiiksi sateelle tai kosteudelle. Sisään tunkeutunut kosteus saattaa aiheuttaa oikosulkuja, sähköiskuja, palovammoja tai räjähdyksiä.
- ▶ Käytä aina vain tähän akkutyypin tarkoitettuja latureita ja sähkötyökaluja. Noudata näiden käyttöohjeissa annettuja ohjeita.
- ▶ Älä koskaan varastoi tai käytä akkua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä tai kaasuja. Akun odottamaton häiriö saattaa näissä olosuhteissa aiheuttaa räjähdyksen.

Toiminta jos akku on vaurioitunut

- ▶ Ota yhteys aina **Hilti**-huoltoon, jos akku on vaurioitunut.
- ▶ Vältä ulos vuotavan nesteen joutumista suoraan silmiin ja/tai iholle pitämällä suojalaseja ja suojakäsineitä.
- ▶ Aseta vaurioitunut akku palamattomaan säiliöön ja peitä se kuivalla hiekalla, liitujauheella (CaCO₃) tai siikaatilla (vermikulitti). Sulje säiliön kansi ilmatiiviisti ja säilytä säiliö kaukana palavista kaasuista, nesteistä tai esineistä.
- ▶ Vie säiliö **Hilti Store** -myymälään hävitettäväksi tai käänny vastuullisen jätteenkäsittely-yrityksen puoleen. **Älä lähetä vaurioituneita akkuja!**
- ▶ Poista ulos vuotanut akkuneeste tarkoitukseen hyväksytyyn kemiallisen puhdistusaineen avulla.

Toiminta jos akku ei enää toimi

- ▶ Tarkkaile, esiintyykö akun epänormaalia käyttäytymistä, esimerkiksi virheellistä latautumista tai poikkeuksellisen pitkiä latausaikoja, tuntuvaa tehon heikkenemistä, epänormaalia LED-merkkivalojen toimintaa tai nestevuotoa. Nämä ovat merkki sisäisestä ongelmasta.
- ▶ Jos epäilet akun sisäistä ongelmaa, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.
- ▶ Jos akku ei enää toimi, akkua ei voi enää ladata tai siitä vuotaa ulos nestettä, se on hävitettävä yllä kuvatulla tavalla.
- ▶ Ks. **toiminta jos akku on vaurioitunut**.

Toimenpiteet akkupalon sattuessa



VAARA

Akkupalon aiheuttama vaara! Palavasta akusta vapautuu ympäristöön vaarallisia ja räjähdysvaarallisia nesteitä ja höyryjä, jotka voivat aiheuttaa syöpymisvammoja, palovammoja tai räjähdyksiä.

- ▶ Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita, jos joudut sammuttamaan akkupalaa.
- ▶ Varmista riittävä tuuletus, jotta vaaralliset ja räjähdysvaaralliset höyryt pääsevät poistumaan tilasta.
- ▶ Jos savun muodostus on runsasta, poistu tilasta heti.
- ▶ Jos hengitysteissä tuntuu ärsytystä, on syytä mennä lääkäriin.
- ▶ Sammuta akkupalot pelkällä vedellä. Jauhesammuttimet tai sammutuspeitot eivät tehoa litiumioniakkujen paloihin. Akkujen ympäristön tulipalo sammutetaan tavallisilla sammutusaineilla.
- ▶ Älä yritä liikuttaa suuria määriä vaurioituneita, palavia tai vuotavia akkuja. Siirrä säästyneet materiaalit kauemmas ja eristä kyseiset akut. Jos et pysty sammuttamaan paloa käytettävissäsi olevin keinoin, soita paikalle palokunta.

Jos vain yksi akku palaa:

- ▶ Ota se lapioon ja heitä se ämpäriin, jossa on vettä. Veden jäädyttävän vaikutuksen ansiosta palon leviäminen niihin akun kennoihin estyy, joissa lämpötila ei ole vielä noussut syttymisen kannalta kriittisen korkeaksi.
- ▶ Odota, kunnes akku on täysin jäähtynyt.



- Ks. **toiminta jos akku on vaurioitunud.**

Tietoa kuljetuksesta ja varastoinnista

- Ympäristön lämpötila välillä -17 °C ja +60 °C / 1 °F ja 140 °F.
- Varastointilämpötila välillä -20 °C ja +40 °C / -4 °F ja 104 °F.
- Akkuja ei saa säilyttää laturin päällä. Irrota akku ja laturi toisistaan aina käytön jälkeen.
- Varastoi akut aina mahdollisimman viileässä ja kuivassa paikassa. Varastoinnen viileässä paikassa pidentää akun kestoa. Älä koskaan varastoi akkuja auringonpaisteessa, lämmittimen tai patterin päällä tai ikkunan viereissä.
- Akkuja ei saa koskaan lähettää postitse. Käännä kuljetuspalveluyrityksen puoleen, jos haluat lähettää kunnossa olevia akkuja.
- Älä koskaan kuljeta akkuja irrallaan muiden tavaroiden joukossa. Akut tulee suojata kuljetuksen ajaksi koviilta iskuilta ja värinäiltä ja ne tulee eristää kaikenlaisista sähköä johtavista materiaaleista ja muista akuista, jotta niiden navat eivät pääse kosketuksiin muiden akkujen napojen kanssa. Seurauksena saattaisi olla oikosulku.

Huolto ja hävittäminen

- Pidä akku puhtaana, rasvattomana ja öljyttömänä. Irrota lika puhtaalla, kuivalla kankaalla.
- Älä käytä akkua, jos sen jäähdytysilmaraoit ovat tukkeutuneet. Puhdista jäähdytysilmaraoit varovasti pehmeällä harjalla.
- Estä vierasesineiden tunkeutuminen kotelon sisään.
- Tarpeetonta pölyä ja likaa akun päällä on vältettävä. Puhdista akku pehmeällä siveltimellä tai puhtaalla, kuivalla kankaalla.
- Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan akun sisään. Jos akkuun on päässyt kosteutta, käsittele sitä kuten vaurioitunutta akkua ja eristä se palamattomaan säiliöön.
 - Ks. **toiminta jos akku on vaurioitunud**
- Ulosvuotavat kaasut tai nesteet saattavat vaarantaa terveyden määräystenvastaisten hävittämisen seurauksena. Hävitä akku viemällä se **Hilti Store** -liikkeeseen tai käänny vastuullisen jätteenkäsittely-yrityksen puoleen. **Älä lähetä vaurioituneita akkuja!**
- Älä hävitä akkuja sekajätteen mukana.
- Hävitä akut siten, etteivät ne voi joutua lasten käsiin. Peitä liitännät sähköä johtamattomalla materiaalilla oikosulkujen välttämiseksi.

Originaalkasutusjuhend

1 Andmed kasutusjuhendi kohta

1.1 Käesoleva käsitsemisjuhendi kohta

- **Hoiatus!** Enne toote kasutamist veenduge, et olete tootele lisatud kasutusjuhendi, sealhulgas juhised, ohutus- ja hoiatusviited, joonised ja spetsifikatsioonid, läbi lugenud ja sellest aru saanud. Tutvuge eriti kõigi juhiste, ohutus- ja hoiatusviidete, jooniste, spetsifikatsioonide ning komponentide ja funktsioonidega. Selle eiramisel esineb elektrilöögi, tulekahju ja/või raskete vigastuste oht. Hoidke kasutusjuhend koos kõigi juhiste, ohutus- ja hoiatusviidetega hilisemaks kasutamiseks alles.
- **HILTI** tooted on ette nähtud professionaalsele kasutajale ja neid tohivad käsitseta, hooldada ja korras hoida ainult volitatud ja asjaomase väljaõppega isikud. Nimetatud personal peab olema teadlik kõikidest kaasnevatest ohtudest. Seade ja sellega ühendatavad abivahendid võivad osutada ohtlikuks, kui neid ei kasutata nõuetekohaselt või kui nendega töötab vastava väljaõppeta isik.
- Lisatud kasutusjuhend vastab tehnika käesolevale tasemele trükkimise ajal. Uusima versiooni leiata alati veebist Hilti toote leheküljelt. Järgige selleks sümboliga tähistatud linki või QR-koodi käesolevas kasutusjuhendis.
- Andke toode teistele edasi ainult koos käesoleva kasutusjuhendiga!

1.2 Märkide selgitus

1.2.1 Hoiatused

Hoiatused annavad märku toote kasutamisel tekkivatest ohtudest. Kasutatakse järgmisi märksõnu:



OHT
OHT !

► Võimalikud ohtlikud olukorrad, mis võivad põhjustada kasutaja raskeid kehavigastusi või hukkumist.

HOIATUS
HOIATUS !

► Võimalik ohtlik olukord, mis võib põhjustada kasutaja raskeid kehavigastusi või hukkumist.

ETTEVAATUST
ETTEVAATUST !

► Võimalikud ohtlikud olukorrad, mis võivad põhjustada kehavigastusi või varalist kahju.

1.2.2 Sümbolid kasutusjuhendis

Käesolevas kasutusjuhendis kasutatakse järgmisi sümboleid:

	Järgige kasutusjuhendit
	Soovitused seadme kasutamiseks ja muu kasulik teave
	Taaskasutatavate materjalide käsitlemine
	Elektrilisi tööriistu ja akusid ei tohi visata olmejäätmete hulka
	Hilti Li-Ion-aku
	Hilti Laadimisseade

1.2.3 Joonistel kasutatud sümbolid

Joonistel kasutatakse järgmisi sümboleid.

	Numbrid viitavad vastavatele joonistele kasutusjuhendi juhendi alguses.
	Numeratsioon kajastab tööetappide järjekorda pildi kujul ja võib tekstis kirjeldatud tööetappidest kõrvale kalduda.
	Positsiooninumbreid kasutatakse joonisel Ülevaade ja need viitavad selgituste numbritele lõigus Toote ülevaade .
	See märk näitab, et toote käsitlemisel tuleb olla eriti tähelepanelik.

1.3 Tootepõhised sümbolid

1.3.1 Sümbolid toote peal

Tootel võib kasutada järgmisi sümboleid:

	Toode toetab NFC-tehnoloogiat, mis ühildub iOS- ja Android-platvormidega.
	Liitumioonaku
	Ärge kasutage akut kunagi lõõgiriistana.
	Ärge laske akut kunagi maha kukkuda. Ärge kasutage akut, mis on saanud löögi või on muul moel kahjustada saanud.
	Kasutatud Hilti Li-Ion-aku seeria. Pidage kinni peatükis Sihipärane kasutamine esitatud juhistest.
	Kui tootel on vastav märgis, siis on sertifitseerimisasutus toote sertifitseerinud vastavalt Ameerika Ühendriikide ja Kanada turul kehtivatele standarditele.



1.4 Info seadmel oleva laseri kohta

Info laseri kohta

	LASER 2		Laseriklass 2, põhineb normil IEC / EN 60825-1:2014 ja vastab USA föderaal-eeskirjade koodeksi 21 §-le 1040 (Laser Notice 56). Ärge vaadake otse laserkiire suunas.
--	-------------------	--	--

1.5 Tooteinfo

HILTI tooted on ette nähtud professionaalsele kasutajale ja neid tohivad käsitseda, hooldada ja korras hoida ainult volitatud ja asjaomase väljaõppega isikud. Nimetatud personal peab olema teadlik kõikidest kaasnevatest ohtudest. Seade ja sellega ühendatavad abivahendid võivad osutada ohtlikuks, kui neid ei kasutata nõuetekohaselt või kui nendega töötab vastava väljaõppeta isik.

Tüübitähis ja seerianumber on tüübisildil.

- ▶ Kandke seerianumber järgmise tabelisse. Andmeid toote kohta vajate meie esindusele või hooldekeskusele päringute esitamisel.

Toote andmed

kombineeritud laser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Põlvkond	01
Seerianumber	

1.6 Vastavusdeklaratsioon

Seadme tootja kinnitab ainuvastutajana, et käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud seade vastab kehtivate õigusaktide nõuetele ja kehtivatele standarditele.

Tehnilised dokumendid on saadaval:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Ohutus

2.1 Mõõteriistade üldised ohutusjuhised

⚠ HOIATUS! Lugege läbi kõik ohutusnõuded ja juhised. Mõõteriistadest võivad lähtuda ohud, kui neid asjatundmatult käsitsetakse. Tegematajätmised ohutusjuhistest ja instruksioonidest kinnipidamisel võivad põhjustada kahjustusi mõõteriistale ja/või raskeid vigastusi.

Hoidke kõik ohutusnõuded ja juhised edaspidiseks kasutamiseks alles.

Töökohaohutus

- ▶ Hoidke oma töökoht puhas ja valgustage seda korralikult. Korrastamata ja valgustamata töökoht võib põhjustada õnnetusi.
- ▶ Ärge töötage tootega plahvatusohtlikus ümbruskonnas, milles esineb tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolm.
- ▶ Hoidke toote kasutamise ajal lapsed ja teised inimesed eemal.
- ▶ Kasutage seadet üksnes määratletud võimsuspiirides.
- ▶ Järgige oma riigipõhiseid õnnetusjuhtumite ennetamise eeskirju.

Elektriohutus

- ▶ **Kaitske seadet vihma ja niiskuse eest.** Sissetungiv niiskus võib põhjustada lühise, elektrilöögi, põletusi või plahvatusi.
- ▶ **Kuigi seade on kaitsstud niiskuse sissetungimise eest, tuleks see enne transpordipakendisse hoiulepanekut kuivaks pühkida.**

Isikuravatus

- ▶ **Olge tähelepanelik, jälgige seda, mida teete, ning lähenege tööle mõõteriistaga mõistusega.** Ärge kasutage mõõteriista, kui olete väsinud või narkootikumide, alkoholi või medikamentide mõju all. Hetkeline tähelepanematus mõõteriista kasutamisel võib põhjustada tõsiseid vigastusi.
- ▶ **Vältige ebatavalist tööasendit. Võtke stabiilne tööasend ja säilitage kogu aeg tasakaal.**
- ▶ **Kasutage isikukaitsevahendeid.** Kaitsevahendite kandmine vähendab vigastuste ohtu.
- ▶ **Ärge kõrvaldage ühtegi ohutusseadist ega eemaldage silte hoiatuste või märkustega.**



- ▶ **Vältige seadme tahtmatut käivitamist. Veenduge, et mõõteriist oleks välja lülitatud, enne kui te sellega aku ühendate, selle üles tõstate või seda kannate.**
- ▶ **Kasutage toodet ja tarvikuid vastavalt käesolevatele juhistele ja selliselt, nagu selle spetsiaalse seadmetüübi jaoks ette on kirjutatud. Arvestage seejuures töötingimuste ja tehtava töö iseloomuga. Seadmete kasutamine muuks otstarbeks kui ette nähtud võib põhjustada ohtlikke olukordi.**
- ▶ **Äge laske tekkida valed turvatundel ega vaadake mõõteriistade ohutusreeglitest mööda, isegi kui te pärast mitmekordset kasutamist mõõteriistaga kursis olete. Tähelepanematu käsitsemine võib sekundi murdosaj jooksul kaasa tuua rasked raskeid vigastusi.**
- ▶ **Mõõteriista ei tohi kasutada meditsiiniseadmete läheduses.**

Mõõteriista kasutamine ja käsitsemine

- ▶ **Kasutage seadet ja lisatarvikuid ainult siis, kui nende tehniline seisukord on veatu.**
- ▶ **Hoidke mittekasutatavaid mõõteriistu lastele kättesaamatus kohas. Ärge laske toodet kasutada isikult, kes seda ei tunne või kes ei ole käesolevaid juhiseid lugenud. Mõõteriistad on ohtlikud, kui neid kasutavad kogenematu isikud.**
- ▶ **Hooldage mõõteriistu hoolikalt. Kontrollige, kas liikuvad osad toimivad laitmatult ega kiilu kinni, ega osad ei ole murdunud või kahjustatud selliselt, et mõõteriista toimivus oleks mõjutatud. Laske kahjustatud osad enne mõõteriista kasutamist parandada. Paljude õnnetusjuhtumite põhjuseks on halvasti hooldatud mõõteriistad.**
- ▶ **Toodet ei tohi mingil juhul modifitseerida ega manipuleerida. Muudatused või modifikatsioonid, mida ei ole ette nähtud Hilti poolt sõnaselgelt lubatud, võivad piirata kasutaja õigust seadme kasutuselevõtuks.**
- ▶ **Enne olulisi mõõtmisi ning pärast kukkumist või teisi mehaanilisi mõjusid peate te mõõteriista täpsuse üle kontrollima.**
- ▶ **Teatavad ümbritseva keskkonna tingimused võivad mõõtetulemusi seadme tööpõhimõttest tulevalt mõjutada. Nende hulka kuuluvad nt seadmete lähedus, võivad piirata kasutaja õigust seadme kasutuselevõtuks. Elektromagnetilisi välju, vibratsiooni ja temperatuuri muutusi.**
- ▶ **Kiiresti muutuvad mõõtetingimused võivad mõõtetulemused valeks muuta.**
- ▶ **Kui seade tuuakse väga külmast keskkonnast soojemasse keskkonda või vastupidi, tuleks seadmel enne tööerakendamist temperatuuriga kohaneda lasta. Suured soojuse erinevused võivad põhjustada valesid operatsioone ja valesid mõõtetulemusi.**
- ▶ **Tagage koos adapterite ja tarvikutega kasutamise korral, et tarvikud oleksid kindlalt kinnitatud.**
- ▶ **Kuiigi mõõteriist on kavandatud rasketes tingimustes ehitusplatsidel rakendamiseks, peaksite te seda nagu ka teisi optilisi ja elektrilisi tooteid (binokleid, prille, fotoaparaati) ettevaatlikult käsitsema.**
- ▶ **Pidage kinni ettenähtud töö- ja ladustamistemperatuuridest.**

2.2 Täiendavad ohutusnõuded lasermõõteriistade kasutamisel

- ▶ **Seadme mittekorrektseil avamisel võib seadme eralduda laserkiirgust, mis ületab klassi 2 kiirguse. Laske seadet parandada üksnes Hilti hooldekeskuses.**
- ▶ **Tagage turvalisus mõõtekojas. Veenduge, et seadme paigaldamisel ei suuna te laserkiirt teiste inimeste ega iseenda poole. Laserikiired peaksid kulgema silmade kõrgusest tunduvalt kõrgemal või tunduvalt madalamal.**
- ▶ **Ebaõigete mõõtmistulemuste vältimiseks hoidke laserkiire väljumisaken puhas.**
- ▶ **Enne seadme kasutamist / mõõtmiste tegemist kontrollige korduvalt seadme täpsust.**
- ▶ **Mõõtmised, mida tehakse peegelduvate objektide või pindade lähedal, läbi klaasi või muude sarnaste materjalide, ei pruugi olla täpsed.**
- ▶ **Paigaldage seade sobivale kandurile, statiivile või asetage seade ühetasasele pinnale.**
- ▶ **Mõõtelattide kasutamine kõrgepingejuhtmete läheduses ei ole lubatud.**
- ▶ **Veenduge, et läheduses ei ole teist lasermõõteseadet, mis võib mõjutada mõõtmise täpsust.**
- ▶ **Ärge laske laserkiirtel jõuda valveta aladele.**

2.3 Täiendavad ohutusnõuded

- ▶ **Allakukkuvatest tarvikutest või lisaseadistest tingitud vigastuste oht. Enne töö alustamist veenduge, et aku ja paigaldatud tarvik on kindlalt kinnitatud.**
- ▶ **Suurima täpsuse saavutamiseks projitseerige kiir vertikaalsele siledale pinnale. Seejuures rihtige seade pinna suhtes 90° all välja.**



2.4 Elektromagnetiline ühilduvus

Kuigi seade vastab asjaomaste direktiivide rangetele nõuetele, ei saa **Hilti** välistada võimalust, et seade tugev kiirgus tekitab seadme töös häireid, mille tagajärjel ei pruugi mõõtetulemused olla täpsed. Sellisel juhul või muude kahtluste korral tuleb läbi viia kontrollmõõtmised. Samuti ei saa **Hilti** välistada häireid teiste seadmete (nt lennukite navigatsiooniseadmete) töös.

2.5 Laseri klassi 2 kuuluvate laserseadmete klassifitseerimine

Seade kuulub laseri klassi 2 vastavalt standardile IEC / EN 60825-1: 2014 ja vastavalt CFR 21 § 1040 (FDA). Neid seadmeid tohib kasutada ilma täiendavate kaitsemeetmeteta. Siiski tuleks nagu päikese puhulgi vältida otsese valgusallikasse vaatamist. Otsese silmside korral sulgege silmad ja viige pea laserjoone tasandist välja. Ärge suunake laserkiirt inimeste poole.

2.6 Akude hoolikas käsitsemine ja kasutamine

PM 20-CG A12

- ▶ **Järgige liitiumioonakude ohutu käsitemise ja kasutamise kohta esitatud juhiseid.** Eiramine võib tekitada nahaärrituse, söövitususe, keemilise põletuse, tulekahju ja/või põhjustada plahvatuse.
- ▶ Kasutage akusid ainult siis, kui nende tehniline seisukord on veatu.
- ▶ Käsitlege akusid ettevaatlikult, et vältida on kahjustusi ja terviseohtlike vedelike eraldumist!
- ▶ Akusid ei tohi mingil juhul modifitseerida ega manipuleerida!
- ▶ Akusid ei tohi lahti võtta, muljuda, kuumutada üle 80 °C ega põletada.
- ▶ Ärge kasutage ega laadige akusid, millele on avaldunud lõök või mis on muul viisil kahjustada saanud. Kontrollige regulaarselt, ega akudel ei ole märke kahjustustest.
- ▶ Ärge kunagi kasutage ringlusse võetud või parandatud akusid.
- ▶ Ärge kasutage akut või akutoitega elektrilist tööriista kunagi löögitarvikuna.
- ▶ Ärge jätke akut kunagi otsese päikesekiirguse, kuumuse, sädemete või lahtise leegi kätte. See võib põhjustada plahvatuse.
- ▶ Ärge puudutage aku pooluseid sõrmede, tööriistade, ehete või muude metallesemetega. See võib akut kahjustada, samuti tekitada varalist kahju ja kehavigastusi.
- ▶ Hoidke akusid eemal vihmast, niiskusest ja vedelikest. Sissetungiv niiskus võib põhjustada lühist, elektrilööki, põletust, tulekahju ja plahvatust.
- ▶ Kasutage üksnes seda tüüpi aku jaoks ette nähtud laadimisseadmeid ja elektrilisi tööriistu. Juhinduge asjaomastes kasutusjuhendites esitatud andmetest.
- ▶ Ärge kasutage ega säilitage akut plahvatusohtlikus keskkonnas.
- ▶ Kui aku on nii kuum, et seda ei saa puudutada, võib aku olla defektne. Asetage aku nähtavas tulekindlasse kohta, mis on süttivatest materjalidest piisavaltkaugel. Laske akul jahtuda. Kui aku on ühe tunni pärast ikka veel liiga kuum, et seda puudutada saaks, siis on aku defektne. Pöörduge **Hilti** hooldekeskusesse või lugege läbi dokument "Juhised **Hilti** liitiumioonakude ohutu käsitemise ja kasutamise kohta".



Järgige liitiumioonakude transpordi, ladustamise ja käsitemise kohta esitatud erijuhiseid.
→ Lehekülg 256

Lugege läbi **Hilti** liitiumioonakude ohutu käsitemise ja kasutamise juhised, mis avanevad käesoleva kasutusjuhendi lõpus oleva QR-koodi skännimisel.

2.7 Akude hoolikas käsitsemine ja kasutamine

PM 20-CG
PM 20-CGE

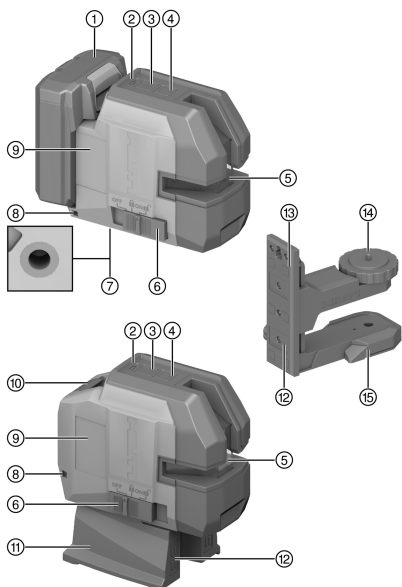
- ▶ Kui te seadet pikemat aega ei kasuta, siis võtke patareid seadmest välja. Patareid võivad pikema seismisel korrodeeruda ja iseeneslikult tühjeneda.
- ▶ Veenduge, et patareid ei satu laste kätte.
- ▶ Ärge kasutage korruga uusi ja vanu patareisid. Vahetage alati välja kõik patareid ühekorruga. Ärge kasutage korruga erinevaid patareimudeleid või -tüüpe.
- ▶ Ärge kasutage kahjustatud patareisid.
- ▶ Kasutage üksnes selle toote jaoks ettenähtud tüüpi patareisid. Teiste patareide kasutamine võib põhjustada vigastuste ja põlengu ohtu.



- ▶ Patareide vahetamisel jälgige polaarsust. Plahvatusoht!
- ▶ Ärge jätke patareid otsese päikesekiirguse ega lahtise leegi kätte. Patareid võivad plahvatada ja eraldada mürgiseid aineid.
- ▶ Ärge laadige patareid.
- ▶ Ärge jootke patareid, mis on seadmes.
- ▶ Ärge tühjendage patareid lühise tekitamise teel. Patareid võivad lekkima hakata, plahvatada, süttida ja tekitada kehavigastusi.
- ▶ Ärge kahjustage patareid ja ärge võtke patareid lahti. Patareid võivad lekkima hakata, plahvatada, süttida ja tekitada kehavigastusi.

3 Kirjeldus

3.1 Toote ülevaade



- 1 Liitium-ioonaku (ainult PM 20-CG A12)
- 2 Aku laetue astme indikaator
- 3 vastuvõtorežiimi nupp
- 4 joonrežiimi nupp
- 5 laserkiire väljumise aken
- 6 valikulüliti sisse-/väljalülitamiseks ja pendli lukustamiseks/vabastamiseks
- 7 Keermega kinnitus
- 8 Kukkumiskaitse kinnitamise aas PMA 92
- 9 Tüübisildi asend
- 10 Patareikorpused (ainult PM 20-CG ja PM 20-CGE)
- 11 Magnetjalga PMW 71 (üksnes PM 20-CGE)
- 12 Magnetid kinnitamiseks
- 13 Magnethoidid PMA 89 (ainult PM 20-CG ja PM 20-CG A12)
- 14 Laseri keermestatud kinnitus
- 15 Seisujalad (väljatõmmatavad)

3.2 Sihipärane kasutamine

Seade on isenivelleeruv kombineeritud laser, mis võimaldab kasutajal üksinda seadet kiiresti ja täpselt loodida, kanda üle 90 ° nurka, horisontaalselt nivelleerida ja rihtida.

Seadmel on kaks joont (horisontaalne ja vertikaalne) ja viis punkti (ülal, all, paremal, vasakul ja joonte ristumispunkt). Joonte ja ristumispunkti ulatus on ca 20 m. Kõigi teiste punktide ulatus on ca 30 m. Ulatus sõltub ümbritseva keskkonna valgustatusest.

Seade on ette nähtud kasutamiseks eeskätt siseruumides. Välistingimustes kasutamisel tuleb veenduda, et üldtingimused vastavad siseruumide tingimustele.

Võimalik kasutusotstarve:

- Vaheseinte asendi märgistus (täisnurkselt ja vertikaaltasandil).
- Täisnurkade kontrollimine ja ülekandmine.
- Mitmesuguste detailide ja struktuurilelementide rihtimine kolmel teljel.
- Põrandale märgitud punktide ülekandmine lakke.



PM 20-CG A12

- ▶ Kasutage selle toote jaoks ainult B 12 seeria **Hilti** liitium-ioonakusid.
- ▶ Nende akude laadimiseks kasutage ainult **Hilti** C4/12-seeria laadimisseadmeid.

3.3 Tarnekomplekt

PM 20-CG

Kombineeritud laser, magnethoidik PMA 89, seadmekott, 4x 1,5V AA-aku, tootja sertifikaat, ohustuskaart, kasutusjuhend

PM 20-CG A12

Kombineeritud laser, magnethoidik PMA 89, seadme kott, tootja sertifikaat, ohustuskaart, kasutusjuhend

PM 20-CGE

Kombineeritud laser, magnetjalg PMW 71, seadme kott, 4x 1,5V AA-aku, tootja sertifikaat, ohustuskaart, kasutusjuhend

Muud süsteemitooted leiate müügiesindusest **Hilti Store** või veebilehelt: www.hilti.group

3.4 Aku laetuse astme indikaator

PM 20-CG A12

Li-Ion-aku laetuse astet kuvatakse pärast kerget vajutamist (kuni tuntava takistuseni) vabastusnupule.

Seisund	Tähendus
4 LED-tuld põlevad.	Laetuse aste: 75% kuni 100%
3 LED-tuld põlevad.	Laetuse aste: 50% kuni 75%
2 LED-tuld põlevad.	Laetuse aste: 25% kuni 50%
1 LED-tuli põleb.	Laetuse aste: 10% kuni 25%
1 LED vilgub.	Laetuse aste: < 10%

4 Tehnilised andmed

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Joonte ja ristumispunkti ulatus ilma laserkiire vastuvõtjata	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)
Joonte ja ristumispunkti ulatus laserkiire vastuvõtjaga (sõltub valgustusest ja vastuvõtja asendist laseri suhtes)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)
Isenivelleerumisaeg (tüüpiline)	3 s	3 s	3 s
Isenivelleerumisulatus	±4,0° (üldjuhul)	±4,0° (üldjuhul)	±4,0° (üldjuhul)
Täpsus	±3 mm 10 m kohta (±0,12 in (tolli) 33 ft (jala) kohta)	±2 mm 10 m kohta (±0,08 in (tolli) 33 ft (jala) kohta)	±3 mm 10 m kohta (±0,12 in (tolli) 33 ft (jala) kohta)
Joone paksus (kaugus 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) tüüpiline	2 mm (0.08 in) tüüpiline	2 mm (0.08 in) tüüpiline
Laseri klass	Klass 2, nähtav, 510-530 nm	Klass 2, nähtav, 510-530 nm	Klass 2, nähtav, 510-530 nm
Laetuse astme näit madal	Laserkiired vilguvad iga 2 või 10 sekundi järel (sisse / lukustatud või sisse / vabastatud), aku laetuse astme indikaator vilgub	Laserkiired vilguvad iga 2 või 10 sekundi järel (sisse / lukustatud või sisse / vabastatud), aku laetuse astme indikaator vilgub	Laserkiired vilguvad iga 2 või 10 sekundi järel (sisse / lukustatud või sisse / vabastatud), aku laetuse astme indikaator vilgub
Toide	4x 1,5V AA-patareid	4x 1,5V AA-patareid	Hilti B 12 Li-ioonaku



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Tööaeg (kõik jooned sisse lülitatud)	temperatuuril +24 °C (+72°F): 8 h (tüüpiline)	temperatuuril +24 °C (+72°F): 8 h (tüüpiline)	B 12/2,6 Ah, temperatuuril +24 °C (+72°F): 30 h (tüüpiline)
Tööaeg (horisontaalsed või vertikaalsed laserkiired sisse lülitatud)	temperatuuril +24 °C (+72°F): 20 h (tüüpiline)	temperatuuril +24 °C (+72°F): 20 h (tüüpiline)	B 12/2,6 Ah, temperatuuril +24 °C (+72°F): 60 h (tüüpiline)
Töötemperatuur	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Hoiutemperatuur	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Tolmu- ja pritsmekaitse (välja arvatud akukorpus)	IP 54	IP 54	IP 54
Statiivi keere	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Laserkiirte divergents	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Laserpunktide kiiredivergents	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Keskmine väljundvõimsus (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Lainepikkus (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Pulsikestus (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Pulsisagedus (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Kaal ilma patareideta	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Kaal ilma akuta	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 aku

Aku tööpinge	10,8 V
Aku kaal	Vt peatükki "Nõuetekohane kasutamine"
Ümbritseva keskkonna temperatuur töötamise ajal	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Hoiutemperatuur	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Aku temperatuur laadimise alguses	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Töö ettevalmistamine

Järgige kasutusjuhendis esitatud ja tootele märgitud ohutusnõudeid ja hoiatusi.



5.1 Aku laadimine

PM 20-CG A12

1. Enne laadimist lugege laadimiseadme kasutusjuhendit.
2. Veenduge, et aku ja laadimiseadme kontaktid on puhtad ja kuivad.
3. Laadige akut selleks ettenähtud laadimiseadmega. → Lehekülg 244

5.2 Aku paigaldamine

PM 20-CG A12

HOIATUS

Vigastuste oht lühise või allakukkunud aku tõttu!

- ▶ Enne aku paigaldamist veenduge, et aku ja seadme kontaktidel ei ole võõrkehaseid.
- ▶ Veenduge, et aku fikseerub alati korrektsele kohale.

1. Enne esmakordset kasutamist laadige aku täiesti täis.
2. Lükake aku seadmesse, kuni see kuuldavalt kohale fikseerub.
3. Kontrollige aku kindlat kinnitumist.

5.3 Aku eemaldamine

PM 20-CG A12

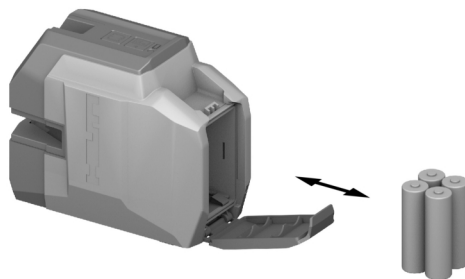
1. Vajutage aku vabastusnupule.
2. Tõmmake aku seadmest välja.

5.4 Patareide sisestamine/ vahetamine

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Jälgige patareide polaarsust.
- Vahetage alati kõik patareid korraga.
- Kasutage üksnes rahvusvaheliste standardite kohaselt toodetud patareisid.



1. Avage patareipesa.
2. Eemaldage vajaduse korral tühjad patareid.
3. Paigaldage uued patareid.
4. Sulgege patareisektsioon.




2328447

5.5 Lukustusklamber

HOIATUS

Vigastuste oht tingitud allakukkuvast tööriistast ja/või tarvikust!

- ▶ Toote jaoks kasutage üksnes soovitatud **Hilti** kukkumiskaitsepiiret.
- ▶ Enne iga kasutuskorda kontrollige kukkumiskaitsepiiret ja kinnituspunkte võimalike kahjustuste suhtes.

 Järgige riigis kehtivaid eeskirju kõrgustes töötamise kohta.

Kasutage kaitsepiirdena selle toote jaoks üksnes **Hilti** kaitsepiiret PMA 92.


- ▶ Kinnitage kaitsepiire laseri ja kandva struktuuri külge. Kontrollige kindlat istu.

 Järgige **Hilti** kaitsepiirde kehtivat kasutusjuhendit.


6 Käsitsemine


Järgige kasutusjuhendis esitatud ja tootele märgitud ohutusnõudeid ja hoiatusi.

6.1 Laserkiirte sisselülitamine

1. Seadke valikulüliti asendisse  (sees / vabastatud).
 - ▶ Kõik laserkiired ja kõik punktid lülitatakse sisse.
2. Vajutage joonrežiimi nupule seni, kuni soovitud joonrežiim on välja reguleeritud.
 - ▶ Seade vahetab korduvalt töörežiime loetletud järjekorras: kõik jooned ja kõik punktid, horisontaaljoon ja horisontaalpunktid, vertikaaljoon ja vertikaalpunktid.

6.2 Laserkiire välja reguleerimine "kaldjoone" funktsiooniks

1. Seadke valikulüliti asendisse  (sees / lukustatud).
 - ▶ Horisontaaljoon ja horisontaalpunktid lülitatakse sisse.
2. Vajutage joonrežiimi nupule seni, kuni soovitud joonrežiim on välja reguleeritud. → Lehekülg 248
 - ▶ Seade vahetab korduvalt töörežiime loetletud järjekorras: horisontaaljoon ja horisontaalsed punktid, vertikaaljoon ja vertikaalpunktid, kõik jooned ja kõik punktid.

 Funktsioonis "kaldjoon" on pendel lukustatud ja laser ei ole nivelleerunud.
Laserkiired vilguvad iga 5 sekundi järel.

6.3 Laserkiirte väljalülitamine

1. Seadke valikulüliti asendisse **OFF**.
 - ▶ Laserkiir lülitub välja ja pendel on lukustatud.

ETTEVAATUST

Vigastuste oht soovimatu käivitumise tõttu!

- ▶ Enne aku paigaldamist veenduge, et selle juurde kuuluv seade on välja lülitatud.
2. Laserkiir lülitub automaatselt välja, kui aku on tühi.

6.4 Distsantsilt kahe punkti väljareguleerimine

1. Asetage laser alumise loodikiiriga juhtristi keskele pörandal.
2. Keerake laserit seni, kuni vertikaalne laserkiir kattub teise, kaugemal asuva juhtpunktiga.



6.5 Laserkiire vastuvõtorežiimi aktiveerimine või inaktiveerimine

i Laserkiire vastuvõtja tööulatust võivad piirata konstruktsioonist tingitud laservõimsuse ebasümmeetria ja võimalikud häirivad välised valgusallikad.

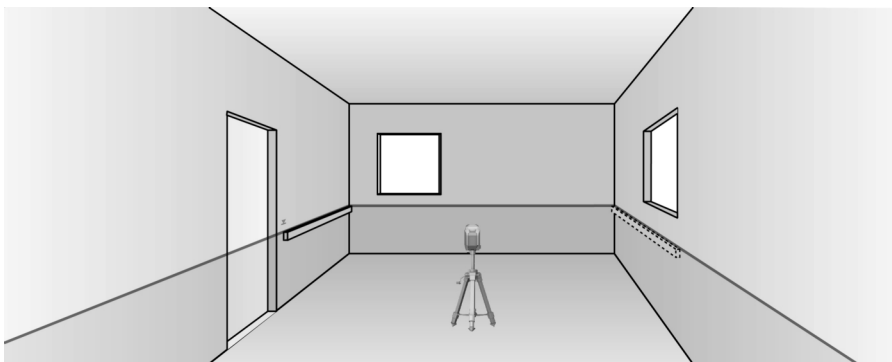
Töötage joonelaseri tugeval poolel, aga püüdke vältida töötamist otsese valguskiire alas, et saavutada parim ulatuvus. Tugev pool on kombineeritud laseri eesmine pool.

1. Vastuvõtmissrežiimi aktiveerimiseks vajutage vastuvõtmissrežiimi nupule.
 - ▶ Laserkiir vilgub kinnituseks viis korda.
 - ▶ Vastuvõtorežiiminupu kõrval olev LED põleb rohelse tulega.
 - ▶ Laserkiirte nähtavus väheneb.
2. Vastuvõtorežiimi inaktiveerimiseks vajutage uuesti vastuvõtorežiimi nuppu.
 - ▶ Vastuvõtorežiiminupu kõrval olev LED kustub.
 - ▶ Laserkiirte nähtavus paraneb ja saavutab uuesti tavarežiimi.

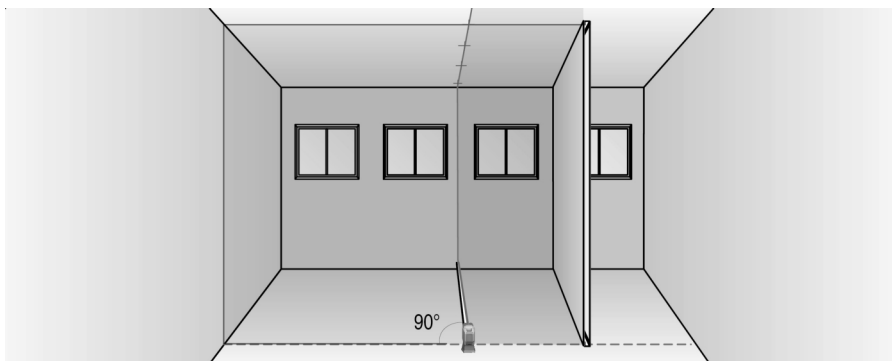
i Laseri väljalülitamisel vastuvõtorežiim inaktiveeritakse.

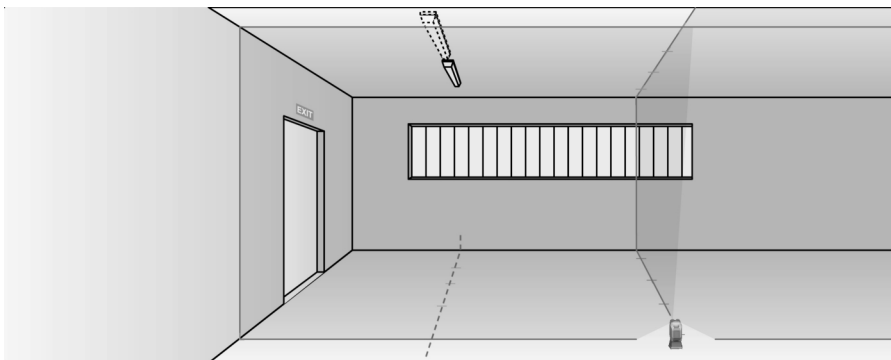
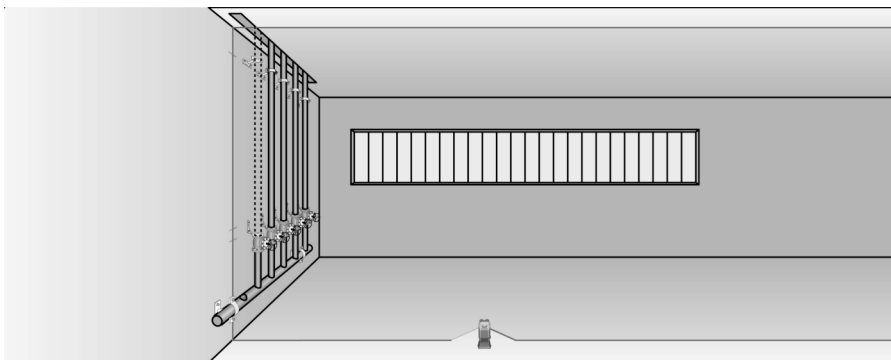
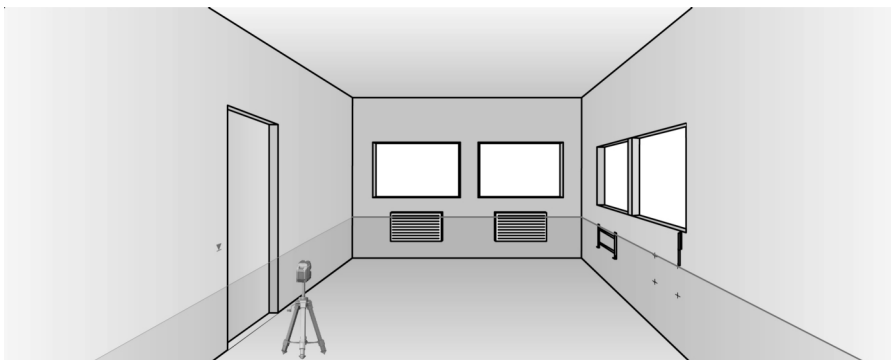
6.6 Kasutusnäited

6.6.1 Kõrguse ülekandmine

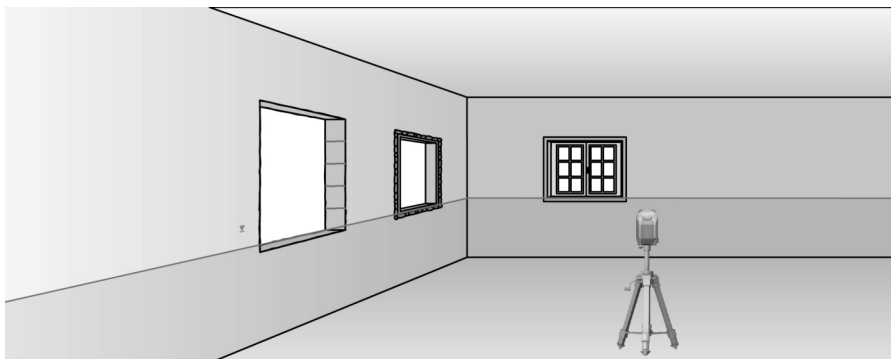


6.6.2 Kuikonstruktsioonide joondamine



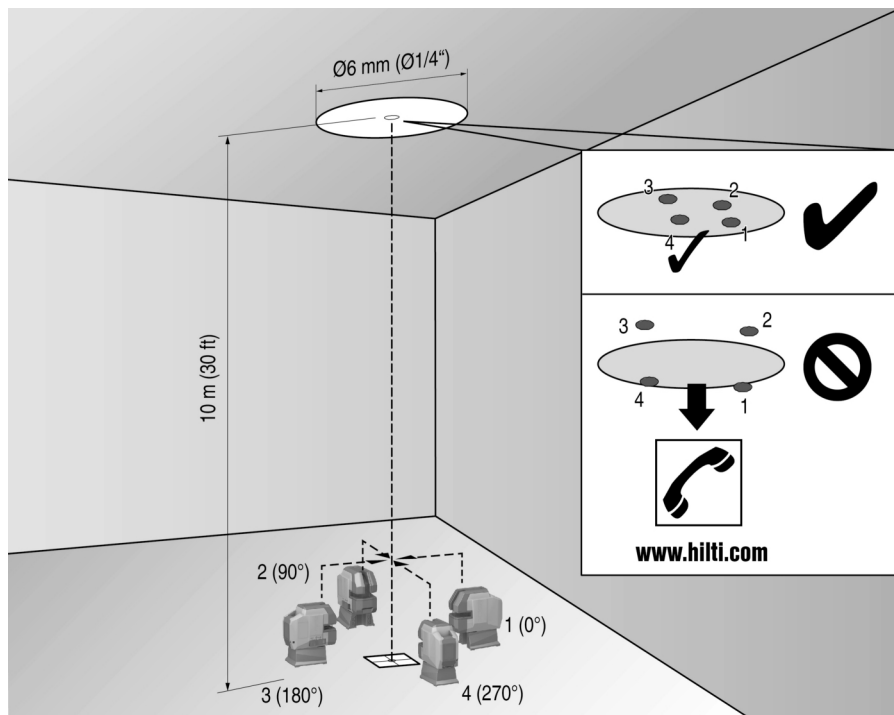
6.6.3 Laevalgustite joondamine**6.6.4 Torujuhtmete välja reguleerimine****6.6.5 Küttekehade joondamine**

6.6.6 Uste ja aknaraamide joondamine



6.7 Kontrollimine

6.7.1 Loodimispunkti kontrollimine



1. Tehke kõrges ruumis märk (rist) põrandale (näiteks 10 m kõrguses trepikojas).
2. Asetage laser siledale ja horisontaalsele pinnale.
3. Lülitage laser sisse ja tehke pendel lukust lahti.
4. Seadke laser alumise loodikiirega põrandale märgitud risti keskpunkti.
5. Märkige laes ülemine loodimispunkt.
6. Keerake laserit 90°.



Alumine loodimiskiir peab jääma risti keskpunkti.



2328447

7. Märkige laes ülemine loodimispunkt.
8. Keerake seadet 180° ja 270° ja korrake toimingut.

i Ühendage 4 märgitud punkti laes ringiks. Mõõtke ringi läbimõõt D millimeetrites või tollides ja ruumi kõrgus RH meetrites või jalgades.

9. Arvutage välja väärtus R.

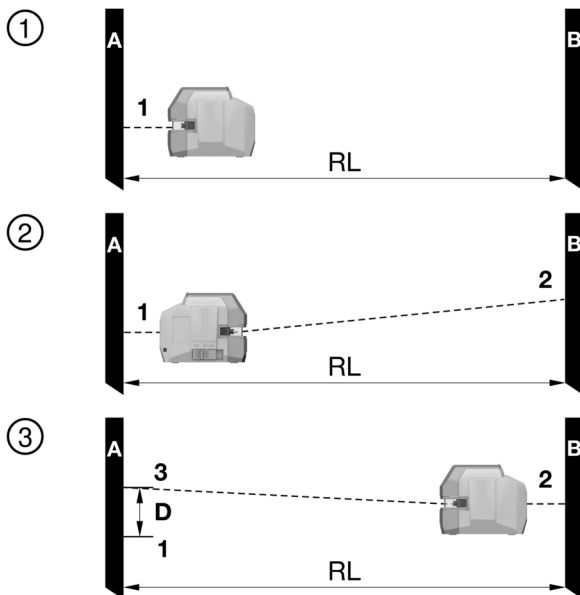
- ▶ Seadmel PM 20-CG / PM 20-CG A12: Väärtus R peab olema väiksem kui 3 mm (1/8") (see vastab 10 m juures 3 mm-le).
- ▶ Seadmel PM 20-CGE: Väärtus R peab olema väiksem kui 2 mm (1/12") (see vastab 10 m juures 2 mm-le).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Kui tulemus jääb tolerantsist väljapoole, pöörduge **Hilti** teenindusse.

6.7.2 Laserkiiire nivelleerumise kontrollimine



1. Seintevaheline kaugus peab olema vähemalt 10 m.
2. Asetage laser tasasele ja horisontaalsele aluspinnale, seinast umbes 20 cm (A) kaugusele ja suunake laserjoone ristumispunkt seinale (A).
3. Märkige laserkiirte ristumispunkt ristiga (1) seinale (A) ja ristiga (2) seinale (B).
4. Asetage laser tasasele ja horisontaalsele aluspinnale, seinast umbes 20 cm kaugusele (B) ja suunake laserkiirte ristumispunkt ristile (1) seina peal (A).
5. Reguleerige laserjoonte ristumispunkti kõrgus selliselt välja, et ristumispunkt kattub märgistusega (2) seinal (B). Vajaduse korral kasutage statiivi või seinakinnitust.
6. Märkige laserkiirte ristumispunkt uuesti ristiga (3) seinale (A).
7. Mõõtke ära vahemaa D ristide (1) ja (3) vahel seinal (A) (RL = ruumi pikkus).

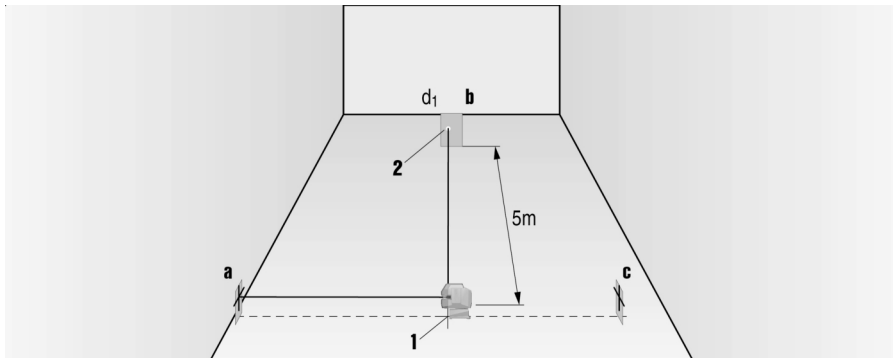


8. Arvutage välja väärtus R.
- ▶ Saedmele PM 20-CG / PM 20-CG A12: Väärtus R peaks olema väiksem kui 3 mm (1/8").
 - ▶ Seadmel PM 20-CGE: Väärtus R peaks olema väiksem kui 2 mm (1/12").
9. Kui tulemus jääb tolerantsist väljapoole, pöörduge **Hilti** teenindusse.

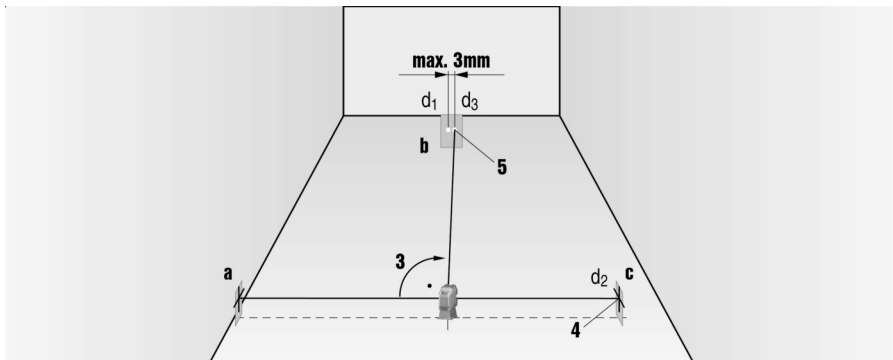
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Täisnurksuse (horisontaalne) kontrollimine

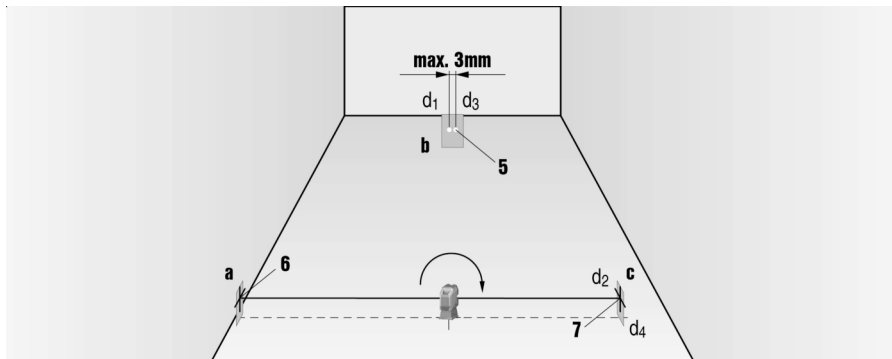


1. Seadke laser (A) alumise loodimiskiirega juhtristi keskele ruumi keskele seintest umbes 5 m (16 jala) kaugusel. Esimese sihttahvli (a) vertikaaljoon peab jooksma täpselt läbi vertikaalse laserjoone.
2. Kinnitage teine sihttahvel (b) või tugev paber umbes parempoolse nurgaga kiire keskele. Märkige teine parempoolse nurgaga kiire keskpunkt (d1).



3. Pöörake laserit ülevalt vaadates 90° päripäeva. Alumine loodikiir peab jääma täpselt juhtristi keskele (A) ja vasakpoolse nurgaga kiire keskpunkt peab jooksma täpselt läbi sihttahvli (a) vertikaaljoone.
4. Kinnitage veel üks sihttahvel (c) või tugev paber umbes parempoolse nurgaga laserikiire keskele. Märkige parempoolse nurgaga kiire keskpunkt (d2) sihttahvli (c).
5. Nüüd märkige laserjoonte ristumispunkti keskpunkt (d2) sihttahvli (b).
 - ▶ Seadmel PM 20-CG / PM 20-CG A12: Horisontaalne kaugus (d1) ja (d3) vahel tohib olla kõige enam 3 mm (1/8"), kui mõõtekaugus on 5 m (16 jalga).
 - ▶ Seadmel PM 20-CGE: (d1) ja (d3) vaheline horisontaalne kaugus tohib olla kõige enam 2 mm (1/12"), kui mõõtekaugus on 5 m (16 jalga).





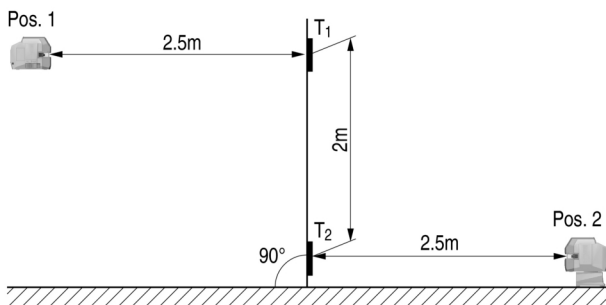
6. Keerake laserit ülevalt vaadates 180° päripäeva. Alumine loodikiir peab jääma täpselt juhtristi keskele ja parempoolse nurgaga kiir peab jooksuma täpselt läbi sihttahvli (a) vertikaaljoone.
7. Märkige vasakpoolse nurgaga kiire keskpunkt (d2) sihttahvli (c).
 - ▶ Seadmel PM 20-CG / PM 20-CG A12: (d2) ja (d4) vaheline horisontaalne kaugus tohib olla kõige enam 3 mm (1/8"), kui mõõtekaugus on 5 m (16 jalga).
 - ▶ Seadmel PM 20-CGE: (d2) ja (d4) vaheline horisontaalne kaugus tohib olla kõige enam 2 mm (1/12"), kui mõõtekaugus on 5 m (16 jalga).



- Seadmel PM 20-CG / PM 20-CG A12: Kui (d3) asetseb (d1) paremal, tohib horisontaalsete kauguste (d1)-(d3) ja (d2)-(d4) summa olla kõige enam 3 mm (1/8"), kui mõõtekaugus on 5 m (16 jalga).
Seadmel PM 20-CGE: Kui (d3) asetseb (d1) paremal, tohib horisontaalsete kauguste (d1)-(d3) ja (d2)-(d4) summa olla kõige enam 2 mm (1/12") kui mõõtekaugus on 5 m (16 jalga).
- Seadmel PM 20-CG / PM 20-CG A12: Kui (d3) asetseb (d1-st) vasakul, tohib horisontaalsete kauguste (d1) - (d2) ja (d2) - (d4) summa olla kõige enam 3 mm (1 / 8 "), kui mõõtekaugus on 5 m (16 jalga).
Seadmel PM 20-CGE: Kui (d3) asetseb (d1-st) vasakul, tohib horisontaalsete kauguste (d1) - (d3) ja (d2) - (d4) summa olla kõige enam 2 mm (1/12"), kui mõõtekaugus on 5 m (16 jalga).

8. Kui tulemus jääb tolerantsist väljapoole, pöörduge **Hilti** teenindusse.

6.7.4 Vertikaaljoone täpsuse kontrollimine



1. Reguleerige laser 2 m kõrgusele (pos 1).
2. Lülitage laser sisse.
3. Reguleerige esimene sihtahvel T_1 (vertikaalselt) laserist 2,5 m kaugusele ja sellega samale kõrgusele (2 m) selliselt, et vertikaalne laserkiir langeb tahvile. Märgistage see asend.
4. Nüüd reguleerige teine sihtahvel T_2 2 m esimesest sihtahvlist madalamale selliselt, et vertikaalne laserkiir langeb tahvile. Märgistage see asend.



5. Tehke märgistus (pos. 2) jaoks laserist 5 m kaugusel põrandal, laserjoonel katseobjekti vastasküljel (peegelpildis).
6. Nüüd suunake laser põrandal äsja märgistatud punktile (pos 2).
7. Suunake laserkiir selliselt, et see langeks sihttahvliile T₁ ja sellele märgistatud positsioonile.
8. Märgistage uus asend sihttahvliil T₂.
9. Lugege mõlema märgistuse kaugus(D) sihttahvliilt T₂.



Seadmel PM 20-CG / PM 20-CG A12: Kui kaugus (D) on enam kui 3 mm, pöörduge **Hilti** teenindusse.

Seadmel PM 20-CGE: Kui kaugus (D) on enam kui 2 mm, pöörduge **Hilti** teenindusse.

7 Hooldus ja korrashoid



HOIATUS

Vigastuste oht paigaldatud aku korral !

- ▶ Enne mis tahes hooldus- ja korrashoiutöid eemaldage seadmest aku!

Toote hooldus

- Kõvasti kinni olev mustus eemaldage ettevaatlikult.
- Ventilatsiooniasvid puhastage ettevaatlikult kuiva, pehme harjaga.
- Puhastage korpust ainult veidi niiske lapiga. Ärge kasutage silikooni sisaldavaid hooldusvahendeid, sest need võivad kahjustada seadme plastdetaile.
- Seadme kontaktide puhastamiseks kasutage puha kuiva lappi.

Litium-ioonakude hooldus

- Ärge kunagi kasutage akut, mille ventilatsioonivad on ummistunud. Puhastage ventilatsioonivasid ettevaatlikult kuiva, pehme harjaga.
- Kaitske akut tolmu ja mustuse eest. Ärge jätke akut kunagi suure niiskuse kätte (ärge asetage seda vette ja ärge jätke vihma kätte).
Kui aku on märjaks saanud, siis käsitlege seda nii, nagu oleks see kahjustatud. Isoleerige aku tulekindlas anumask ja pöörduge **Hilti** hooldekeskusesse.
- Hoidke aku puhas õlist ja rasvast. Vältige akusse asjatult tolmu ja mustuse kogunemist. Puhastage akut kuiva pehme harjaga või puhta kuiva lapiga. Ärge kasutage silikooni sisaldavaid hooldusvahendeid, sest need võivad kahjustada seadme plastdetaile.
Ärge puudutage aku kontakte ja ärge eemaldage kontaktidelt tehases peale kantud määret.
- Puhastage korpust ainult veidi niiske lapiga. Ärge kasutage silikooni sisaldavaid hooldusvahendeid, sest need võivad kahjustada seadme plastdetaile.

Korrashoid

- Kontrollige regulaarselt, kas kõik nähtavad osad on terved ja juhtelemendid töötavad veatult.
- Ärge kasutage seadet kahjustuste ja/või tõrgete korral. Laske seade kohe parandada **Hilti** hooldekeskuses.
- Pärast hooldus- ja korrashoiutöid paigaldage kõik kaitseseadised ja kontrollige, kas need töötavad veatult.



Ohutu töö tagamiseks kasutage ainult originaalvaruosi ja -materjale. **Hilti** heakskiidetud varuosad, materjalid ja lisatarvikud oma tootele leiate müügiesindusest **Hilti Store** või veebilehelt: www.hilti.group

7.1 Hilti mõõtetehnika hooldekeskus

Hilti mõõtetehnika hooldekeskus kontrollib seadet ja kõrvalekallete korral taastab seadme vastavuse spetsifikatsioonidele ning kontrollib seadet uuesti. Spetsifikatsioonidele vastavust kontrollimise ajal kinnitab kirjalikult hoolduse sertifikaat. Soovitav on:

- Valige kasutuse jaoks sobiv kontrollisagedus.
- Pärast seadmele erakordselt suure koormuse avaldumist, enne tähtsaid töid, kuid vähemalt kord aastas laske seadet **Hilti** mõõtetehnika hooldekeskuses kontrollida.

Hilti mõõtetehnika hooldekeskuses läbiviidud kontrollimine ei vabasta kasutajat kohustusest kontrollida seadet enne kasutamist ja kasutamise ajal.



8 Akutööriistade ja akude transport ja ladustamine

Transport

ETTEVAATUST

Soovimatu käivitumine transportimisel !

- ▶ Transportige tooteid ilma akudeta!
- ▶ Eemaldage aku/akud.
- ▶ Ärge kunagi transportige akusid lahtiselt. Enne aku transportimist tuleb aku pakendada nii, et see oleks kaitstud löökide ja vibratsiooni eest ning isoleeritud kõikidest elektri juhtivatest materjalidest või teistest akudest, et vältida kokkupuudet teise aku poolustega ning lühise teket. **Järgige akude transpordi suhtes kehtivaid riigisiseid nõudeid.**
- ▶ Akusid ei tohi saata posti teel. Kahjustamata akude saatmiseks pöörduge logistikaettevõtja poole.
- ▶ Iga kord enne kasutamist ning enne ja pärast pikemat transporti või hoiustamist kontrollige seadet ja akusid vigastuste suhtes.

Hoiustamine

HOIATUS

Defektsed akud või lekkivad akud võivad tekitada vigastusi !

- ▶ Kasutusvälisel ajal eemaldage seadme aku!
- ▶ Hoidke seadet ja akusid jahedas ja kuivas kohas. Pidage kinni tehnilistes andmetes toodud temperatuuripiirangutest.
- ▶ Ärge hoidke akusid laadimisseadmes. Pärast laadimist eemaldage aku laadimisseadme.
- ▶ Ärge hoidke akusid päikese käes, radiaatori peal või klaasi taga.
- ▶ Hoidke seadet ja akusid lastele ja kõrvalistele isikutele ligipääsmatus kohas.
- ▶ Iga kord enne kasutamist ning enne ja pärast pikemaajalist seismist kontrollige seadet ja akusid kahjustuste suhtes.

9 Tõrkeabi

Kui peaks esinema tõrge, mida ei ole järgmises tabelis nimetatud või mida te ei suuda ise kõrvaldada, siis pöörduge **Hilti** hoolduskeskusse.

Tõrge	Võimalik põhjus	Lahendus
Seadet ei ole võimalik sisse lülitada.	PM 20-CG A12 Aku on tühi.	▶ Laadige aku täis.
	PM 20-CG A12 Aku ei ole korrektselt sisestatud.	▶ Sisestage aku ja kontrollige, kas see on kindlalt seadme sees. → Lehekülj 247
	PM 20-CG PM 20-CGE Patareid on tühjad.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Paigaldage uued patareid. (PM 20-CG VÕI PM 20-CGE) → Lehekülj 247
	PM 20-CG PM 20-CGE Patareide polaarsus on vale.	▶ Pange patareid õigesti sisse. → Lehekülj 247
	Seade või valikulüliti on vigane.	▶ Pöörduge Hilti teeninduskeskusesse.
Üksikud laserkiired ei toimi.	Tõrked laseri juhtimises.	▶ Pöörduge Hilti teeninduskeskusesse.
Seade laseb end sisse lülitada, aga laserkiir ei ole nähtav.	Tõrked laseri juhtimises.	▶ Pöörduge Hilti teeninduskeskusesse.
	Temperatuur on liiga kõrge või liiga madal.	▶ Laske seadmel maha jahtuda või üles soojeneda.
Automaatne nivelleerumine ei toimi.	Toode on pandud püsti liiga viltu- sele aluspinnale.	▶ Asetage seade tasesele ja horizontaalsele aluspinnale.



Tõrge	Võimalik põhjus	Lahendus
Automaatne nivelleerumine ei toimi.	Valikulüliti on asendis .	▶ Seadke valikulüliti asendisse .
	Kaldesensor on defektne.	▶ Pöörduge Hilti teeninduskeskusesse.
Laserciire vastuvõtja ei toimi.	Laser ei ole vastuvõturiisimis	▶ Aktiveerige kombineeritud laseril vastuvõturiisim.
	Laseri vastuvõtja jääb kombineeritud laserist liiga kaugele.	▶ Positioneerige laserivastuvõtja kombineeritud laserile lähemale.
Vastuvõtuulatus on liiga väike.	Töötamine laseri nõrgemas alas.	▶ Töötamine laseri tugevamas alas (eeskõlg).
	Objektile on liiga palju valgust	▶ Positioneerige kombineeritud laser ja/või laserivastuvõtja pimedamas alas.
	Valgus on suunatud otse tuvatusväljale.	▶ Vältige valguse otsest kiirgamist tuvatusväljale, kasutage nt varjestamist.

10 Utiliseerimine



HOIATUS

Valest käitlemisest tingitud vigastuste oht! Eralduvad gaasid või vedelikud on terviseohtlikud.

- ▶ Ärge saatke kahjustada saanud akusid posti teel!
- ▶ Lühise vältimiseks katke akukontaktid elektrit mittejuhtiva materjaliga.
- ▶ Käideldge akusid nii, et need ei satu laste kätte.
- ▶ Utiliseerige aku **Hilti Store** esinduses või pöörduge asjaomase jäätmekäitlusettevõtte poole.

Enamik **Hilti** seadmete valmistamisel kasutatud materjalidest on taaskasutatavad. Taaskasutuse eelduseks on materjalide korralik sorteerimine. Paljudes riikides kogub **Hilti** kasutusressursi ammendanud seadmed kokku. Lisateavet saate **Hilti** müügiesindusest.



- ▶ Ärge visake kasutusressursi ammendanud elektrilisi tööriistu, elektroonikaseadmeid ja akusid olmejäätmete hulka!

11 Tootja garantii

- ▶ Garantiitingimusi puudutavates küsimustes pöörduge oma kohaliku **Hilti** partneri poole.

12 FCC-juhised (kehtib USA-s) / IC-juhised (kehtib Kanadas)



Testide tulemused on näidanud, et seade vastab FCC jaotises 15 B-klassi digitaalsete seadmete kehtestatud piirmääradele. Need piirmäärad näevad elumupiirkondades kasutamisel ette piisava kaitse häiriva kiirguse eest. Taolist tüüpi seadmed tekitavad ja kasutavad kõrgsagedusenergiat ja võivad seda ka välja kiirata. Seetõttu võivad nad nõuetevastase kasutuse korral tekitada häireid raadio- ja televisioonivastuvõtus.

Häirete teke ei ole välistatud. Kui seade põhjustab raadio- ja televisioonisignaali vastuvõtus häireid, mida saab kindlaks teha seadme välja- ja sisselülitamise teel, soovime seadme kasutajal rakendada häirete kõrvaldamiseks järgmisi meetmeid:

- Vastuvõtuantenn uuesti välja reguleerida või muuta antenni asendit.
- Suurendada vahemaad seadme ja vastuvõtja vahel.
- Ühedada seade vastuvõtja vooluringist erineva vooluringi pistikupesasse.
- Paluda abi müüjalt või kogunud raadio-/TV-tehnikult.

Käesolev seade on vastavuses FCC-sätete paragrahviga 15 ja normiga RSS-210 ISDE.

Seadme kasutuselevõtuks peavad olema täidetud järgmised tingimused.

- Seade ei tohi tekitada kahjulikku kiirgust.



- Seade peab aktsepteerima igasugust kiirgust, sealhulgas kiirgust, mis tekitab soovimatud toimingud.



Muudatused ja modifikatsioonid, mille tegemiseks puudub **Hilti** selgesõnaline nõusolek, võivad piirata kasutaja õigust seadme töölerakendamiseks.

13 Lisateave

China RoHS (direktiiv ohtlike ainete kasutamise piirangute kohta)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Polychlorinated biphenyls (PCB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Tabel kehtib Hiina turu suhtes.

14 Hilti Li-Ion-akud

Ohutus- ja kasutusjuhised

Selles dokumendis kasutatakse mõistet "aku" taaslaetavate Hilti liitiumioonakude kohta, milles on koondatud mitu liitiumioonelementi. Need on ette nähtud Hilti elektriliste tööriistade jaoks ja neid tohib kasutada üksnes koos Hilti tööriistadega. Kasutage üksnes **Hilti** originaalakusid!

Hilti akud vastavad tehnika tasemele ja on varustatud elementide juhtimise ja kaitse süsteemidega.

Kirjeldus

Akud koosnevad liitiumioonelementidest, mis tagavad väga suure spetsiifilise energiatiheduse. Erinevalt NiMH & NiCd-akudest on liitiumioonakudel väga väike mäludefekt, kuid need akud on väga tundlikud jõu avaldumise, süvatühjenemise ja kõrgete temperatuuride suhtes. Vt **Ohutus**

Tooted, mida on lubatud kasutada meie akudega, leiate müügiesindusest **Hilti Store** või aadressilt:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**

Ohutus

- ▶ Akusid ei tohi mingil juhul modifitseerida ega manipuleerida!



- ▶ Ärge kunagi kasutage ringlusse võetud või parandatud akusid, mida **Hilti** hooldekeskus ei ole heaks kiitnud.
- ▶ Ärge kasutage ega laadige akusid, mis on saanud löögi, kukkunud kõrgemalt kui üks meeter või muul viisil vigastada saanud. Kontrollige regulaarselt, kas akul on märke kahjustustest, nt märke, pragusid või auke.
- ▶ Ärge kasutage akut või akutoitega elektrilist tööriista kunagi löögitarvikuna.
- ▶ Väitige lekkiva akuvedeliku kokkupuudet silmade ja nahaga!
 - ▶ Vt **Toimimine kahjustada saanud akude korral**
- ▶ Katkistest akudest võib voolata vedelikku ümbritsevatele esemetele. Puhastage vastavaid kohti sooja seebiveega ja vahetage kahjustada saanud aku välja.
 - ▶ Vt **Toimimine kahjustada saanud akude korral**
- ▶ Ärge jätke akut kunagi kohtadesse, kus on väga suur kuumus, sädemed või lahtine leek. See võib põhjustada plahvatuse.
- ▶ Ärge puudutage aku pooluseid sõrmede, tööriistade, ehete või muude metallesemetega. See võib põhjustada lühise, elektrilöögi, põletusi või plahvatusi.
- ▶ Hoidke akut vihma ja niiskuse eest. Sissetungiv niiskus võib põhjustada lühise, elektrilöögi, põletusi või plahvatusi.
- ▶ Kasutage ainult sellele akutüübile ette nähtud laadimiseadmeid ja elektrilisi tööriistu. Seejuures pidage kinni kasutusjuhendites toodud andmetest.
- ▶ Ärge hoidke ega laadige akut plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttimisohulikke vedelike või gaase. Ootamatu häire aku töös võib sellistes tingimustes põhjustada plahvatuse.

Toimimine kahjustada saanud akude korral

- ▶ Kui aku on kahjustada saanud, võtke alati ühendust **Hilti** hooldekeskusega.
- ▶ Vedeliku väljavoolamise korral vältige selle otsest sattumist silma või nahale, kandke kaitseprille ja kaitsekindaid.
- ▶ Asetage defektne aku tulekindlasse mahutisse ja katke see kuiva liiva, kriidipulbri (CaCO₃) või silikaadiga (vermikuliit). Seejärel sulgege õhukindlalt kaanega ja hoidke mahutit eemal süttivatest gaasidest, vedelikest ja tuleohtlikest esemetest.
- ▶ Toimetage mahuti käitlemiseks müügiesindusse **Hilti Store** või asjaomasesse jäätmekäitlusjaama. **Ärge saatke kahjustada saanud akusid posti teel!**
- ▶ Väljavoolanud akuvedeliku eemaldamiseks kasutage selleks ette nähtud keemilist puhastusvahendit.

Toimimine kasutusressursi ammendanud akude korral

- ▶ Pange tähele, kui aku töötab ebaharilikult, näiteks kui laadimisel esineb tõrkeid või on laadimisaeg ebatavaliselt pikk, kui jõudlus tuntuvalt väheneb, LED-tuled ebaharilikult põlevad või akust voolab välja vedelikku. Need annavad märku sellest, et aku sisemuses võib esineda probleeme.
- ▶ Kui teil on kahtlus, et aku sisemuses esineb probleeme, pöörduge **Hilti** hooldekeskusse.
- ▶ Kui aku enam ei tööta, kui akut ei saa enam laadida või kui akust eraldub vedelikku, peate aku eespool kirjeldatud viisil kõrvaldama.
- ▶ Vt **Toimimine kahjustada saanud akude korral.**

Meetmed aku süttimise korral



HOIATUS

Aku põlengu oht! Põlevast akust eraldub ohtlikke ja plahvatada võivaid vedelikke ja aure, mis võivad kaasa tuua korrosioonist tingitud vigastusi, põletusi ja plahvatusi.

- ▶ Aku põlengu kustutamisel kandke isikukaitsevahendeid.
-
- ▶ Kahjulike ja plahvatusohtlike aurude ärajuhtimiseks tagage piisav ventilatsioon.
 - ▶ Intensiivse suitsu tekkimise korral lahkuge ruumist kohe.
 - ▶ Hingamisteede ärrituse korral pöörduge arsti poole.
 - ▶ Aku põlengut kustutage ainult veega. Pulberkustutid ja kustutustekid ei toimi liitiumioonakude korral. Ümbritseva ala põlengut saab kustutada tavaliste kustutusvahenditega.
 - ▶ Ärge üritage kahjustada saanud, põlevate või lekivate akude suuri koguseid liigutada. Eemaldage akude lähedusest muud esemed ja isoleerige nii akud. Kui põlengut ei ole võimalik kättesaadavate vahenditega kustutada, kutsuge kohale tuletõrje.

Ühe põleva aku korral:

- ▶ Tõstke see kühvliga üles ja visake vett täis ämbrisse. Jahutav toime takistab tulekahju levimist akuelementidele, mis ei ole veel jõudnud süttimiseks kriitilisele temperatuurile.
- ▶ Oodake, kuni aku on täielikult jahtunud.
- ▶ Vt **Toimimine kahjustada saanud akude korral.**




Andmed transpordi ja ladustamise kohta

- ▶ Töötemperatuur vahemikus -17°C ja +60°C / 1°F ja 140°F.
- ▶ Hoiutemperatuur vahemikus -20°C ja +40°C / -4°F ja 104°F.
- ▶ Ärge hoidke akusid laadimisseadmes. Pärast kasutamist võtke aku laadimisseadmest alati välja.
- ▶ Hoidke akusid võimalikult jahedas ja kuivas kohas. Jahedas kohas hoidmine pikendab aku tööaega. Ärge hoidke akut kunagi päikese käes, radiaatori peal ega aknalal.
- ▶ Akusid ei tohi saata posti teel. Akude saatmiseks kasutage kullerteenuseid osutavate ettevõtjate abi.
- ▶ Ärge kunagi transportige akusid lahtiselt. Enne transportimist tuleb aku pakendada nii, et see oleks kaitstud löökide ja vibratsiooni eest ning isoleeritud kõikidest elektrit juhtivatest materjalidest või teistest akudest, et vältida kokkupuudet teise aku poolustega ning lühise teket.

Korrahoid ja käitlemine

- ▶ Hoidke aku puhas ning vaba õlist ja rasvast. Eemaldage mustus puhta kuiva lapiga.
- ▶ Ärge kasutage akut, mille ventilatsiooniavad on ummistunud! Puhastage ventilatsiooniavasid ettevaatlikult pehme harjaga.
- ▶ Ärge laske võõrkehadel sattuda aku sisemusse.
- ▶ Vältige ebavajalikku tolmu või mustust akul. Puhastage akut pehme pintslit või puhta kuiva lapiga.
- ▶ Ärge laske niiskusel tungida aku sisemusse. Kui niiskus on tunginud aku sisemusse, siis käsitlege akut nii, nagu oleks see kahjustada saanud ja paigutage aku tulekindlasse mahutisse.
 - ▶ Vt **Toimimine kahjustada saanud akude korral**
- ▶ Vale käitlemise tõttu väljatungivad gaasid või vedelikud võivad kahjustada tervist. Toimetage aku **Hilti Store** kauplusse või jäätmekäitlusjaama. **Ärge saatke kahjustada saanud akusid posti teel!**
- ▶ Ärge visake akusid olmejäätmete hulka!
- ▶ Käidelge akusid nii, et need ei satu laste kätte. Lühise vältimiseks katke akukontaktid elektrit mittejuhtiva materjaliga.

Originālā lietošanas instrukcija**1 Informācija par lietošanas instrukciju****1.1 Par šo lietošanas instrukciju**

- **Brīdinājums!** Pirms sākt izstrādājuma lietošanu, pārliecinieties, ka ir izlasīta un saprasta izstrādājumam pievienotā lietošanas instrukcija, ieskaitot pamācības, drošības norādījumus un brīdinājumus, attēlus un specififikācijas. Īpaši rūpīgi iepazīstieties ar pamācībām, drošības norādījumiem un brīdinājumiem, attēliem un specififikācijām, kā arī sastāvdaļām un funkcijām. Neievērošanas gadījumā pastāv elektriskās strāvas trieciena, aizdegšanās un/vai smagu traumu risks. Rūpīgi uzglabājiet lietošanas instrukciju, ieskaitot visas pamācības, drošības norādījumus un brīdinājumus, turpmākai izmantošanai.
- **HILTI** izstrādājumi ir paredzēti profesionāliem lietotājiem, un to darbināšanu, apkopi un tehniskā stāvokļa uzturēšanu drīkst veikt tikai kvalificēts, atbilstīgi apmācīts personāls. Personālam ir jābūt labi informētam par iespējamajiem riskiem, kas var rasties darba laikā. Izstrādājums un tā papildaprīkojums var radīt bīstamas situācijas, ja to uztic neprofesionālam personālam vai nelieto atbilstīgi nosacījumiem.
- Pievienotā lietošanas instrukcija atbilst aktuālajam tehnikas attīstības līmenim tās sagatavošanas brīdī.. Aktuālā versija vienmēr ir pieejama tiešsaistē, Hilti izstrādājumu lapā. Lai tai piekļūtu izmantojiet šajā lietošanas instrukcijā iekļauto saiti vai kvadrāt kodu, kas apzīmēts ar simbolu .
- Vienmēr pievienojiet lietošanas instrukciju izstrādājumam, ja tas tiek nodots citai personai.

1.2 Apzīmējumu skaidrojums**1.2.1 Brīdinājumi**

Brīdinājumi pievērš uzmanību bīstāmībai, kas pastāv, strādājot ar izstrādājumu. Tiek lietoti šādi signālvārdi:

 **BĪSTAMI!**

BĪSTAMI! !

- ▶ Pievērš uzmanību draudošām briesmām, kas var izraisīt smagus miesas bojājumus vai nāvi.



BRĪDINĀJUMS!

BRĪDINĀJUMS! !

- ▶ Pievērs uzmanību iespējamam apdraudējumam, kas var izraisīt smagas traumas vai pat nāvi.

IEVĒROT PIESARDZĪBU!

UZMANĪBU! !

- ▶ Norāda uz iespējami bīstamām situācijām, kas var izraisīt traumas vai materiālos zaudējumus.

1.2.2 Simboli lietošanas instrukcijā

Šajā lietošanas instrukcijā tiek izmantoti šādi simboli:

	Ievērojiet lietošanas instrukciju
	Norādījumi par lietošanu un cita noderīga informācija
	Rīcība ar atbilstošajiem pārstrādājamiem materiāliem
	Neizmetiet elektroiekārtas un akumulatorus sadzīves atkritumos.
	Hilti Litija jonu akumulators
	Hilti Lādētājs

1.2.3 Attēlos lietotie simboli

Attēlos tiek lietoti šādi simboli:

	Šie skaitļi norāda uz attiecīgajiem attēliem, kas atrodami šīs lietošanas instrukcijas sākumā.
3	Numerācija attēlos atbilst veicamo darbību secībai un var atšķirties no darbību apraksta tekstā.
	Pozīciju numuri tiek lietoti attēlā Pārskats un norāda uz leģendas numuriem sadaļā Izstrādājuma pārskats .
	Šī simbola uzdevums ir pievērst īpašu uzmanību izstrādājuma lietošanas laikā.

1.3 Simboli atkarībā no izstrādājuma

1.3.1 Simboli uz izstrādājuma

Uz izstrādājuma var tikt lietoti šādi simboli:

	Izstrādājums atbalsta tehnoloģiju NFC, kas ir saderīga ar iOS un Android platformām.
Li-Ion	Litija jonu akumulators
	Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru kā triecieninstrumentu.
	Sargājiet akumulatoru no kritieniem. Nelietojiet akumulatoru, ja tas ir bijis pakļauts triecienam vai tam ir radušies cita veida bojājumi.
	Izmantotā Hilti litija jonu akumulatoru sērija. Ņemiet vērā informāciju, kas iekļauta nodaļā Nosacījumiem atbilstīga lietošana .
	Ja uz izstrādājuma tas ir norādīts, šī sertifikācijas iestāde ir sertificējusi izstrādājumu laišanai aprītē ASV un Kanādas tirgū saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem.



1.4 Uz izstrādājuma norādītā informācija par lāzeru

Lāzera informācija

	LASER 2		Lāzera 2. klase saskaņā ar standartu IEC / EN 60825-1:2014 un atbilstīgi CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Neskatīties lāzera starā.
--	-------------------	--	--

1.5 Izstrādājuma informācija

izstrādājumi ir paredzēti profesionāliem lietotājiem, un to darbināšanu, apkopi un tehniskā stāvokļa uzturēšanu drīkst veikt tikai kvalificēts, atbilstīgi apmācīts personāls. Personālam ir jābūt labi informētam par iespējamajiem riskiem, kas var rasties darba laikā. Izstrādājums un tā papildaprīkojums var radīt bīstamas situācijas, ja to uztic neprofesionālam personālam vai nelieto atbilstīgi nosacījumiem.

Iekārtas tipa apzīmējums un sērijas numurs ir norādīti uz identifikācijas datu plāksnītes.

- ▶ Ierakstiet sērijas numuru zemāk redzamajā tabulā. Izstrādājuma dati jānorāda, vērojoties mūsu pārstāvnīcībā vai servisā.

Izstrādājuma dati

Kombinētais lāzers	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Paaudze	01
Sērijas Nr.	

1.6 Atbilstības deklarācija

Ražotājs, uzņemoties pilnu atbildību, apliecinā, ka šeit aprakstītais izstrādājums atbilst spēkā esošo tiesību aktu un standartu prasībām.

Tehnisko dokumentāciju glabā:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Drošība

2.1 Vispārīgi drošības norādījumi par mērierīcēm

⚠ BRĪDINĀJUMS! Izlasiet visus drošības norādījumus un instrukcijas. Mērierīces var radīt bīstamas situācijas, ja ar tām rīkojas neatbilstīgi. Drošības norādījumu un instrukciju neievērošana var izraisīt mērierīces bojājumus un/vai nopietnas traumas.

Saglabājiet visus drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.

Drošība darba vietā

- ▶ **Uzturiet darba vietā tīrību un kārtību un nodrošiniet labu apgaismojumu.** Nekārtīgā darba vietā vai sliktā apgaismojumā var viegli notikt nelaimes gadījums.
- ▶ **Nestrādājiet ar izstrādājumu sprādzienbīstamā vidē, kurā atrodas uzliesmojoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.**
- ▶ **Lietojot izstrādājumu, neļaujiet nepiederošām personām un jo īpaši bērniem tuvoties darba vietai.**
- ▶ **Lietojiet izstrādājumu tikai paredzētajā diapazonā.**
- ▶ **Ievērojiet jūsu valstī spēkā esošos drošības tehnikas noteikumus.**

Elektrodrošība

- ▶ **Sargājiet izstrādājumu no lietus un mitruma.** Mitruma iekļūšana var izraisīt īssavienojumu, elektrisko triecienu, apdegumus vai eksploziju.
- ▶ **Kaut arī izstrādājums ir aizsargāts pret mitruma iekļūšanu, tas pirms ievietošanas transportēšanas kārbā jānosusina.**

Personīgā drošība

- ▶ **Strādājot ar mērierīci, esiet piesardzīgi, pievērsiet uzmanību tam, ko jūs darāt un rīkojieties saprātīgi.** Ar mērierīci nedrīkst strādāt personas, kas ir nogurušas vai atrodas narkotiku, alkohola vai medikamentu ietekmē. Mirkļis neuzmanības darbā ar mērierīci var novest pie nopietnām traumām.
- ▶ **Izvairieties no nedabiskām pozām.** Darba laikā vienmēr saglabājiet līdzsvaru un nodrošinieties pret paslīdēšanu.



- ▶ **Valkājiet individuālo aizsargaprīkojumu.** Individuālā aizsargaprīkojuma lietošana samazina traumu risku.
- ▶ **Nepadariet neefektīvus iekārtas drošības elementus un nenoņemiet norādījumu un brīdinājuma zīmes.**
- ▶ **Nepieļaujiet iekārtas nekontrolētas ieslēgšanās iespēju.** Pirms akumulatora pievienošanas, mērierīces satveršanas vai pārvietošanas pārliecinieties, ka tā ir izslēgta.
- ▶ **Lietojiet izstrādājumu un tā papildaprīkojumu saskaņā ar šo instrukciju un norādījumiem, kas attiecas uz konkrēto iekārtas tipu.** Jāņem vērā arī konkrētie darba apstākļi un veicamās operācijas īpatnības. Izstrādājumu lietošana citiem mērķiem, nekā to ir paredzējis ražotājfirma, ir bīstama un var izraisīt neparedzamas sekas.
- ▶ **Nezaudējiet modrību un neatkāpieties no mērierīču lietošanas drošības noteikumu ievērošanas arī tad, ja lietojat attiecīgo mērierīci bieži un kārtīgi to pārzināt.** Neuzmanība vienā sekundes daļā var novest pie smagām traumām.
- ▶ **Mērierīci nedrīkst lietot medicīnisko ierīču tuvumā.**

Mērierīces lietošana un apkope

- ▶ **Lietojiet izstrādājumu un tā papildaprīkojumu tikai tad, ja tas ir nevainojamā stāvoklī.**
- ▶ **Laikā, kad mērierīce netiek lietota, glabājiet to tā, lai tai nevarētu piekļūt bērni.** Neļaujiet izstrādājumu lietot personām, kuras nav iepazinušas ar tā funkcijām vai izlasījušas šo instrukciju. Nonākot nepieredzējušu personu rokās, mērierīces var kļūt bīstamas.
- ▶ **Rūpīgi veiciet mērierīču apkopi.** Pārbaudiet, vai kustīgās daļas darbojas bez traucējumiem un neķeras un vai kāda no daļām nav salauzta vai bojāta un tādējādi netraucē mērierīces nevainojamu darbību. Pirms sākt lietot mērierīci, uzdodiet veikt bojāto daļu remontu. Daudzi nelaimes gadījumi notiek tādēļ, ka mērierīcēm nav nodrošināta pareiza apkope.
- ▶ **Nekādā gadījumā nedrīkst izstrādājumu pārveidot vai veikt ar to citas neatļautas manipulācijas.** Ja tiek veikti pārveidojumi vai modificēšanas pasākumi, ko nav nepārprotami akceptējis Hilti, lietotāja tiesības sākt izstrādājuma ekspluatāciju var tikt ierobežotas.
- ▶ **Pirms svarīgu mērījumu veikšanas, kā arī pēc mērierīces kritiena vai pakļaušanas citai mehāniskai iedarbībai jums jāpārbauda mērierīces precizitāte.**
- ▶ **Sakarā ar iekārtas darbības principu mērījumu rezultātu var ietekmēt noteikti apkārtējie apstākļi.** Tas attiecas arī, piemēram, uz gadījumiem, kad tuvumā atrodas iekārtas, rada spēcīgus magnētiskos vai elektromagnētiskos laukus, vibrāciju un temperatūras izmaiņas.
- ▶ **Straujas mērījumu apstākļu izmaiņas var sagrozīt mērījumu rezultātus.**
- ▶ **Ja izstrādājums no liela aukstuma tiek pārvietots siltā telpā vai otrādi, tam pirms lietošanas jāļauj aklimatizēties.** Liela temperatūras starpība var izraisīt kļūdainas darbības un sagrozīt mērījumu rezultātus.
- ▶ **Lietojot adapterus un papildaprīkojumu, pārliecinieties, ka aprīkojums ir droši piestiprināts.**
- ▶ **Neskatoties uz to, ka mērierīce ir paredzēta lietošanai skarbos būvobjekta apstākļos, ar to, tāpat kā visiem citiem optiskajiem un elektriskajiem izstrādājumiem (tālskati, brillēm, fotoaparātu), ir jārikojas uzmanīgi.**
- ▶ **Ievērojiet norādīto darba un uzglabāšanas temperatūru.**

2.2 Papildu drošības norādījumi par lāzera mērierīcēm

- ▶ **Izstrādājuma neatbilstīgas atvēršanas rezultātā var rasties lāzera starojums, kas pārsniedz 2. klasei noteiktos parametrus..** Uzticiet izstrādājuma remontu tikai Hilti servisa darbiniekiem.
- ▶ **Norobežojiet mērījumu veikšanas vietu.** Nodrošiniet, lai izstrādājums būtu uzstādīts tā, lai lāzera stars nebūtu paversts ne pret citām personām, ne jums. Lāzera stariem jāatrodas pietiekamā attālumā virs vai zem acu augstuma.
- ▶ **Lai nepieļautu kļūdainus mērījumus, raugieties, lai lāzera stara lodziņš būtu tīrs.**
- ▶ **Pirms mērījumu veikšanas / izstrādājuma lietošanas, kā arī vairākas reizes izstrādājuma lietošanas laikā pārbaudiet tā precizitāti.**
- ▶ **Ja mērījumi tiek veikti atstarojošu objektu vai virsmu tuvumā, caur stiklu vai tamlīdzīgiem materiāliem, iespējams kļūdaini mērījumu rezultāti.**
- ▶ **Piemontējiet izstrādājumu pie piemērota turētāja, uzstādiet to uz statīva vai novietojiet to uz līdzenas virsmas.**
- ▶ **Aizliegts strādāt ar mērījumu latām augstsprieguma vadu tuvumā.**
- ▶ **Raugieties, lai tuvākajā apkārtne netiktu izmantota cita lāzera mērierīce, kas var ietekmēt jūsu veiktos mērījumus.**
- ▶ **Nepieļaujiet, ka lāzera stari šķērso nekontrolējamas zonas.**



2.3 Papildnorādījumi par drošību

- ▶ Traumu risks, ko rada krītoši instrumenti un/vai piederumi. Pirms darba sākšanas pārbaudiet, vai akumulators un uzmontētais papildaprīkojums ir kārtīgi nofiksēti.
- ▶ Lai nodrošinātu maksimālu precizitāti, projicējiet līniju uz vertikālas, līdzenas virsmas. Novietojiet izstrādājumu 90° leņķī attiecībā pret virsmu.

2.4 Elektromagnētiskā savietojamība

Neskatoties uz to, ka izstrādājums atbilst visstingrākajām attiecīgo direktīvu prasībām, **Hilti** nevar izslēgt iespēju, ka tā darbību traucē spēcīgs starojums, izraisot kļūdainas operācijas. Šādā gadījumā, kā arī tad, ja citu iemeslu dēļ rodas šaubas par mērījumu rezultātiem, jāveic kontroles mērījumi. Tāpat **Hilti** nevar izslēgt arī iespēju, ka tiek radīti traucējumi citu iekārtu (piemēram, lidmašīnu navigācijas aprīkojuma) darbībai.

2.5 Lāzera klasifikācija 2. klases lāzera izstrādājumiem

Izstrādājums atbilst 2. lāzera klasei saskaņā ar IEC/EN 60825-1:2014 un II klasei saskaņā ar CFR 21. § 1040 (FDA). Šādus izstrādājumus drīkst lietot bez papildu drošības pasākumiem. Tomēr ir ieteicams izvairīties no tieša lāzera stara kontakta ar acīm (tāpat kā saules staru gadījumā). Ja stars iespīd acīs, aizveriet tās un pagrieziet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera darbības diapazonā. Lāzera staru nedrīkst vērst pret cilvēkiem.

2.6 Akumulatoru pareiza lietošana un apkope

PM 20-CG A12

- ▶ **Ievērojiet turpmāk izklāstītos drošības norādījumus, lai litija jonu akumulatoru lietošana neradītu apdraudējumu.** Norādījumu neievērošana var izraisīt ādas kairinājumu, smagas korozīvas traumas, ķīmiskos apdegumus, ugunsgrēku vai eksploziju.
- ▶ Lietojiet akumulatorus tikai tad, ja tie ir nevainojamā tehniskajā stāvoklī.
- ▶ Rīkojieties ar akumulatoriem uzmanīgi, lai pasargātu tos no bojājumiem un nepieļautu veselībai ļoti kaitīgu šķidrumu izplūdi!
- ▶ Nekādā gadījumā nedrīkst veikt akumulatoru pārveidi vai citas neatļautas manipulācijas!
- ▶ Akumulatorus nedrīkst izjaukt, saspīst, sakarsēt virs 80 °C vai sadedzināt.
- ▶ Nelietojiet un nemēģiniet uzlādēt akumulatorus, kas bijuši pakļauti triecieniem vai ir bojāti citā veidā. Regulāri pārbaudiet, vai akumulatoriem nav konstatējamas bojājumu pazīmes.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet atjaunotus vai remontētus akumulatorus.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru vai ar akumulatoru darbināmu elektroiekārtu kā instrumentu sīšanai.
- ▶ Nekādā gadījumā nepakļaujiet akumulatorus tiešiem saules stariem, augstai temperatūrai, dzirkstelēm vai atklātai liesmai. Tas var izraisīt eksploziju.
- ▶ Nepieskarieties bateriju poliem ar pirkstiem vai instrumentiem un nepieļaujiet, ka tie nonāk saskarē ar rotaslietām vai citiem priekšmetiem, kam piemīt elektriskā vadītspēja. Tas var izraisīt akumulatoru bojājumus, kā arī materiālu kaitējumu un traumas.
- ▶ Sargājiet akumulatorus no lietus un mitruma un šķidrumiem. Mitruma iekļūšana var izraisīt īssavienojumu, elektrisko triecienu, apdegumus, ugunsgrēku un eksploziju.
- ▶ Lietojiet kopā ar akumulatoru tikai tā tipam paredzētos lādētājus un elektroiekārtas. Ievērojiet attiecīgo lietošanas instrukciju norādījumus.
- ▶ Nelietojiet un neuzglabājiet akumulatoru sprādzienbīstamā vidē..
- ▶ Ja akumulators kļūst pārāk karsts, iespējams, ka tas ir bojāts. Novietojiet akumulatoru labi pārredzamā, ugunsdrošā vietā, pietiekamā atstatumā no degošiem materiāliem. Ļaujiet akumulatoram atdzist. Ja pēc stundas akumulators joprojām ir tik karsts, ka to ir grūti satvert, tas nozīmē, ka tas ir bojāts. Vērsieties servīšā **Hilti** vai izlasiet dokumentu "Norādījumi par **Hilti** litija jonu akumulatoru drošību un lietošanu".



Ievērojiet īpašos norādījumus, kas attiecas uz litija jonu akumulatoru transportēšanu, uzglabāšanu un lietošanu. → Lappuse 278

Izlasiet Norādījumus par **Hilti** litija jonu akumulatoru drošību un lietošanu, kas ir pieejami, noskenējot QR kodu šīs lietošanas instrukcijas beigās.



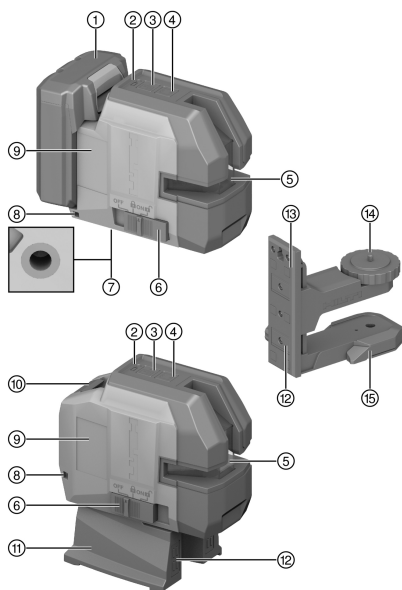
2.7 Rūpīga apiešanās ar baterijām un to lietošana.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Pirms pārtraukt izstrādājuma lietošanu uz ilgāku laiku, izņemiet no tā baterijas. Ilgstošas uzglabāšanas laikā var rasties bateriju korozija un notikt pašizlāde.
- ▶ Raugieties, lai baterijas nebūtu pieejamas bērniem.
- ▶ Neizmantojiet vienlaicīgi jaunus un vecas baterijas. Vienmēr nomainiet visas baterijas vienlaicīgi. Neizmantojiet dažādu ražotāju un atšķirīgu modeļu baterijas.
- ▶ Neizmantojiet bojātas baterijas.
- ▶ Lietojiet kopā ar šo izstrādājumu tikai tam paredzētā tipa baterijas. Cita tipa bateriju lietošana var izraisīt traumas un aizdegšanās risku.
- ▶ Baterijas nomainīšanas gadījumā raugieties, lai būtu ievērota pareiza polaritāte un nomainīta tiktu veikta pareizi. Pastāv eksplozijas risks.
- ▶ Nepārkarsējiet baterijas un nemetiet tās ugunī. Baterijas var eksplodēt vai izdalīt toksiskas vielas.
- ▶ Nemēģiniet uzlādēt baterijas.
- ▶ Nenostipriniet baterijas izstrādājumā ar lodēšanas palīdzību.
- ▶ Nemēģiniet izlādēt baterijas, izveidojot īsslēgumu. Baterijas var kļūt nehermētiskas eksplodēt, aizdegties un savainot cilvēkus.
- ▶ Nesabojājiet baterijas un nemēģiniet tās izjaukt. Baterijas var kļūt nehermētiskas eksplodēt, aizdegties un savainot cilvēkus.

3 Apraksts

3.1 Izstrādājuma pārskats 1



- ① Litija jonu akumulators (tikai PM 20-CG A12)
- ② Uzlādes līmeņa indikācija
- ③ Uztveršanas režīma taustiņš
- ④ Līniju režīma taustiņš
- ⑤ Lāzera stara lodziņš
- ⑥ Izvēles slēdzis ieslēgšanai / izslēgšanai un svārsta bloķēšanai / atbloķēšanai
- ⑦ Stiprinājuma vītne
- ⑧ Cilpiņa pretnokrišanas apriņķuma PMA 92 nostiprināšanai
- ⑨ Identifikācijas datu plāksnītes novietojums
- ⑩ Bateriju nodalījums (tikai PM 20-CG un PM 20-CGE)
- ⑪ Magnētiskā kāja PMW 71 (tikai PM 20-CGE)
- ⑫ Magnēti nostiprināšanai
- ⑬ Magnētiskais stiprinājums PMA 89 (tikai PM 20-CG un PM 20-CG A12)
- ⑭ Vītne lāzera nostiprināšanai
- ⑮ Atbalsta kājas (izvelkamas)

3.2 Nosacījumiem atbilstīga lietošana

Izstrādājums ir ar automātisko nolīmeņošanas aprīkots kombinētais lāzers, ar kura palīdzību, arī strādājot vienatnē, ir iespējams ātri un precīzi noteikt vertikāles, pārņest 90° leņķi, veikt horizontālo līmeņošanu un novietojuma izlīdzināšanu.



Izstrādājumam ir divas līnijas (horizontāla un vertikāla) un pieci punkti (augšā, apakšā, labajā pusē, kreisajā pusē un līniju krustpunktā). Līnijas un to krustpunkts darbojas aptuveni 20 m rādiusā. Visu pārējo punktu darbības rādiuss ir apmēram 30 m. Darbības rādiuss ir atkarīgs no apkārtējiem apstākļiem.

Izstrādājums ir paredzēts galvenokārt lietošanai iekštelpās. Lietojot izstrādājumu ārpus telpām, jānodrošina, lai pamatnosacījumi atbilstu apstākļiem iekštelpās.

Iespējamais lietojums ir:

- starpsienu novietojuma atzīmēšana (taisnā leņķī un vertikālā plaknē);
- taisnu leņķu pārbaudīšana un pārņemšana;
- iekārtu / instalāciju daļu un citu struktūras elementu novietojuma izlīdzināšana pa trim asīm;
- uz grīdas atzīmētu punktu pārņemšana uz griestiem.

PM 20-CG A12

- ▶ Lietojiet šī izstrādājuma barošanai tikai sērijas B 12 **Hilti** litija jonu akumulatorus.
- ▶ Lietojiet šo akumulatoru uzlādēšanai tikai sērijas C4/12 **Hilti** lādētājus.

3.3 Piegādes komplektācija

PM 20-CG

Kombinētais lāzers, magnētiskais stiprinājums PMA 89, iekārtas soma, 4x 1,5 V AA baterijas, ražotāja sertifikāts, drošības datu lapa, lietošanas instrukcija

PM 20-CG A12

Kombinētais lāzers, magnētiskais stiprinājums PMA 89, iekārtas soma, ražotāja sertifikāts, drošības datu lapa, lietošanas instrukcija

PM 20-CGE

Kombinētais lāzers, magnētiskā kāja PMW 71, iekārtas soma, 4x AA 1,5 V baterijas, ražotāja sertifikāts, drošības datu lapa, lietošanas instrukcija

Citus šim izstrādājumam izmantojamus sistēmas produktus meklējiet **Hilti Store** vai tīmekļvietnē www.hilti.group.

3.4 Uzlādes statusa indikācija

PM 20-CG A12

Litija jonu akumulatora uzlādes līmenis tiek parādīts pēc atbloķēšanas taustiņa vieglas nospiešanas (ne tālāk kā līdz sajūtamai pretestībai).

Statuss	Nozīme
4 LED deg.	Uzlādes līmenis: no 75 % līdz 100 %
3 LED deg.	Uzlādes līmenis: no 50 % līdz 75 %
2 LED deg.	Uzlādes līmenis: no 25 % līdz 50 %
1 LED deg.	Uzlādes līmenis: no 10 % līdz 25 %
1 LED mirgo.	Uzlādes līmenis: < 10 %

4 Tehniskie parametri

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Līniju un krustpunkta redzamības rādiuss bez lāzera uztvērēja	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)
Rādiuss, kādā lāzera uztvērējs fiksē līnijas un krustpunktu (atkarībā no apkārtējā apgaismojuma un uztvērēja novietojuma attiecībā pret lāzeru)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)
Automātiskās nolīmeņošanās ilgums (raksturīgais)	3 s	3 s	3 s



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Automātiskās nolīmeņošanās diapazons	±4,0° (raksturīgais)	±4,0° (raksturīgais)	±4,0° (raksturīgais)
Precizitāte	±3 mm uz 10 m (±0,12" uz 33 pēdām)	±2 mm uz 10 m (±0,08" uz 33 pēdām)	±3 mm uz 10 m (±0,12" uz 33 pēdām)
Linijas platums (5 m/16,4 pēdu attālumā)	2 mm (0,08"), raksturīgais	2 mm (0,08"), raksturīgais	2 mm (0,08"), raksturīgais
Lāzera klase	2. klase, redzams, 510-530 nm	2. klase, redzams, 510-530 nm	2. klase, redzams, 510-530 nm
Zema uzlādes līmeņa indikācija	Lāzera stari mirgo ik pēc 2 vai 10 sekundēm (ieslēgts / bloķēts vai ieslēgts / atbloķēts), uzlādes līmeņa indikācija mirgo	Lāzera stari mirgo ik pēc 2 vai 10 sekundēm (ieslēgts / bloķēts vai ieslēgts / atbloķēts), uzlādes līmeņa indikācija mirgo	Lāzera stari mirgo ik pēc 2 vai 10 sekundēm (ieslēgts / bloķēts vai ieslēgts / atbloķēts), uzlādes līmeņa indikācija mirgo
Strāvas padeve	4x 1,5 V AA baterijas	4x 1,5 V AA baterijas	Hilti litija jonu akumulators B 12
Darbības ilgums (ieslēgtas visas līnijas)	ja +24 °C (+72 °F): 8 h (raksturīgais)	ja +24 °C (+72 °F): 8 h (raksturīgais)	B 122,6 Ah, ja +24 °C (+72 °F): 30 h (raksturīgais)
Darbības ilgums (ieslēgtas horizontālās vai vertikālās līnijas)	ja +24 °C (+72 °F): 20 h (raksturīgais)	ja +24 °C (+72 °F): 20 h (raksturīgais)	B 122,6 Ah, ja +24 °C (+72 °F): 60 h (raksturīgais)
Darba temperatūra	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Uzglabāšanas temperatūra	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Aizsardzība pret putekļiem un ūdens šļakatām (neattiecas uz akumulatora nodalījumu)	IP 54	IP 54	IP 54
Statīva vītne	UNC 1/4"	UNC 1/4"	UNC 1/4"
Lāzera stara diverģence	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Stara diverģence lāzera punktos	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Vidējā izejas jauda (maks.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Viļņu garums (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Impulsu ilgums (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Impulsu frekvence (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Svars bez baterijām	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Svars bez akumulatora	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akumulators

Akumulatora darba spriegums	10,8 V
Akumulatora svars	Skat. nodaļu "Paredzētajam mērķim atbilstošs lietojums"
Apkārtējā temperatūra darbības laikā	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)



Uzglabāšanas temperatūra	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Akumulatora temperatūra uzlādes sākumā	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Sagatavošanās darbam

Ievērojiet drošības norādījumus un brīdinājumus, kas atrodami šajā dokumentācijā un uz izstrādājuma.

5.1 Akumulatora uzlādēšana

PM 20-CG A12

1. Pirms uzlādes sākšanas izlasiet lādētāja lietošanas instrukciju.
2. Raugieties, lai akumulatora un lādētāja kontaktu virsmas ir tīras un sausas.
3. Veiciet akumulatora uzlādi atbilstīgā lādētājā. → Lappuse 265

5.2 Akumulatora ievietošana

PM 20-CG A12

BRĪDINĀJUMS!

Traumu risks īssavienojuma vai akumulatora nokrišanas gadījumā!

- ▶ Pirms akumulatora ievietošanas pārliecinieties, ka uz akumulatora un izstrādājuma kontaktiem neatrodas nekādi svešķermeņi.
- ▶ Pārbaudiet, vai akumulators ir droši nofiksēts.

1. Pirms pirmās lietošanas pilnībā uzlādējiet akumulatoru.
2. Iebīdīet akumulatoru izstrādājumā, līdz tas dzirdami nofiksējas.
3. Pārbaudiet, vai akumulators ir droši nofiksēts.

5.3 Akumulatora izņemšana

PM 20-CG A12

1. Nospiediet akumulatora atbloķēšanas taustiņu.
2. Izvelciet akumulatoru no iekārtas.

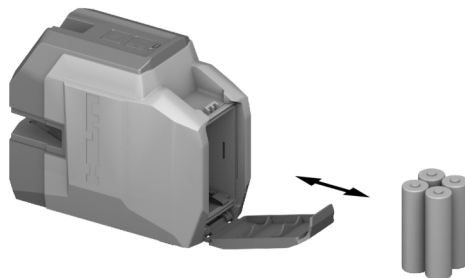
5.4 Bateriju ievietošana / nomaiņa

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Raugieties, lai būtu ievērota pareiza bateriju polaritāte.
- Vienmēr nomainiet visas baterijas.
- Lietojiet tikai tādas baterijas, kas ir ražotas saskaņā ar starptautiskajiem standartiem.





1. Atveriet bateriju nodalījumu.
2. Ja nepieciešams, izņemiet ir izlādējušās baterijas.
3. Ievietojiet jaunas baterijas.
4. Aizveriet bateriju nodalījumu.

5.5 Nodrošinājums pret kritienu

BRĪDINĀJUMS!

Traumu risks instrumenta un/vai papildaprīkojuma nokrišanas gadījumā!

- ▶ Lietojiet tikai šim izstrādājumam ieteikto **Hilti** pretnokrišanas aprīkojumu.
- ▶ Pirms katras pretnokrišanas aprīkojuma lietošanas pārbaudiet, vai nav bojāts pretnokrišanas aprīkojums un tā stiprinājuma punkti.



Ievērojiet jūsu valstī spēkā esošos noteikumus par darbu augstumā.

Šī izstrādājuma aizsardzībai pret kritieniem lietojiet tikai **Hilti** pretnokrišanas aprīkojumu PMA 92.

- ▶ Nostipriniet pretnokrišanas aprīkojumu pie lāzera un nesošās konstrukcijas. Pārbaudiet, vai fiksācija ir droša.



Ievērojiet **Hilti** pretnokrišanas aprīkojuma lietošanas instrukciju.

6 Lietošana

Ievērojiet drošības norādījumus un brīdinājumus, kas atrodami šajā dokumentācijā un uz izstrādājuma.

6.1 Lāzera staru ieslēgšana

1. Iestatiet izvēles slēdzi pozīcijā (ieslēgts / atbloķēts).
 - ▶ Tiek ieslēgtas visas lāzera līnijas un visi punkti.
2. Spiediet līniju režīma taustiņu tik reižu, līdz ir iestatīts nepieciešamais līnijas režīms.
 - ▶ Izstrādājums atkārtoti pārslēdzas dažādos darbības režīmos šādā secībā: visas līnijas un visi punkti, horizontālā līnija un horizontālie punkti, vertikālā līnija un vertikālie punkti.

6.2 Lāzera stara iestatīšana funkcijas "Slīpa līnija" lietošanai

1. Iestatiet izvēles slēdzi pozīcijā (ieslēgts / bloķēts).
 - ▶ Tiek ieslēgta horizontālā lāzera līnija un horizontālie punkti.



2. Spiediet līniju režīma taustiņu tik reižu, līdz ir iestatīts nepieciešamais līnijas režīms. → Lappuse 269
 - ▶ Izstrādājums atkārtoti pārslēdzas dažādos darbības režīmos šādā secībā: horizontālā līnija un horizontālie punkti, vertikālā līnija un vertikālie punkti, visas līnijas un visi punkti.



Kad tiek aktivēta funkcija "Slīpa līnija", svārstis ir bloķēts un lāzers nav nolīmeņots.
Lāzera stars / stari mirgo ik pēc 5 sekundēm.

6.3 Lāzera staru izslēgšana

1. Iestatiet izvēles slēdzi pozīcijā **OFF**.
 - ▶ Lāzera stars izslēdzas, un svārstis tiek nobloķēts.



IEVĒROT PIESARDZĪBU!

Traumu risks nejaušas ieslēgšanās gadījumā!

- ▶ Pirms akumulatora ievietošanas pārliecinieties, ka attiecīgais izstrādājums ir izslēgts.

2. Lāzera stars automātiski izslēdzas, kad akumulators ir tukšs.

6.4 Divu punktu saskaņošana pēc attāluma

1. Novietojiet lāzeru tā, lai apakšējais vertikālais noteikšanas stars atrastos atsauces krusta centrā uz grīdas.
2. Pagrieziet lāzeru tā, lai vertikālais lāzera stars sakristu ar otru, atstātos novietoto atsauces punktu.

6.5 Lāzera uztvērēja režīma aktivēšana vai atcelšana



Ierīces konstrukcijas radītā lāzera jaudas nesimetriskuma dēļ, kā arī varbūtēju ārēju traucējumu ietekmē lāzera uztvērēja darbības attālums var būt ierobežots.

Lai nodrošinātu optimālu darbības attālumu, veiciet darbu spēcīgākās lāzera līnijas pusē un nestrādājiēt vietās, kas pakļautas tiešai gaismai. Spēcīgākās lāzera līnijas puse ir kombinētā lāzera priekšpuse.

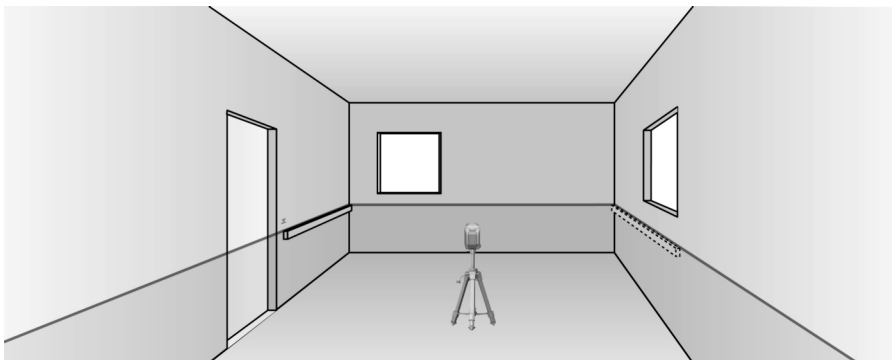
1. Lai aktivētu uztvērēja režīmu, nospiediet uztvērēja režīma taustiņu.
 - ▶ Lāzera stars piecas reizes nomirgo, apstiprinot komandu.
 - ▶ LED blakus uztvērēja režīma taustiņam deg zaļā krāsā.
 - ▶ Lāzera staru redzamība samazinās.
2. Lai atceltu uztvērēja režīmu, vēlreiz nospiediet uztvērēja režīma taustiņu.
 - ▶ LED blakus uztvērēja režīma taustiņam nodziest.
 - ▶ Lāzera staru redzamība atkal palielinās līdz normālam līmenim.



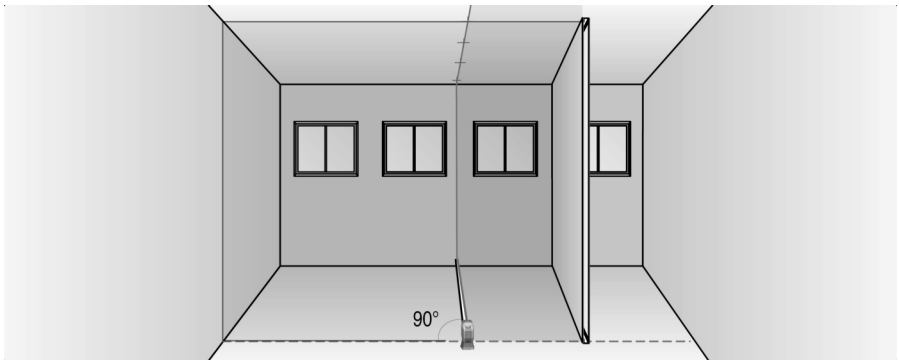
Lāzera izslēgšana atceļ uztvērēja režīmu.

6.6 Lietošanas piemēri

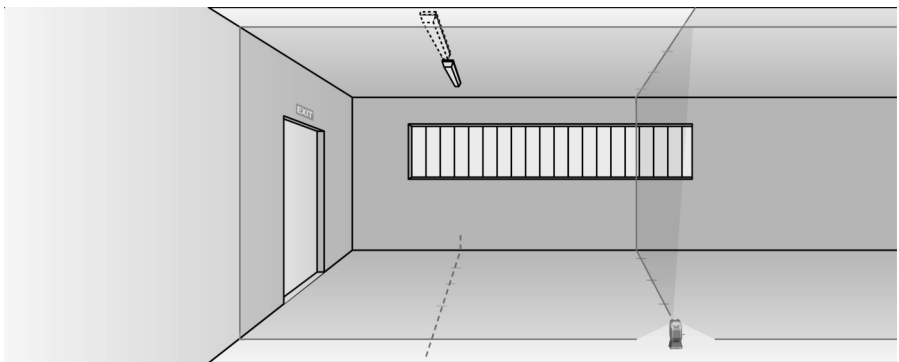
6.6.1 Augstuma pārvešana



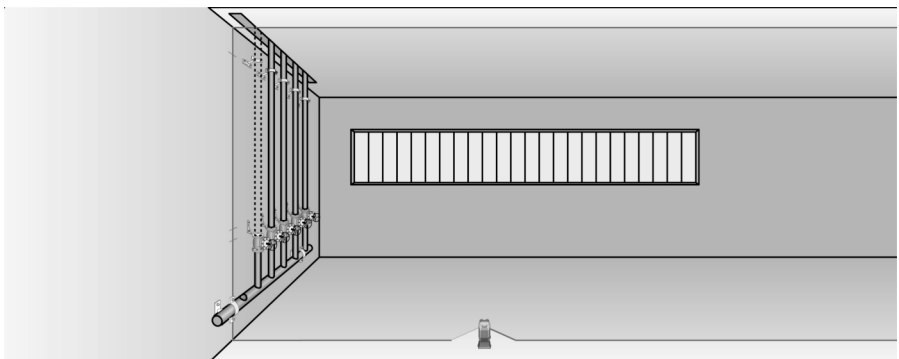
6.6.2 Sausās būves profilu novietojuma iestāšanās

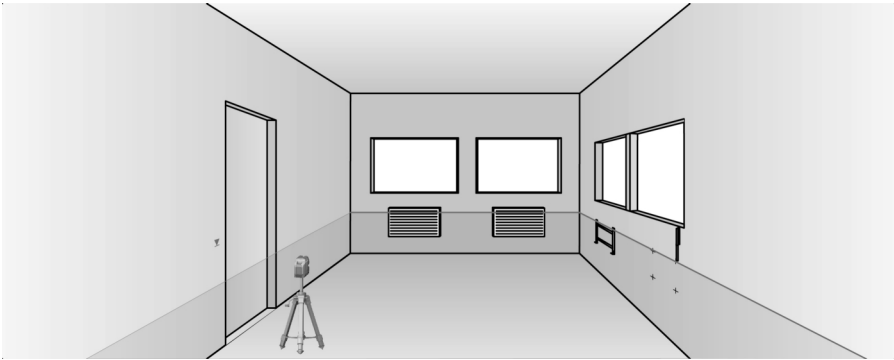
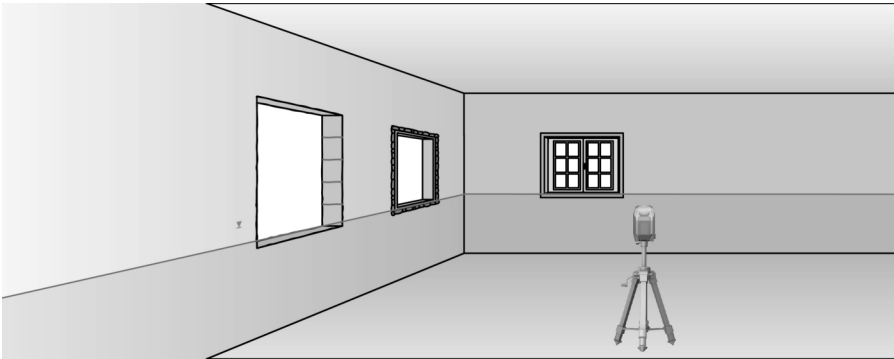


6.6.3 Griestu lampu novietojuma iestāšanās



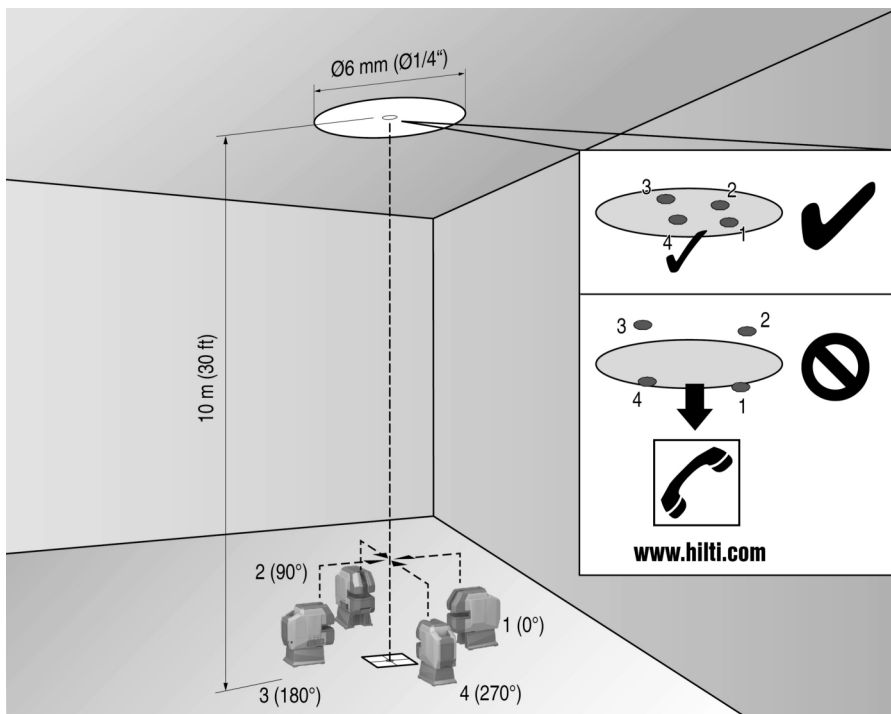
6.6.4 Cauruļvadu novietojuma iestāšanās



6.6.5 Apsildes radiatoru nolīmeņošana**6.6.6 Durvju un logu rāmju nolīmeņošana**

6.7 Pārbaude

6.7.1 Vertikāles punkta pārbaude



1. Telpā ar augstiem griestiem (piemēram, kāpņutelpā ar griestu augstumu 10 m) izdariet uz grīdas atzīmi (krustiņu).
2. Novietojiet lāzeru uz līdzenas, horizontālas virsmas.
3. Ieslēdziet lāzeru un atbloķējiet svārstu.
4. Novietojiet lāzeru tā, lai apakšējais vertikāles noteikšanas stars atbilstu krustiņa centram uz grīdas.
5. Atzīmējiet vertikāles augšējo punktu uz griestiem.
6. Pagrieziet lāzeru par 90°.



Apakšējam vertikāles noteikšanas staram jāpaliek krustiņa centrā.

7. Atzīmējiet vertikāles augšējo punktu uz griestiem.
8. Atkārtojiet procedūru pie pagrieziena leņķa 180° un 270°.



Izveidojiet no 4 atzīmētajiem punktiem riņķi uz griestiem. Izmēriet riņķa diametru D milimetros vai collās un telpas augstums RH metros vai pēdās.



9. Aprēķiniet vērtību R.

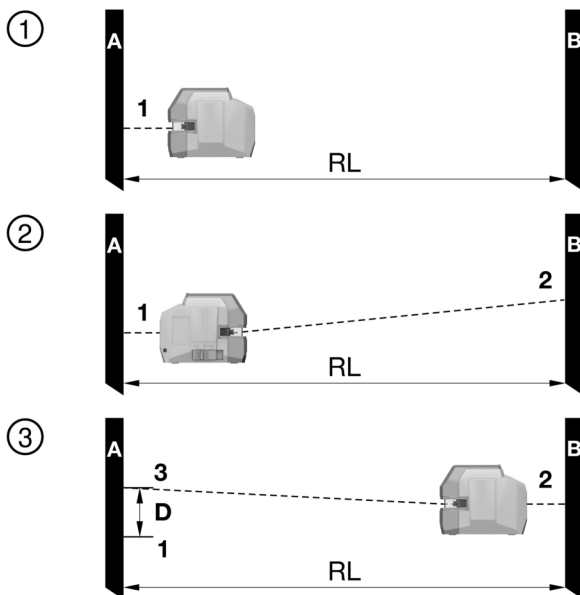
- ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12: lielam R jābūt mazākam nekā 3 mm (1/8") (tas atbilst 3 mm uz 10 m).
- ▶ PM 20-CGE: lielam R jābūt mazākam nekā 2 mm (1/12") (tas atbilst 2 mm uz 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Ja rezultāts atrodas ārpus pielaišanas robežām, vēršieties **Hilti** servisā.

6.7.2 Lāzera stara nolīmeņošanās pārbaude



1. Atstatumam starp sienām jābūt vismaz 10 m.
2. Novietojiet lāzeru uz līdzenas, horizontālas virsmas, apmēram 20 cm atstatumā no sienas (A) un iestatiet lāzera līniju krustpunktu tā, lai tas būtu pavērsts pret sienu (A).
3. Atzīmējiet lāzera līniju krustpunktu ar krustiņu (1) uz sienas (A) un krustiņu (2) uz sienas (B).
4. Novietojiet lāzeru uz līdzenas, horizontālas virsmas, apmēram 20 cm atstatumā no sienas (B) un iestatiet lāzera līniju krustpunktu tā, lai tas būtu pavērsts pret krustiņu (1) uz sienas (A).
5. Iestatiet lāzera līniju krustpunkta augstumu tā, lai krustpunkts sakristu ar atzīmi (2) uz sienas (B). Ja nepieciešams, lietojiet statīvu vai sienas turētāju.
6. Vēlreiz atzīmējiet lāzera līniju krustpunktu ar krustiņu (3) uz sienas (A).
7. Izmēriet nobīdi D starp abiem krustiņiem (1) un (3) uz sienas (A) (RL = telpas garums).

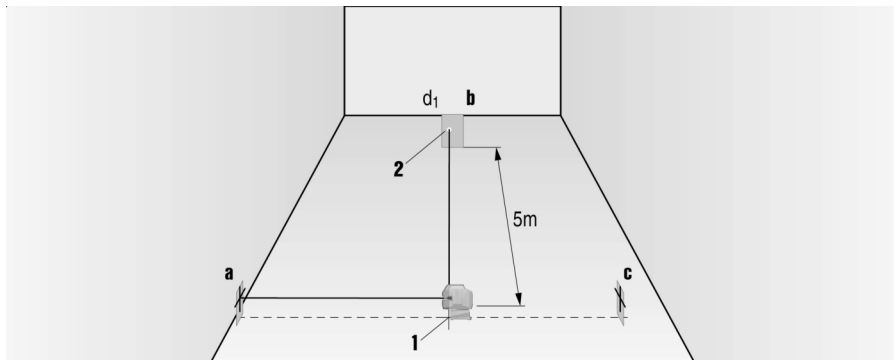


8. Aprēķiniet vērtību R.
- ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12: lielam R jābūt mazākam nekā 3 mm (1/8").
 - ▶ PM 20-CGE: lielam R jābūt mazākam nekā 2 mm (1/12").
9. Ja rezultāts atrodas ārpus pielāides robežām, vēršieties **Hilti** servisā.

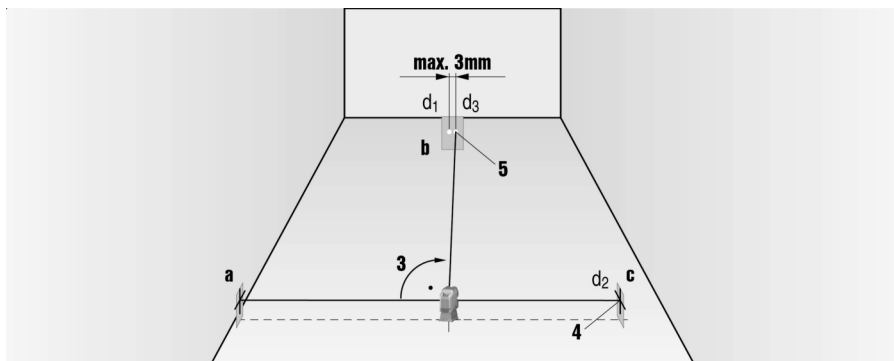
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Taisna leņķa (horizontāla) pārbaude

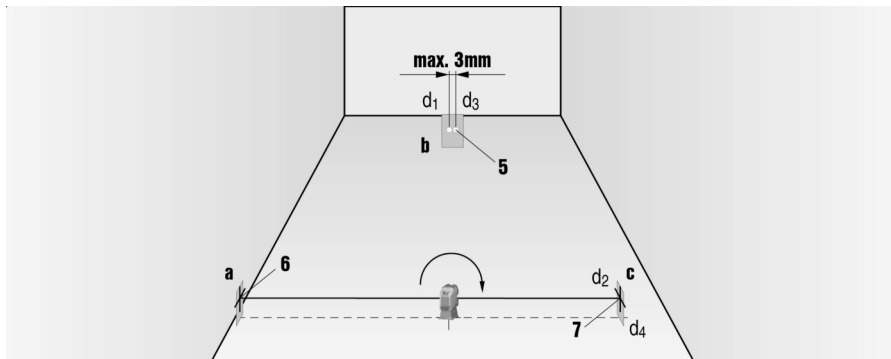


1. Novietojiet lāzera telpas vidū, apm. 5 m (16 pēdu) atstumā no sienām tā, lai apakšējais vertikālais noteikšanas stars atrastos atsauces krusta (A) centrā. Pirmās mērķa plāksnes (a) vertikālajai līnijai precīzi jāšķērso ar priekšējās vertikālās lāzera līnijas centru.
2. Aptuveni vidū attiecībā pret labo, leņķī pavērsto lāzera staru nofiksējiet vēl vienu mērķa plāksni (b) vai stingru papīra lapu. Atzīmējiet labās puses leņķī pavērstā stara viduspunktu (d1).



3. Pagrieziet lāzera par 90° pulksteņrādītāja kustības virzienā, skatoties no augšas. Apakšējam vertikālajam noteikšanas staram jāpaliek precīzi atsauces krusta (A) centrā, bet kreisās puses leņķī pavērstā stara centram precīzi jāšķērso ar mērķa plāksnes (a) vertikālo līniju.
4. Aptuveni vidū attiecībā pret labo, leņķī pavērsto lāzera staru nofiksējiet vēl vienu mērķa plāksni (c) vai stingru papīra lapu. Atzīmējiet labās puses leņķī pavērstā stara viduspunktu (d2) uz mērķa plāksnes (c).
5. Pēc tam atzīmējiet lāzera līniju krustojšanās punkta centru (d3) uz mērķa plāksnes (b).
 - ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12: pie mērījumu atstatuma 5 m (16 pēdas) horizontālais attālums starp (d1) un (d3) nedrīkst pārsniegt 3 mm (1/8").
 - ▶ PM 20-CGE: pie mērījumu atstatuma 5 m (16 pēdas) horizontālais attālums starp (d1) un (d3) nedrīkst pārsniegt 2 mm (1/12").





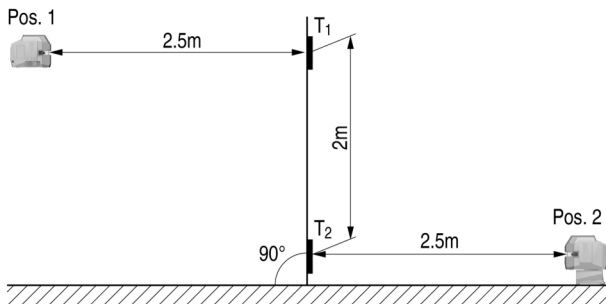
6. Pagrieziet lāzeru par 180° pulksteņrādītāja kustības virzienā, skatoties no augšas. Apakšējam vertikāles noteikšanas staram jāpaliek precīzi atsaucis krusta (A) centrā, bet labās puses leņķī pavērstā stara centram precīzi jāsakrīt ar mērķa plāksnes (a) vertikālo līniju.
7. Atzīmējiet kreisās puses leņķī pavērstā stara viduspunktu (d4) uz mērķa plāksnes (c).
 - ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12: pie mērījumu atstatuma 5 m (16 pēdas) horizontālais attālums starp (d2) un (d4) nedrīkst pārsniegt 3 mm (1/8").
 - ▶ PM 20-CGE: pie mērījumu atstatuma 5 m (16 pēdas) horizontālais attālums starp (d2) un (d4) nedrīkst pārsniegt 2 mm (1/12").



- PM 20-CG / PM 20-CG A12: ja (d3) atrodas pa labi no (d1), horizontālo attālumu (d1)- (d3) un (d2)-(d4) summa pie mērījumu atstatuma 5 m (16 pēdas) nedrīkst pārsniegt 3 mm (1/8").
PM 20-CGE: ja (d3) atrodas pa labi no (d1), horizontālo attālumu (d1)- (d3) un (d2)-(d4) summa pie mērījumu atstatuma 5 m (16 pēdas) nedrīkst pārsniegt 2 mm (1/12").
- PM 20-CG / PM 20-CG A12: ja (d3) atrodas pa kreisi no (d1), horizontālo attālumu (d1)- (d3) un (d2)-(d4) summa pie mērījumu atstatuma 5 m (16 pēdas) nedrīkst pārsniegt 3 mm (1/8").
PM 20-CGE: ja (d3) atrodas pa kreisi no (d1), horizontālo attālumu (d1)- (d3) un (d2)-(d4) summa pie mērījumu atstatuma 5 m (16 pēdas) nedrīkst pārsniegt 2 mm (1/12").

8. Ja rezultāts atrodas ārpus pielaišanas robežām, vēršieties **Hilti** servisā.

6.7.4 Vertikālās līnijas precizitātes pārbaude



1. Novietojiet lāzeru 2 m augstumā (1. poz.).
2. Ieslēdziet lāzeru.
3. Novietojiet pirmo mērķa plāksni T_1 (vertikāli) 2,5 m atstatumā no lāzera un tādā pašā augstumā (2 m) tā, lai vertikālais lāzera stars nonāktu uz plāksnes, un atzīmējiet šo pozīciju.
4. Pēc tam novietojiet otru mērķa plāksni T_2 par 2 m zemāk nekā pirmā mērķa plāksne tā, lai vertikālais lāzera stars nonāktu uz plāksnes, un atzīmējiet šo pozīciju.
5. Atzīmējiet (2. poz.) testa konstrukcijas pretējā pusē (spoguļattēlā) uz lāzera līnijas, kas atrodas uz grīdas, 5 m atstatumā no lāzera.



6. Pēc tam novietojiet lāzeru uz grīdas tikko atzīmētajā pozīcijā (2. poz.).
7. Iestatiet lāzera staru tā, lai tas nonāktu uz mērķa plāksnes T₁ un skartu uz tās atzīmēto pozīciju.
8. Atzīmējiet jauno pozīciju uz mērķa plāksnes T₂.
9. Nolasiet abu atzīmju atstatumu (D) uz mērķa plāksnes T₂.



PM 20-CG / PM 20-CG A12: ja starpība (D) ir lielāka nekā 3 mm, vērsieties **Hilti** servisā.
PM 20-CGE: ja starpība (D) ir lielāka nekā 2 mm, vērsieties **Hilti** servisā.

7 Apkope un uzturēšana



BRĪDINĀJUMS!

Traumu risks ievietota akumulatora gadījumā !

- ▶ Pirms jebkādiem apkopes un tehniskā stāvokļa uzturēšanas darbiem vienmēr izņemiet akumulatoru!

Izstrādājuma kopšana

- Uzmanīgi notīriet pielipušos netīrumus.
- Ja izstrādājumam ir ventilācijas atveres, uzmanīgi iztīriet tās ar sausu, mīkstu birstīti.
- Notīriet korpusa virsmas tikai ar nedaudz samitrinātu drāniņu. Nelietojiet silikonu saturošus kopšanas līdzekļus, jo tie var sabojāt plastmasas daļas.
- Izstrādājuma kontaktu tīrīšanai lietojiet tīru un sausu drāniņu.

Litija jonu akumulatoru apkope

- Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru ar nosprostotām ventilācijas atverēm. Uzmanīgi iztīriet ventilācijas atveres ar sausu, mīkstu birstīti.
- Nepakļaujiet akumulatoru nevajadzīgai putekļu vai netīrumu ietekmei. Nekādā gadījumā nepakļaujiet akumulatoru spēcīgam mitrumam (piemēram, nemērciet to ūdenī un neatstājiet lietū).
Ja akumulators ir samircis, rīkojieties ar to tāpat, kā jūs rīkotos ar bojātu akumulatoru. Ievietojiet to izolētā nedegošā materiāla tvertnē un vērsieties **Hilti** servisā.
- Raugieties, lai akumulators nebūtu savārtīts ar nepiederīgu eļļu un smērvielām. Raugieties, lai uz akumulatora nevajadzīgi neuzkrātos putekļi un netīrumi. Notīriet akumulatoru ar sausu, mīkstu birstīti vai tīru un sausu drāniņu. Nelietojiet silikonu saturošus kopšanas līdzekļus, jo tie var sabojāt plastmasas daļas.
Nepieskarieties akumulatora kontaktiem un neattīriet kontaktus no rūpnīcā uzklātās smērvielas.
- Notīriet korpusa virsmas tikai ar nedaudz samitrinātu drāniņu. Nelietojiet silikonu saturošus kopšanas līdzekļus, jo tie var sabojāt plastmasas daļas.

Uzturēšana

- Regulāri pārbaudiet visas redzamās daļas, lai pārliecinātos, ka tās nav bojātas un funkcionē nevainojami.
- Nelietojiet izstrādājumu, ja tam ir radušies bojājumi un/vai funkciju traucējumi. Nekavējoties nododiet izstrādājumu **Hilti** servisā remonta veikšanai.
- Pēc apkopes un remonta darbiem piemontējiet vietā visas aizsargierīces un pārbaudiet, vai tās darbojas nevainojami.



Lai izstrādājuma lietošana būtu droša, izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas un patēriņa materiālus. Rezerves daļas, patēriņa materiālus un piederumus, kuru lietošanu kopā ar šo izstrādājumu akceptē **Hilti**, var atrast **Hilti Store** vai tīmekļvietnē: www.hilti.group

7.1 Hilti mērierīču serviss

Hilti mērierīču servisā tiks veikta pārbaude un noviržu gadījumā atjaunota un vēlreiz pārbaudīta mērierīces specifikācijas atbilstība. Specifikācijas atbilstība pārbaudes veikšanas brīdī tiks apstiprināta ar servisa sertifikātu. Ieteicams:

- Atbilstīgs pārbaudītu intervālu jāizvēlas atkarībā no lietošanas intensitātes.
- Ja iekārta ir bijusi pakļauta ārkārtējai slodzei, pirms svarīgu darbu veikšanas vai vismaz vienreiz gadā nododiet to **Hilti** mērierīču servisā pārbaudes veikšanai.

Hilti mērierīču servisā veiktā pārbaude neatbrīvo mērierīces lietotāju no pienākuma pārbaudīt to gan pirms lietošanas, gan tās laikā.



8 Iekārtu un akumulatoru transportēšana un uzglabāšana

Transportēšana

IEVĒROT PIESARDZĪBU!

Nekontrolēta iedarbošanās transportēšanas laikā!

- ▶ Pirms iekārtu transportēšanas vienmēr izņemiet no tām akumulatorus!
- ▶ Izņemiet akumulatoru / akumulatorus.
- ▶ Nekādā gadījumā netransportējiet akumulatorus nenostiprinātā veidā, sabērtus kaudzē. Transportēšanas laikā akumulatori jāšargā no triecieniem un vibrācijas, kā arī jāizolē no jebkādiem materiāliem, kam piemīt elektriskā vadītspēja, un citiem akumulatoriem, lai nepieļautu to nonākšanu saskarē ar citu bateriju kontaktiem un īssavienojuma rašanos. **Ievērojiet vietējos noteikumus par akumulatoru transportēšanu.**
- ▶ Akumulatorus nedrīkst sūtīt pa pastu. Ja vēlaties nosūtīt nebojātus akumulatorus, vērsieties sūtījumu piegādes uzņēmumā.
- ▶ Pirms katras lietošanas, kā arī pēc ilgākas transportēšanas pārbaudiet, vai izstrādājums un akumulatori nav bojāti.

Uzglabāšana

BRĪDINĀJUMS!

Neparedzami bojājumi bojātu vai izplūdušu akumulatoru dēļ!

- ▶ Pirms iekārtu novietošanas glabāšanā vienmēr izņemiet no tām akumulatorus!
- ▶ Glabājiet izstrādājumu un akumulatorus vēsā un sausā vietā. Ievērojiet temperatūras robežvērtības, kas norādītas tehnisko parametru sadaļā.
- ▶ Neglabājiet akumulatorus uz lādētāja. Pēc uzlādes procesa vienmēr noņemiet akumulatoru no lādētāja.
- ▶ Nekad neglabājiet akumulatorus saulē, uz siltuma avotiem vai aiz stikla.
- ▶ Glabājiet izstrādājumu un akumulatorus tā, lai tiem nevarētu piekļūt bērni un nepiederošas personas.
- ▶ Pirms katras lietošanas, kā arī pēc ilgākas uzglabāšanas pārbaudiet, vai izstrādājums un akumulatori nav bojāti.

9 Traucējumu novēršana

Ja iekārtas darbībā ir radušies traucējumi, kas nav uzskaitīti šajā tabulā vai ko jums neizdodas novērst saviem spēkiem, lūdzu, meklējiet palīdzību mūsu **Hilti** servisā.

Traucējums	Iespējamais iemesls	Risinājums
Izstrādājumu nav iespējams ieslēgt.	PM 20-CG A12 Akumulators ir tukšs.	▶ Uzlādējiet akumulatoru.
	PM 20-CG A12 Akumulators nav kārtīgi ievietots.	▶ Ievietojiet akumulatoru un pārbaudiet, vai akumulators ir droši nofiksēts izstrādājumā. → Lappuse 268
	PM 20-CG PM 20-CGE Baterijas ir tukšas.	▶ Ievietojiet jaunas baterijas. (PM 20-CG VAI PM 20-CGE) → Lappuse 268
	PM 20-CG PM 20-CGE Nepareiza bateriju polaritāte.	▶ Ievietojiet baterijas pareizi. → Lappuse 268
	Bojāts izstrādājums vai izvēles slēdzis.	▶ Vērsieties Hilti servisā.
Nefunkcionē atsevišķi lāzera stari.	Lāzera avota vai lāzera vadības bojājums.	▶ Vērsieties Hilti servisā.
Izstrādājumu ir iespējams ieslēgt, taču lāzera stars nav redzams.	Lāzera avota vai lāzera vadības bojājums.	▶ Vērsieties Hilti servisā.



Traucējums	Iespējama iemesls	Risinājums
Izstrādājumu ir iespējams ieslēgt, taču lāzera stars nav redzams.	Pārāk zema vai pārāk augsta temperatūra.	▶ Ļaujiet izstrādājumam atdzist vai uzsilt.
Nedarbojas automātiskā līmeņošana.	Izstrādājums ir novietots uz pārāk slīpas virsmas.	▶ Novietojiet izstrādājumu uz līdzenas un horizontālas virsmas.
	Izvēles slēdzis atrodas pozīcijā	▶ Iestatiet izvēles slēdzi pozīcijā
	Bojāts slīpuma sensors.	▶ Vērsieties Hilti servisā.
Lāzera uztvērējs neuztver lāzera staru.	Lāzers nedarbojas uztvērēja režīmā.	▶ Aktivējiet kombinētā lāzera uztvērēja režīmu.
	Lāzera uztvērējs ir novietots pārāk tālu no kombinētā lāzera.	▶ Novietojiet lāzera uztvērēju tuvāk kombinētajam lāzeram.
Pārāk mazs uztveršanas attālums	Darbs tiek veikts vājas lāzera jaudas zonā.	▶ Nestrādājiet efektīvākā lāzera stara zonā (priekšpusē).
	Objektā ir pārāk spilgts apgaismojums.	▶ Novietojiet kombinēto lāzeru un/vai lāzera uztvērēju mazāk gaišā zonā.
	Detekcijas lauks ir pakļauts tiešai gaismas ietekmei.	▶ Nepieļaujiet gaismas iedarbību uz detekcijas lauku, piemēram, apņojiet to.

10 Nokalpojušo iekārtu utilizācija

BRĪDINĀJUMS!

Traumu risks neatbilstīgas utilizācijas gadījumā! Veselības apdraudējums, izplūstot kaitīgām gāzēm un šķidrumiem.

- ▶ Bojātus akumulatorus nav atļauts nosūtīt!
- ▶ Lai nepieļautu īssavienojumus, nosedziet pieslēguma kontaktus ar materiālu, kam nepiemīt elektriskā vadītspēja.
- ▶ Utilizējiet akumulatorus tā, lai tiem nevarētu piekļūt bērni.
- ▶ Nododiet akumulatoru utilizācijai jūs apkalpojošajā **Hilti Store** vai vērsieties pie kompetentā atkritumu apsaimniekošanas uzņēmuma.

Hilti izstrādājumu izgatavošanā tiek izmantoti galvenokārt otrreiz pārstrādājami materiāli. Priekšnosacījums otrreizējai pārstrādei ir atbilstoša materiālu šķirošana. Daudzās valstīs **Hilti** pieņem nolietotās iekārtas otrreizējai pārstrādei. Lai saņemtu vairāk informācijas, vērsieties **Hilti** servisā vai pie sava pārdošanas konsultanta.



- ▶ Neizmetiet elektroiekārtas, elektroniskas ierīces un akumulatorus sadzīves atkritumos!

11 Ražotāja garantija

- ▶ Ar jautājumiem par garantijas nosacījumiem, lūdzu, vērsieties pie vietējā **Hilti** partnera.

12 FCC norādījums (attiecas uz ASV) / IC norādījums (attiecas uz Kanādu)

Testi ir apliecinājuši, ka šī iekārta atbilst B klases digitālajām iekārtām paredzētajām robežvērtībām saskaņā ar FCC noteikumu 15. nodaļu. Šīs robežvērtības paredz pietiekamu aizsardzību pret kaitējošu starojumu, lietojot iekārtu apdzīvotās vietās. Šāda veida iekārtas rada un izmanto augstu frekvenci un var to arī emitēt. Līdz ar to, ja tās netiek instalētas un darbinātas atbilstoši norādījumiem, tās var radīt radiosignālu uztveršanas traucējumus.

Tomēr nevar garantēt, ka atsevišķu instalēšanas veidu gadījumā nerodas traucējumi. Ja šī iekārta izraisa radio vai televīzijas uztveršanas traucējumus, ko var konstatēt, izslēdzot un vēlreiz ieslēdzot iekārtu, tās lietotājam jācenšas šos traucējumus novērst ar šādu pasākumu palīdzību:

- no jauna jāiestata vai jāpārlik uztveršanas antena;



- jāpalielina atstatums starp iekārtu un uztvērēju;
- iekārtas kontaktdakša jāpievieno citai elektriskajai ķēdei nekā uztvērējs.
- Ja nepieciešams, lūdziet palīdzību iekārtas izplatītājam vai pieredzējušam radio un televīzijas speciālistam.

Šī ierīce atbilst FCC noteikumu 15. pantam un ISED noteikumiem RSS-210.

Ekspluatācijas uzsākšana ir pakļauta šādiem priekšnosacījumiem:

- iekārta nedrīkst radīt kaitīgu starojumu;
- iekārta jābūt noturīgai pret jebkādu starojumu, ieskaitot starojumu, kas aktivē nevēlamas operācijas.

i Ja tiek veikti pārveidojumi vai modificēšanas pasākumi, ko nav nepārprotami akceptējis **Hilti**, lietotāja tiesības sākt iekārtas ekspluatāciju var tikt ierobežotas.

13 Papildu informācija

Ķīnas RoHS (direktīva par bīstamo vielu izmantošanas ierobežošanu)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Other
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Šī tabula attiecas uz Ķīnas tirgu.

14 Hilti litija jonu akumulatori

Norādījumi par drošību un lietošanu

Šajā dokumentācijā ar jēdzienu "akumulators" tiek apzīmēti daudzreiz uzlādējami Hilti litija jonu akumulatori, kas sastāv no vairākiem litija jonu elementiem. Tie ir paredzēti Hilti elektroiekārtām, un tos drīkst lietot tikai kopā ar tām. Izmantojiet tikai oriģinālos **Hilti** akumulatorus!

Hilti akumulatori ir izgatavoti atbilstīgi aktuālajam tehnikas attīstības līmenim un aprīkoti ar elementu kontroles un elementu aizsardzības sistēmām.



Apraksts

Akumulatorus veidojošie elementi satur enerģiju akumulējošus litija jonu materiālus, kas nodrošina lielu specifisko enerģijas blīvumu. Atšķirībā no NiMH un NiCd akumulatoriem litija jonu akumulatoriem piemīt ļoti neliels atmiņas efekts, taču tie ārkārtīgi jutīgi reaģē uz spēka iedarbību, pārmerīgu izlādi vai augstu temperatūru. Skat. **Drošība**

Izstrādājumus, ko atļauts lietot kopā ar mūsu akumulatoriem, jūs atradīsiet **Hilti Store** vai tīmekļvietnē:

www.hilti.group | ASV: **www.hilti.com**.

Drošība

- ▶ Nekādā gadījumā nedrīkst veikt akumulatoru pārveidi vai citas neatļautas manipulācijas!
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet atjaunotas vai remontētas baterijas, kuru izmantošanu nav atļāvis **Hilti** serviss.
- ▶ Nemēģiniet izmantot vai uzlādēt akumulatorus, kas bijuši pakļauti triecienam, krituši no vairāk nekā viena metra augstuma vai ir citā veidā bojāti. Regulāri pārbaudiet, vai akumulatoram nav konstatējamas bojājumu pazīmes, piemēram, iespaidumi, iegriezumi vai caurdurumi.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru vai ar akumulatoru darbināmu elektroiekārtu kā instrumentu sišanai.
- ▶ Nepieļaujiet no akumulatora izplūdušā šķidruma iekļūšanu acīs vai saskari ar ādu!
 - ▶ Skat. **Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā**.
- ▶ No bojātiem akumulatoriem var izplūst šķidrums un nonākt uz tuvumā esošajiem priekšmetiem. Notīriet savārtītās daļas ar siltu ziepjūdeni un nomainiet to bojātus akumulatorus.
 - ▶ Skat. **Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā**.
- ▶ Nekādā gadījumā nepakļaujiet akumulatorus augstas temperatūras, dzirksteļošanas vai atklātas liesmas iedarbībai. Tas var izraisīt eksploziju
- ▶ Nepieskarieties baterijas kontaktiem ar pirkstiem, kā arī instrumentiem, rotaslietām vai citiem metāla priekšmetiem. Tas var izraisīt īssavienojumu, elektrisko triecienu, apdegumus vai eksploziju.
- ▶ Sargājiet akumulatorus no lietus un mitruma. Mitruma iekļūšana var izraisīt īssavienojumu, elektrisko triecienu, apdegumus vai eksploziju.
- ▶ Lietojiet kopā ar akumulatoru tikai tam paredzētos lādētājus un elektroiekārtas. Ievērojiet attiecīgos lietošanas instrukcijas norādījumus.
- ▶ Neglabājiet un neizmantojiet akumulatoru sprādzienbīstamā vidē, kurā atrodas degoši šķidrumi vai gāzes. Negaidīts akumulatora darbības traucējums šādos apstākļos var izraisīt eksploziju.

Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā

- ▶ Ja akumulators ir bojāts, vienmēr jāsazinās ar **Hilti** servisa partneri.
- ▶ Ja ir izplūdis šķidrums, valkājiet aizsargbrilles un aizsargcimdus, lai nepieļautu tā iekļūšanu acīs un/vai tiešu saskari ar ādu.
- ▶ Ievietojiet bojāto akumulatoru nedegoša materiāla tvertnē un nosedziet to ar sausām smiltīm, krīta pulveri (CaCO₃) vai silīkātu (vermikulltu). Pēc tam hermētiski noslēdziet tvertnes vāku un novietojiet tvertni glabāšanā vietā, kas neatrodas degošu gāzu, šķidrumu vai priekšmetu tuvumā.
- ▶ Nododiet konteineru utilizācijai jūsu apkalpojošajā **Hilti Store** vai vērsieties pie kompetentā atkritumu apsaimniekošanas uzņēmuma. **Bojātus akumulatorus nav atļauts nosūtīt!**
- ▶ No baterijām izplūdušā elektrolīta likvidēšanai lietojiet šim nolūkam paredzētus, sertificētus ķīmiskos tīrīšanas līdzekļus.

Rīcība akumulatoru nedarbošanās gadījumā

- ▶ Pievērsiet uzmanību ar akumulatora lietošanu saistītām novirzēm, piemēram, neatbilstīgai uzlādei vai neparasti ilgam uzlādes laikam, jūtama jaudas samazinājumam, īpatnībām LED indikācijā vai šķidruma izplūdei. Tās liecina par akumulatora iekšēju problēmu.
- ▶ Ja jums šķiet, ka akumulatoram ir radusies iekšēja problēma, sazinieties ar savu **Hilti** servisa partneri.
- ▶ Ja akumulators nedarbojas, to vairs nav iespējams uzlādēt vai no tā izplūst šķidrums, tas ir jāutilizē saskaņā ar iepriekš izklāstītajiem norādījumiem.
- ▶ Skat. **Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā**.

Pasākumi akumulatora aizdegšanās gadījumā



Apdraudējums, ko rada akumulatora aizdegšanās! Akumulatora degšanas laikā izdalās kaitīgi un sprādzienbīstami šķidrumi un tvaiki, kas var izraisīt korozīvas traumas, apdegumus, ugunsgrēku vai eksploziju.

- ▶ Degoša akumulatora dzēšanas laikā valkājiet individuālo aizsargaprīkojumu.
- ▶ Nodrošiniet pietiekamu ventilāciju, lai veicinātu bīstamo un eksplozīvo tvaiku aizplūšanu.



- ▶ Ja intensīvi izplatās dūmi, nekavējoties atstājiet telpu.
- ▶ Elpceļu kairinājuma gadījumā meklējiet medicīnisko palīdzību.
- ▶ Ja akumulators ir aizdedzies, dzēšanai lietojiet tikai ūdeni. Pulverveida ugunsdzēsāmie līdzekļi un segas litija jonu akumulatoru degšanas gadījumā ir neefektīvi. Apkārtējā ugunsgrēka dzēšanai var izmantot parastos ugunsdzēsības līdzekļus.
- ▶ Nemēģiniet izkustināt lielu daudzumu bojātu, aizdegušos vai izplūdušu bateriju. Aizvāciet no tuvākās apkārtnes neskartos materiālus un tādējādi izolējiet bojātos akumulatorus. Ja ar jūsu rīcībā esošajiem līdzekļiem neizdodas degšanu nodzēst, sauciet ugunsdzēsējus.

Ja aizdedzies tikai viens akumulators:

- ▶ ar lāpstas palīdzību paceliet to un iemetiet spainī ar ūdeni. Pateicoties ūdens dzesējošajai iedarbībai, no aizdegšanās tiek pasargāti akumulatora elementi, kas vēl nav sasnieguši kritisko temperatūru.
- ▶ Nogaidiet, līdz akumulators ir pilnībā atdzisis.
- ▶ Skat. **Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā.**

Informācija par transportēšanu un uzglabāšanu

- ▶ Apkārtējā temperatūra robežās no -17 °C līdz +60 °C / no 1 °F līdz 140 °F.
- ▶ Uzglabāšanas temperatūra robežās no -20 °C līdz +40 °C / -4 °F līdz 104 °F.
- ▶ Neglabājiet akumulatorus uz lādētāja. Pēc lietošanas vienmēr atvienojiet akumulatoru no lādētāja.
- ▶ Ja iespējams, glabājiet akumulatorus vēsā un sausā vietā. Uzglabāšana vēsumā paildina akumulatora kalpošanas laiku. Akumulatorus nekādā gadījumā nedrīkst glabāt augstā temperatūrā, tiešos saules staros vai aiz stikla.
- ▶ Akumulatorus nedrīkst sūtīt pa pastu. Ja vēlaties nosūtīt nebojātas baterijas, vārsieties sūtījumu piegādes uzņēmumā.
- ▶ Akumulatorus nekādā gadījumā nedrīkst transportēt nenostiprinātā veidā, sabērtus kaudzēs. Transportēšanas laikā akumulatori jāsaugā no triecieniem un vibrācijas, kā arī jāizolē no jebkādiem materiāliem, kam piemīt elektriskā vadītspēja, un citiem akumulatoriem, lai nepieļautu to nonākšanu saskarē ar citu bateriju kontaktiem un īssavienojuma rašanos.

Apkope un utilizācija

- ▶ Raugieties, lai akumulators ir tīrs, un nepieļaujiet tā savārtīšanu ar eļļu un smērvielām. Notīriet šādu netīrumus ar tīru un sausu drāniņu.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru, ja ir nosprostotas tā ventilācijas atveres. Uzmanīgi iztīriet ventilācijas atveres ar mīkstu birstīti.
- ▶ Raugieties, lai akumulatora iekšienē neiekļūtu svešķermeņi.
- ▶ Nepieļaujiet pārmērīgu putekļu un netīrumu uzkrāšanos uz akumulatora virsmām. Notīriet akumulatoru ar mīkstu otu vai tīru un sausu drāniņu.
- ▶ Nepieļaujiet mitruma iekļūšanu akumulatorā. Ja akumulatorā ir iekļūvis mitrums, tas jāuzskata par bojātu un jāizolē, ievietojot nedegoša materiāla tvertne.
 - ▶ Skat. **Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā.**
- ▶ Ja utilizācija netiek veikta pareizā veidā, var izplūst kaitīgas gāzes un šķidrums, kas apdraud veselību. Nododiet akumulatoru utilizācijai jūs apkalpojošajā **Hilti Store** vai vārsieties pie kompetentā atkritumu apsaimniekošanas uzņēmuma. **Bojātus akumulatorus nav atļauts nosūtīt!**
- ▶ Neizmetiet akumulatorus sadzīves atkritumos.
- ▶ Utilizējiet akumulatorus tā, lai tiem nevarētu piekļūt bērni. Lai nepieļautu īssavienojumus, nosedziet pieslēguma kontaktus ar materiālu, kam nepiemīt elektriskā vadītspēja.

Originali naudojimo instrukcija

1 Informacija apie naudojimo instrukciją

1.1 Apie šią naudojimo instrukciją

- **Įspėjimas!** Prieš pradėdami naudoti prietaisą įsitinkinkite, kad perskaitėte ir supratote prie prietaiso pridedamą naudojimo instrukciją, įskaitant instrukcijas, saugos ir įspėjamuosius nurodymus, paveikslėlius ir specifikacijas. Svarbiausia susipažinkite su visomis instrukcijomis, saugos ir įspėjamaisiais nurodymais, paveikslėliais, specifikacijomis be sudėtinėmis dalimis ir funkcijomis. Nesilaikant šio reikalavimo, kyla elektros smūgio, gaisro ir (arba) sunkių sužalojimų pavojus. Vėlesniam naudojimui išsaugokite naudojimo instrukciją, įskaitant visas instrukcijas, saugos ir įspėjamuosius nurodymus.



- prietaisai yra skirti profesionalams, todėl juos naudoti, atlikti jų techninės priežiūros ir remonto darbus leidžiama tik įgaliotam, instruktuojamam personalui. Šis personalas turi būti supažindintas su visais galimais pavojais. Neinstruktuojo personalo netinkamai arba ne pagal paskirtį naudojamas prietaisas ir jo priedai gali kelti pavojų.
- Pridedama naudojimo instrukcija atitinka naujausią technikos lygį spausdinimo momentu. Naujausią versiją visada rasite internetu „Hilti“ prietaisų puslapyje. Sekite nuorodą arba QR kodą šioje naudojimo instrukcijoje, pažymėtą simboliu .
- Kitiems asmenims prietaisą perduokite tik kartu su šia naudojimo instrukcija.

1.2 Ženklų paaiškinimas

1.2.1 Įspėjamieji nurodymai

Įspėjamieji nurodymai įspėja apie pavojus, gresiančius eksploatuojant prietaisą. Naudojami šie signaliniai žodžiai:

PAVOJUS

PAVOJUS !

- ▶ Šis žodis vartojamas norint įspėti apie tiesiogiai gresiantį pavojų, kurio pasekmės yra sunkūs kūno sužalojimai arba žūtis.

ĮSPĖJIMAS

ĮSPĖJIMAS !

- ▶ Šis žodis vartojamas norint įspėti apie galimai gresiantį pavojų, kurio pasekmės gali būti sunkūs kūno sužalojimai arba žūtis.

ATSARGIAI

ATSARGIAI !

- ▶ Šis žodis vartojamas potencialiai pavojingai situacijai žymėti, kai yra kūno sužalojimo arba materialinių nuostolių grėsmė.

1.2.2 Naudojimo instrukcijoje naudojami simboliai

Šioje naudojimo instrukcijoje naudojami tokie simboliai:

	Laikykites naudojimo instrukcijos
	Naudojimo nurodymai ir kita naudinga informacija
	Rodo, kad juo paženklintą medžiagą galima perdirbti
	Elektrinių prietaisų ir akumuliatorių nemesti į buitines atliekas
	Hilti Ličio jonų akumulatorius
	Hilti Kroviklis

1.2.3 Iliustracijose naudojami simboliai

Iliustracijose naudojami šie simboliai:

	Šis skaitmenys nurodo atitinkamą iliustraciją šios naudojimo instrukcijos pradžioje.
3	Numeravimas nurodo darbinių veiksmų eiliškumą paveikslėlyje ir gali skirtis nuo tekste pateikto darbinių veiksmų numeravimo.
	Posicijų numeriai naudojami paveikslėlyje Apžvalga – jie nurodo skyrelyje Prietaiso vaizdas esančių paaiškinimų numerius.
	Šiuo ženklu siekiama atkreipti ypatingą dėmesį į naudojamą šiuo prietaisu.



1.3 Specifiniai prietaiso simboliai

1.3.1 Simboliai ant prietaiso

Ant prietaiso gali būti naudojami šie simboliai:

	Prietaisas palaiko NFC technologiją, suderinamą su „iOS“ ir „Android“ platformomis.
Li-Ion	Ličio jonų akumuliatorius
	Niekada nenaudokite akumuliatoriaus kaip smūginio įrankio.
	Saugokite, kad akumuliatorius nenukristų. Nenaudokite akumuliatoriaus, kuris buvo sutrenktas arba kaip nors kitaip pažeistas.
	Naudotas Hilti serijos ličio jonų akumuliatorius. Atkreipkite dėmesį į duomenis skyriuje Naudojimas pagal paskirtį .
	Jei ant prietaiso yra, vadinasi ši sertifikavimo įstaiga sertifikavo prietaisą JAV ir Kanados rinkoms pagal galiojančius standartus.

1.4 Informacija apie lazerį ant prietaiso

Informacija apie lazerį

	Lazerio klasė 2, remiantis standartu IEC / EN 60825-1:2014, atitinka CFR 21 § 1040 („Laser Notice 56“). Nežiūrėti į spindulį.
--	--

1.5 Informacija apie prietaisą

gaminiai yra skirti profesionalams, todėl juos naudoti, techniškai prižiūrėti ir remontuoti leidžiama tik įgaliotam instruktui personalui. Šis personalas turi būti supažindintas su visais galimais pavojais. Neapmokytas personalas, netinkamai arba ne pagal paskirtį naudojamas prietaisas ir jo reikmenys gali kelti pavojų.

Tipas ir serijos numeris yra nurodyti firminėje duomenų lentelėje.

- Serijos numerį perkeltkite į toliau nurodytą lentelę. Kreipdamiesi su prietaisu susijusiais klausimais į mūsų atstovybę ar techninės priežiūros centrą, visada nurodykite šiuos prietaiso duomenis.

Prietaiso duomenys

Kombinuotas lazerinis nivelyras	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Karta	01
Serijos Nr.	

1.6 Atitikties deklaracija

Gamintojas prisiimdamas visą atsakomybę pareiškia, kad čia aprašytas prietaisas atitinka galiojančių įstatymų ir standartų reikalavimus.

Techninė dokumentacija saugoma čia:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Sauga

2.1 Matavimo prietaiso naudojimo bendrieji saugos nurodymai

ISPĖJIMAS! Perskaitykite visus saugos nurodymus ir instrukcijas. Matavimo prietaisai gali kelti pavojų, jei juos netinkamai naudojate. Šių saugos nurodymų ir instrukcijų nesilaikymas gali tapti matavimo prietaiso gedimų ir / arba sunkių sužalojimų priežastimi.

Išsaugokite visus saugos nurodymus ir instrukcijas ateičiai.



Sauga darbo vietoje

- ▶ Pasirūpinkite, kad darbo vieta visada būtų švari ir gerai apšviesta. Netvarkinga ar blogai apšviesta darbo vieta gali tapti nelaimingų atsitikimų priežastimi.
- ▶ Prietaisą nenaudokite sprogiroje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų arba dulkių.
- ▶ Kai prietaisą naudojate, neleiskite darbo zonoje būti vaikams ir pašaliniais asmenims.
- ▶ Prietaisą naudokite tik nurodytomis eksploataavimo sąlygomis.
- ▶ Atkreipkite dėmesį į savo šalyje galiojančias nelaimingų atsitikimų prevencijos taisykles.

Apsauga nuo elektros

- ▶ Saugokite prietaisą nuo lietaus arba drėgmės. Įsiskverbusi drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą, elektros smūgį, nudegimą ar sprogiamą.
- ▶ Nors prietaisas yra apsaugotas nuo drėgmės prasiskverbimo, prieš dedant į transportavimo konteinerį, jį reikia sausai nušluostyti.

Žmonių sauga

- ▶ Dirbdami su matavimo prietaisu būkite atidūs, sutelkite dėmesį į darbą ir vadovaukitės sveika nuovoka. Matavimo prietaiso nenaudokite, jeigu esate pavargę arba apsvaigę nuo narkotinių medžiagų, alkoholio ar vaistų. Neatidumo akimirka dirbant su matavimo prietaisu gali tapti rimtų sužalojimų priežastimi.
- ▶ Venkite nepatogių kūno padėčių. Dirbdami stovėkite tvirtai ir visada išlaikykite kūno pusiausvyrą.
- ▶ Naudokite asmenines apsaugos priemones. Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas mažina sužalojimų riziką.
- ▶ Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite lentelių su nurodymais ir įspėjimo ženklais.
- ▶ Saugokitės, kad prietaiso neįjungtumėte atsitiktinai. Prieš matavimo prietaisą imdami į rankas, nešdami ar jungdami jį prie akumuliatoriaus, įsitinkinkite, kad matavimo prietaisas yra išjungtas.
- ▶ Prietaisą ir priedus naudokite pagal šiuos nurodymus ir taip, kaip nurodyta šiam konkrečiam prietaiso tipui. Taip pat atsižvelkite į darbo sąlygas ir atliekamo darbo pobūdį. Prietaisų naudojimas ne pagal paskirtį gali sukelti pavojingas situacijas.
- ▶ Neturėkite iliuzijų, kad visada esate saugūs, ir, skaitydami naudojimo instrukcijas, nepraleiskite skyrelių apie saugų darbą su matavimo prietaisais, net jeigu per ilgus naudojimo metus esate susipažinę su savo matavimo prietaisu. Neatsargus veiksmas per sekundės dalį gali tapti sunkių sužalojimų priežastimi.
- ▶ Matavimo prietaisas neturi būti naudojamas arti medicininių prietaisų.

Matavimo prietaiso naudojimas ir elgesys su juo

- ▶ Matavimo prietaisą ir priedus naudokite tik tada, kai jie yra techniškai tvarkingi.
- ▶ Nenaudojamam matavimo prietaisui saugokite vaikams nepasiekiamoje vietoje. Neleiskite matavimo prietaisu naudotis asmenims, kurie nėra su juo susipažinę arba nėra perskaitę šios instrukcijos. Matavimo prietaisai yra pavojingi, kai juos naudoja patirties neturintys asmenys.
- ▶ Matavimo prietaisus rūpestingai prižiūrėkite. Tikrinkite, ar judančios matavimo prietaiso dalys tinkamai veikia ir niekur neklūva, ar nėra sulūžusių ir pažeistų dalių, kurios blogintų įrankio veikimą. Prieš naudojimą pažeistas matavimo prietaiso dalis paveskite suremontuoti. Blogai prižiūrimi matavimo prietaisai yra daugelio nelaimingų atsitikimų priežastis.
- ▶ Prietaiso neleidžiama jokių būdu modifikuoti arba juo manipuluoti. Pakeitimai ir modifikacijos, kuriems Hilti nedavė aiškaus atskiro leidimo, gali apriboti naudotojo teisę matavimo prietaisą pradėti eksploatuoti.
- ▶ Prieš svarbius matavimus, matavimo prietaisui nukritus ar patyrus bet kokį kitą mechaninį poveikį, patikrinkite matavimo prietaiso tikslumą.
- ▶ Dėl veikimo principo matavimo rezultatus gali bloginti tam tikros aplinkos sąlygos. Tai gali būti, pvz., šalia esantys prietaisai, sukuriantys stiprius magnetinius arba elektromagnetinius laukus, vibracijas ir temperatūros pokyčius.
- ▶ Dėl greitai kintančių matavimo sąlygų matavimo rezultatai gali būti netikslūs.
- ▶ Jei prietaisas iš šaltos aplinkos pernešamas į šiltesnę arba atvirkščiai, prieš naudodami palaukite, kol jo temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra. Dėl didelių temperatūros skirtumų prietaisas gali veikti netinkamai, ir dėl to gali būti gaunami klaidingi matavimo rezultatai.
- ▶ Naudodami su adapteriais ir priedais užtikrinkite, kad priedai būtų gerai pritvirtinti.
- ▶ Nors matavimo prietaisas yra pritaikytas naudoti statybų aikštelėse, juo, kaip ir kitais optiniais bei elektriniais prietaisais (žiūronais, akiniais, fotoaparatais), reikia naudotis atsargiai.
- ▶ Laikykites nurodytos darbinės ir laikymo temperatūros.



2.2 Papildomi saugos nurodymai dirbantiems su lazeriniais matavimo įrankiais

- ▶ **Prietaisą netinkamai atidarius, į aplinką gali prasiskverbti lazerio spindulys, kurio parametru reikšmės viršija nurodytas 2 klasei.** Prietaisą remontuokite tik **Hilti** techninės priežiūros centre.
- ▶ **Apsaugokite vietą, kurioje vykdate matavimus. Užtikrinkite, kad pastatydami prietaisą jo spindulio nenukrepsite į kitus asmenis ar save patį.** Lazerio spinduliai turi būti gerokai aukščiau arba žemiau akių lygio.
- ▶ Norint išvengti klaidingų matavimų, lazerio spindulio išėjimo langelis visada turi būti švarus.
- ▶ Prieš prietaisą naudodami ar juo matuodami, o darbo metu – dažnai, tikrinkite jo tikslumą.
- ▶ Matuojant greta atspindinčių objektų ar paviršių, per lango stiklą ar panašias medžiagas, matavimo rezultatai gali būti iškreipti.
- ▶ Prietaisą sumontuokite ant tinkamo laikiklio, ant stovo arba pastatykite ant lygaus paviršiaus.
- ▶ Draudžiama dirbti su matavimo liniuotėmis netoli aukštos įtampos linijų.
- ▶ Įsitinkinkite, kad netoli nėra naudojamas kitas lazerinis matavimo prietaisas, galintis padaryti įtaką jūsų matavimui.
- ▶ Neleiskite lazerio spinduliams kirsti neapsaugotų zonų.

2.3 Papildomi saugos nurodymai

- ▶ Sužalojimo pavojus dėl žemyn krentančių įrankių ir / arba priedų. Prieš pradėdami dirbti, patikrinkite, ar akumulatorius ir sumontuoti priedai yra patikimai pritvirtinti.
- ▶ Norėdami pasiekti didžiausią tikslumą, projektuokite liniją į vertikalus, lygų paviršių. Prietaisą pastatykite 90° kampu į plokštumą.

2.4 Elektromagnetinis suderinamumas

Nors prietaisas atitinka griežtus specialiųjų direktyvų reikalavimus, **Hilti** negali atmesti galimybės, kad stiprus elektromagnetinis spinduliavimas gali sutrikdyti prietaiso veikimą. Tokiais arba kitais keliančiais abejonų atvejais reikia atlikti kontrolinius matavimus. **Hilti** taip pat negali garantuoti, kad prietaisas netrikdys kitų prietaisų (pvz., lėktuvų navigacijos įrenginių) veikimo.

2.5 2 lazerio klasė pagal lazerinių prietaisų klasifikaciją

Prietaisas atitinka 2 lazerio klasę pagal IEC/EN 60825-1:2014 ir II klasę pagal CFR 21 § 1040 (FDA). Šiuos prietaisus leidžiama naudoti, nesiimant jokių kitų saugos priemonių. Nepatartina žiūrėti tiesiai į šviesos šaltinį – kaip ir į saulę. Spinduliui patekus tiesiogiai į akis, užsimerkite ir nusukite galvą nuo spinduliavimo šaltinio. Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus žmones.

2.6 Su akumulatoriais elgtis atsargiai

PM 20-CG A12

- ▶ **Laikykitės žemiau pateiktų saugaus naudojimo ir darbo su ličio jonų akumulatoriais saugos nuorodu.** Nesilaikant šių nurodymų, galimas odos sudirginimas, sunkūs sužalojimai dėl esdinančio poveikio, cheminiai nudegimai, gaisro ir / arba sprogo pavojus.
- ▶ Akumulatorius naudokite tik nepriekaištingos techninės būklės.
- ▶ Kad išvengtumėte akumulatoriaus pažeidimų ir sveikatai labai kenksmingų skysčių ištekėjimo, su akumulatoriumi elkitės labai atsargiai!
- ▶ Akumulatorius draudžiama modifikuoti ar kaip nors kitaip jais manipuliuoti!
- ▶ Akumulatorius draudžiama ardyti, spausti, kaitinti iki aukštesnės kaip 80 °C temperatūros arba deginti.
- ▶ Nenaudokite ir neįkraukite akumuliatorių, kurie buvo sutrenkti arba kaip nors kitaip pažeisti. Reguliariai tikrinkite, ar nėra Jūsų akumuliatoriaus pažeidimo požymių.
- ▶ Niekada nenaudokite utilizuotų arba remontuotų akumuliatorių.
- ▶ Akumuliatoriaus arba akumuliatorinio elektrinio įrankio niekada nenaudokite vietoje plaktuko.
- ▶ Saugokite akumulatorius nuo tiesioginių saulės spindulių, aukštesnės temperatūros, kibirkščių ir atviros ugnies. Tai gali sukelti sproginimą.
- ▶ Baterijos polių nepalieskite pirštais, įrankiais, papuošalais ar kitokiais elektra laidžiais daiktai. Tai gali pažeisti akumuliatorių, taip pat padaryti materialinių nuostolių ir sužaloti.
- ▶ Saugokite akumulatorius nuo lietaus, drėgmės bei skysčių. Įsiskverbusi drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą, elektros smūgį, nudeginimą, gaisrą ir sproginimą.



- ▶ Naudokite tik šio tipo akumulatoriams skirtus kroviklius ir elektrinius įrankius. Laikykitės atitinkamoje naudojimo instrukcijoje pateiktų duomenų.
- ▶ Nenaudokite ir nelaikykite akumulatoriaus sprogioje aplinkoje.
- ▶ Jeigu į rankas paimtas akumulatorius atrodo karštas, jis gali būti sugedęs. Padėkite akumulatorių matomoje, nedegioje vietos pakankamu atstumu nuo degių medžiagų. Leiskite akumulatoriui atvėsti. Jei akumulatorius po valandos vis dar yra per karštas paimti į rankas, jis yra sugedęs. Kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą, arba perskaitykite šį dokumentą „**Hilti** ličio jonų akumuliatorių saugos ir naudojimo nurodymai“.



Laikykitės specialiųjų direktyvų, galiojančių ličio jonų akumuliatorių transportavimui, sandėliavimui ir naudojimui. → psl. 300

Perskaitykite **Hilti** ličio jonų akumuliatorių saugos ir naudojimo nurodymus, kuriuos rasite nuskaitydami QR kodą, esantį šios naudojimo instrukcijos gale.

2.7 Apsaugus elgesys su maitinimo elementais ir jų naudojimas.

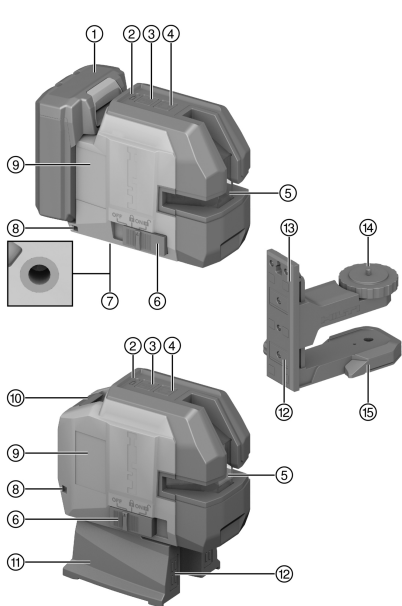
PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Jeigu prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, iš jo išimkite maitinimo elementus. Ilgiau laikomi prietaise, maitinimo elementai gali oksiduotis ir savaime išsikrauti.
- ▶ Užtikrinkite, kad maitinimo elementai nepateks vaikams į rankas.
- ▶ Naujų maitinimo elementų nenaudokite kartu su senais. Maitinimo elementus visada keiskite visus kartu. Nenaudokite skirtingų gamintojų ir skirtingų tipų maitinimo elementų.
- ▶ Nenaudokite pažeistų maitinimo elementų.
- ▶ Naudokite tik šiam prietaisui numatyto tipo maitinimo elementus. Naudojant kitokius maitinimo elementus / akumulatorius, kyla pavojus susižaloti ir sukelti gaisrą.
- ▶ Keisdami maitinimo elementus atkreipkite dėmesį į tinkamą poliškumą ir tinkamą maitinimo elementų keitimą. Yra sprogimo pavojus.
- ▶ Maitinimo elementų neperkaitinkite ir nelaikykite arti ugnies. Maitinimo elementai gali sprogti, ir iš jų gali išsiskirti toksinių medžiagų.
- ▶ Maitinimo elementų nebandykite įkrauti.
- ▶ Maitinimo elementų nelituokite prietaise.
- ▶ Neiškraukite maitinimo elementų trumpai sujungdami. Maitinimo elementai gali tapti nesandarūs, sprogti, degti ir sužaloti asmenis.
- ▶ Nepažeiskite ir neišardykite maitinimo elementų. Maitinimo elementai gali tapti nesandarūs, sprogti, degti ir sužaloti asmenis.



3 Aprašymas

3.1 Prietaiso vaizdas



- ① Li-Ion akumulatorius (tik PM 20-CG A12)
- ② Įkrovos lygio indikatorius
- ③ Imtuvo režimo mygtukas
- ④ Linijos režimo mygtukas
- ⑤ Lazerio spindulio išėjimo langeliai
- ⑥ Švytuoklės įjungimo / išjungimo ir užfiksavimo / atblokavimo pasirinkimo jungiklis
- ⑦ Tvirtinimo sriegis
- ⑧ Aša apsaugai nuo nukritimo PMA 92 tvirtinti
- ⑨ Firminės duomenų lentelės padėtis
- ⑩ Maitinimo elementų dėklas (tik PM 20-CG ir PM 20-CGE)
- ⑪ Magnetinė koja PMW 71 (tik PM 20-CGE)
- ⑫ Magnetai, skirti tvirtinimui
- ⑬ Magnetinis laikiklis PMA 89 (tik PM 20-CG ir PM 20-CG A12)
- ⑭ Sriegis lazeriniam nivelyriui tvirtinti
- ⑮ Atraminės kojos (atlenkiamos)

3.2 Naudojimas pagal paskirtį

Šis prietaisas yra savaime susiniveliuojantis kombinuotas lazerinis nivelyras, kuriuo vienas asmuo yra pajėgus greitai ir tiksliai nustatyti vertikalumą, perkelti 90° kampą, horizontaliai niveliuoti ir vykdyti išlyginimo darbus. Prietaisas turi dvi linijas (horizontalią ir vertikalią) ir penkis taškus (viršuje, apačioje, dešinėje, kairėje ir linijų susikirtimo taškas). Linijų ir jų susikirtimo taško veikimo nuotolis yra maždaug 20 m. Visų kitų taškų veikimo nuotolis yra maždaug 30 m. Veikimo nuotolis priklauso nuo aplinkos apšviestumo.

Šis prietaisas pirmiausia yra skirtas naudoti patalpose. Norint naudoti lauke, reikia atkreipti dėmesį, kad naudojimo sąlygos atitiktų tipines naudojimo patalpose sąlygas.

Galimos naudojimo sritys:

- Pertvarų padėties žymėjimas (status kampas ir vertikali plokštuma).
- Stačių kampų tikrinimas ir perkėlimas.
- Montuojamų dalių / įrenginių ir kitų struktūrinių elementų išlyginimas trijose ašyse.
- Grindyse pažymėtų taškų perkėlimas ant lubų.

PM 20-CG A12

- ▶ Su šiuo prietaisu naudokite tik B 12 serijos **Hilti** ličio jonų akumulatorius.
- ▶ Šiems akumulatoriams įkrauti naudokite tik C4/12 serijos **Hilti** kroviklius.

3.3 Tiekiamas komplektas

PM 20-CG

Kombinuotas lazerinis nivelyras, magnetinis laikiklis PMA 89, prietaiso krepšys, 4 vnt. 1,5 V AA tipo baterijų, gamintojo sertifikatas, saugos duomenų lapas, naudojimo instrukcija



PM 20-CG A12

Kombinuotas lazerinis nivelyras, magnetinis laikiklis PMA 89, prietaiso krepšys, gamintojo sertifikatas, saugos duomenų lapas, naudojimo instrukcija

PM 20-CGE

Kombinuotas lazerinis nivelyras, magnetinė koja PMW 71, prietaiso krepšys, 4 vnt. 1,5 V AA tipo baterijų, gamintojo sertifikatas, saugos duomenų lapas, naudojimo instrukcija

Daugiau Jūsų turimam prietaisui skirtų sisteminių reikmenų rasite savo **Hilti Store** arba tinklalapyje **www.hilti.group**

3.4 Įkrovos lygio indikacija
PM 20-CG A12

Ličio jonų akumulatoriaus įkrovos lygis rodomas spustelėjus atblokavimo mygtuką (nestipriai, tik kol pajusite pasipriešinimą).

Būsena	Reikšmė
Šviečia 4 šviesos diodai.	Įkrovos lygis: nuo 75 iki 100 %
Šviečia 3 šviesos diodai.	Įkrovos lygis: nuo 50 iki 75 %
Šviečia 2 šviesos diodai.	Įkrovos lygis: nuo 25 iki 50 %
Šviečia 1 šviesos diodas.	Įkrovos lygis: nuo 10 iki 25 %
Mirksi 1 šviesos diodas.	Įkrovos lygis: < 10 %

4 Techniniai duomenys

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Linijų ir susikirtimo taško veikimo nuotolis be lazerio imtuvo	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Linijų ir susikirtimo taško veikimo nuotolis su lazerio spindulio imtuvu (priklausomai nuo aplinkos apšvietimo ir imtuvo padėties lazerio atžvilgiu)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Susinėliavimo trukmė (tipinė)	3 s	3 s	3 s
Susinėliavimo diapazonas	±4,0° (tipinis)	±4,0° (tipinis)	±4,0° (tipinis)
Tikslumas	±3 mm /10 m (± 0,12 in / 33 ft)	±2 mm / 10 m (±0,08 in / 33 ft)	±3 mm /10 m (± 0,12 in / 33 ft)
Linijos storis (atstumas 5 m - 16,4 ft)	2 mm (0,08 in) tipinis	2 mm (0,08 in) tipinis	2 mm (0,08 in) tipinis
Lazerio klasė	2 klasė, matomas, 510–530 nm	2 klasė, matomas, 510–530 nm	2 klasė, matomas, 510–530 nm
Žemo įkrovos lygio indikatorius	Lazerio spinduliai mirksi kas 2 arba kas 10 sekundžių (įjungta / užblokuota arba įjungta / atblokuota), mirksi įkrovos lygio indikatorius	Lazerio spinduliai mirksi kas 2 arba kas 10 sekundžių (įjungta / užblokuota arba įjungta / atblokuota), mirksi įkrovos lygio indikatorius	Lazerio spinduliai mirksi kas 2 arba kas 10 sekundžių (įjungta / užblokuota arba įjungta / atblokuota), mirksi įkrovos lygio indikatorius
Maitinimo šaltinis	AA tipo maitinimo elementai 1,5V 4 vnt.	AA tipo maitinimo elementai 1,5V 4 vnt.	Hilti B 12 serijos ličio jonų akumulatorius
Veikimo trukmė (kai įjungtos visos linijos)	esant +24 °C (+72°F): 8 h (tipinė)	esant +24 °C (+72°F): 8 h (tipinė)	B 12/2,6 Ah, esant +24 °C (+72°F): 30 h (tipinė)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Veikimo trukmė (kai įjungtos horizontalios arba vertikalios linijos)	esant +24 °C (+72°F): 20 h (tipinė)	esant +24 °C (+72°F): 20 h (tipinė)	B 12/2,6 Ah, esant +24 °C (+72°F): 60 h (tipinė)
Darbinė temperatūra	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Laikymo temperatūra	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Apsaugos nuo dulkių ir vandens purslų laipsnis (išskyrus akumuliatoriaus dėklą)	IP 54	IP 54	IP 54
Stovo sriegis	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Lazerio linijų spindulio divergencija	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Lazerio taško spindulio divergencija	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Vidutinė išeinamoji galia (maks. (p))	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Bangos ilgis (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Impulso trukmė (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Impulso dažnis (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Svoris be maitinimo elementų	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Svoris be akumuliatoriaus	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akumuliatorius

Akumuliatoriaus darbinė įtampa	10,8 V
Akumuliatoriaus svoris	Žr. skyrių „Naudojimas pagal paskirtį“
Darbinė aplinkos temperatūra	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Laikymo temperatūra	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Akumuliatoriaus temperatūra, kai pradedama įkrauti	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Pasiruošimas darbui

Laikykites šioje instrukcijoje ir ant prietaiso pateiktų saugos nurodymų ir įspėjimų.

5.1 Akumuliatoriaus įkrovimas

PM 20-CG A12

1. Prieš pradėdami krauti, perskaitykite kroviklio naudojimo instrukciją.
2. Atkreipkite dėmesį, kad akumuliatoriaus ir kroviklio kontaktai turi būti švarūs ir sausi.
3. Akumuliatorių įkraukite leistinu krovikliu. → psl. 288



5.2 Akumulatoriaus įdėjimas

PM 20-CG A12

ĮSPĖJIMAS

Sužalojimo pavojus dėl trumpojo jungimo arba krintančio akumulatoriaus!

- ▶ Prieš įdėdami akumuliatorių įsitikinkite, kad jo ir prietaiso kontaktuose nėra pašalinių daiktų.
- ▶ Įsitikinkite, kad akumulatorius visada tinkamai užsifiksuos.

1. Prieš pirmąjį kartą naudodami, akumuliatorių pilnai įkraukite.
2. Akumuliatorių stumkite į prietaisą, kol jis girdimai užsifiksuos.
3. Patikrinkite, ar akumulatorius gerai užfiksuotas prietaise.

5.3 Akumulatoriaus išėmimas

PM 20-CG A12

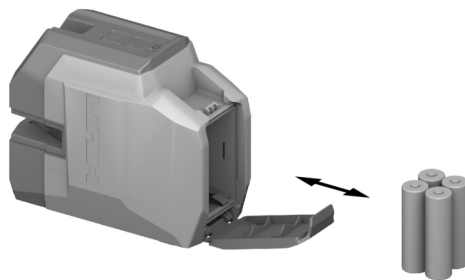
1. Spauskite akumulatoriaus atblokovimo mygtuką.
2. Iš gaminio išimkite akumuliatorių.

5.4 Maitinimo elementų įdėjimas / keitimas

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Atkreipkite dėmesį į maitinimo elementų poliškumą.
- Visada pakeiskite visus maitinimo elementus.
- Naudokite tik pagal tarptautinius standartus pagamintus maitinimo elementus.



1. Atlenkite maitinimo elementų dėklo dangtelį.
2. Išimkite tuščius maitinimo elementus.
3. Įdėkite naujus maitinimo elementus.
4. Uždarykite maitinimo elementų skyrelį.

5.5 Apsaugos nuo kritimo iš aukščio priemonė

ĮSPĖJIMAS

Sužalojimo pavojus krentant įrankiui ir/arba papildomai įrangai!

- ▶ Naudokite tik Jūsų prietaisui rekomenduojamą **Hilti** apsaugą nuo kritimo.
- ▶ Kaskart prieš pradėdami naudoti, patikrinkite, ar nėra apsaugos nuo kritimo ir apsaugos nuo kritimo tvirtinimo taškų pažeidimų.





Laikykitės Jūsų šalyje galiojančių direktyvų dėl darbo aukštyje.

Kaip apsaugą nuo kritimo su šiuo gaminiu naudokite tik **Hilti** apsaugą nuo kritimo PMA 92.

- ▶ Apsaugą nuo nukritimo pritvirtinkite prie lazerio ir atraminės konstrukcijos. Patikrinkite, ar patikimai laikosi.




Laikykitės **Hilti** apsaugos nuo kritimo naudojimo instrukcijos.


6 Naudojimas

Laikykitės šioje instrukcijoje ir ant prietaiso pateiktų saugos nurodymų ir įspėjimų.

6.1 Lazerio spindulių įjungimas

1. Pasirinkimo jungiklį nustatykite į padėtį  (įjungta / atblokuota).
 - ▶ Įjungiamos visos lazerio linijos ir visi taškai.
2. Linijos režimo mygtuką spausdykite tol, kol nustatysite norimą linijos režimą.
 - ▶ Prietaisas pakartotinai persijungia iš vieno režimo į kitą žemiau nurodyta eilės tvarka: visos linijos ir visi taškai, horizontali linija ir horizontalūs taškai, vertikali linija ir vertikalūs taškai.

6.2 Lazerio spindulio nustatymas funkcijai „Pasvira linija“

1. Pasirinkimo jungiklį nustatykite į padėtį  (įjungta / užfiksuota).
 - ▶ Įjungiamos horizontalios linijos ir horizontalūs taškai.
2. Linijos režimo mygtuką spausdykite tol, kol nustatysite norimą linijos režimą. → psl. 292
 - ▶ Prietaisas pakartotinai persijungia iš vieno režimo į kitą žemiau nurodyta eilės tvarka: horizontali linija ir horizontalūs taškai, vertikali linija ir vertikalūs taškai, visos linijos ir visi taškai.



Nustačius funkciją „Pasvira linija“, švytuoklė yra užfiksuota ir lazerinis prietaisas yra nesuniveliuotas. Lazerio spindulys(-iai) mirksi 5 sekundes.

6.3 Lazerio spindulių išjungimas

1. Pasirinkimo jungiklį nustatykite į padėtį **OFF**.
 - ▶ Lazerio spindulys išjungiamas ir švytuoklė užfiksuojama.



ATSARGIAI

Sužalojimo pavojus atsitiktinai pradėjus naudoti!

- ▶ Prieš įdėdami akumuliatorių, įsitinkinkite, kad atitinkamas prietaisas yra išjungtas.
2. Kai akumuliatorius yra išsikrovęs, lazerio spindulys išjungiamas automatiškai.

6.4 Dviejų taškų išlyginimas tam tikrame atstume

1. Naudodami apatinį statmeną spindulį, pastatykite lazerinį nivelyrą ant grindų etaloninio kryžiuo centre.
2. Lazerinį nivelyrą sukite, kol šis vertikalus lazerio spindulys sutaps su antruoju nutolusiu etaloniniu tašku.

6.5 Lazerinio nivelyro imtuvo režimo suaktyvinimas arba išaktyvinimas



Lazerio spindulio imtuvo veikimo nuotolis gali būti ribotas dėl konstrukcijos sukeltos lazerio galios nesimetriškumo ir galimų trukdančių išorinių šviesos šaltinių.

Kad užtikrintumėte optimalų veikimo nuotolį, dirbkite stipresnėje linijinio lazerio pusėje ir venkite dirbti tiesioginėje šviesoje. Stiprioji pusė yra priekinė kombinuoto linijinio lazerinio nivelyro pusė.

1. Kad suaktyvintumėte imtuvo režimą, spauskite imtuvo režimo mygtuką.
 - ▶ Patvirtindamas lazerio spindulys sumirksės penkis kartus.
 - ▶ Šviesos diodas šalia imtuvo režimo mygtuko šviečia žaliai.
 - ▶ Lazerio spindulių matomumas sumažėja.



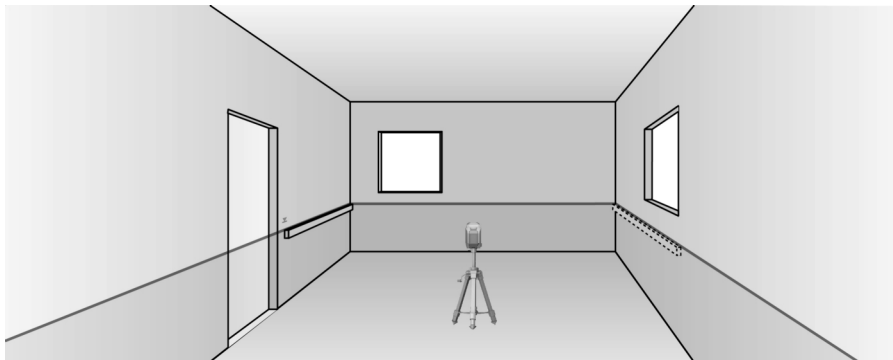
2. Dar kartą paspauskite imtuvo režimo mygtuką, kad vėl išjungtumėte imtuvo režimą.
 - ▶ Šviesos diodai šalia imtuvo režimų mygtuko užgesa.
 - ▶ Lazero spindulių matomumas vėl padidėja iki įprastinio lygio.



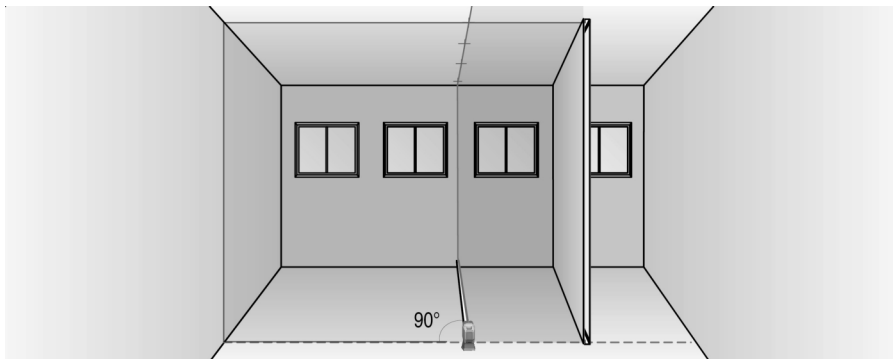
Lazerinį nivelyrą išjungiant, imtuvo režimas išaktyvinamas.

6.6 Naudojimo pavyzdžiai

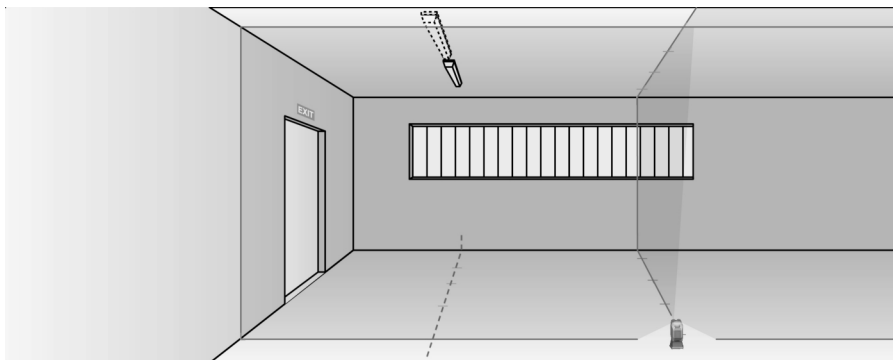
6.6.1 Aukščio perkėlimas

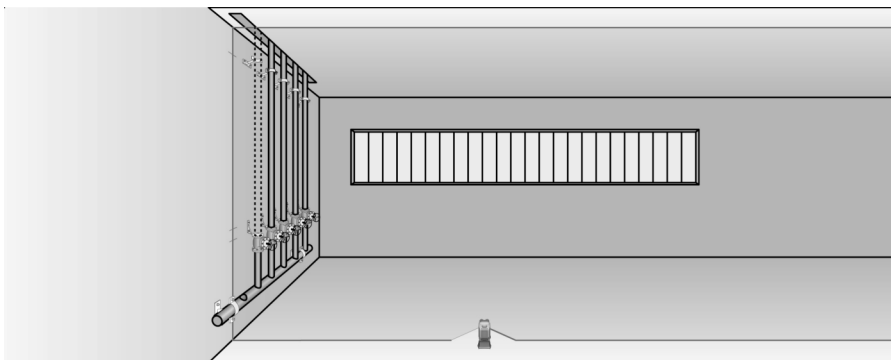
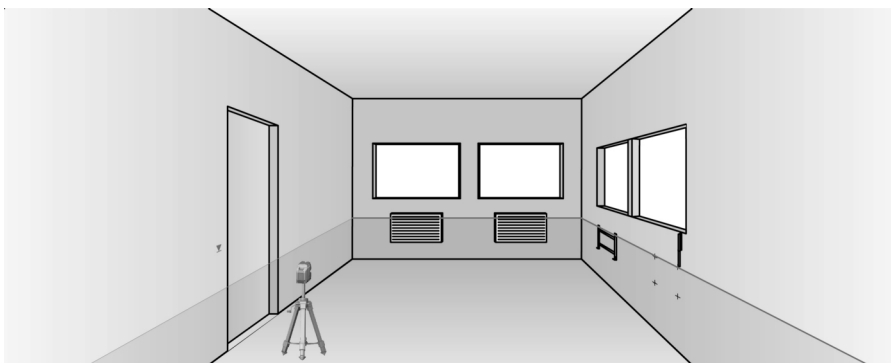
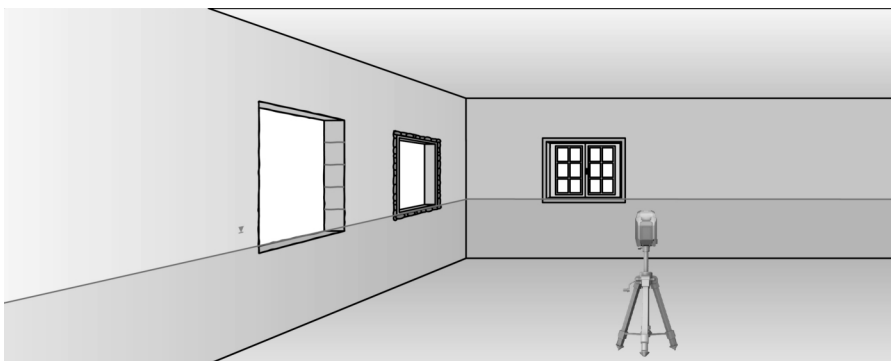


6.6.2 Sausosios statybos profiliuočių išlyginimas



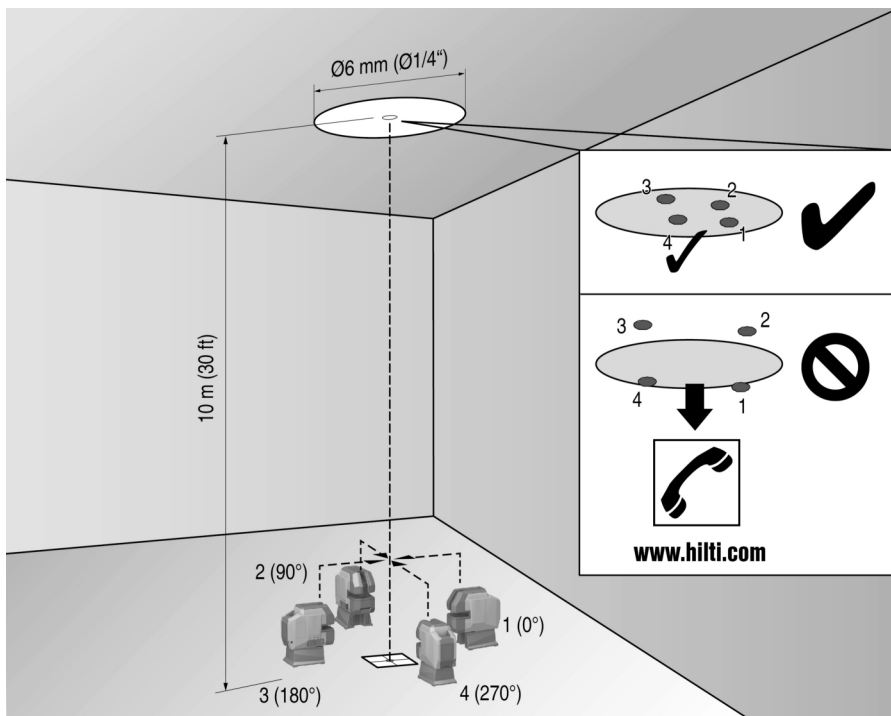
6.6.3 Lubų šviestuvų išlyginimas



6.6.4 Vamzdynų išlyginimas**6.6.5 Šildymo elementų išlyginimas****6.6.6 Durų ir langų rėmų išlyginimas**

6.7 Tikrinimas

6.7.1 Vertikalės pagrindo tikrinimas



1. Aukštoje patalpoje (pavyzdžiui, 10 m aukščio laiptinėje) ant grindų pažymėkite kryžiuoką.
2. Lazerinį nivelyrą pastatykite ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus.
3. Įjunkite lazerinį nivelyrą ir atblokuokite švytuoklę.
4. Naudodami apatinį statmeną spindulį, lazerį nustatykite taip, kad būtų ant grindų pažymėto kryžiuoko centre.
5. Ant lubų pažymėkite viršutinį statmens tašką.
6. Pasukite lazerį 90° kampu.



Apatinis statmenasis spindulys turi likti kryžiuoko centre.

7. Ant lubų pažymėkite viršutinį statmens tašką.
8. Procedūrą pakartokite, prietaisą pasukę 180° ir 270° kampu.



Iš 4 pažymėtų taškų ant lubų sudarykite apskritimą. Apskritimo skersmenį, išmatuokite D milimetrais arba coliais, o patalpos aukštį RH metrais arba pėdomis.



9. Apskaičiuokite vertę R.

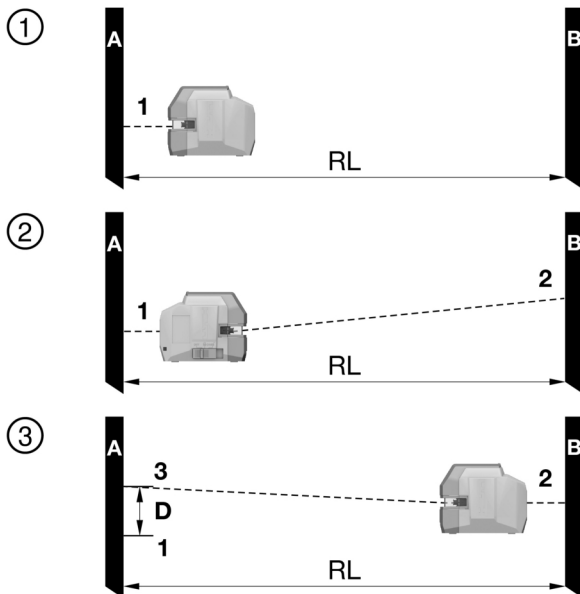
- ▶ Prietaisui PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vertė R turi būti mažesnė nei 3 mm (1/8") (tai atitinka 3 mm, esant 10 m atstumui).
- ▶ Prietaisui PM 20-CGE: Vertė R turi būti mažesnė nei 2 mm (1/12") (tai atitinka 2 mm, esant 10 m atstumui).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Jeigu rezultatas yra už tolerancijos ribų, kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą.

6.7.2 Lazero spindulio niveliavimo tikrinimas



1. Tarp sienų turi būti ne mažesnis kaip 10 m atstumas.
2. Lazerinį nivelyrą pastatykite ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus, maždaug 20 cm nuo sienos (A), ir lazerio linijų susikirtimo tašką nukreipkite į sieną (A).
3. Lazero linijų susikirtimo tašką kryžiuoku (1) pažymėkite ant sienos (A) ir kryžiuoku (2) – ant sienos (B).
4. Lazerinį nivelyrą pastatykite ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus, maždaug 20 cm nuo sienos (B), ir lazerio linijų susikirtimo tašką nukreipkite į kryžiuoką (1) ant sienos (A).
5. Lazero linijų susikirtimo taško aukštį nustatykite taip, kad susikirtimo taškas sutaptų su žyma (2) ant sienos (B). Jei reikia, naudokite stovą arba sieninį laikiklį.
6. Lazero linijų susikirtimo tašką kryžiuoku (3) vėl pažymėkite ant sienos (A).
7. Ant sienos (A) išmatuokite poslinkį D tarp kryžiuokų (1) ir (3) (RL = patalpos ilgis).



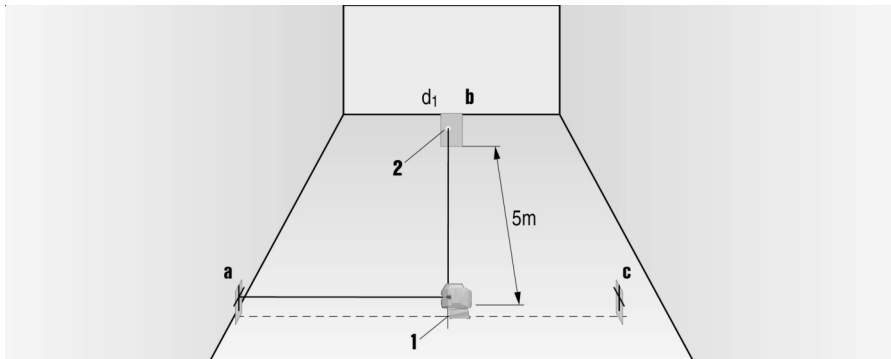
8. Apskaičiuokite vertę R.

- ▶ Prietaisui PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vertė R turi būti mažesnė nei 3 mm (1/8").
- ▶ Prietaisui PM 20-CGE: Vertė R turi būti mažesnė nei 2 mm (1/12").

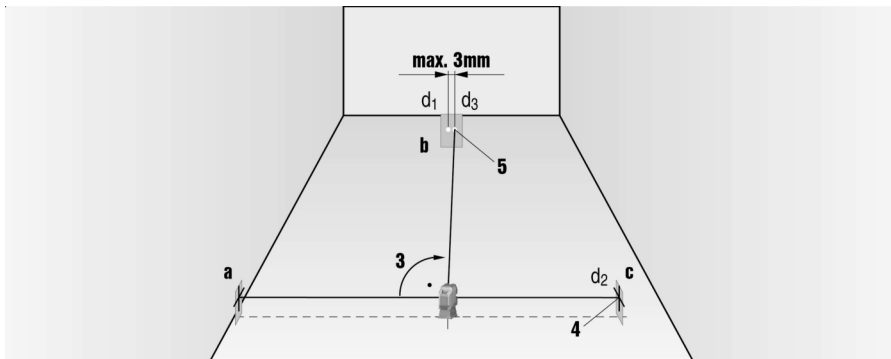
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

9. Jeigu rezultatas yra už tolerancijos ribų, kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą.

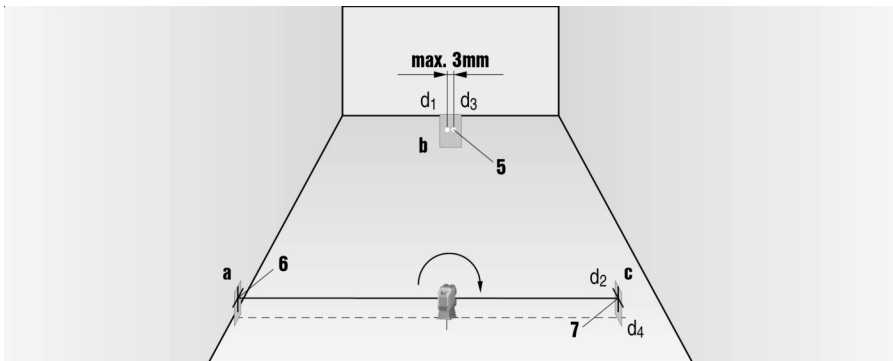
6.7.3 Statmenumo (horizontalaus) tikrinimas

1. Naudodami apatinį statmeną spindulį, pastatykite lazerinį nivelyrą etaloninio kryžiuo (A) centre patalpos viduryje maždaug 5 m (16 ft) atstumu nuo sienų. Pirmojo taikinio (a) vertikali linija turi eiti tiksliai per vertikalių lazerio linijų vidurį.
2. Pusiaukelėje, dešiniojo kampu pasukto lazerio spindulio viduryje, fiksuokite kitą taikinį (b) arba standaus popieriaus lapą. Pažymėkite dešiniojo kampu pasukto spindulio vidurinį tašką (d1).



3. Lazerinį nivelyrą, žvelgdami iš viršaus, sukite pagal laikrodžio rodyklę 90° kampu. Apatinis statmenas spindulys turi tiksliai likti etaloninio kryžiuo centre (A), o kairiojo kampu pasukto spindulio centras turi eiti tiksliai per taikinio (a) vertikalią liniją.
4. Pusiaukelėje, dešiniojo kampu pasukto lazerio spindulio viduryje, fiksuokite kitą taikinį (c) arba standaus popieriaus lapą. Taikinyje (c) pažymėkite dešiniojo kampu pasukto spindulio vidurinį tašką (d2).
5. Lazerio linijų susikirtimo taško vidurinį tašką (d3) pažymėkite taikinyje (b).
 - ▶ Prietaisui PM 20-CG / PM 20-CG A12: 5 matavimo atstumu (16 ft) horizontalus atstumas tarp (d1) ir (d3) neturi viršyti 3 mm (1/8").
 - ▶ Prietaisui PM 20-CGE: 5 matavimo atstumu (16 ft) horizontalus atstumas tarp (d1) ir (d3) neturi viršyti 2 mm (1/12").





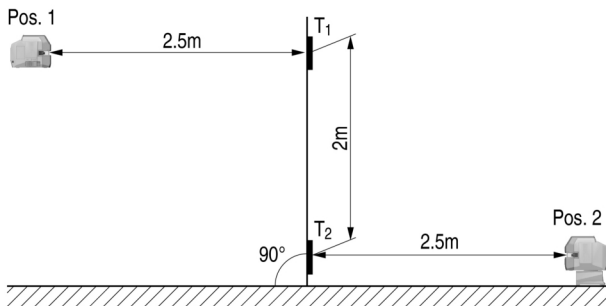
6. Lazerinį nivelyrą, žvelgdami iš viršaus, sukite pagal laikrodžio rodyklę 180° kampu. Apatinis statmenas spindulys turi tiksliai likti etaloninio kryžiuo centre (A), o dešiniojo pasukto kampu spindulio centras turi būti tiksliai taikinio (a) vertikaloje linijoje.
7. Taikinyje (c) pažymėkite kairiojo pasukto kampu spindulio vidurinį tašką (d4).
 - ▶ Prietaisui PM 20-CG / PM 20-CG A12: 5 matavimo atstumu (16 ft) horizontalus atstumas tarp (d2) ir (d4) neturi viršyti 3 mm (1/8").
 - ▶ Prietaisui PM 20-CGE: 5 matavimo atstumu (16 ft) horizontalus atstumas tarp (d2) ir (d4) neturi viršyti 2 mm (1/12").



- Prietaisui PM 20-CG / PM 20-CG A12: 5 matavimo atstumu (16 ft), jeigu (d3) yra į dešinę nuo (d1), horizontalių atstumų (d1)-(d3) ir (d2)-(d4) suma neturi viršyti 3 mm (1/8"). Prietaisui PM 20-CGE: 5 matavimo atstumu (16 ft), jeigu (d3) yra į dešinę nuo (d1), horizontalių atstumų (d1)-(d3) ir (d2)-(d4) suma neturi viršyti 2 mm (1/12").
- Prietaisui PM 20-CG / PM 20-CG A12: 5 m matavimo atstumu (16 ft), jeigu (d3) yra į kairę nuo (d1), horizontalių atstumų (d1)-(d3) ir (d2)-(d4) skirtumas neturi viršyti 3 mm (1/8"). Prietaisui PM 20-CGE: 5 m matavimo atstumu (16 ft), jeigu (d3) yra į kairę nuo (d1), horizontalių atstumų (d1)-(d3) ir (d2)-(d4) skirtumas neturi viršyti 2 mm (1/12").

8. Jeigu rezultatas yra už tolerancijos ribų, kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą.

6.7.4 Vertikalios linijos tikslumo tikrinimas



1. Lazerinį nivelyrą nustatykite 2 m aukštyje (1 poz.).
2. Įjunkite lazerinį nivelyrą.
3. Pirmąjį taikinį T_1 (vertikaliai) pastatykite 2,5 m atstumu nuo lazerinio nivelyro ir tokiame pat aukštyje (2 m) taip, kad vertikalus lazerio spindulys būtų taikinyje, ir pažymėkite šią padėtį.
4. Dabar antrąjį taikinį T_2 padėkite 2 m žemiau pirmojo taikinio taip, kad vertikalus lazerio spindulys būtų taikinyje, ir pažymėkite šią padėtį.
5. Priešingoje statinio, kuriame vykdomas tikrinimas, pusėje (veidrodžiškai apsukus) lazerio linijoje ant grindų, 5 m atstumu nuo prietaiso, pažymėkite (2 poz.).



6. Dabar pastatykite lazerį ant grindų pažymėtoje padėtyje (2 poz.).
7. Lazerio spindulį nukreipkite taip, kad jis eitų per taikinį T₁ ir jame pažymėtą padėtį.
8. Taikinyje T₂ pažymėkite naują padėtį.
9. Taikinyje T₂ nuskaitykite atstumą D tarp abiejų žymų.



Prietaisui PM 20-CG / PM 20-CG A12: Jei skirtumas (D) yra didesnis nei 3 mm, kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros skyrių.

Prietaisui PM 20-CGE: Jei skirtumas (D) yra didesnis nei 2 mm, kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros skyrių.

7 Priežiūra ir einamasis remontas



ĮSPĖJIMAS

Sužalojimo pavojus kai įstatytas akumulatorius !

- ▶ Prieš pradėdami bet kokius techninės priežiūros ir einamojo remonto darbus, akumuliatorių iš prietaiso išimkite!

Prietaiso priežiūra

- Prilipusius nešvarumus atsargiai nuvalykite.
- Jei yra, vėdinimo plyšius atsargiai išvalykite sausu minkštu šepetėliu.
- Korpusą valykite tik šiek tiek sudrėkinta šluoste. Nenaudokite priemonių, kurių sudėtyje yra silikono, nes jos gali pakenkti plastikinėms detalėms.
- Prietaiso kontaktams nuvalyti naudokite švarią, sausą šluostę.

Ličio jonų akumuliatorių priežiūra

- Niekada nenaudokite akumulatoriaus, jei jo vėdinimo plyšiai yra užsikimšę. Vėdinimo plyšius atsargiai išvalykite sausu, minkštu šepetėliu.
- Saugokite akumuliatorių nuo bereikalingo dulkių ir nešvarumų poveikio. Saugokite akumuliatorių nuo didelės drėgmės (pvz., nepamardinkite į vandenį ir nepalikite stovėti lietuje). Jei akumuliatorių peršlapo, elkitės su juo kaip su pažeistu akumuliatoriumi. Izoliuokite jį nedegiamame konteineryje ir kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą.
- Saugokite akumuliatorių nuo pašalinės alyvos ir tepalų. Saugokite, kad ant akumulatoriaus nenusėtų dulkių ir nešvarumų. Akumuliatorių valykite sausu, minkštu šepetėliu arba švaria, sausa šluoste. Nenaudokite priemonių, kurių sudėtyje yra silikono, nes jos gali pakenkti plastikinėms detalėms. Nelieskite akumulatoriaus kontaktų ir nepašalinkite nuo kontaktų gamykloje užtepto tepalo.
- Korpusą valykite tik šiek tiek sudrėkinta šluoste. Nenaudokite priemonių, kurių sudėtyje yra silikono, nes jos gali pakenkti plastikinėms detalėms.

Einamasis remontas

- Reguliariai tikrinkite, ar matomos dalys nėra pažeistos ir ar valdymo elementai veikia nepriklausomai.
- Nenaudokite pažeisto prietaiso arba prietaiso su veikimo trukdžiais. Prietaisą nedelsdami pristatykite remontuoti į **Hilti** techninės priežiūros centrą.
- Atlikę priežiūros ir remonto darbus uždėkite visus apsauginiai įtaisus ir patikrinkite, ar jie nepriklausomai veikia.



Kad eksploatacija būtų patikima, naudokite tik originalias atsargines dalis ir eksploatacines medžiagas. **Hilti** aprobuotas atsargines dalis, eksploatacines medžiagas ir reikmenis savo prietaisui rasite vietinėje **Hilti Store** arba tinklalapyje www.hilti.group

7.1 Hilti matavimo įrangos techninis centras

Hilti matavimo įrangos techniniame centre vykdoma patikra ir, aptikus paklaidų, matavimo prietaiso tikslumas atkuriamas, paskui vėl tikrinama matavimo prietaiso parametru atitiktis nustatytoms vertėms. Prietaiso parametru atitiktį bandymo momentu patvirtina techninio centro išduodamas sertifikatas. Rekomendacijos:

- Tikrinimo periodiškumą reikia pasirinkti pagal naudojimo pobūdį.
- Prietaisą **Hilti** matavimo įrangos techniniame centre tikrinti po ypač didelės prietaiso darbinės apkrovos, prieš svarbius darbus, tačiau ne rečiau kaip kartą per metus.

Patikra **Hilti** matavimo įrangos techniniame centre neatleidžia naudotojo nuo pareigos matavimo prietaisą tikrinti prieš naudojimą ir jo metu.



8 Akumuliatorių įrankių ir akumuliatorių transportavimas ir sandėliavimas

Transportavimas

ATSARGIAI

Atsitiktinis įjungimas transportuojant !

- ▶ Savo prietaisus visada transportuokite tik išėmę akumuliatorius!
- ▶ Išimkite akumuliatorių/akumuliatorius.
- ▶ Akumuliatorių niekada netransportuokite sumetę į krūvą su kitais daiktais. Transportuojamus akumuliatorius būtina saugoti nuo stiprių smūgių ir vibracijos, taip pat izoliuoti nuo bet kokių elektrai laidžių medžiagų ir kitų akumuliatorių, kad jie nesilieštų su kitų akumuliatorių poliais ir nesukeltų trumpojo jungimo. **Laikykitės eksploatavimo vietoje galiojančių akumuliatorių transportavimo direktyvų.**
- ▶ Akumuliatorius draudžiama siųsti paštu. Jei norite siųsti nepažeistus akumuliatorius, kreipkitės į pervežimų įmonę.
- ▶ Prieš kiekvieną naudojimą ir po ilgesnio transportavimo patikrinkite, ar prietaisai ir akumuliatoriai nepažeisti.

Sandėliavimas

ISPĖJIMAS

Atsitiktinis pažeidimas dėl sugedusių ar išsiliejusių akumuliatorių !



- ▶ Savo prietaisus visada laikykite tik išėmę akumuliatorius!
- ▶ Prietaisai ir akumuliatorių laikykite vėsioje ir sausoje vietoje. Atkreipkite dėmesį į ribines temperatūros vertes, nurodytas skyriuje "Techniniai duomenys".
- ▶ Akumuliatoriaus nelaikykite ant kroviklio. Akumuliatorių visada nuimkite nuo kroviklio po įkrovimo proceso.
- ▶ Nelaikykite akumuliatoriaus saulėje, ant šilumos šaltinių ar už lango stiklo.
- ▶ Prietaisą ir akumuliatorių laikykite vaikams bei neįgaliesiems asmenims neprieinamoje vietoje.
- ▶ Prieš kiekvieną naudojimą ir po ilgesnio sandėliavimo patikrinkite, ar prietaisai ir akumuliatoriai nepažeisti.

9 Pagalba sutrikus veikimui

Pasitaikius sutrikimų, kurie nėra aprašyti šioje lentelėje arba kurių negalite pašalinti patys, kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą.

Sutrikimas	Galima priežastis	Sprendimas
Prietaisai neįjungia.	Akumuliatorius yra išsikrovęs.	▶ Akumuliatorių įkraukite.
	Akumuliatorius netinkamai įdėtas.	▶ Įdėkite akumuliatorių ir patikrinkite, ar akumuliatorius prietaise gerai užfiksuotas. → psl. 291
	Maitinimo elementai išsikrovė.	▶ Įdėkite naujas baterijas. (PM 20-CG ARBA PM 20-CGE) → psl. 291
	Netinkamai nustatyti maitinimo elementų poliai.	▶ Tinkamai įdėkite maitinimo elementus. → psl. 291
	Pažeistas prietaisas arba jungiklis.	▶ Kreipkitės į Hilti techninės priežiūros centrą.
Nėra kai kurių lazerio spindulių.	Lazerio šviesos šaltinio arba lazerio valdymo schemos gedimas.	▶ Kreipkitės į Hilti techninės priežiūros centrą.
Prietaisai įjungia, tačiau nesimato lazerio spindulių.	Lazerio šviesos šaltinio arba lazerio valdymo schemos gedimas.	▶ Kreipkitės į Hilti techninės priežiūros centrą.
	Temperatūra per aukšta arba per žema.	▶ Palaukite, kol prietaisai atvės arba sušils.



Sutrikimas	Galima priežastis	Sprendimas
Neveikia automatinis susiniveljavimas.	Prietaisas pastatytas ant pernelyg kreivo paviršiaus.	▶ Prietaisą pastatykite ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus.
	Pasirinkimo jungiklis nustatytas į padėtį  .	▶ Pasirinkimo jungiklį nustatykite į padėtį  .
	Pasvirimo jutiklio gedimas.	▶ Kreipkitės į Hilti techninės priežiūros centrą.
Lazerio spindulio imtuvas nepriima lazerio spindulio	Lazeris neveikia imtuvo režimu	▶ Kombinuotame lazeriniame nivelyre suaktyvinkite imtuvo režimą.
	Lazerio imtuvas yra per toli nuo kombinuoto lazerinio nivelyro.	▶ Lazerio imtuvą nustatykite arčiau kombinuoto lazerinio nivelyro.
Veikimo nuotolis per mažas	Dirbate silpnoje lazerio srityje.	▶ Dirbkite efektyvesnėje lazerinio nivelyro srityje (priekinėje pusėje).
	Apšvietimas statybos aikštelėje per šviesus	▶ Kombinuotą lazerinį nivelyrą ir / arba lazerio imtuvą padėkite mažiau apšviestoje vietoje.
	Šviesa šviečia tiesiai į aptikimo laukelį.	▶ Saugokite aptikimo laukelį nuo tiesioginių šviesos spindulių, pvz., sudarydami šešėlį.


10 Utilizavimas



ĮSPĖJIMAS

Sužalojimo pavojus dėl netinkamo utilizavimo! Išeinančios dujos ir ištekantis skystis kelia pavojų sveikatai.

- ▶ Pažeistų akumuliatorių nesiųskite paštu ir nepervežkite!
- ▶ Kad būtų išvengta trumpojo jungimo, jungtis uždenkite elektra nelaidžia medžiaga.
- ▶ Akumulatorius utilizuokite taip, kad jie negalėtų patekti į vaikų rankas.
- ▶ Akumuliatorių pristatykite utilizuoti į savo **Hilti Store** arba kreipkitės į vietinę kompetentingą utilizavimo įmonę.

 Didelė **Hilti** prietaisų dalis yra pagaminta iš medžiagų, kurias galima perdirbti. Būtina antrinio perdirbimo sąlyga yra tinkamas medžiagų išrūšiavimas. Daugelyje šalių **Hilti** priims Jūsų nebenaudojamą prietaisą perdirbti. Apie tai galite pasiteirauti artimiausiam **Hilti** techninės priežiūros centre arba savo prekybos konsultanto.



- ▶ Elektrinių įrankių, elektroninių prietaisų ir akumuliatorių neišmeskite į buitinius šiukšlynus!

11 Gamintojo teikiama garantija

- ▶ Kilus klausimų dėl garantijos sąlygų, kreipkitės į vietinį **Hilti** partnerį.

12 FCC nurodymas (galioja JAV) / IC nurodymas (galioja Kanadoje)



Prietaiso testavimo metu buvo laikomasi ribinių reikšmių, FCC (JAV Federalinė ryšių komisija) normų 15 skyriuje nustatytų B klasės skaitmeniniams prietaisams. Šios ribinės reikšmės yra pakankamos, kad būtų užtikrinta žmonių apsauga nuo pavojingo spinduliavimo, todėl prietaisą galima naudoti gyvenamojoje teritorijoje. Šios rūšies prietaisai generuoja ir naudoja aukšto dažnio signalus bei gali juos spinduliuoti. Todėl instaliuoti ir naudojami nesilaikant atitinkamų reikalavimų, šie prietaisai gali sukelti radijo priėmimo trukdžius.

Tačiau negalima garantuoti, kad radijo priėmimo trukdžių nebus ir deramai instaliavus prietaisą. Jei šis prietaisas sukelia radijo ar televizijos signalų priėmimo trukdžius (o tuo galima įsitikinti prietaisą išjungus ir vėl įjungus), naudotojas turi juos pašalinti tokiomis priemonėmis:

- Imtuvo anteną nukreipti ar perkelti kitur.




- Padidinti atstumą tarp prietaiso ir imtuvo.
- Prietaisą prijungti prie kito elektros tinklo lizdo, t. y. ne to, prie kurio yra prijungtas imtuvas.
- Pasikonsultuoti su prekybos partneriu arba patyrusiu radijo ar televizijos specialistu.

Šis prietaisas tenkina FCC (JAV Federalinė ryšių komisija) nuostatų 15 paragrafą ir RSS-210, apibrėžiamą ISED direktyvose.

Prietaisą pradėti eksploatuoti leidžiama tik kai tenkinamos šios dvi sąlygos:

- šis prietaisas neturi skleisti kenksmingo spinduliavimo,
- prietaisas turi priimti bet kokius spindulius, net ir tokius, kurie sukelia nepageidaujamas jo operacijas.

 Pakeitimai ir modifikacijos, kuriems **Hilti** nedavė aiškaus atskiro leidimo, gali apriboti naudotojo teisę prietaisą pradėti eksploatuoti.

13 Daugiau informacijos

Kinijos RoHS (direktyva dėl pavojingų medžiagų naudojimo ribojimo)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	br diph
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Ši lentelė galioja Kinijos rinkai.

14 Hilti ličio jonų akumuliatoriai

Saugos ir naudojimo nurodymai

Šioje instrukcijoje sąvoka „akumuliatorius“ reiškia įkraunamus „Hilti“ Li-Ion akumuliatorius, sudarytus iš daugelio Li-Ion sekcijų. Jie yra skirti „Hilti“ elektriniams įrankiams ir būtent su šiais įrankiais juos leidžiama naudoti. Naudokite tik originalius **Hilti** akumuliatorius!

Hilti akumuliatoriai atitinka naujausią technikos lygį, juose yra įrengtos sekcijų valdymo ir apsaugos sistemos.



Aprašymas

Akumulatorius sudaro sekcijos, kuriose yra gebantys įsiminti ličio jonų junginiai, užtikrinantys didelį specifinį energijos tankį. Priešingai nei NiMH ir NiCd akumuliatorių, Li-Ion akumuliatorių atminties efektas yra labai mažas, tačiau šie akumuliatoriai labai jautriai reaguoja į jėgos poveikį, visišką iškrovimą ir aukštą temperatūrą. Žr. **Sauga**

Su mūsų akumuliatoriais leidžiamus eksploatuoti gaminius rasite savo **Hilti Store** arba tinklalapyje

www.hilti.group | JAV: **www.hilti.com**

Sauga

- ▶ Akumulatorius draudžiama modifikuoti ar kaip nors kitaip jais manipuluoti!
- ▶ Niekada nenaudokite utilizuotų arba remontuotų akumuliatorių, kurių neaprobavo **Hilti** techninės priežiūros centras.
- ▶ Nenaudokite ir neįkraukite akumuliatorių, kurie buvo patyrę smūgi, kritę iš didesnio kaip vieno metro aukščio ar yra kitokiu būdu pažeisti. Reguliariai tikrinkite, ar Jūsų akumuliatoriai neturi pažeidimo, pvz., spaudimo, pjovimo ar dūrimo, požymių.
- ▶ Akumuliatoriaus arba akumuliatorinio elektrinio įrankio niekada nenaudokite vietoje plaktuko.
- ▶ Ištekėjus akumuliatoriaus skysčiui, saugokite akis ir odą nuo tiesioginio sąlyčio su juo!
 - ▶ Žr. **Kaip elgtis su pažeistais akumuliatoriais**
- ▶ Iš sugadintų akumuliatorių gali iškėti skystis, kuris gali užteršti ir aplinkinius daiktus. Užterštus komponentus nuvalykite šiltu muiluotu vandeniu, o pažeistus akumuliatorius pakeiskite.
 - ▶ Žr. **Kaip elgtis su pažeistais akumuliatoriais**
- ▶ Akumulatorius saugokite nuo aukštesnės temperatūros, kibirkščių ir atviros ugnies. Tai gali sukelti sproginimą.
- ▶ Akumuliatoriaus polių nelieskite pirštais, taip pat įrankiais, papuošalais ar kitokiais metaliniais daiktais. Tai gali sukelti trumpąjį jungimą, elektros smūgį, nudeginimą ar sproginimą.
- ▶ Akumuliatorius saugokite nuo lietaus ir drėgmės. Įsiskverbusi drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą, elektros smūgį, nudeginimą ar sproginimą.
- ▶ Naudokite tik šio tipo akumuliatoriams skirtus kroviklius ir elektrinius įrankius. Laikykitės jų naudojimo instrukcijose pateiktų nurodymų.
- ▶ Akumuliatoriaus nelaikykite ir nenaudokite sprogoje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių arba dujų. Tokiose sąlygose netikėtas akumuliatoriaus sutrikimas gal sukelti sproginimą.

Kaip elgtis su pažeistais akumuliatoriais

- ▶ Pažeidus akumuliatorių, visuomet reikia susisiekti su vietiniu **Hilti** techninės priežiūros centru.
- ▶ Ištekėjus skysčiui, saugokite akis ir / arba odą nuo tiesioginio sąlyčio su juo – užsidėkite apsauginius akinis ir apsimaukite apsaugines pirštines.
- ▶ Sugedusį akumuliatorių įdėkite į nedegų konteinerį ir užberkite sausu smėliu, kreidos milteliais (CaCO₃) ar silikatu (vermikulitu). Paskui sandariai uždarykite dangtį ir laikykite konteinerį toliau nuo degių dujų, skysčių ir kitų daiktų.
- ▶ Konteinerį pristatykite į savo **Hilti Store** arba kreipkitės į vietinę kompetentingą atliekų utilizavimo įmonę. **Pažeistų akumuliatorių nesiųskite paštu ir nepervežkite!**
- ▶ Išsiliejusiam akumuliatorių skysčiui išvalyti naudokite tam tikslui skirtą cheminę valymo priemonę.

Kaip elgtis su nebeveikiančiais akumuliatoriais

- ▶ Atkreipkite dėmesį į nenormalų akumuliatoriaus veikimą, pvz., netinkamą įkrovimą ar neįprastai ilgą įkrovimo trukmę, žymų galios sumažėjimą, neįprastą šviesos diodų aktyvumą arba ištekantį skystį. Tai yra vidinės problemos požymiai.
- ▶ Jeigu įtariate, kad akumuliatorius turi vidinių problemų, susisiekite su vietiniu **Hilti** techninės priežiūros centru.
- ▶ Jeigu akumuliatoriaus nebeveikia, jo nebegalima įkrauti arba iš jo teka skystis, turite jį utilizuoti taip, kaip aprašyta aukščiau.
- ▶ Žr. **Kaip elgtis su pažeistais akumuliatoriais.**

Priemonės akumuliatoriui užsidedus

ĮSPĖJIMAS

Pavojų kelia degantys akumuliatoriai! Degantis akumuliatorius išskiria pavojingus ir sprogius skysčius bei garus, galinčius tapti sužalojimų dėl šėdinančio poveikio, nudeginimų ar sproginimų priežastimi.

- ▶ Gesindami degančius akumuliatorius, naudokite asmenines apsaugos priemones.
- ▶ Užtikrinkite pakankamą vėdinimą, kad galėtumėte išsisklaidyti pavojingą ir sproginą garai.
- ▶ Intensyviai susidarant dūmams, nedelsdami palikite patalpą.
- ▶ Pajutę kvėpavimo takų dirginimą, kreipkitės į gydytoją.



- ▶ Degančius akumulatorius gesinkite tik vandeniu. Miltelių gesintuvai ir gesinimo audiniai Li-Ion akumulatoriams gesinti netinka. Degančių aplinką galima gesinti įprastinėmis gesinimo priemonėmis.
- ▶ Nedidelius pažeistų, degančių arba išsiliejusių akumuliatorių kiekius pabandykite išsklaidyti. Artimoje aplinkoje esančias nenukentėjusias medžiagas patraukite toliau, taip izoliuodami degančius akumulatorius. Jeigu turimomis priemonėmis gaisro užgesinti negalite, kvieskite artimiausią priešgaisrinę tarnybą.

Kai dega pavienis akumulatorius:

- ▶ Paimkite jį kastuvu ir įmeskite į kibirą su vandeniu. Dėl aušinančio poveikio išvengiama gaisro išplitimo į akumulatoriaus sekcijas, kurios dar nepasiekė užsidegimo temperatūros.
- ▶ Palaukite, kol akumulatorius visiškai atvės.
- ▶ Žr. **Kaip elgtis su pažeistais akumulatoriais.**

Nurodymai dėl transportavimo ir sandėliavimo

- ▶ Darbinės aplinkos temperatūra nuo -17 iki +60 °C / nuo 1 iki 140 °F.
- ▶ Laikymo temperatūra nuo -20 iki +40 °C / nuo -4 iki 104 °F.
- ▶ Akumulatorių nelaikyti ant kroviklio. Po įkrovimo akumuliatorių visada atjungti nuo kroviklio.
- ▶ Akumulatorius laikyti vėsioje ir sausoje vietoje. Laikymas vėsioje vietoje ilgina akumulatoriaus darbo trukmę. Jokiu būdu nelaidekite akumuliatorių saulės atokaitoje, ant šildymo prietaisų ar už lango stiklo.
- ▶ Akumulatorius draudžiama siųsti paštu. Jeigu nepažeistus akumulatorius norite pervežti, kreipkitės į pervežimų įmonę.
- ▶ Akumuliatorių niekada netransportuoti sumetus į krūvą su kitais daiktais. Transportuojamus akumulatorius būtina saugoti nuo stiprių smūgių ir vibracijos, taip pat izoliuoti nuo bet kokių elektrai laidžių medžiagų ir kitų akumuliatorių, kad jie nesilieštų su kitų akumuliatorių poliais ir nesukeltų trumpojo jungimo.

Techninė priežiūra ir utilizavimas

- ▶ Akumulatorius visada turi būti švarus, ant jo neturi būti alyvos ar tepalo. Tokius nešvarumus nuvalykite švaria sausa šluoste.
- ▶ Nenaudokite akumulatoriaus, jeigu yra užsikimšę jo vėdinimo plyšiai. Vėdinimo plyšius atsargiai išvalykite minkštu šepetėliu.
- ▶ Saugokite, kad į vidų nepatektų pašalinių daiktų.
- ▶ Sekite, kad ant akumulatoriaus nebūtų dulkių ir kitokių nešvarumų. Akumuliatorių valykite minkštu teptuku arba švaria sausa šluoste.
- ▶ Saugokite, kad į akumuliatorių neprasisiskverbtų drėgmė. Jeigu į akumuliatorių prasiskverbė drėgmė, elkitės su juo kaip su pažeistu akumulatoriumi ir izoliuokite nedegiamame konteineryje.
 - ▶ Žr. **Kaip elgtis su pažeistais akumulatoriais**
- ▶ Dėl netinkamo utilizavimo į aplinką pasklidusios dujos ar ištekėję skysčiai gali kelti grėsmę sveikatai. Akumuliatorių pristatykite į savo **Hilti Store** arba kreipkitės į vietinę kompetentingą atliekų utilizavimo įmonę. **Pažeistų akumuliatorių nesiųskite paštu ir nepervežkite!**
- ▶ Akumuliatorių neišmeskite į buitines atliekas.
- ▶ Akumulatorius utilizuokite taip, kad jie negalėtų patekti į vaikų rankas. Kad būtų išvengta trumpojo jungimo, jungtis uždenkite elektrai nelaidžia medžiaga.

Originalna instrukcija obsługi

1 Informacje na temat instrukcji obsługi

1.1 Do niniejszej instrukcji obsługi

- **Ostrzeżenie!** Przed użyciem produktu należy upewnić się, że użytkownik przeczytał i zrozumiał instrukcję obsługi dołączoną do produktu, w tym instrukcje, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oraz ostrzeżenia, rysunki i specyfikacje. W szczególności użytkownik powinien zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami, wskazówkami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami, rysunkami, specyfikacjami, komponentami i funkcjami. W przypadku niezastosowania się do tego zalecenia może dojść do porażenia prądem elektrycznym, pożaru i/lub ciężkich obrażeń. Należy zachować instrukcję obsługi wraz ze wszystkimi wytycznymi, wskazówkami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami do późniejszego wykorzystania.
- Produkty **HILTI** przeznaczone są do użytku profesjonalnego i mogą być eksploatowane, konserwowane i utrzymywane we właściwym stanie technicznym wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony personel. Personel ten musi być przede wszystkim poinformowany o możliwych zagrożeniach. Produkt i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie w przypadku użycia przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.



- Dołączona instrukcja obsługi jest zgodna z aktualnym stanem wiedzy technicznej w momencie oddania do druku. Aktualną wersję można znaleźć online na stronie produktu Hilti. W tym celu należy kliknąć link lub kod QR w niniejszej instrukcji obsługi, oznaczony symbolem
- Produkt przekazywać innym użytkownikom wyłącznie z niniejszą instrukcją obsługi.

1.2 objaśnienie symboli

1.2.1 Ostrzeżenia

Wskazówki ostrzegawcze ostrzegają przed niebezpieczeństwem w obchodzeniu się z produktem. Zastosowano następujące hasła ostrzegawcze:

ZAGROŻENIE

ZAGROŻENIE !

- ▶ Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE !

- ▶ Wskazuje na ewentualne zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

OSTROŻNIE

OSTROŻNIE !

- ▶ Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do obrażeń ciała lub szkód materialnych.

1.2.2 Symbole w instrukcji obsługi

W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące symbole:

	Przestrzegać instrukcji obsługi
	Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje
	Obchodzenie się z surowcami wtórnymi
	Nie wyrzucać elektronarzędzi ani akumulatorów do odpadów komunalnych
	Hilti Akumulator Li-Ion
	Hilti Ładowarka

1.2.3 Symbole na rysunkach

Na rysunkach zastosowano następujące symbole:

	Te liczby odnoszą się do rysunków zamieszczonych na początku niniejszej instrukcji obsługi.
	Liczby te oznaczają kolejność kroków roboczych na rysunku i mogą odbiegać od kroków roboczych opisanych w tekście.
	Numerы pozycji zastosowane na rysunku Budowa urządzenia odnoszą się do numerów legendy w rozdziale Ogólna budowa urządzenia .
	Na ten znak użytkownik powinien zwrócić szczególną uwagę podczas obsługiwanania produktu.

1.3 Symbole zależne od produktu

1.3.1 Symbole na produkcie

Na produkcie mogą być zastosowane następujące symbole:

	Produkt obsługuje technologię NFC, która jest kompatybilna z platformami iOS i Android.
--	---



Li-Ion	Akumulator litowo-jonowy
	Nigdy nie używać akumulatora w charakterze młotka.
	Uważać, aby akumulator nie upadł. Nie używać akumulatora, który był narażony na uderzenie lub jest uszkodzony w inny sposób.
	Zastosowany akumulator Hilti litowo-jonowy. Należy przestrzegać informacji podanych w rozdziale Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .
	Jeśli obecne na urządzeniu, to jest ono certyfikowane przez jednostkę certyfikacji na rynek amerykański i kanadyjski według obowiązujących norm.

1.4 Informacja o laserze na produkcie

Informacja o laserze

	<p>Klasa lasera 2, zgodnie z normą IEC / EN 60825-1: 2014, spełnia również wymogi CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56).</p> <p>Nie wolno patrzeć w źródło promienia lasera.</p>
--	--

1.5 Informacje o produkcie

Produkty **HILTI** przeznaczone są do użytku profesjonalnego i mogą być eksploatowane, konserwowane i utrzymywane we właściwym stanie technicznym wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony personel. Personel ten musi być przede wszystkim poinformowany o możliwych zagrożeniach. Produkt i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie w przypadku użycia przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.

Oznaczenie typu i numer seryjny umieszczone są na tabliczce znamionowej.

- ▶ Numer seryjny należy przepisać do poniższej tabeli. Dane o produkcie należy podawać w przypadku pytań do naszego przedstawicielstwa lub serwisu.

Dane produktu

Lasery kombi	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generacja	01
Nr seryjny	

1.6 Deklaracja zgodności

Producent deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że opisany tutaj produkt jest zgodny z obowiązującym prawem i obowiązującymi normami.

Techniczna dokumentacja zapisana jest tutaj:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Bezpieczeństwo

2.1 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dla narzędzi pomiarowych

⚠ OSTRZEŻENIE! Należy zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa. Narzędzia pomiarowe mogą być niebezpieczne, jeśli są obsługiwane w niewłaściwy sposób. Zaniedbania przy przestrzeganiu wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz zaleceń mogą prowadzić do uszkodzeń narzędzia pomiarowego i/lub poważnych obrażeń ciała.

Należy zachować do wglądu wszystkie wskazówki i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo w miejscu pracy

- ▶ **Należy dbać o czystość i dobre oświetlenie stanowiska pracy.** Nieporządek lub brak oświetlenia w miejscu pracy mogą prowadzić do wypadków.
- ▶ **Nie pracować z użyciem produktu w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się np. łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.**
- ▶ **Podczas pracy przy użyciu tego produktu nie zezwalać na zbliżanie się dzieci i innych osób.**
- ▶ **Produktu należy używać tylko w zdefiniowanych granicach zastosowania.**



- ▶ **Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.**

Bezpieczeństwo elektryczne

- ▶ **Należy zadbać o to, aby produkt chroniony był przed deszczem i wilgocią.** Wnikająca wilgoć może spowodować zwarcia, porażenia prądem, pożary lub eksplozje.
- ▶ **Mimo iż produkt jest zabezpieczony przed wnikaniem wilgoci, przed umieszczeniem w pojemniku transportowym należy je wytrzeć do sucha.**

Bezpieczeństwo osób

- ▶ **Należy być czujnym, uważać na to, co się robi i przystępować z rozważą do pracy przy użyciu narzędzia pomiarowego. Nie używać narzędzia pomiarowego w stanie zmęczenia lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub lekarstw.** Chwila nieuwagi przy używaniu narzędzia pomiarowego może prowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- ▶ **Unikać niewygodnej pozycji ciała. Należy przyjąć bezpieczną pozycję i zawsze utrzymywać równowagę.**
- ▶ **Nosić osobiste wyposażenie ochronne.** Noszenie indywidualnego wyposażenia ochronnego zmniejsza ryzyko obrażeń ciała.
- ▶ **Nie demontować (dezaktywować) żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.**
- ▶ **Unikać niezamierzonego uruchomienia urządzenia. Przed włożeniem akumulatora w narzędzie pomiarowe, wzięciem go do ręki lub przenoszeniem, należy upewnić się, że jest wyłączone.**
- ▶ **Produktu i wyposażenia należy używać zgodnie z tymi wskazówkami oraz w sposób przewidziany dla tego typu urządzeń. Przy tym należy uwzględnić warunki pracy i rodzaj wykonywanych czynności.** Używanie urządzeń do prac niezgodnych z przeznaczeniem może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.
- ▶ **Nie należy lekceważyć potencjalnego zagrożenia ani wskazówek dot. bezpiecznej eksploatacji narzędzi pomiarowych, nawet w przypadku dużego doświadczenia w zakresie ich obsługi.** Nieuważne obchodzenie się z urządzeniem może w ułamku sekundy doprowadzić do poważnych obrażeń.
- ▶ **Narzędzia pomiarowego nie wolno stosować w pobliżu aparatury medycznej.**

Stosowanie narzędzi pomiarowych i obchodzenie się z nimi

- ▶ **Używać wyłącznie produktu i akcesoriów, które są w dobrym stanie technicznym.**
- ▶ **Nieużywane narzędzia pomiarowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie należy pozwalać na użytkowanie produktu osobom, które nie zapoznały się z nim lub nie przeczytały tych wskazówek.** Narzędzia pomiarowe stanowią zagrożenie, jeśli używane są przez osoby niedoświadczone.
- ▶ **Należy starannie konserwować narzędzia pomiarowe. Należy kontrolować, czy ruchome części pracują bez zarzutu i nie są zablokowane, czy elementy nie są popękane lub uszkodzone w stopniu ograniczającym działanie narzędzia pomiarowego. Przed przystąpieniem do eksploatacji narzędzia pomiarowego zlecić naprawę uszkodzonych części.** Przyczyną wielu wypadków jest niewłaściwa konserwacja narzędzi pomiarowych.
- ▶ **W żadnym wypadku nie wolno modyfikować produktu ani manipulować nim.** Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie dozwolone przez firmę Hilti, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji produktu.
- ▶ **Przed ważnymi pomiarami, jak również po upadku lub narażeniu na inne czynniki mechaniczne, należy sprawdzić dokładność działania narzędzia pomiarowego.**
- ▶ **Ze względu na zasadę działania urządzenia określone warunki otoczenia mogą mieć ujemny wpływ na wyniki pomiarów.** Chodzi tu np. o bliskość urządzeń wytwarzających silne pola magnetyczne lub elektromagnetyczne, drgania i zmiany temperatury.
- ▶ **Szybko zmieniające się warunki pomiaru mogą zafalszować jego wyniki.**
- ▶ **W przypadku przeniesienia produktu z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy odczekać, aż urządzenie dostosuje się do nowych warunków.** Duże różnice temperatur mogą powodować nieprawidłowe działanie i nieprawidłowe wyniki pomiarów.
- ▶ **W przypadku stosowania adapterów i akcesoriów upewnić się, że akcesoria te są pewnie zamocowane.**
- ▶ **Mimo że narzędzie pomiarowe zostało przystosowane do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym produktem optycznym bądź elektrycznym (lornetka, okulary, aparat fotograficzny).**
- ▶ **Należy przestrzegać podanych temperatur eksploatacji i składowania.**



2.2 Dodatkowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla laserowych narzędzi pomiarowych

- ▶ W przypadku nieprawidłowego otwarcia produktu może powstawać promieniowanie laserowe, przewyższające klasę 2. Konserwację lub naprawę produktu należy zlecać wyłącznie serwisowi Hilti.
- ▶ Miejsce pomiaru należy zabezpieczyć. Upewnić się, że podczas ustawiania produktu promień lasera nie został skierowany na inną osobę ani samego użytkownika. Promienie lasera należy kierować wysoko nad lub pod linią wzroku.
- ▶ W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości okienko wyjścia promienia lasera.
- ▶ Przed dokonaniem pomiarów/ eksploatacją oraz wielokrotnie w trakcie eksploatacji sprawdzić produkt pod kątem dokładności.
- ▶ Pomiary przeprowadzane w pobliżu odbijających obiektów lub powierzchni, przez szklane szyby lub podobne tworzywa mogą prowadzić do zafalszowania wyników.
- ▶ Zamontować produkt na odpowiednim uchwycie, na statywie lub ustawić je na równej powierzchni.
- ▶ Praca z łatami mierniczymi w pobliżu linii wysokiego napięcia jest zabroniona.
- ▶ Upewnić się, że w pobliżu nie jest stosowane inne laserowe narzędzie pomiarowe, które mogłoby wpływać na pomiar.
- ▶ Nie pozwalać na przemieszczanie się promieni lasera po powierzchniach bez nadzoru.

2.3 Dodatkowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- ▶ Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek upadku narzędzia i/lub wyposażenia. Przed rozpoczęciem pracy sprawdzić, czy akumulator i zamontowane akcesoria są dobrze zamocowane.
- ▶ Aby osiągnąć najwyższą dokładność, linia musi rzutować na pionową, płaską powierzchnię. Produkt należy przy tym skierować pod kątem 90° do płaszczyzny.

2.4 Kompatybilność elektromagnetyczna

Pomimo tego, że produkt spełnia rygorystyczne wymagania obowiązujących dyrektyw, firma Hilti nie może wykluczyć wystąpienia zakłóceń na skutek silnego promieniowania, co może z kolei doprowadzić do błędnych wskazań. W takim przypadku lub w razie pojawienia się innych wątpliwości należy przeprowadzić pomiary kontrolne. Równocześnie firma Hilti nie może wykluczyć wystąpienia zakłóceń w innych urządzeniach (np. w urządzeniach nawigacyjnych samolotów).

2.5 Klasyfikacja lasera w produktach z laserem klasy 2

Produkt odpowiada klasie lasera 2 zgodnie z normami / EN 60825-1:2014 i CFR 21 § 1040 (FDA). Produkty te można stosować bez dodatkowych zabezpieczeń. Dlatego nie powinno się patrzeć bezpośrednio w źródło światła, podobnie jak na słońce. W przypadku bezpośredniego kontaktu wzroku z promieniem lasera, należy zamknąć oczy i odwrócić głowę od źródła promieniowania. Nie kierować promieni lasera na inne osoby.

2.6 Prawidłowe obchodzenie się z akumulatorami

PM 20-CG A12

- ▶ **Przestrzegać poniższych wskazówek bezpiecznego używania akumulatorów litowo-jonowych.** Nieprzestrzeganie ich może spowodować podrażnienia skóry, poważne uszkodzenia korozyjne, poparzenia chemiczne, pożar i / lub eksplozje.
- ▶ Akumulatorów używać wyłącznie, gdy są w dobrym stanie technicznym.
- ▶ Z akumulatorami należy obchodzić się ostrożnie, aby uniknąć uszkodzeń lub wycieku szkodliwego dla zdrowia elektrolitu!
- ▶ W żadnym wypadku nie wolno modyfikować akumulatorów!
- ▶ Akumulatorów nie wolno rozkładać na pojedyncze elementy, zginać, podgrzewać do temperatury powyżej 80°C ani palić.
- ▶ Nie używać akumulatorów, które były narażone na uderzenie lub uległy uszkodzeniu w inny sposób. Regularnie sprawdzać akumulatory pod kątem oznak uszkodzenia.
- ▶ Nigdy nie używać akumulatorów z odzysku bądź naprawianych.
- ▶ Nigdy nie używać akumulatora lub elektronarzędzia zasilanego akumulatorem jako młotka.
- ▶ Nigdy nie narażać akumulatorów na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury, iskier czy otwartych płomieni. Może to prowadzić do eksplozji.
- ▶ Nie dotykać biegunów akumulatorów palcami, narzędziami, biżuterią ani innymi metalowymi przedmiotami. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora oraz szkody materialne i obrażenia ciała.



- ▶ Akumulatory chronić przed deszczem, wilgocią i cieczami. Wnikająca wilgoć może spowodować zwarcia, porażenia prądem, poparzenia, pożary lub eksplozje.
- ▶ Należy korzystać wyłącznie z prostowników i elektronarzędzi przeznaczonych dla danego typu akumulatora. Przestrzegać przy tym informacji zawartych we właściwych instrukcjach obsługi.
- ▶ Nie używać ani przechowywać akumulatorów w środowisku zagrożonym wybuchem.
- ▶ Jeżeli wysoka temperatura akumulatora uniemożliwia jego dotknięcie, akumulator może być uszkodzony. Umieścić akumulator w widocznym, niepalnym miejscu w odpowiedniej odległości od łatwopalnych materiałów. Pozostawić akumulator do ostygnięcia. Jeśli akumulator po jednej godzinie nadal jest zbyt gorący, aby dało się go dotknąć, oznacza to, że jest uszkodzony. Należy zwrócić się do serwisu **Hilti** lub zapoznać się z dokumentem „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i użytkowania **Hilti** akumulatorów litowo-jonowych”.



Należy przestrzegać specjalnych wytycznych dotyczących transportu, przechowywania i użytkowania akumulatorów litowo-jonowych. → Strona 322

Należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa i użytkowania akumulatorów litowo-jonowych **Hilti**, które można znaleźć po zeskanowaniu kodu QR znajdującego się na końcu niniejszej instrukcji.

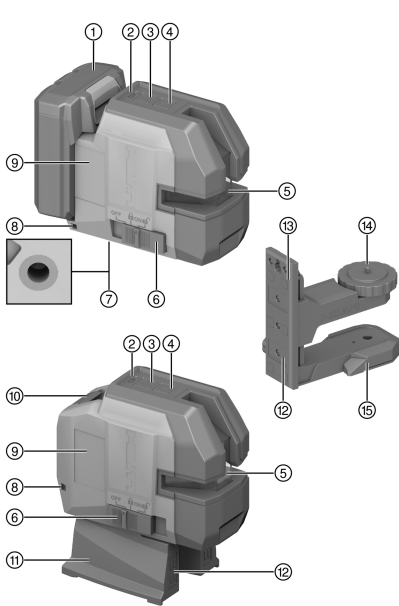
2.7 Prawidłowe obchodzenie się z bateriami.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Wyjąć baterie z produktu, jeśli nie będąc one używane przez dłuższy czas. Baterie mogą ulegać korozji w trakcie dłuższego przechowywania i samoczynnie się rozładowywać.
- ▶ Upewnić się, że baterie nie trafią w ręce dzieci.
- ▶ Nie mieszać nowych i starych baterii. Należy zawsze wymieniać wszystkie baterie razem. Nie mieszać baterii różnych producentów ani różnych typów.
- ▶ Nie wolno używać uszkodzonych baterii.
- ▶ Z tym produktem stosować wyłącznie baterie przewidzianego przez producenta typu. . Używanie innych baterii może doprowadzić do obrażeń ciała i zagrożenia pożarowego.
- ▶ Przy wymianie baterii zwrócić uwagę na właściwą polaryzację oraz na to, aby wymieniać je w poprawny sposób. Istnieje niebezpieczeństwo eksplozji.
- ▶ Nie dopuszczając do przegrzania baterii i nie wystawiać ich na ogień. Baterie mogą eksplodować i uwalniać toksyczne substancje.
- ▶ Nie ładować baterii.
- ▶ Nie należy lutować baterii w produkcji.
- ▶ Nie rozładowywać baterii poprzez zwarcie. Baterie mogą się rozszczelnić, eksplodować, zapalić się i doprowadzić do zranień osób.
- ▶ Nie doprowadzać do uszkodzeń baterii i nie wyjmować ich. Baterie mogą się rozszczelnić, eksplodować, zapalić się i doprowadzić do zranień osób.



3.1 Ogólna budowa urządzenia



- ① Akumulator litowo-jonowy (tylko PM 20-CG A12)
- ② Wskaźnik stanu naładowania
- ③ Przycisk trybu detektora
- ④ Przycisk trybu liniowego
- ⑤ Okienko wyjścia promienia lasera
- ⑥ Przełącznik wyboru Wł. /Wył. i blokada /zwolnienie blokady wahań
- ⑦ Gwint mocujący
- ⑧ Ucho do mocowania zabezpieczenia przed upadkiem PMA 92
- ⑨ Położenie tabliczki znamionowej
- ⑩ Komora baterii (tylko PM 20-CG i PM 20-CGE)
- ⑪ Stopka magnetyczna PMW 71 (tylko PM 20-CGE)
- ⑫ Magnesy do mocowania
- ⑬ Uchwyt magnetyczny PMA 89 (tylko PM 20-CG i PM 20-CG A12)
- ⑭ Gwint do zamocowania lasera
- ⑮ Stopki (składane)

3.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt jest samopoziomującym laserem wielofunkcyjnym, za pomocą którego jedna osoba jest w stanie szybko i precyzyjnie wyznaczyć pion, wytyczyć kąt 90°, dokonać niwelacji w poziomie i przeprowadzić prace wyrównawcze.

Produkt ma dwie linie (poziomą i pionową) i pięć punktów (na górze, na dole, po lewej, po prawej oraz punkt przecięcia linii). Zasięg linii i punktu przecięcia wynosi ok. 20 m. Inne punkty mają zasięg wynoszący ok. 30 m. Zasięg zależy od jasności otoczenia.

Produkt jest przeznaczony wyłącznie do użytku w pomieszczeniach. Przy zastosowaniach na zewnątrz należy pamiętać o tym, aby warunki ramowe odpowiadały warunkom panującym wewnątrz pomieszczeń.

Możliwości zastosowania:

- Oznaczanie położenia ścianek działowych (pod kątem prostym i w płaszczyźnie pionowej).
- Sprawdzanie i przenoszenie kątów prostych.
- Wyrównywanie części urządzeń/installacji i innych elementów struktur w trzech osiach.
- Przenoszenie na sufit punktów zaznaczonych na podłożu.

PM 20-CG A12

- ▶ W tym produkcie stosować tylko akumulator **Hilti** Li-Ion typu B 12.
- ▶ Do ładowania akumulatorów używać wyłącznie prostowników **Hilti** serii C4/12.



3.3 Zakres dostawy

PM 20-CG

Lasер wielofunkcyjny, uchwyt magnetyczny PMA 89, torba na urządzenie, 4x bateria 1,5V AA, certyfikat producenta, karta bezpieczeństwa wyrobu, instrukcja obsługi

PM 20-CG A12

Lasер wielofunkcyjny, uchwyt magnetyczny PMA 89, torba na urządzenie, certyfikat producenta, karta bezpieczeństwa wyrobu, instrukcja obsługi

PM 20-CGE

Lasер wielofunkcyjny, stopka magnetyczna PMW 71, torba na urządzenie, 4x bateria 1,5V AA, certyfikat producenta, karta bezpieczeństwa wyrobu, instrukcja obsługi

Inne dopuszczone do produktu produkty systemowe znajdują się w **Hilti Store** lub na: **www.hilti.group**

3.4 Wskaźnik stanu naładowania

PM 20-CG A12

Stan naładowania akumulatora Li-Ion wyświetlany jest po lekkim naciśnięciu przycisku odblokowującego (maksymalnie do wycucia oporu).

Stan	Znaczenie
Świecą się 4 diody LED.	Poziom naładowania: 75% do 100%
Świecą się 3 diody LED.	Poziom naładowania: 50% do 75%
Świecą się 2 diody LED.	Poziom naładowania: 25% do 50%
Świeci się 1 dioda LED.	Poziom naładowania: 10% do 25%
Miga 1 dioda LED.	Poziom naładowania: < 10%

4 Dane techniczne

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Zasięg linii i punktu przecięcia bez detektora lasera	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Zasięg linii i punktu przecięcia z odbiornikiem lasera (w zależności od jasności otoczenia i położenia odbiornika względem lasera)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Czas samopoziomowania (typowy)	3 s	3 s	3 s
Zakres autopoziomowania	±4,0° (typowy)	±4,0° (typowy)	±4,0° (typowy)
Dokładność	±3 mm na 10 m (±0.12 in na 33 ft)	±2 mm na 10 m (±0.08 in na 33 ft)	±3 mm na 10 m (±0.12 in na 33 ft)
Grubość linii (odległość 5 m - 16.4 ft)	Typowo 2 mm (0,08 in)	Typowo 2 mm (0,08 in)	Typowo 2 mm (0,08 in)
Klasa lasera	Klasa 2, światło widzialne, 510-530 nm	Klasa 2, światło widzialne, 510-530 nm	Klasa 2, światło widzialne, 510-530 nm
Wskaźnik niskiego poziomu naładowania	Promień lasera migają co 2 lub 10 sekund (włączone / zablokowane lub włączone / odblokowane), wskaźnik stanu naładowania miga	Promień lasera migają co 2 lub 10 sekund (włączone / zablokowane lub włączone / odblokowane), wskaźnik stanu naładowania miga	Promień lasera migają co 2 lub 10 sekund (włączone / zablokowane lub włączone / odblokowane), wskaźnik stanu naładowania miga
Zasilanie	4x baterie 1,5V AA	4x baterie 1,5V AA	Akumulator litowo-jonowy Hilti B 12



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Z czas pracy (wszystkie linie włączone)	w temperaturze +24 °C (+72°F): 8 h (typowe użytkowanie)	w temperaturze +24 °C (+72°F): 8 h (typowe użytkowanie)	B 12/2,6 Ah, w temperaturze +24 °C (+72°F): 30 h (typowe użytkowanie)
Z czas pracy (linie poziome lub pionowe włączone)	w temperaturze +24 °C (+72°F): 20 h (typowe użytkowanie)	w temperaturze +24 °C (+72°F): 20 h (typowe użytkowanie)	B 12/2,6 Ah, w temperaturze +24 °C (+72°F): 60 h (typowe użytkowanie)
Temperatura robocza	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura przechowywania	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Zabezpieczenie przed pyłem i bryzgami wody (z wyjątkiem gniazda akumulatora)	IP 54	IP 54	IP 54
Gwint statywu	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Dywergencja promienia linii lasera	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Dywergencja promienia punkty laserowe	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Średnia moc wyjściowa (maks.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Długość fali (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Szerokość impulsu (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Częstotliwość powtarzania impulsu (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Ciężar bez baterii	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Ciężar bez akumulatora	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akumulator

Napięcie robocze akumulatora	10,8 V
Masa akumulatora	Patrz rozdział „Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem”
Temperatura otoczenia podczas pracy	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Temperatura przechowywania	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura akumulatora na początku procesu ładowania	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Przygotowanie do pracy

Należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz ostrzeżeń zawartych w niniejszej dokumentacji i podanych na produkcie.



5.1 Ładowanie akumulatora

PM 20-CG A12

1. Przed rozpoczęciem ładowania należy przeczytać instrukcję obsługi prostownika.
2. Należy zwrócić uwagę, aby styki akumulatora i prostownik były czyste i suche.
3. Ładować akumulator za pomocą odpowiedniego prostownika. → Strona 310

5.2 Zakładanie akumulatora

PM 20-CG A12

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez zwarcie lub spadający akumulator!

- ▶ Przed włożeniem akumulatora w urządzenie upewnić się, czy styki akumulatora i urządzenia są czyste i wolne od ciał obcych.
 - ▶ Upewnić się, że akumulator zawsze jest poprawnie włożony.
-
1. Przed pierwszym uruchomieniem należy całkowicie naładować akumulator.
 2. Wsunąć akumulator w produkt do słyszalnego zatrzaśnięcia.
 3. Skontrolować prawidłowe zamocowanie akumulatora.

5.3 Zdejmowanie akumulatora

PM 20-CG A12

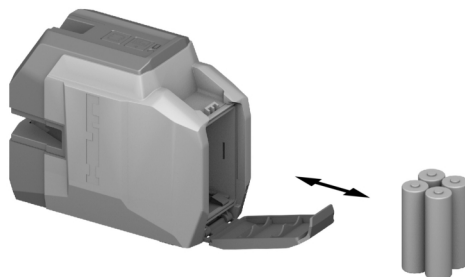
1. Nacisnąć przycisk odblokowujący akumulatora.
2. Wyjąć akumulator z produktu.

5.4 Wkładanie / wymiana baterii

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Przestrzegać prawidłowej biegunowości.
- Należy zawsze wymieniać wszystkie baterie.
- Stosować wyłącznie baterie wyprodukowane według międzynarodowych standardów.



1. Otworzyć przegrodę na baterie.
2. Wyjąć rozładowane baterie, jeśli występują.
3. Włożyć nowe baterie.
4. Zamknąć przegrodę na baterie.




2328447

5.5 Zabezpieczenie przed upadkiem

OSTRZEŻENIE


Niebezpieczeństwo obrażeń ciała na skutek upadku narzędzia i/lub wyposażenia!

- ▶ Należy stosować wyłącznie zalecane do danego produktu zabezpieczenie przed upadkiem marki **Hilti**.
- ▶ Skontrolować przed każdym użyciem zabezpieczenie przed upadkiem oraz jego punkty mocowania pod kątem potencjalnych uszkodzeń.

 Przestrzegać krajowych wytycznych dla prac na wysokości.

Do zabezpieczenia tego produktu przed upadkiem należy stosować wyłącznie zabezpieczenie **Hilti PMA 92**.


- ▶ Przymocować zabezpieczenie przed upadkiem do lasera oraz do konstrukcji nośnej. Sprawdzić stabilność zamocowania.

 Należy przestrzegać instrukcji obsługi zabezpieczenia **Hilti**.


6 Obsługa


Należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz ostrzeżeń zawartych w niniejszej dokumentacji i podanych na produkcie.

6.1 Włączanie promieni lasera

1. Ustawić przełącznik wyboru w położeniu  (włączone / odblokowane).
 - ▶ Wszystkie linie lasera i wszystkie punkty zostają włączone.
2. Tyle razy nacisnąć przycisk trybu liniowego, aż ustawiony zostanie żądany tryb liniowy.
 - ▶ Produkt kilkakrotnie przechodzi pomiędzy trybami pracy zgodnie z poniższą kolejnością: wszystkie linie i wszystkie punkty, pozioma linia i poziome punkty, pionowa linia i pionowe punkty.

6.2 Ustawianie promienia lasera na funkcję "Linia pochyła"

1. Ustawić przełącznik w położeniu  (włączone / zablokowane).
 - ▶ Pozioma linia i poziome punkty zostają włączone.
2. Tyle razy nacisnąć przycisk trybu liniowego, aż ustawiony zostanie żądany tryb liniowy. → Strona 314
 - ▶ Produkt kilkakrotnie przechodzi pomiędzy trybami pracy zgodnie z poniższą kolejnością: pozioma linia i poziome punkty, pionowa linia i pionowe punkty, wszystkie linie i wszystkie punkty.

 W funkcji "Linia pochyła" wahadło jest zablokowane, a laser nie jest wypoziomowany. Linia/linie lasera migają co 5 sekund.

6.3 Wyłączanie promieni lasera

1. Ustawić przełącznik wyboru w położeniu **OFF**.
 - ▶ Następuje wyłączenie promienia lasera i zablokowanie wahadła.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała w wyniku niezamierzonego uruchomienia!

- ▶ Przed włożeniem akumulatora upewnić się, że przynależne urządzenie jest wyłączone.
2. Promień lasera zostanie automatycznie wyłączony, jeśli akumulator jest rozładowany.

6.4 Wyrównanie dwóch punktów w określonej odległości

1. Ustawić laser tak, aby dolny promień do wyznaczania pionu znajdował się na środku krzyża odniesienia na podłożu.
2. Obracać laserem, aż pionowy promień lasera będzie pokrywał się z drugim, oddalonym punktem odniesienia.



6.5 Włączanie lub wyłączenie trybu detektora lasera

i Zasięg detektora promienia może być ograniczony ze względu na konstrukcyjną asymetrię mocy lasera i ewentualne zewnętrzne źródła zakłóceń.

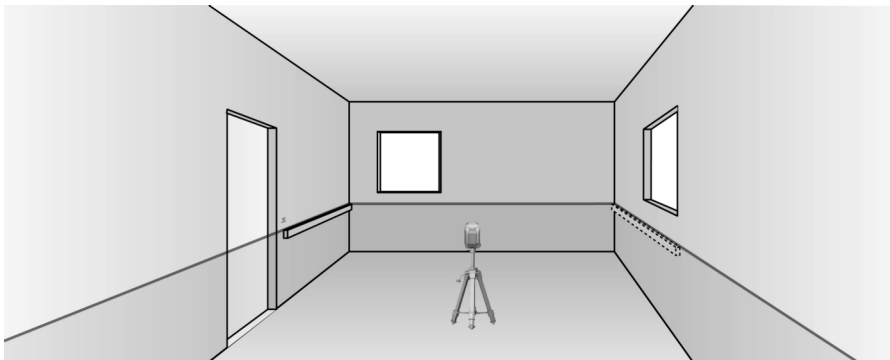
Należy pracować po silnej stronie lasera liniowego i unikać pracy w bezpośrednim świetle, aby uzyskać optymalny zasięg. Silna strona jest przednią stroną lasera wielofunkcyjnego.

1. Aby uaktywnić tryb detektora, naciśnij przycisk trybu detektora.
 - ▶ W celu potwierdzenia promień lasera zamiga pięciokrotnie.
 - ▶ Dioda LED obok przycisku trybu odbiornika świeci się na zielono.
 - ▶ Widoczność promieni laserowych zmniejsza się.
2. Ponownie naciśnij przycisk trybu detektora, aby z powrotem wyłączyć tryb detektora.
 - ▶ Dioda LED obok przycisku trybu odbiornika gaśnie.
 - ▶ Widoczność promieni laserowych ponownie wzrasta do normalnego poziomu.

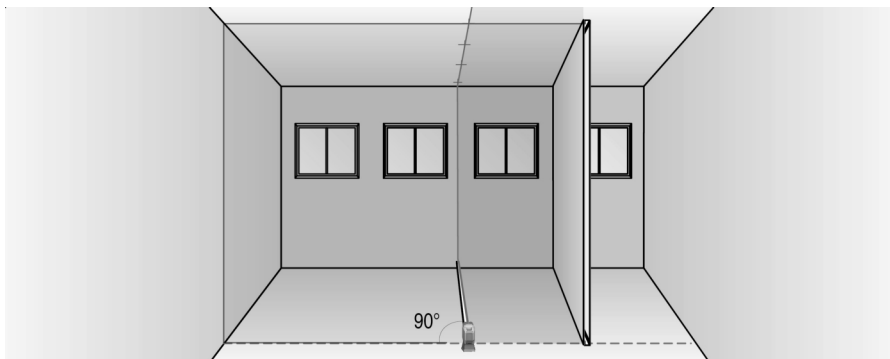
i Wyłączenie lasera powoduje wyłączenie trybu odbiornika.

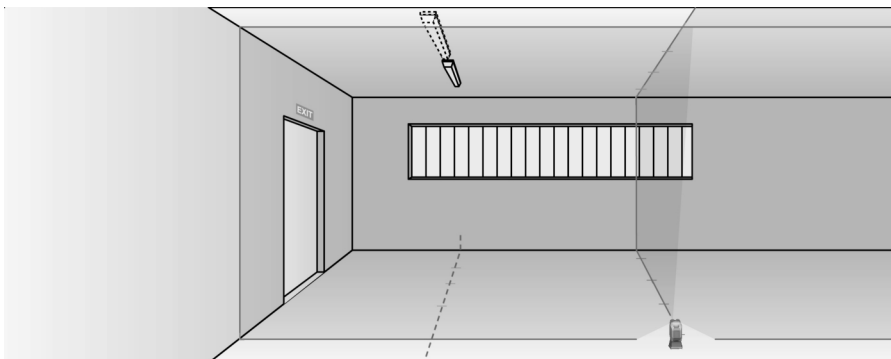
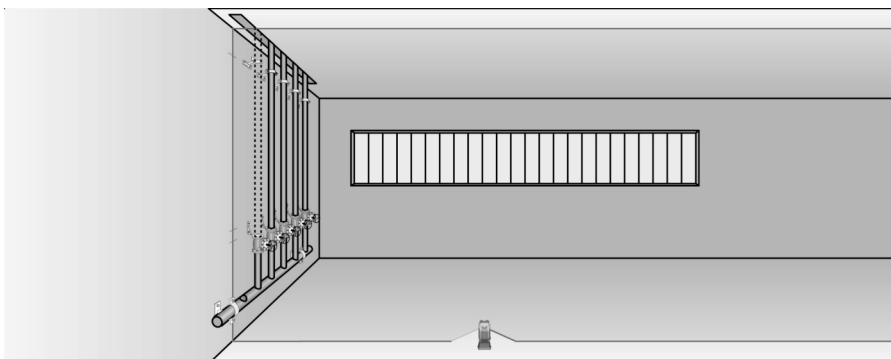
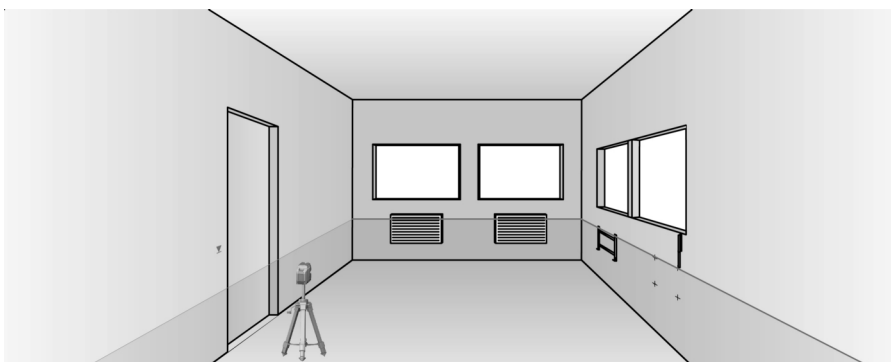
6.6 Przykłady zastosowania

6.6.1 Przenoszenie wysokości

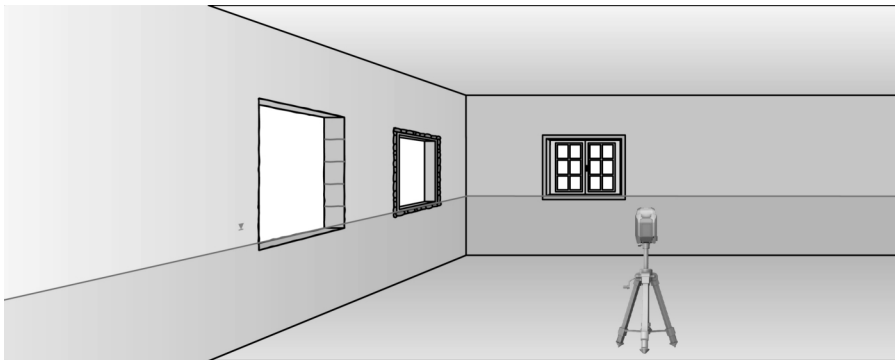


6.6.2 Poziomowanie profili wykończeniowych



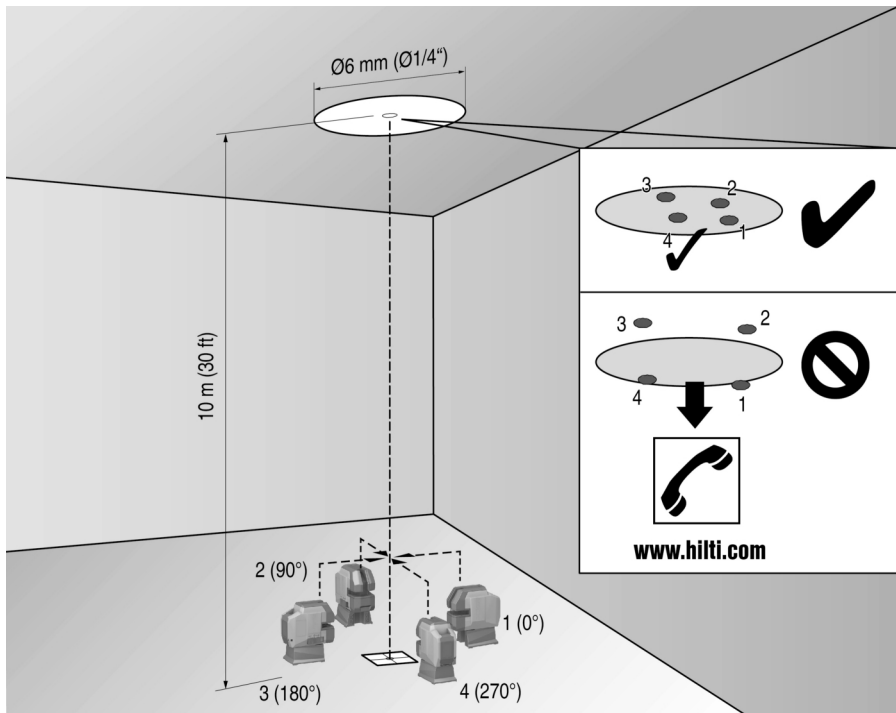
6.6.3 Ustawianie sufitowych opraw oświetleniowych**6.6.4 Ustawianie rur****6.6.5 Ustawianie elementów ogrzewania**

6.6 Ustawianie drzwi i ram okiennych



6.7 Kontrola

6.7.1 Kontrola punktu pionu



1. W wysokim pomieszczeniu należy zrobić oznaczenie na podłodze (krzyżyk) (np. na klatce schodowej o wysokości 10 m).
2. Ustawić laser na równej i poziomej powierzchni.
3. Włączyć laser i odblokować wahadło.
4. Przesunąć laser tak, aby dolny promień do wyznaczania pionu znajdował się w środku krzyżyka zaznaczonego na podłożu.
5. Zaznaczyć na suficie górny punkt wyznaczania pionu.



6. Obrócić laser o 90°.



Dolny promień do wyznaczania pionu musi pozostać w środku krzyżyka.

7. Zaznaczyć na suficie górny punkt wyznaczania pionu.
8. Powtórzyć tę czynność po obroceniu urządzenia o kąt 180° i 270°.



Utworzyć z 4 zaznaczonych punktów okrąg na suficie. Zmierzyć średnicę okręgu D w milimetrach lub calach oraz wysokość pomieszczenia RH w metrach lub stopach.

9. Obliczyć wartość R.

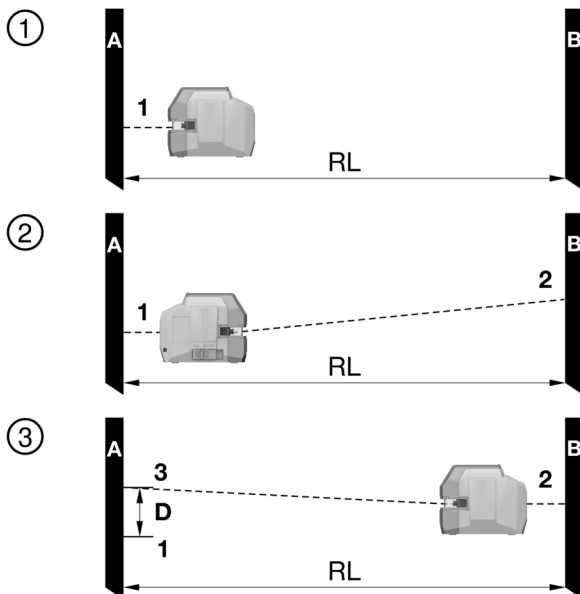
- ▶ Dla PM 20-CG/ PM 20-CG A12: Wartość R powinna być mniejsza niż 3 mm (1/8") (odpowiada to 3 mm przy 10 m).
- ▶ Dla PM 20-CGE: Wartość R powinna być mniejsza niż 2 mm (1/12") (odpowiada to 2 mm przy 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Jeśli wynik nie mieści się w zakresie tolerancji, należy zwrócić się do serwisu **Hilti**.

6.7.2 Sprawdzenie wypoziomowania promienia lasera



1. Odległość między ścianami musi wynosić co najmniej 10 m.
2. Ustawić laser na równej i poziomej powierzchni w odległości około 20 cm od ściany (A) i skierować punkt przecięcia linii lasera na ścianę (A).
3. Zaznaczyć punkt przecięcia linii lasera za pomocą krzyżyka (1) na ścianie (A) i krzyżyka (2) na ścianie (B).
4. Ustawić laser na równej i poziomej powierzchni w odległości około 20 cm od ściany (B) i skierować punkt przecięcia linii lasera na krzyżek (1) na ścianie (A).
5. Ustawić wysokość punktu przecięcia linii lasera w taki sposób, aby punkt przecięcia pokrywał się z oznaczeniem (2) na ścianie (B). W razie potrzeby należy zastosować statyw lub uchwyt ścienny.
6. Ponownie zaznaczyć punkt przecięcia linii lasera krzyżykiem (3) na ścianie (A).

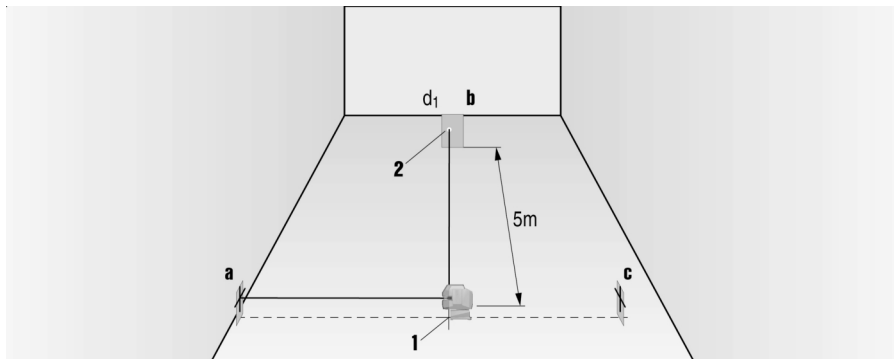


7. Zmierzyc przesunięcie D pomiędzy krzyżkami (1) i (3) na ścianie (A) (RL = długość pomieszczenia).
8. Obliczyć wartość R.
 - ▶ Dla PM 20-CG/ PM 20-CG A12: Wartość R powinna być mniejsza niż 3 mm (1/8").
 - ▶ Dla PM 20-CGE: Wartość R powinna być mniejsza niż 2 mm (1/12").
9. Jeśli wynik nie mieści się w zakresie tolerancji, należy zwrócić się do serwisu **Hilti**.

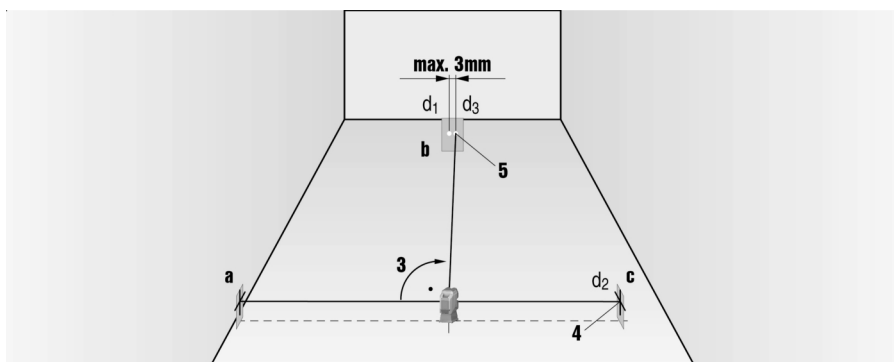
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Kontrola prostokątności (poziomo)

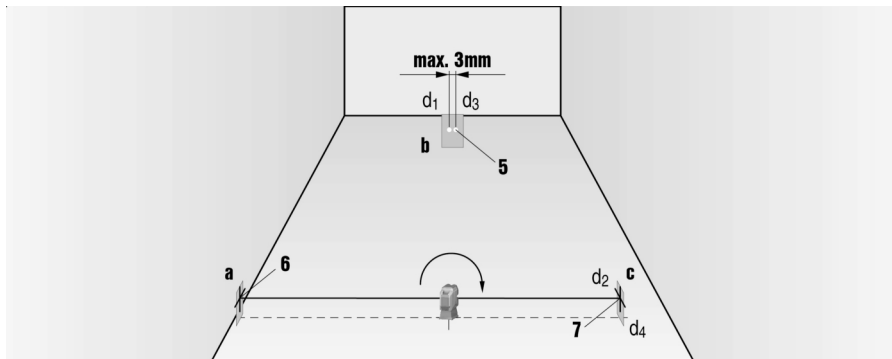


1. Ustawić laser dolnym promieniem do wyznaczania pionu na środek krzyżyka odniesienia (A) w środku pomieszczenia w odległości około 5 m (16 stóp) od ścian. Pionowa linia pierwszej płytki celowniczej (a) musi przebiegać dokładnie przez środek pionowej linii laserowej.
2. Zamocować możliwie pośrodku drugą płytkę celowniczą (b) lub kartę papieru pośrodku względem prawego promienia lasera przesuniętego pod kątem. Zaznaczyć środek (d1) prawego promienia przesuniętego pod kątem.



3. Obrócić laser o 90°, patrząc z góry w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Dolny promień do wyznaczania pionu musi pozostać dokładnie w środku krzyżyka odniesienia (A), a środek lewego promienia przesuniętego pod kątem musi przechodzić dokładnie przez pionową linię płytki celowniczej (a).
4. Zamocować możliwie pośrodku drugą płytkę celowniczą (c) lub kartę papieru pośrodku względem prawego promienia lasera przesuniętego pod kątem. Zaznaczyć środek (d2) prawego promienia przesuniętego pod kątem na płytce celowniczej (c).
5. Zaznaczyć środek (d3) punktu przecięcia linii lasera na płytce celowniczej (b).
 - ▶ Dla PM 20-CG/ PM 20-CG A12: Pozioma odległość pomiędzy (d1) i (d3) może wynosić maksymalnie 3 mm (1/8") przy odległości pomiarowej 5 m (16 ft).
 - ▶ Dla PM 20-CGE: Pozioma odległość pomiędzy (d1) i (d3) może wynosić maksymalnie 2 mm (1/12") przy odległości pomiarowej 5 m (16 ft).





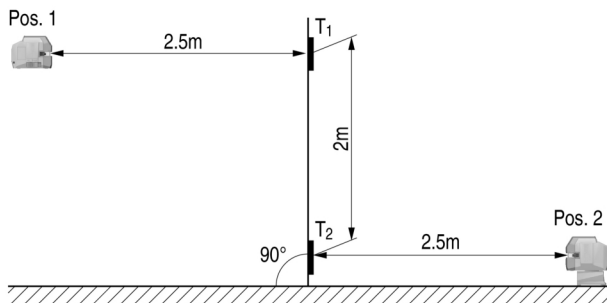
6. Obrócić laser o 180°, patrząc z góry w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Dolny promień do wyznaczania pionu musi pozostać dokładnie na środku krzyżyka odniesienia (A), a środek prawego promienia przesuniętego pod kątem musi przechodzić dokładnie przez pionową linię płytki celowniczej (a).
7. Zaznaczyć środek (d4) prawego promienia przesuniętego pod kątem na płytce celowniczej (c).
 - ▶ Dla PM 20-CG/ PM 20-CG A12: Pozioma odległość pomiędzy (d2) i (d4) może wynosić maksymalnie 3 mm (1/8") przy odległości pomiarowej 5 m (16 ft).
 - ▶ Dla PM 20-CGE: Pozioma odległość pomiędzy (d2) i (d4) może wynosić maksymalnie 2 mm (1/12") przy odległości pomiarowej 5 m (16 ft).



- Dla PM 20-CG/ PM 20-CG A12: Jeśli (d3) znajduje się po prawej stronie od (d1), suma poziomych odległości (d1)-(d3) i (d2)-(d4) może wynosić maksymalnie 3 mm (1/8") przy odległości pomiarowej 5 m (16 ft).
Dla PM 20-CGE: Jeśli (d3) znajduje się po prawej stronie od (d1), suma poziomych odległości (d1)-(d3) i (d2)-(d4) może wynosić maksymalnie 2 mm (1/12") przy odległości pomiarowej 5 m (16 ft).
- Dla PM 20-CG/ PM 20-CG A12: Jeśli (d3) znajduje się po lewej stronie od (d1), różnica poziomych odległości (d1)-(d3) i (d2)-(d4) może wynosić maksymalnie 3 mm (1/8") przy odległości pomiarowej 5 m (16 ft).
Dla PM 20-CGE: Jeśli (d3) znajduje się po lewej stronie od (d1), różnica poziomych odległości (d1)-(d3) i (d2)-(d4) może wynosić maksymalnie 2 mm (1/12") przy odległości pomiarowej 5 m (16 ft).

8. Jeśli wynik nie mieści się w zakresie tolerancji, należy zwrócić się do serwisu **Hilti**.

6.7.4 Kontrola dokładności linii pionowej



1. Umieścić laser na wysokości 2 m (poz. 1).
2. Włączyć laser.
3. Umieścić pierwszą płytkę celowniczą T_1 (pionowo) w odległości 2,5 m od lasera i na tej samej wysokości (2 m) tak, aby pionowy promień lasera trafił w płytkę celowniczą, a następnie zaznaczyć ten punkt.



4. Umieścić drugą płytkę celowniczą T_2 2 m poniżej pierwszej płytki celowniczej, tak aby pionowy promień lasera trafił w płytkę celowniczą, a następnie zaznaczyć ten punkt.
5. Zaznaczyć poz. 2 na przeciwległej stronie konstrukcji testowej (odbicie lustrzane) na linii lasera na podłodze, w odległości 5 m od lasera.
6. Następnie ustawić laser na podłodze w zaznaczonej pozycji (poz. 2).
7. Ustawić promień lasera w taki sposób, aby trafił w tabliczkę celowniczą T_1 i zaznaczoną na niej pozycję.
8. Zaznaczyć nową pozycję na płytce celowniczej T_2 .
9. Odczytać odległość (D) obu oznaczeń na tabliczce celowniczej T_2 .



Dla PM 20-CG/ PM 20-CG A12: Jeśli różnica (D) wynosi więcej niż 3 mm, wówczas należy zwrócić się do serwisu **Hilti**.

Dla PM 20-CGE: Jeśli różnica (D) wynosi więcej niż 2 mm, wówczas należy zwrócić się do serwisu **Hilti**.

7 Konserwacja i utrzymanie urządzenia we właściwym stanie technicznym



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń jeśli akumulator jest włożony !

- ▶ Przed przystąpieniem do wszelkich czynności konserwacyjnych należy zawsze wyjmować akumulator!

Konserwacja produktu

- Usunąć ostrożnie przywierające zanieczyszczenia.
- Ostrożnie wyczyścić szczeliny wentylacyjne suchą, miękką szczotką, jeśli są dostępne.
- Obudowę czyścić tylko lekko zwilżoną ściereczką. Nie stosować środków zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych.
- Do czyszczenia styków produktu używać czystej, suchej szmatki.

Konserwacja akumulatorów litowo-jonowych

- Nigdy nie używać akumulatora z niedrożnymi szczelinami wentylacyjnymi. Ostrożnie wyczyścić szczeliny wentylacyjne suchą, miękką szczotką.
- Unikać niepotrzebnego wystawiania akumulatora na działanie pyłu lub brudu. Nigdy nie wystawiać akumulatora na działanie dużej wilgotności (np. zanurzanie w wodzie lub pozostawianie na deszczu). Jeżeli akumulator zostanie zamoczony, należy traktować go jak akumulator uszkodzony. Umieścić go w szczelnym, niepalnym pojemniku i skontaktować się z serwisem **Hilti**.
- Akumulator musi być czysty oraz wolny od innego oleju i smaru. Nie wolno dopuścić do niepotrzebnego gromadzenia się kurzu lub brudu na akumulatorze. Czyścić akumulator suchą, miękką szczotką lub czystą, suchą szmatką. Nie stosować środków zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych.

Nie dotykać styków akumulatora i usunąć z nich smar, który nie został nałożony fabrycznie.

- Obudowę czyścić tylko lekko zwilżoną ściereczką. Nie stosować środków zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych.

Utrzymanie urządzenia we właściwym stanie technicznym

- Regularnie kontrolować wszystkie widoczne elementy pod względem uszkodzeń a elementy obsługi pod względem prawidłowego działania.
- W razie uszkodzeń i/lub zakłóceń w funkcjonowaniu, nie używać urządzenia. Oddać urządzenie niezwłocznie do naprawy w serwisie **Hilti**.
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych założyć wszystkie mechanizmy zabezpieczające i skontrolować ich działanie.



W celu bezpiecznej pracy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i materiały eksploatacyjne. Dopuszczone przez **Hilti** części zamienne, materiały eksploatacyjne i wyposażenie urządzenia są dostępne w lokalnym centrum **Hilti Store** oraz na: www.hilti.group

7.1 Serwis urządzeń pomiarowych Hilti

Serwis urządzeń pomiarowych **Hilti** przeprowadza kontrolę narzędzia pomiarowego, a w razie stwierdzenia odchylenia dokonuje przywrócenia funkcjonalności oraz przeprowadza ponowną kontrolę zgodności urządzenia ze specyfikacją. Zgodność ze specyfikacją w momencie przeprowadzania kontroli jest potwierdzana na piśmie w formie certyfikatu serwisowego. Zalecenia:



- Dokonać wyboru odpowiedniej częstotliwości kontroli w zależności od intensywności użytkowania.
- W przypadku nadzwyczajnego obciążenia urządzenia, przed wykonaniem ważnych prac, jednak nie rzadziej niż raz w roku zlecić przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych **Hilti**.

Przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych **Hilti** nie zwalnia użytkownika z obowiązku kontrolowania narzędzia pomiarowego przed i podczas eksploatacji.

8 Transport i przechowywanie narzędzi akumulatorowych i akumulatorów

Transport

OSTROŻNIE

Niezamierzone włączenie podczas transportu !

- ▶ Zawsze transportować produkty z wyjętymi akumulatorami!
- ▶ Wyjąć akumulator/akumulatory.
- ▶ Nigdy nie przechowywać ani nie transportować akumulatorów luzem. Podczas transportu akumulatory powinny być zabezpieczone przed uderzeniami i wibracjami oraz odizolowane od jakichkolwiek materiałów przewodzących prąd lub innych akumulatorów, aby nie mogło stykać się z innymi biegunami akumulatorów i spowodować zwarcia. **Przestrzegać lokalnych przepisów transportowych dotyczących akumulatorów.**
- ▶ Nie wysyłać akumulatorów pocztą. Jeśli wysłane mają zostać sprawne akumulatory, zwrócić się do odpowiedniej firmy kurierskiej.
- ▶ Przed każdym użyciem oraz przed i po długim okresie transportu sprawdzić, czy produkt i akumulatory nie uległy uszkodzeniu.

Przechowywanie

OSTRZEŻENIE

Niezamierzone uszkodzenie spowodowane uszkodzonymi akumulatorami lub akumulatorami, z których wycieka płyn !



- ▶ Zawsze przechowywać produkty z wyjętymi akumulatorami.
- ▶ Produkt i akumulatory przechowywać w miejscu chłodnym i suchym. Przestrzegać wartości granicznych temperatury podanych w danych technicznych.
- ▶ Nie należy przechowywać akumulatorów na ładowarce. Po zakończeniu procesu ładowania zawsze wyjmować akumulator z prostownika.
- ▶ Nigdy nie przechowywać akumulatorów na słońcu, na źródłach ciepła ani za szybą.
- ▶ Produkt i akumulatory przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci i osób nieupoważnionych.
- ▶ Przed każdym użyciem oraz przed i po długim okresie przechowywania sprawdzić, czy produkt i akumulatory nie uległy uszkodzeniu.

9 Pomoc w przypadku awarii

W przypadku awarii, które nie zostały uwzględnione w tej tabeli lub których użytkownik nie jest w stanie sam usunąć, należy skontaktować się z serwisem **Hilti**.

Awaria	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Produkt nie daje się włączyć.	Akumulator jest pusty.	▶ Naładować akumulator.
	Akumulator jest niewłaściwie założony.	▶ Włożyć akumulator i skontrolować prawidłowe zamocowanie akumulatora w produkcie. → Strona 313
	Baterie są wyczerpane.	▶ Włożyć nowe baterie. (PM 20-CG LUB PM 20-CGE) → Strona 313




Awaria	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Produkt nie daje się włączyć.	PM 20-CG PM 20-CGE Ustawienie baterii niewłaściwymi biegunami.	▶ Włożyć baterie prawidłowo. → Strona 313
	Produkt lub przełącznik wyboru są uszkodzone.	▶ Zwrócić się do serwisu Hilti .
Nie działają poszczególne promienie lasera.	Uszkodzone źródło lasera lub sterowanie laserem.	▶ Zwrócić się do serwisu Hilti .
Można włączyć produkt, ale promień lasera nie jest widoczny.	Uszkodzone źródło lasera lub sterowanie laserem.	▶ Zwrócić się do serwisu Hilti .
	Za wysoka lub za niska temperatura.	▶ Począekać, aż produkt ostygnie lub nagrzej się.
Nie działa automatyczne poziomowanie.	Produkt ustawiony na zbyt pochylej powierzchni.	▶ Ustawić produkt na równej i poziomej powierzchni.
	Przełącznik wyboru ustawiony jest w położeniu  .	▶ Ustawić przełącznik wyboru w położeniu  .
	Czujnik nachylenia uszkodzony.	▶ Zwrócić się do serwisu Hilti .
Detektor promienia nie odbiera promienia lasera	Laser nie znajduje się w trybie detektora	▶ Uaktywnić tryb detektora w laserze wielofunkcyjnym.
	Detektor promienia jest za bardzo oddalony od lasera wielofunkcyjnego.	▶ Ustawić detektor promienia bliżej lasera wielofunkcyjnego.
Zasięg detekcji jest zbyt mały	Praca w słabej strefie lasera.	▶ Pracować w skutecznym zakresie lasera (przednia strona).
	Warunki oświetleniowe na budowie są zbyt jasne	▶ Ustawić laser wielofunkcyjny i/lub detektor promienia w ciemniejszym miejscu.
	Światło świeci bezpośrednio w pole detekcji.	▶ Unikaj bezpośredniego promieniowania światła w pole detekcji, np. poprzez jego zacinienie.

10 Utylizacja

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała w wyniku nieprawidłowej utylizacji! Wydobywające się gazy lub płyny mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia.

- ▶ Nie wysyłać uszkodzonych akumulatorów!
- ▶ Zakryć złącza za pomocą materiału nieprzewodzącego prądu, aby uniknąć zwarcia.
- ▶ Akumulatory należy utylizować tak, by nie trafiły w ręce dzieci.
- ▶ Zutyliżować akumulator w swoim **Hilti Store** lub zwróć się do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów.

 Produkty **Hilti** wykonane zostały w znacznej mierze z materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania. Warunkiem recyklingu jest prawidłowa segregacja materiałów. W wielu krajach firma **Hilti** przyjmuje zużyte urządzenia w celu ponownego wykorzystania. Informacje na ten temat można uzyskać w punkcie serwisowym **Hilti** lub u doradcy handlowego.



- ▶ Nie wyrzucać elektronarzędzi, urządzeń elektronicznych i akumulatorów wraz z odpadami komunalnymi!

11 Gwarancja producenta na urządzenia

- ▶ W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem **Hilti**.





Podczas testów urządzenie zachowało wartości graniczne, określone w rozdziale 15 przepisów FCC dla cyfrowych urządzeń klasy B. Wartości graniczne przewidują dla instalacji w obszarach mieszkalnych wystarczającą ochronę przed promieniowaniem zakłócającym. Urządzenia tego typu wytwarzają i wykorzystują wysokie częstotliwości oraz mogą je emitować. Nieprzestrzeganie odnośnych wskazań podczas instalacji oraz eksploatacji urządzenia może spowodować zakłócenia odbioru fal radiowych.

W przypadku niektórych instalacji nie można jednak wykluczyć wystąpienia zakłóceń. Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia odbioru fal radiowych lub telewizyjnych, co można stwierdzić wyłączając i ponownie włączając urządzenie, użytkownik powinien usunąć zakłócenia wykonując następujące czynności:

- Na nowo ustawić lub przestawić antenę odbiorczą.
- Zwiększyć odstęp pomiędzy urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do gniazda innego obwodu prądu, niż ten, do którego podłączono odbiornik.
- Zwrócić się o pomoc do sprzedawcy lub doświadczonego technika RTV.

Urządzenie to spełnia wymagania wynikające z paragrafu 15 przepisów FCC oraz RSS-210 ISED.

Aby uruchomić urządzenie, spełnione muszą być dwa poniższe warunki:

- Urządzenie nie powinno wytwarzać żadnego szkodliwego promieniowania.
- Urządzenie powinno pochłaniać wszelkie promieniowanie, łącznie z promieniowaniem powodującym niepożądane reakcje.



Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie dozwolone przez firmę **Hilti**, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji urządzenia.



13 Dalsze informacje

Chińska dyrektywa RoHS (dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal of Conformity

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2008.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2008 but corresponds to the exemption.

Ta tabela dotyczy rynku chińskiego.

14 Akumulatory litowo-jonowe Hilti

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa i użytkowania

W niniejszej dokumentacji pojęcie akumulator stosowane jest dla ładowalnych akumulatorów litowo-jonowych, w których kilka ogniw litowo-jonowych połączonych jest w jeden zespół. Są one przeznaczone do elektronarzędzi Hilti i mogą być wykorzystywane tylko wraz z nimi. Stosować wyłącznie oryginalne akumulatory **Hilti**!

Akumulatory **Hilti** spełniają najnowsze standardy techniczne i wyposażone są w system zarządzania ogniwami i ochrony ogniw.

Opis

Akumulatory składają się z ogniw zawierających materiał litowo-jonowy, zapewniający wysoką gęstość energii. W przeciwieństwie do akumulatorów NiMH & NiCd akumulatory Li-Ion mają bardzo niewielki efekt pamięciowy, są za to bardzo wrażliwe na działanie siły, głębokie rozładowanie lub wysokie temperatury.

Patrz **Bezpieczeństwo**

Akumulatory dopuszczone do naszych produktów znajdziesz w **Hilti Store** lub na stronie:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**

Bezpieczeństwo

- ▶ W żadnym wypadku nie wolno modyfikować akumulatorów!
- ▶ Nigdy nie używać zregenerowanych lub naprawianych akumulatorów, które nie zostały dopuszczone przez serwis **Hilti**.



- ▶ Nie używać ani nie ładować akumulatorów, które zostały uderzone, spadły z wysokości jednego metra lub zostały uszkodzone mechanicznie w inny sposób. Regularnie kontrolować akumulatory pod względem oznak uszkodzeń np. zgniecenia, przecięcia czy nakłucia.
- ▶ Nigdy nie używać akumulatora lub elektronarzędzia zasilanego akumulatorem jako miotka.
- ▶ W razie wycieku elektrolitu z akumulatora unikać kontaktu z oczyma i skórą!
 - ▶ Patrz **Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora**
- ▶ Z uszkodzonych akumulatorów może wyciekać płyn na sąsiadujące przedmioty. Wyczyścić zalane elementy ciepłą wodą z mydłem i wymienić uszkodzone akumulatory.
 - ▶ Patrz **Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora**
- ▶ Nigdy nie narażać akumulatorów na działanie wysokich temperatur, iskier czy otwartych płomieni. Może to spowodować ich wybuch.
- ▶ Nie dotykać biegunów akumulatorów palcami, narzędziami, biżuterią ani innymi metalowymi przedmiotami. Może to spowodować zwarcia, porażenia elektryczne, pożary i eksplozje.
- ▶ Akumulatory należy chronić przed deszczem i wilgocią. Wnikająca wilgoć może spowodować zwarcia, porażenia prądem, pożary lub eksplozje.
- ▶ Należy korzystać wyłącznie z ładowarek i elektronarzędzi przeznaczonych dla danego typu akumulatora. Przestrzegać przy tym informacji zawartych w ich instrukcjach obsługi.
- ▶ Nie przechowywać ani nie używać akumulatorów w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym obecne są łatwopalne ciecze lub gazy. Nieoczekiwana awaria akumulatora może w tych warunkach spowodować eksplozję.

Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora

- ▶ Zawsze kontaktować się ze swoim partnerem serwisowym **Hilti**, jeśli akumulator zostanie uszkodzony.
- ▶ W razie wycieku elektrolitu unikać bezpośredniego kontaktu z oczyma i/lub ze skórą, nosząc okulary ochronne i rękawice ochronne.
- ▶ Uszkodzony akumulator włożyć do niepalnego pojemnika i przysypać suchym piaskiem, kredą (CaCO₃) lub krzemianem (wermikuli). Następnie zamknąć szczelnie pokrywę i przechowywać pojemnik z dala od łatwopalnych gazów, cieczy lub przedmiotów.
- ▶ Zutilizować pojemnik w swoim **Hilti Store** lub zwrócić się do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów. **Nie wyśłać uszkodzonych akumulatorów!**
- ▶ Do usunięcia elektrolitu wyciekłego z akumulatora użyć dopuszczonego chemicznego środka czyszczącego.

Postępowanie w przypadku, gdy akumulator przestanie działać

- ▶ Zwrócić uwagę na nietypowe zachowanie akumulatora, jak nieprawidłowe ładowanie lub nietypowo długi czas ładowania, odczuwalny spadek mocy, nietypową aktywność diody lub wyciek elektrolitu. Są to wyraźne oznaki wewnętrznego problemu.
- ▶ Jeśli podejrzewasz wewnętrzny problem z akumulatorami, skontaktuj się ze swoim partnerem serwisowym **Hilti**.
- ▶ Jeśli akumulator nie działa, nie da się już naładować lub wycieka z niego elektrolit, należy go zutilizować w opisany powyżej sposób.
- ▶ Patrz **Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora**

Postępowanie w przypadku zapalenia się akumulatora

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zapalenia się akumulatora! Płonący akumulator emituje niebezpieczne i wybuchowe ciecze i opary, które mogą powodować uszkodzenia korozyjne, poparzenia lub eksplozje.

- ▶ Przy zwalczaniu pożarów akumulatorów nosić środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Zapewnić odpowiednią wentylację, aby niebezpieczne lub wybuchowe opary mogły uchodzić.
- ▶ W razie wytwarzania dużej ilości dymu natychmiast opuścić pomieszczenie.
- ▶ W razie podrażnienia dróg oddechowych skonsultować się z lekarzem.
- ▶ Pożary akumulatorów zwalczać wyłącznie przy użyciu wody. Gaszenie za pomocą gaśnic proszkowych i kociów gaśniczych jest w przypadku akumulatorów litowo-jonowych nieskuteczne. Pożary otoczenia można zwalczać za pomocą tradycyjnych środków gaśniczych.
- ▶ Nie należy próbować przemieszczać dużych ilości uszkodzonych, płonących lub wyciekających akumulatorów. Usunąć niepalną materiały z najbliższego otoczenia, odizolowując w ten sposób płonące akumulatory. Jeśli nie można ugasić pożaru za pomocą dostępnych środków, wezwać straż pożarną.

Jeśli pali się tylko jeden akumulator:

- ▶ Wziąć go na łopatę i wrzucić do wiadra z wodą. Chłodzące działanie wody spowalnia rozprzestrzenianie się pożaru na te ogniwa akumulatora, które jeszcze nie osiągnęły krytycznej temperatury zapłonu.



- ▶ Odczekać, až akumulátor úplně se ochladí.
- ▶ Patrz **Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora**

Dane dotyczące transportu i przechowywania

- ▶ Temperatura robocza otoczenia pomiędzy -17°C a +60°C / 1°F a 140°F.
- ▶ Temperatura przechowywania pomiędzy -20°C a +40°C / -4°F a 104°F.
- ▶ Nie przechowywać akumulatorów na ładowarce. Po zakończeniu ładowania zawsze rozłączać akumulátor i ładowarkę.
- ▶ Akumulatory przechowywać w miarę możliwości w miejscu chłodnym i suchym. Przechowywanie w chłodnym miejscu zwiększa żywotność akumulatora. Nigdy nie przechowywać akumulátorów na słońcu, na grzejnikach ani za szybą.
- ▶ Nie wysyłać akumulátorów pocztą. Jeśli wysłane mają zostać sprawne akumulatory, należy zwrócić się do odpowiedniej firmy kurierskiej.
- ▶ Nigdy nie przechowywać ani nie transportować akumulátorów luzem. Podczas transportu akumulatory powinny być zabezpieczone przed uderzeniami i wibracjami oraz odizolowane od jakichkolwiek materiałów przewodzących prąd lub innych akumulátorów, aby nie mogło stykać się z innymi biegunami akumulátorów i spowodować zwarcia.



Konserwacja i utylizacja

- ▶ Utrzymywać akumulátor w czystości, nie może być on zanieczyszczony smarem ani olejem. Usunąć takie zanieczyszczenia za pomocą czystej i suchej ściereczki.
- ▶ Nigdy nie używać akumulatora z niedrożnymi szczelinami wentylacyjnymi. Ostrożnie wyczyścić szczeliny wentylacyjne miękką szcztką.
- ▶ Zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych do wnętrza urządzenia.
- ▶ Unikać obecności zbędnego pyłu i brudu na akumulátorze. Wyczyścić akumulátor miękkim pędzelmik lub czystą i suchą ściereczką.
- ▶ Nie dopuszczać do wnikania wilgoci do wnętrza akumulatora. Jeśli wilgoć wniknęła do akumulatora, należy obchodzić się z nim jak z akumulátorem uszkodzonym i odizolować go w niepalnym pojemniku.
 - ▶ Patrz **Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora**
- ▶ W razie nieprawidłowej utylizacji wydobywające się gazy lub płyny mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia. Zutylizować akumulátor w swoim **Hilti Store** lub zwrócić się do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów.
 - ▶ **Nie wysyłać uszkodzonych akumulátorów!**
- ▶ Nie wyrzucać akumulátorów z odpadami komunalnymi.
- ▶ Akumulatory należy utylizować tak, by nie trafiły w ręce dzieci. Zakryć złącza za pomocą materiału nieprzewodzącego prądu, aby uniknąć zwarcia.

Originální návod k obsluze

1 Údaje k návodu k obsluze

1.1 K tomuto návodu k obsluze

- **Varování!** Než budete výrobek používat, musíte si přečíst a pochopit návod k obsluze přiložený k výrobku, včetně pokynů, bezpečnostních a varovných upozornění, obrázků a specifikací. Zejména se seznamte se všemi pokyny, bezpečnostními a varovnými upozorněními, obrázky, specifikacemi a dále součástmi a funkcemi. Při nedodržení hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem, požáru a/nebo těžkých poranění. Návod k obsluze včetně všech pokynů, bezpečnostních a výstražných upozornění uchovejte pro pozdější použití.
- Výrobky  jsou určeny pro profesionální uživatele a smí je obsluhovat, ošetřovat a provádět jejich údržbu pouze autorizovaný a instruovaný personál. Tento personál musí být speciálně informován o vyskytujících se nebezpečích, s nimiž by se mohl setkat. Výrobek a jeho pomůcky mohou být nebezpečné, pokud s nimi nesprávně zachází nevyškolený personál nebo pokud se nepoužívají v souladu s určeným účelem.
- Přiložený návod k obsluze odpovídá aktuálnímu stavu technických poznatků v okamžiku tisku. Aktuální verzi najdete vždy online na stránce s výrobky Hilti. K tomu použijte odkaz nebo QR kód v tomto návodu k obsluze, označený symbolem .
- Jiným osobám předávejte výrobek pouze s návodem k obsluze.



1.2 Vysvětlení značek

1.2.1 Varovná upozornění

Varovná upozornění varují před nebezpečím při zacházení s výrobkem. Byla použita následující signální slova:

NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ !

- Používá se k upozornění na bezprostřední nebezpečí, které by mohlo vést k těžkému poranění nebo k smrti.

VÝSTRAHA

VÝSTRAHA !

- Používá se k upozornění na potenciální nebezpečí, které může vést k těžkým poraněním nebo k smrti.







POZOR

POZOR !

- Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla vést k poraněním nebo k věcným škodám.





1.2.2 Symboly v návodu k obsluze

V tomto návodu k obsluze jsou použité následující symboly:

	Říďte se návodem k obsluze
	Pokyny k používání a ostatní užitečné informace
	Zacházení s recyklovatelnými materiály
	Elektrická zařízení a akumulátory nevyhazujte do směsného odpadu
	Hilti Lithium-iontový akumulátor
	Nabíječka Hilti

1.2.3 Symboly na obrázcích




Na obrázcích jsou použity následující symboly:

	Tato čísla odkazují na příslušný obrázek na začátku tohoto návodu k obsluze.
	Číslování udává pořadí pracovních kroků na obrázku a může se lišit od pracovních kroků v textu.
	Čísla pozic jsou uvedena na obrázku Přehled a odkazují na čísla z legendy v části Přehled výrobu .
	Tato značka znamená, že byste měli manipulaci s výrobkem věnovat zvláštní pozornost.

1.3 Symboly v závislosti na výrobku

1.3.1 Symboly na výrobku

Na výrobku mohou být použity následující symboly:

	Výrobek podporuje NFC technologii, která je kompatibilní se systémy iOS a Android.
	Lithium-iontový akumulátor
	Akumulátor nikdy nepoužívejte jako úderové nářadí.



	Dbejte na to, aby akumulátor nespadl. Nepoužívejte akumulátor, který byl vystavený nárazu nebo je jinak poškozený.
	Použitá typová řada lithium-iontového akumulátoru Hilti . Řiďte se pokyny v kapitole Použití v souladu s určeným účelem .
	Pokud je na výrobku, byl výrobek certifikovaný touto certifikační institucí pro trh v USA a v Kanadě podle platných norem.

1.4 Informace o laseru na výrobku

Informace o laseru

		Třída laseru 2, podle normy IEC / EN 60825-1:2014 a splňuje CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Nedívejte se do paprsku.
--	--	--

1.5 Informace o výrobku

Výrobky jsou určeny pro profesionální uživatele a smí je obsluhovat, ošetřovat a provádět jejich údržbu pouze autorizovaný a instruovaný personál. Tento personál musí být speciálně informován o vyskytujících se nebezpečích, s nimiž by se mohli setkat. Výrobek a jeho pomůcky mohou být nebezpečné, pokud s nimi nesprávně zachází nevyškolený personál nebo pokud se nepoužívají v souladu s určeným účelem.

Typové označení a sériové číslo jsou uvedeny na typovém štítku.

- Poznamenejte si sériové číslo do následující tabulky. Údaje výrobku budete potřebovat při dotazech adresovaných našemu zastoupení nebo servisu.

Údaje o výrobku

Kombinovaný laser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generace	01
Sériové číslo	

1.6 Prohlášení o shodě

Výrobce prohlašuje na výhradní zodpovědnost, že zde popsany výrobek odpovídá platným zákonům a splňuje platné normy.

Technické dokumentace jsou uloženy zde:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Bezpečnost

2.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny pro měřicí přístroje

VAROVÁNÍ! Přečtete si všechny bezpečnostní pokyny a instrukce. Měřicí přístroje mohou být nebezpečné, když se s nimi zachází nesprávně. Nedodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může způsobit poškození měřicího přístroje a/nebo těžká poranění.

Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce uschovejte pro budoucí potřebu.

Bezpečnost pracoviště

- **Pracoviště musí být čisté a dobře osvětlené.** Nepořádek nebo neosvětlená místa mohou vést k úrazům.
- **S výrobkem nepracujte v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.**
- **Při používání výrobku zabraňte přístupu dětem a jiným osobám.**
- **Výrobek používejte pouze v definovaných mezích použití.**
- **Dodržujte specifické předpisy pro prevenci úrazů platné v dané zemi.**

Elektrická bezpečnost

- **Výrobek chraňte před deštěm a vlhkem.** V případě proniknutí vlhkosti může dojít ke zkratu, zásahu elektrickým proudem, popáleninám nebo výbuchu.
- **Přestože je výrobek chráněn proti vlhkosti, před uložením do transportního obalu ho do sucha otřete.**



Bezpečnost osob

- ▶ **Bud'te pozorní, dávejte pozor na to, co děláte, a přistupujte k práci s měřicím přístrojem rozumně. Měřicí přístroj nepoužívejte, když jste unavení nebo pod vlivem drog, alkoholu či léků.** Okamžitá nepozornost při práci s měřicím přístrojem může mít za následek vážná poranění.
- ▶ **Udržujte přirozené držení těla. Zaujměte bezpečný postoj a udržujte rovnováhu.**
- ▶ **Používejte osobní ochranné pomůcky.** Nošením osobních ochranných pomůcek se snižuje riziko poranění.
- ▶ **Nevyřazujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné štítky.**
- ▶ **Zabraňte neúmyslnému uvedení do provozu. Před vložením akumulátoru, před uchopením měřičiho přístroje nebo jeho přenášením se ujistěte, že je vypnutý.**
- ▶ **Výrobek a příslušenství používejte podle těchto pokynů a tak, jak je to pro tento typ přístroje předepsáno. Respektujte přítom pracovní podmínky a prováděnou činnost.** Použití výrobků pro jiné účely, než pro které jsou určeny, může vést ke vzniku nebezpečných situací.
- ▶ **Nenechte se ukolébát falešným pocitem bezpečí a nepřekračujte bezpečnostní pravidla pro měřicí přístroje, i když jste po mnohonásobném použití s měřicím přístrojem dobře seznámeni.** Nepozorné jednání může ve zlomcích sekundy způsobit těžká poranění.
- ▶ **Měřicí přístroj se nesmí používat v blízkosti lékařských přístrojů.**

Použití měřičiho přístroje a péče o něj

- ▶ **Výrobek a příslušenství používejte jen v technicky bezvadném stavu.**
- ▶ **Nepoužívaný měřicí přístroj uchovávejte mimo dosah dětí. Nedovolte, aby výrobek používaly osoby, které s ním nejsou seznámené nebo si nepřčetly tyto pokyny.** Měřicí přístroje jsou je nebezpečné, když je používají nezkušené osoby.
- ▶ **O měřicí přístroje řádně pečujte. Kontrolujte, zda pohyblivé díly bezvadně fungují a nevážnou, zda díly nejsou prasklé nebo poškozené tak, že by byla narušena funkce měřičiho přístroje. Poškozené díly nechte před použitím měřičiho přístroje opravit.** Mnoho úrazů má na svědomí nedostatečná údržba měřičích přístrojů.
- ▶ **Výrobek se nesmí v žádném případě přizpůsobovat nebo upravovat.** Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou Hilti, mohou mít za následek omezení uživatelského oprávnění k používání výrobku.
- ▶ **Před důležitými měřeními, po nárazu nebo působení jiného mechanického vlivu je nutné zkontrolovat přesnost měřičiho přístroje.**
- ▶ **Výsledky měření mohou být na základě principu fungování negativně ovlivněny určitými podmínkami prostředí.** K tomu patří např. blízkost přístrojů, které vytvářejí silná magnetická či elektromagnetická pole, vibrace nebo změny teplot.
- ▶ **Rychle se měnicí podmínky měření mohou zesílit výsledky měření.**
- ▶ **Při přenesení výrobku z velké zimy do teplého prostředí nebo naopak nechte výrobek před použitím aklimatizovat.** Velké teplotní rozdíly mohou vést k chybným operacím a nesprávným výsledkům měření.
- ▶ **Při použití s adaptéry a příslušenstvím zajistěte, aby bylo příslušenství bezpečně upevněné.**
- ▶ **Ačkoli je měřicí přístroj zkonstruovaný pro používání v náročných podmínkách na stavbě, měli byste s ním zacházet opatrně, podobně jako s jinými optickými a elektrickými výrobky (dalekohled, brýle, fotoaparát).**
- ▶ **Dodržujte uvedené provozní a skladovací teploty.**

2.2 Doplnující bezpečnostní pokyny pro laserové měřicí přístroje

- ▶ **Při neodborném otevření výrobku může vycházet laserové záření, které přesahuje třídu 2.** Výrobek nechávejte opravovat pouze v servisu Hilti.
- ▶ **Zabezpečte měřicí stanoviště. Zajistěte, aby při nainstalování výrobku nebyl laserový paprsek namířený na jiné osoby ani na vás samotné.** Laserové paprsky by měly probíhat daleko pod úrovní nebo nad úrovní očí.
- ▶ **Udržujte výstupní okénko laserového paprsku čisté, aby nedocházelo k chybným měřením.**
- ▶ **Před měřením / použitím a několikrát během používání zkontrolujte přesnost výrobku.**
- ▶ **Měření v blízkosti reflexních objektů, resp. povrchů, přes sklo nebo podobné materiály může zesílit výsledek měření.**
- ▶ **Namontujte výrobek na vhodný držák či na stativ nebo ho postavte na rovnou plochu.**
- ▶ **Je zakázáno pracovat s měřicími latěmi v blízkosti vedení vysokého napětí.**
- ▶ **Zajistěte, aby se v okolí nepoužíval žádný další laserový měřicí přístroj, který by mohl ovlivnit vaše měření.**
- ▶ **Nenechte laserové paprsky přesahovat do nestřežených oblastí.**



2.3 Dodatečné bezpečnostní pokyny

- ▶ Nebezpečí poranění padajícími nářadím a/nebo příslušenstvím. Před zahájením práce zkontrolujte, zda jsou akumulátor a namontované příslušenství bezpečně upevněné.
- ▶ Abyste dosáhli nejvyšší přesnosti, promítejte čáru na svislou, rovnou plochu. Výrobek přitom postavte tak, aby stál kolmo k rovině.

2.4 Elektromagnetická kompatibilita

Ačkoli výrobek splňuje požadavky příslušných směrnic, nemůže firma **Hilti** vyloučit možnost, že bude výrobek rušený silným zařízením, což může vést k chybným operacím. V takovém případě nebo máte-li nějaké pochybnosti, je třeba provést kontrolní měření. Rovněž nemůže firma **Hilti** vyloučit, že nebudou rušeny jiné přístroje (např. navigační zařízení letadel).

2.5 Klasifikace laseru pro výrobky třídy laseru 2

Výrobek odpovídá třídě laseru 2 podle IEC / EN 60825-1:2014 a podle CFR 21 § 1040 (FDA). Tyto výrobky se smějí používat bez dalších ochranných opatření. Nicméně byste se měli vyhýbat přímému pohledu do zdroje světla podobně jako u slunečního záření. V případě přímého kontaktu s očima oči zavřete a uhněte hlavou z dosahu paprsku. Nemířte laserový paprsek proti osobám.

2.6 Pečlivé zacházení s akumulátorem a jeho používání

PM 20-CG A12

- ▶ **Dodržujte následující bezpečnostní pokyny pro bezpečnou manipulaci s lithiem-iontovými akumulátory a jejich bezpečné použití.** Nedodržování může způsobit podráždění pokožky, těžká poranění poleptáním, chemické popáleniny, požár a/nebo výbuch.
- ▶ Akumulátory používejte jen v technicky bezvadném stavu.
- ▶ S akumulátory zacházejte opatrně, aby nedošlo k poškození a úniku kapalin, které jsou silně zdraví škodlivé!
- ▶ Akumulátory se nesmí v žádném případě přizpůsobovat nebo upravovat!
- ▶ Akumulátory se nesmí rozebírat, lisovat, zahřívat nad 80 °C ani pálit.
- ▶ Nepoužívejte nebo nenabíjejte akumulátory, které utrpěly náraz nebo jsou jiným způsobem poškozené. Akumulátory pravidelně kontrolujte, zda nevykazují známky poškození.
- ▶ Nikdy nepoužívejte recyklované nebo opravené akumulátory.
- ▶ Akumulátory a akumulátorové elektrické nářadí nikdy nepoužívejte jako úderové nářadí.
- ▶ Akumulátory vždy chraňte před přímým slunečním zářením, vyššími teplotami, jiskřením a otevřeným plamenem. Může by dojít k výbuchu.
- ▶ Nedotýkejte se pólů akumulátoru prsty, nástroji, šperky nebo jinými elektricky vodivými předměty. Může dojít k poškození akumulátoru, věcným škodám a poranění.
- ▶ Akumulátory chraňte před deštěm, vlhkostí a kapalinami. V případě proniknutí vlhkosti může dojít ke zkratě, zásahu elektrickým proudem, popáleninám, požáru a výbuchu.
- ▶ Používejte pouze nabíječky a elektrické nářadí určené pro tento typ akumulátoru. Řiďte se údaji v příslušných návodech k obsluze.
- ▶ Akumulátor nepoužívejte a neskladujte v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Pokud je akumulátor příliš horký na dotek, může být vadný. Akumulátor položte na nehořlavé místo, na které je vidět, v dostatečné vzdálenosti od hořlavých materiálů. Nechte akumulátor vychladnout. Když je akumulátor i za hodinu stále příliš horký na dotek, je vadný. Obratě se na servis **Hilti** nebo si přečtete dokument „Pokyny k bezpečnosti a používání lithiem-iontových akumulátorů **Hilti**“.



Dozržíte zvláštní směrnice, které platí pro přepravu, skladování a používání lithiem-iontových akumulátorů. → Strana 345

Přečtete si pokyny k bezpečnosti a používání lithiem-iontových akumulátorů **Hilti**, které získáte načtením QR kódu na konci tohoto návodu k obsluze.



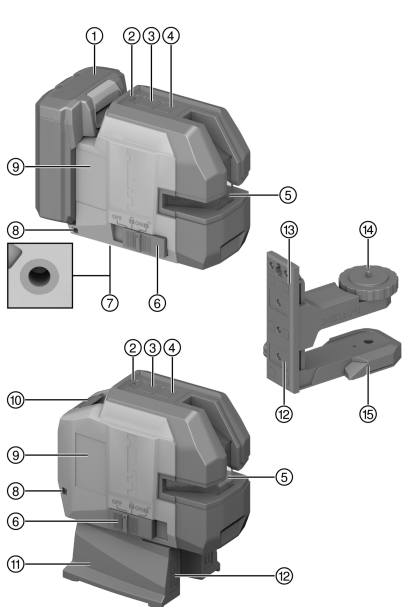
2.7 Pečlivé zacházení a použití zásobníků baterií.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Pokud výrobek delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie. Baterie mohou při delším skladování zkorodovat a samovolně se vybit.
- ▶ Zajistěte, aby se baterie nedostaly do rukou dětem.
- ▶ Nemíchejte staré a nové baterie. Vždy vyměňujte všechny baterie současně. Nepoužívejte současně baterie od různých výrobců nebo různých typů.
- ▶ Nepoužívejte poškozené baterie.
- ▶ Pro tento výrobek použijte pouze typ baterií, který je pro něj určený. Použití jiných baterií může způsobit úraz nebo požár.
- ▶ Při výměně baterií dbejte na správnou polaritu. Výměnu provádějte správným způsobem. Hrozí nebezpečí výbuchu.
- ▶ Nevystavujte baterie nadměrnému teplu a nevhazujte je do ohně. Baterie mohou explodovat nebo může dojít k uvolnění toxických látek.
- ▶ Baterie nenabíjejte.
- ▶ Baterie nepřipojujte k výrobku pájením.
- ▶ Baterie nevybíjejte zkratem. Baterie mohou přestat těsnit, mohou vybuchnout, začít hořet a poranit osoby.
- ▶ Dbejte na to, abyste baterie nepoškodili a nerozebírejte je. Baterie mohou přestat těsnit, mohou vybuchnout, začít hořet a poranit osoby.

3 Popis

3.1 Přehled výrobku



- ① Lithium-iontový akumulátor (pouze PM 20-CG A12)
- ② Ukazatel stavu nabití
- ③ Tlačítko režimu přijímače
- ④ Tlačítko čárového režimu
- ⑤ Okénko pro výstup laserového paprsku
- ⑥ Volič zapnutí / vypnutí a zajištění / odjištění kyvadla
- ⑦ Upevňovací závit
- ⑧ Oko pro upevnění pojistky proti pádu PMA 92
- ⑨ Poloha typového štítku
- ⑩ Příhrádka pro baterie (pouze PM 20-CG a PM 20-CGE)
- ⑪ Magnetická patka PMW 71 (pouze PM 20-CGE)
- ⑫ Magnety pro upevnění
- ⑬ Magnetický držák PMA 89 (pouze PM 20-CG a PM 20-CG A12)
- ⑭ Závit pro upevnění laseru
- ⑮ Nohy (vyklápěcí)

3.2 Použití v souladu s určeným účelem

Výrobek je samoniveláční kombinovaný laser, se kterým může jediná osoba rychle a přesně spouštět kolmici, přenášet úhly 90°, horizontálně nivelovat a provádět vyrovnávací práce.



Výrobek má dvě čáry (horizontální a vertikální) a pět bodů (horní, dolní, pravý, levý a průsečík obou čar). Čáry a jejich průsečík mají dosah cca 20 m. Všechny ostatní body mají dosah cca 30 m. Dosah závisí na světlosti prostředí.

Výrobek je přednostně určený pro používání ve vnitřních prostorech. Při venkovním použití je třeba dbát na to, aby rámcové podmínky odpovídaly podmínkám ve vnitřních prostorech.

Možné druhy použití jsou následující:

- Vyznačení polohy dělicích stěn (příček) (pravouhlost a vertikálnost).
- Kontrola a přenášení pravých úhlů.
- Vyrovnávání částí zařízení / instalací a dalších strukturních prvků ve třech osách.
- Přenášení bodů vyznačených na podlaze na strop.

PM 20-CG A12

- ▶ Pro tento výrobek použijte pouze lithium-iontové akumulátory **Hilti** typové řady B 12.
- ▶ Používejte pro tyto akumulátory pouze nabíječky **Hilti** řady C4/12.

3.3 Obsah dodávky

PM 20-CG

Kombinovaný laser, magnetický držák PMA 89, pouzdro na přístroj, 4× baterie 1,5V AA, certifikát výrobce, bezpečnostní list, návod k obsluze

PM 20-CG A12

Kombinovaný laser, magnetický držák PMA 89, pouzdro na přístroj, certifikát výrobce, bezpečnostní list, návod k obsluze

PM 20-CGE

Kombinovaný laser, magnetická patka PMW 71, pouzdro na přístroj, 4× baterie 1,5V AA, certifikát výrobce, bezpečnostní list, návod k obsluze

Další systémové produkty schválené pro váš výrobek najdete v **Hilti Store** nebo na: www.hilti.group.

3.4 Ukazatel stavu nabití

PM 20-CG A12

Stav nabití lithium-iontového akumulátoru se zobrazí po mírném stisknutí odjišťovacího tlačítka (maximálně k citelnému odporu).

Stav	Význam
Svítil 4 LED.	Stav nabití: 75 % až 100 %
Svítil 3 LED.	Stav nabití: 50 % až 75 %
Svítil 2 LED.	Stav nabití: 25 % až 50 %
Svítil 1 LED.	Stav nabití: 10 % až 25 %
Bliká 1 LED.	Stav nabití: < 10 %

4 Technické údaje

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Dosah čar a průsečíku bez přijímače laserového paprsku	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)
Dosah čar a průsečíku s přijímačem laserového paprsku (v závislosti na jasu prostředí a polohy přijímače vůči laseru)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)
Doba potřebná pro samonivelaci (typicky)	3 s	3 s	3 s
Rozsah samonivelace	±4,0° (typicky)	±4,0° (typicky)	±4,0° (typicky)
Přesnost	±3 mm na 10 m (±0,12 in na 33 ft)	±2 mm na 10 m (±0,08 in na 33 ft)	±3 mm na 10 m (±0,12 in na 33 ft)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Tloušťka čáry (vzdálenost 5 m – 16,4 ft)	2 mm (0,08 in) typicky	2 mm (0,08 in) typicky	2 mm (0,08 in) typicky
Třída laseru	Třída 2, viditelný paprsek, 510–530 nm	Třída 2, viditelný paprsek, 510–530 nm	Třída 2, viditelný paprsek, 510–530 nm
Ukazatel nízkého stavu nabití	Laserové paprsky blikají každé 2 sekundy nebo každých 10 sekund (zapnuto / zablokováno, resp. zapnuto / odblokováno), ukazatel stavu nabití bliká	Laserové paprsky blikají každé 2 sekundy nebo každých 10 sekund (zapnuto / zablokováno, resp. zapnuto / odblokováno), ukazatel stavu nabití bliká	Laserové paprsky blikají každé 2 sekundy nebo každých 10 sekund (zapnuto / zablokováno, resp. zapnuto / odblokováno), ukazatel stavu nabití bliká
Napájení	4 baterie 1,5V AA	4 baterie 1,5V AA	Lithium-iontový akumulátor Hilti B 12
Provozní doba (všechny čáry zapnuté)	při +24 °C (+72°F): 8 h (typicky)	při +24 °C (+72°F): 8 h (typicky)	B 122,6 Ah, při +24 °C (+72°F): 30 h (typicky)
Doba provozu (zapnuté horizontální nebo vertikální čáry)	při +24 °C (+72°F): 20 h (typicky)	při +24 °C (+72°F): 20 h (typicky)	B 122,6 Ah, při +24 °C (+72°F): 60 h (typicky)
Provozní teplota	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Skladovací teplota	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Ochrana proti prachu a stříkající vodě (kromě příhrádky na akumulátor)	IP 54	IP 54	IP 54
Závit stavivu	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergence laserového paprsku, laserové čáry	0,05 až 0,08 mrad * 180°	0,05 až 0,08 mrad * 180°	0,05 až 0,08 mrad * 180°
Divergence laserového paprsku, laserové body	0,05 až 0,08 mrad	0,05 až 0,08 mrad	0,05 až 0,08 mrad
Průměrný výstupní výkon (max.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Vlnová délka (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Trvání impulzu (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Frekvence impulzů (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Hmotnost bez baterií	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Hmotnost bez akumulátoru	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akumulátor

Provozní napětí akumulátoru	10,8 V
Hmotnost akumulátoru	Viz kapitolu „Používání v souladu s určeným účelem“
Okolní teplota při provozu	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)



Skladovací teplota	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Teplota akumulátoru na začátku nabíjení	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Příprava práce

Dodržujte bezpečnostní pokyny a varovná upozornění v této dokumentaci a na výrobku.

5.1 Nabíjení akumulátoru

PM 20-CG A12

1. Před nabíjením si přečtěte návod k obsluze nabíječky.
2. Dbejte na to, aby byly kontakty akumulátoru a nabíječky suché a čisté.
3. Akumulátor nabíjejte pomocí schválené nabíječky. → Strana 332

5.2 Nasazení akumulátoru

PM 20-CG A12

VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění při zkratu nebo padajícím akumulátorem!

- ▶ Před nasazením akumulátoru zkontrolujte, zda nejsou na kontaktech akumulátoru a výrobku cizí tělesa.
 - ▶ Zajistěte, aby akumulátor vždy správně zaskočil.
-
1. Před prvním uvedením do provozu akumulátor úplně nabijte.
 2. Zasuňte akumulátor do výrobku tak, aby slyšitelně zaskočil.
 3. Zkontrolujte, zda je akumulátor bezpečně usazený.

5.3 Vyjmutí akumulátoru

PM 20-CG A12

1. Stiskněte odjišťovací tlačítko akumulátoru.
2. Vytáhněte akumulátor z výrobku.

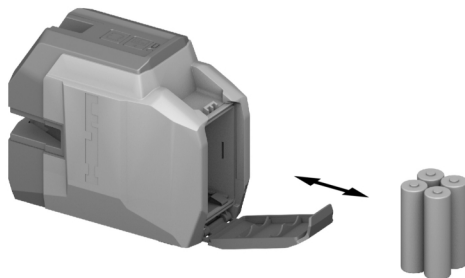
5.4 Vložení / výměna baterií

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Dbejte na správnou polaritu baterií.
- Vždy vyměňte všechny baterie.
- Používejte pouze baterie vyrobené podle mezinárodních norem.





1. Odklopte přihrádku pro baterie.
2. Případně vyjměte vybité baterie.
3. Vložte nové baterie.
4. Zavřete přihrádku pro baterie.

5.5 Pojistka proti pádu

VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění padajícím nářadím a/nebo příslušenstvím!

- ▶ Používejte pouze pojistku proti pádu **Hilti** doporučenou pro váš výrobek.
- ▶ Před každým použitím zkontrolujte pojistku proti pádu a upevňovací body pojistky proti pádu, zda nejsou poškozené.



Dodržujte národní předpisy pro práce ve výšce.

Jako pojistku proti pádu používejte pro tento výrobek výhradně pojistku proti pádu **Hilti** PMA 92.

- ▶ Upevněte pojistku proti pádu k laseru a nosné konstrukci. Zkontrolujte, zda bezpečně drží.



Dodržujte návod k použití pojistky proti pádu **Hilti**.

6 Obsluha

Dodržujte bezpečnostní pokyny a varovná upozornění v této dokumentaci a na výrobku.

6.1 Zapnutí laserových paprsků

1. Nastavte volič do polohy (zapnuto / odblokováno).
 - ▶ Zapnou se všechny laserové čáry a všechny body.
2. Stiskněte tlačítko čárového režimu tolikrát, dokud není nastavený požadovaný čárový režim.
 - ▶ Výrobek opakovaně přepíná druhy provozu v následujícím pořadí: všechny čáry a všechny body, horizontální čára a horizontální body, vertikální čára a vertikální body.

6.2 Nastavení laserového paprsku pro funkci „Nakloněná čára“

1. Nastavte volič do polohy (zapnuto / zablokováno).
 - ▶ Horizontální čára a horizontální body se zapnou.



2. Stiskněte tlačítko čárového režimu tolikrát, dokud není nastavený požadovaný čárový režim. → Strana 336
 - ▶ Výrobek opakovaně přepíná druhy provozu v následujícím pořadí: horizontální čára a horizontální body, vertikální čára a vertikální body, všechny čáry a všechny body.



Při funkci „Nakloněná čára“ je kyvadlo zablokované a laser není vyrovnaný.
Laserový paprsek bliká / laserové paprsky blikají každých 5 sekund.

6.3 Vypnutí laserových paprsků

1. Nastavte volič do polohy **OFF**.
 - ▶ Laserový paprsek se vypne a kyvadlo je zablokované.

POZOR

Nebezpečí poranění při neúmyslném uvedení do provozu!

- ▶ Před nasazením akumulátoru zkontrolujte, zda je příslušný výrobek vypnutý.
2. Když je akumulátor vybitý, laserový paprsek se automaticky vypne.

6.4 Vyrovnání dvou bodů na dálku

1. Umístěte přístroj dolním kolmým paprskem na střed referenčního kříže na podlaze.
2. Otáčejte laserem, dokud se nebude vertikální laserový paprsek kryt s druhým, vzdáleným referenčním bodem.

6.5 Aktivace nebo deaktivace režimu přijímače laserového paprsku



Dosah laserového přijímače může být omezený na základě konstrukčně dané asymetrie výkonu laseru a případných rušivých externích zdrojů světla.

Pro dosažení optimálního dosahu pracujte na silné straně čárového laseru a vyhněte se pracím v přímém světle. Silná strana je přední strana kombinovaného laseru.

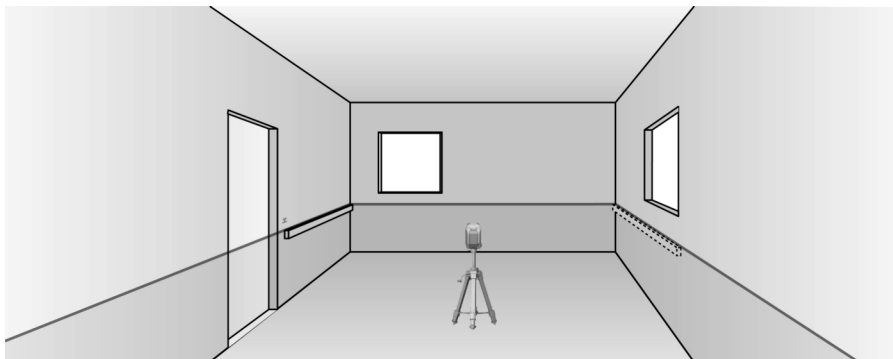
1. Pro aktivaci režimu přijímače stiskněte tlačítko režimu přijímače.
 - ▶ Laserový paprsek pro potvrzení pětikrát zabliká.
 - ▶ LED vedle tlačítka režimu přijímače svítí zeleně.
 - ▶ Viditelnost laserových paprsků se sníží.
2. Pro deaktivaci režimu přijímače znovu stiskněte tlačítko režimu přijímače.
 - ▶ LED vedle tlačítka přijímače zhasne.
 - ▶ Viditelnost laserových paprsků se opět zvýší na normální úroveň.

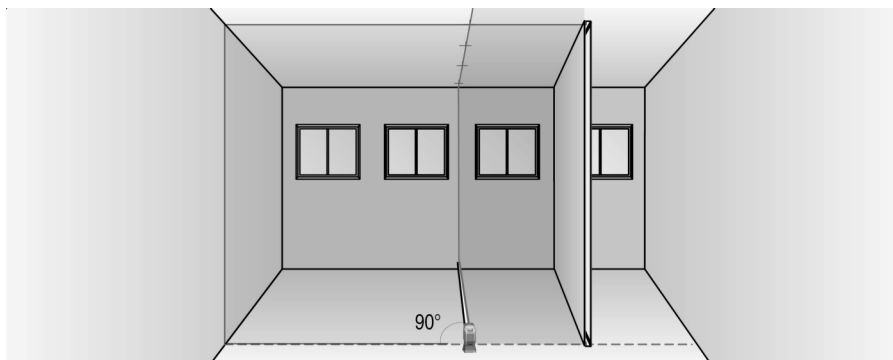
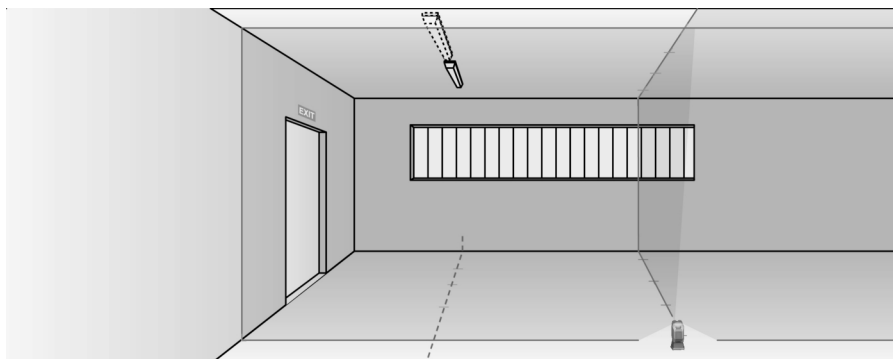
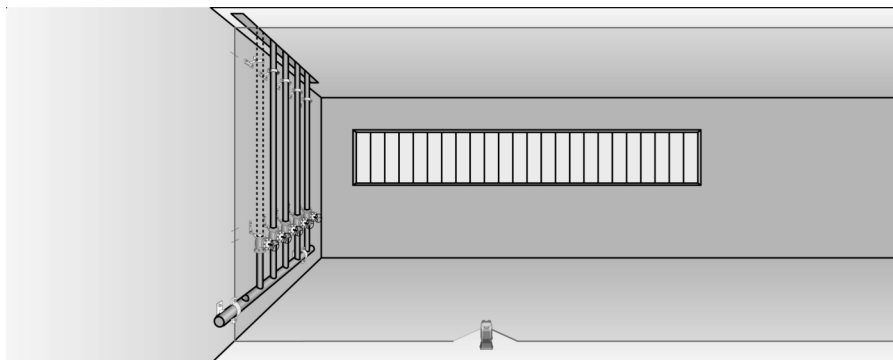


Při vypnutí laseru se režim přijímače deaktivuje.

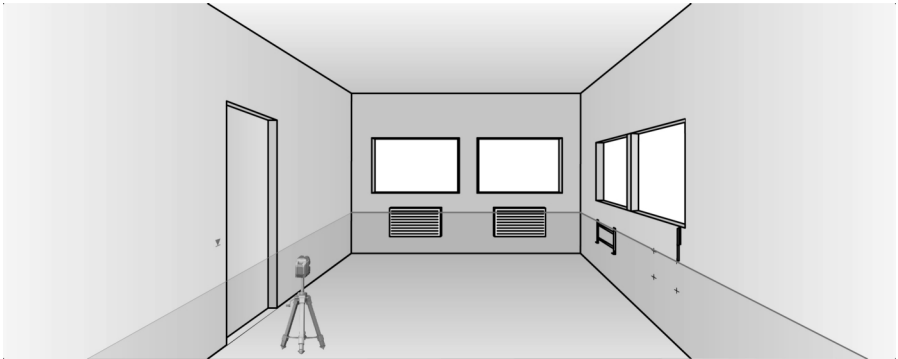
6.6 Příklady použití

6.6.1 Přenášení výšky

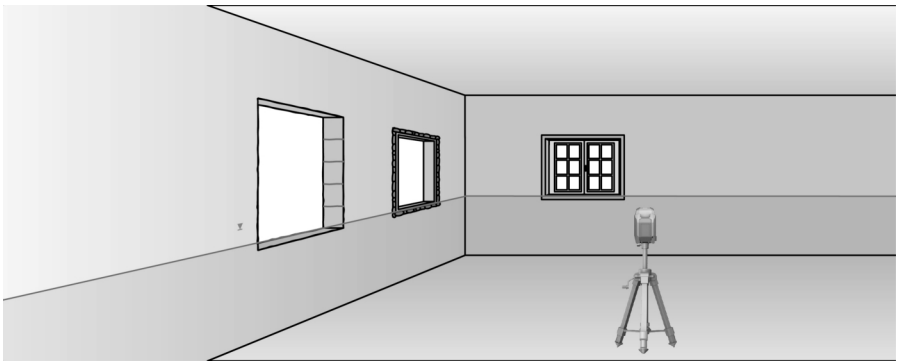


6.6.2 Vyrovnávání sádkartonových profilů**6.6.3 Vyrovnávání stropního osvětlení****6.6.4 Vyrovnávání potrubí**

6.6.5 Vyrovnávání topných těles

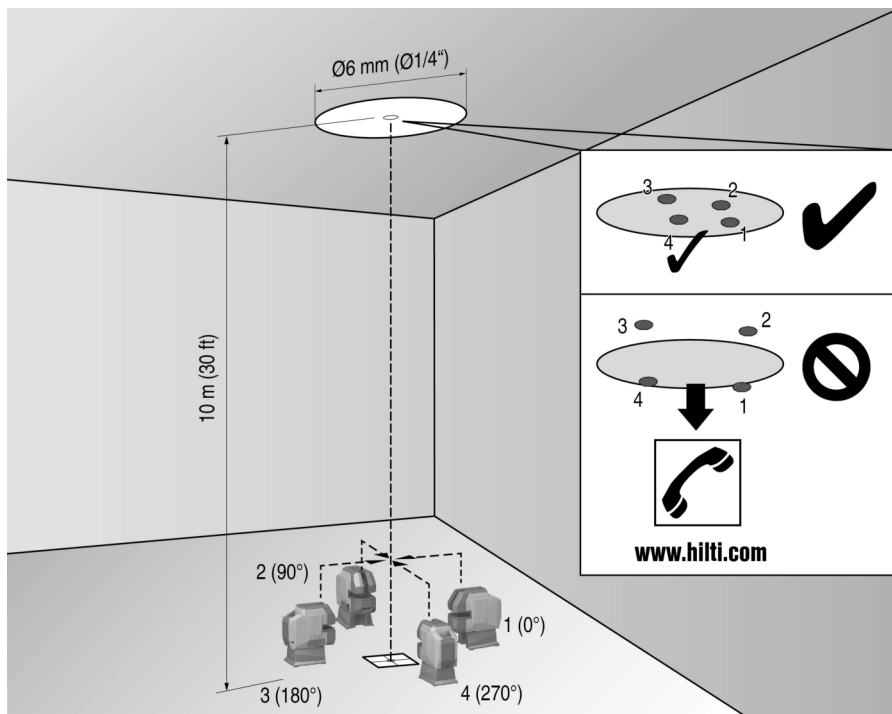


6.6.6 Vyrovnávání dveří a okenních rámců



6.7 Kontrola

6.7.1 Kontrola kolmého bodu



1. Umístěte do vysoké místnosti značku na podlahu (kříž) (například na schodišti o výšce 10 m).
2. Postavte laser na rovnou a vodorovnou plochu.
3. Zapněte laser a odblokujte kyvadlo.
4. Postavte laser dolním kolmým paprskem na střed kříže vyznačený na podlaze.
5. Vyznačte horní kolmý bod na stropě.
6. Otočte laser o 90°.

Dolní kolmý paprsek musí zůstat na středu kříže.

7. Vyznačte horní kolmý bod na stropě.
8. Opakujte postup při otočení o 180° a 270°.

Vytvořte ze 4 vyznačených bodů na stropě kruh. Změřte průměr kruhu D v milimetrech nebo palcích a výšku místnosti RH v metrech nebo stopách.



9. Vypočítejte hodnotu R.

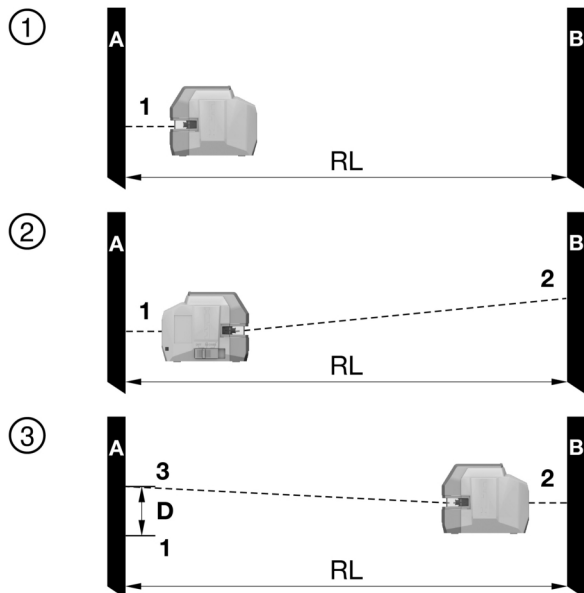
- ▶ Pro PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hodnota R by měla být menší než 3 mm (1/8") (to odpovídá 3 mm při 10 m).
- ▶ Pro PM 20-CGE: Hodnota R by měla být menší než 2 mm (1/12") (to odpovídá 2 mm při 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Pokud je výsledek mimo rozsah tolerance, obraťte se na servis **Hilti**.

6.7.2 Kontrola nivelace laserového paprsku



1. Vzdálenost mezi stěnami musí být alespoň 10 m.
2. Postavte laser na rovnou a vodorovnou plochu, přibližně 20 cm od stěny (A) a namířte průsečík laserových čar na stěnu (A).
3. Vyznačte průsečík laserových čar křížem (1) na stěně (A) a křížem (2) na stěně (B).
4. Postavte laser na rovnou a vodorovnou plochu, přibližně 20 cm od stěny (B) a namířte průsečík laserových čar na kříž (1) na stěně (A).
5. Nastavte výšku průsečíku laserových čar tak, aby se průsečík shodoval se značkou (2) na stěně (B). V případě potřeby použijte stativ nebo nástěnný držák.
6. Znovu vyznačte průsečík laserových čar křížem (3) na stěně (A).
7. Změřte odchylku D mezi kříží (1) a (3) na stěně (A) (RL = délka místnosti).



8. Vypočítejte hodnotu R.

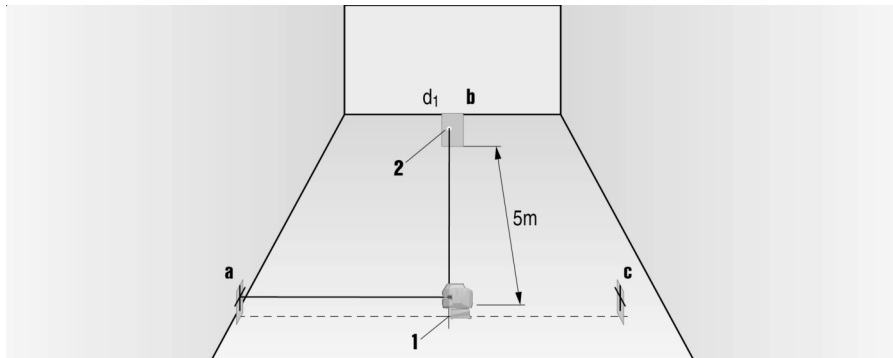
- ▶ Pro PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hodnota R by měla být menší než 3 mm (1/8").
- ▶ Pro PM 20-CGE: Hodnota R by měla být menší než 2 mm (1/12").

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

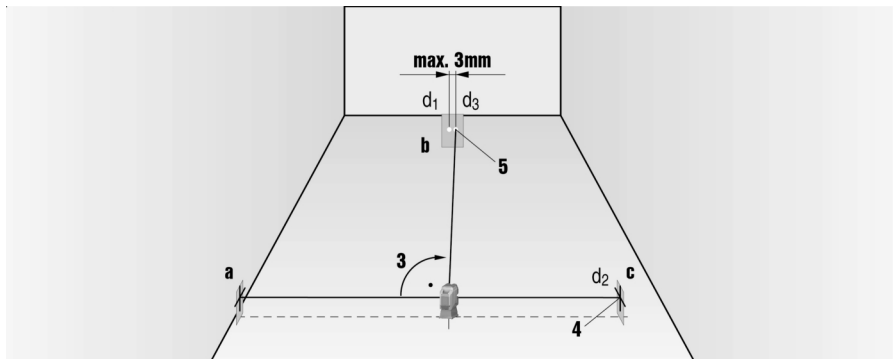
$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

9. Pokud je výsledek mimo rozsah tolerance, obraťte se na servis **Hilti**.

6.7.3 Kontrola pravouhlosti (horizontálně)

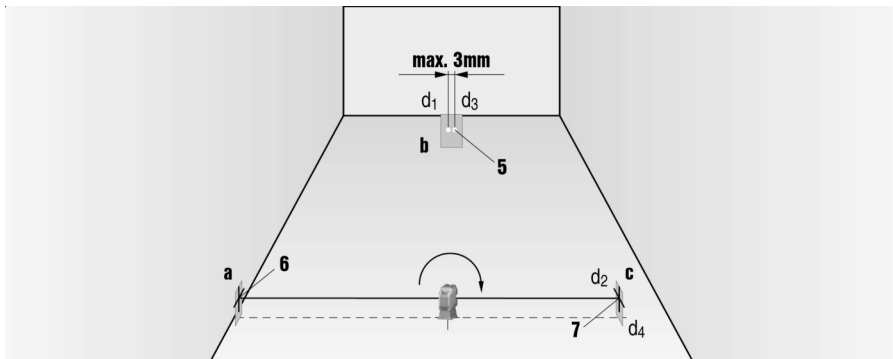


1. Umístěte laser dolním kolmým paprskem na střed referenčního kříže (A) uprostřed místnosti ve vzdálenosti přibližně 5 m (16 ft) od stěny. Vertikální linie první cílové destičky (a) musí procházet přesně středem vertikální laserové čáry.
2. Upevněte další cílovou destičku (b) nebo tuhý papír zhruba doprostřed od pravého lomeného laserového paprsku. Vyznačte střed (d1) pravého lomeného paprsku.



3. Otočte laser o 90°, při pohledu shora po směru hodinových ručiček. Dolní kolmý paprsek musí zůstat přesně ve středu referenčního kříže (A) a střed levého lomeného paprsku musí procházet přesně vertikální linií cílové destičky (a).
4. Upevněte další cílovou destičku (c) nebo tuhý papír zhruba doprostřed od pravého lomeného laserového paprsku. Vyznačte střed (d2) pravého lomeného paprsku na cílové destičce (c).
5. Potom vyznačte střed (d3) průsečíku laserových čar na cílové destičce (b).
 - ▶ Pro PM 20-CG / PM 20-CG A12: Při měřící vzdálenosti 5 m (16 ft) smí být horizontální vzdálenost středů (d1) a (d3) maximálně 3 mm (1/8").
 - ▶ Pro PM 20-CGE: Při měřící vzdálenosti 5 m (16 ft) smí být horizontální vzdálenost středů (d1) a (d3) maximálně 2 mm (1/12").





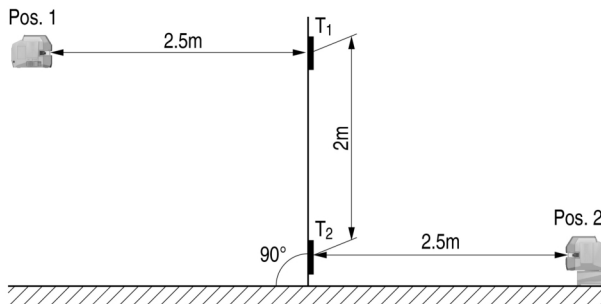
6. Otočte laser o 180°, při pohledu shora po směru hodinových ručiček. Dolní kolmý paprsek musí zůstat přesně ve středu referenčního kříže (A) a střed pravého lomeného paprsku musí procházet přesně vertikální linií cílové destičky (a).
7. Vyznačte střed (d4) levého lomeného paprsku na cílové destičce (c).
 - ▶ Pro PM 20-CG / PM 20-CG A12: Při měřicí vzdálenosti 5 m (16 ft) smí být horizontální vzdálenost středů (d2) a (d4) maximálně 3 mm (1/8").
 - ▶ Pro PM 20-CGE: Při měřicí vzdálenosti 5 m (16 ft) smí být horizontální vzdálenost středů (d2) a (d4) maximálně 2 mm (1/12").



- Pro PM 20-CG / PM 20-CG A12: Je-li (d3) vpravo od (d1), smí být při měřicí vzdálenosti 5 m (16 ft) součet horizontálních vzdáleností (d1)-(d3) a (d2)-(d4) maximálně 3 mm (1/8").
Pro PM 20-CGE: Je-li (d3) vpravo od (d1), smí být při měřicí vzdálenosti 5 m (16 ft) součet horizontálních vzdáleností (d1)-(d3) a (d2)-(d4) maximálně 2 mm (1/12").
- Pro PM 20-CG / PM 20-CG A12: Je-li (d3) vlevo od (d1), smí být při měřicí vzdálenosti 5 m (16 ft) součet horizontálních vzdáleností (d1)-(d3) a (d2)-(d4) maximálně 3 mm (1/8").
Pro PM 20-CGE: Je-li (d3) vlevo od (d1), smí být při měřicí vzdálenosti 5 m (16 ft) součet horizontálních vzdáleností (d1)-(d3) a (d2)-(d4) maximálně 2 mm (1/12").

8. Pokud je výsledek mimo rozsah tolerance, obraťte se na servis **Hilti**.

6.7.4 Kontrola přesnosti vertikální čáry



1. Umístěte laser do výšky 2 m (pol. 1).
2. Zapněte laser.
3. Umístěte první cílovou destičku T_1 (vertikálně) do vzdálenosti 2,5 m od laseru a do stejné výšky (2 m), takže vertikální laserový paprsek dopadne na destičku, a tuto polohu vyznačte.
4. Nyní umístěte druhou cílovou destičku T_2 2 m pod první cílovou destičku, takže vertikální laserový paprsek dopadne na tuto destičku, a tuto polohu vyznačte.
5. Vyznačte polohu 2 na protilehlé straně této testovací sestavy (zrcadlově) na laserové čáře na podlaze ve vzdálenosti 5 m od laseru.



6. Nyní postavte laser na právě vyznačenou polohu (pol. 2) na podlaze.
7. Vyrovnajte laserový paprsek tak, aby dopadal na cílovou destičku T₁ a na ní vyznačenou polohu.
8. Vyznačte novou polohu na cílové destičce T₂.
9. Odečtěte vzdálenost (D) mezi oběma značkami na cílové destičce T₂.



Pro PM 20-CG / PM 20-CG A12: Pokud rozdíl (D) činí více než 3 mm, obraťte se na servis **Hilti**.
Pro PM 20-CGE: Pokud rozdíl (D) činí více než 2 mm, obraťte se na servis **Hilti**.

7 Péče a údržba



VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění při zasunutém akumulátoru !

- ▶ Před veškerým ošetřováním a údržbou vždy vyjměte akumulátor!

Péče o výrobek

- Opatrně odstraňte ulpívající nečistoty.
- Pokud má výrobek větrací otvory, opatrně je vyčistěte suchým, měkkým kartáčem.
- Kryt čistěte jen mírně navlhčeným hadrem. Nepoužívejte ošetřovací prostředky s obsahem silikonu, aby nedošlo k poškození plastových částí.
- K čištění kontaktů výrobku použijte čistý, suchý hadr.

Péče o lithium-iontové akumulátory

- Nikdy nepoužívejte akumulátor s ucpanými větracími otvory. Větrací otvory vyčistěte opatrně suchým, měkkým kartáčem.
- Zajistěte, aby nebyl akumulátor zbytečně vystavený prachu nebo nečistotám. Chraňte akumulátor před vysokou vlhkostí (např. ho neponořujte do vody nebo ho nenechávejte na dešti). Pokud se akumulátor namočí, zacházejte s ním jako s poškozeným akumulátorem. Izolujte ho v nehořlavé nádobě a obraťte se na servis **Hilti**.
- Z akumulátoru odstraňte olej a tuk, který na něj nepatří. Nedovolte, aby se na akumulátoru hromadily zbytečný prach nebo nečistoty. Akumulátor čistěte suchým, měkkým kartáčem nebo čistým, suchým hadrem. Nepoužívejte ošetřovací prostředky s obsahem silikonu, aby nedošlo k poškození plastových částí.
Nedotýkejte se kontaktů akumulátoru a neodstraňujte z kontaktů tuk, který je na nich nanesený z výroby.
- Kryt čistěte jen mírně navlhčeným hadrem. Nepoužívejte ošetřovací prostředky s obsahem silikonu, aby nedošlo k poškození plastových částí.

Údržba

- Pravidelně kontrolujte všechny viditelné díly, zda nejsou poškozené, a ovládací prvky, zda správně fungují.
- V případě poškození a/nebo poruchy funkce výrobek nepoužívejte. Nechte výrobek neprodleně opravit v servisu **Hilti**.
- Po ošetřování a údržbě nasaďte všechna ochranná zařízení a zkontrolujte, zda bezvadně fungují.



Pro bezpečný provoz používejte pouze originální náhradní díly a spotřební materiál. Náhradní díly, spotřební materiál a příslušenství schválené **Hilti** pro váš výrobek najdete v **Hilti Store** nebo na: www.hilti.group

7.1 Servis Hilti pro měřicí techniku

Servis **Hilti** pro měřicí techniku provede kontrolu a v případě odchylky opravu a novou kontrolu shody měřicího přístroje se specifikací. Shoda se specifikací v okamžiku kontroly je potvrzena certifikátem servisu. Doporučujeme:

- Zvolte vhodný interval kontroly v závislosti na používání.
- Po mimořádném namáhání přístroje, před důležitými pracemi, minimálně ale jednou ročně nechte provést kontrolu v servisu **Hilti** pro měřicí techniku.

Kontrola v servisu **Hilti** pro měřicí techniku nezbavuje uživatele povinnosti kontrolovat měřicí přístroj před použitím a během něj.



8 Přeprava a skladování akumulátorového nářadí a akumulátorů

Přeprava

POZOR

Neúmyslné spuštění při přepravě !

- ▶ Výrobky přepravujte vždy bez nasazených akumulátorů!
- ▶ Vyměňte akumulátor/akumulátory.
- ▶ Akumulátory nikdy nepřeppravujte volně. Akumulátory by měly být při přepravě chráněné proti nadměrným nárazům a vibracím a izolované od jakýchkoli vodivých materiálů nebo jiných akumulátorů, aby se nemohly dostat do kontaktu s póly jiných akumulátorů a způsobit tak zkrat. **Dodržujte místní přepravní předpisy pro akumulátory.**
- ▶ Akumulátory se nesmí posílat poštou. Pokud chcete posílat nepoškozené akumulátory, obraťte se na zásilkovou firmu.
- ▶ Před použitím, před delší přepravou a po delší přepravě zkontrolujte výrobek a akumulátory, zda nejsou poškozené.

Skladování

VÝSTRAHA

Neúmyslné poškození vadnými nebo vyteklými akumulátory. !



- ▶ Výrobky skladujte vždy bez nasazených akumulátorů!
- ▶ Výrobek a akumulátory skladujte v chladu a v suchu. Dodržujte limitní hodnoty teploty, které jsou uvedené v technických údajích.
- ▶ Akumulátory nenechávejte v nabíječce. Po nabíjení akumulátor vždy z nabíječky vyndejte.
- ▶ Akumulátory nikdy neskladujte na slunci, na zdrojích tepla nebo za sklem.
- ▶ Výrobek a akumulátory skladujte mimo dosah dětí a nepovolaných osob.
- ▶ Před použitím, před delším skladováním a po delším skladování zkontrolujte výrobek a akumulátory, zda nejsou poškozené.

9 Pomoc při poruchách

V případě poruch, které nejsou uvedené v této tabulce nebo které nemůžete odstranit sami, se obraťte na náš servis **Hilti**.

Porucha	Možná příčina	Řešení
Výrobek nelze zapnout.	Akumulátor je vybitý.	▶ Nabijte akumulátor.
	Akumulátor není správně nasazený.	▶ Nasadte akumulátor a zkontrolujte jeho správnou polohu ve výrobku. → Strana 335
	Baterie jsou vybité.	▶ Vložte nové baterie. (PM 20-CG NEBO PM 20-CGE) → Strana 335
	Nesprávná polarita baterií. Výrobek nebo volič je vadný.	▶ Vložte baterie správně. → Strana 335 ▶ Kontaktujte servisní oddělení společnosti Hilti .
Jednotlivé laserové paprsky nefungují.	Laserový zdroj nebo řízení laseru je vadné.	▶ Kontaktujte servisní oddělení společnosti Hilti .
Výrobek lze zapnout, ale není vidět žádný laserový paprsek.	Laserový zdroj nebo řízení laseru je vadné.	▶ Kontaktujte servisní oddělení společnosti Hilti .
	Teplota příliš vysoká nebo příliš nízká.	▶ Nechte výrobek vychladnout nebo zahřát.



Porucha	Možná příčina	Řešení
Nefunguje automatická nivelace.	Výrobek stojí na příliš šikmém podkladu.	► Postavte výrobek na rovný a vodorovný podklad.
	Volič je v poloze  .	► Nastavte volič do polohy  .
	Vadný snímač sklonu.	► Kontaktujte servisní oddělení společnosti Hilti .
Přijímač laserového paprsku nepřijímá laserový paprsek.	Laser není v režimu přijímače.	► Aktivujte režim přijímače na kombinovaném laseru.
	Přijímač laserového paprsku je příliš vzdálený od kombinovaného laseru.	► Umístěte přijímač laserového paprsku blíže ke kombinovanému laseru.
Dosah příjmu je příliš malý.	Práce v slabé oblasti laseru.	► Pracujte v efektivnější oblasti laseru (přední strana).
	Světelné podmínky na stavbě jsou příliš jasné.	► Umístěte kombinovaný laser a/nebo přijímač laserového paprsku do méně jasné oblasti.
	Přímo do detekčního pole svítí světlo.	► Zabraňte přímému svícení světla do detekčního pole, např. zastíněním.

10 Likvidace



VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění při nesprávné likvidaci! Nebezpečí poškození zdraví unikajícími plyny nebo kapalinami.

- Poškozené akumulátory žádným způsobem neposílejte!
- Přípojky zakryjte nevodivým materiálem, abyste zabránili zkratu.
- Akumulátory zlikvidujte tak, aby se nemohly dostat do rukou dětem.
- Akumulátor odevzdejte k likvidaci v **Hilti Store** nebo se obraťte na příslušnou sběrnou odpadů.



Výrobky **Hilti** jsou vyrobené převážně z recyklovatelných materiálů. Předpokladem pro recyklaci materiálů je jejich řádné třídění. V mnoha zemích odebírá **Hilti** staré přístroje k recyklaci. Informujte se v servisu **Hilti** nebo u prodejního poradce.



- Nevyhazujte elektrické nářadí, elektronická zařízení a akumulátory do smíšeného odpadu!

11 Záruka výrobce

- V případě otázek ohledně záručních podmínek se obraťte na místního partnera **Hilti**.

12 Upozornění FCC (platné v USA) / upozornění IC (platné v Kanadě)



Tento stroj byl testován a bylo zjištěno, že splňuje mezní hodnoty stanovené pro digitální přístroje třídy B ve smyslu části 15 směrnic FCC. Tyto mezní hodnoty stanovují dostatečnou ochranu před rušivým vyzařováním při instalaci v obytných oblastech. Přístroje tohoto druhu vytvářejí a používají vysoké frekvence a mohou je také vyzařovat. Mohou proto v případě, že nejsou instalovány a používány podle návodů, způsobovat rušení příjmu rozhlasu.

Nicméně nemůže být zaručeno, že se při určité instalaci nemohou vyskytnout žádná rušení. Pokud by tento stroj způsoboval rušení rádia a televize, což lze zjistit jejich vypnutím a opětovným zapnutím, doporučuje se uživateli zkusit odstranit rušení pomocí následujících opatření:

- Přesměrovat nebo přemístit přijímací anténu.
- Zvětšit vzdálenost mezi strojem a přijímačem.
- Zapojit stroj do síťové zásuvky jiného napájecího okruhu než přijímače.
- Poradte se se zkušeným odborníkem nebo se zkušeným rádiovým a televizním technikem.

Tento stroj splňuje paragraf 15 ustanovení FCC a RSS-210 ISSED.

Pro uvedení do provozu platí tyto dvě podmínky:



- Tento stroj by neměl vytvářet škodlivé záření.
- Stroj musí zachycovat jakékoli záření včetně záření, které by mohlo vést k nežádoucím operacím.



Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou **Hilti**, mohou mít za následek omezení uživatelského oprávnění k používání stroje.

13 Další informace

RoHS Čína (směrnice o omezení používání nebezpečných látek)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal code

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26575-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26575-2011 but corresponds to the exemption.

Tato tabulka platí pro trh v Číně.

14 Lithium-iontový akumulátor Hilti

Pokyny k bezpečnosti a použití

V této dokumentaci se pojem akumulátor používá pro nabíjecí lithium-iontové akumulátory Hilti, které obsahují několik lithium-iontových článků. Jsou určeny pro elektrické nářadí Hilti a smí se používat pouze s tímto nářadím. Používejte pouze originální akumulátory **Hilti**!

Akumulátory **Hilti** odpovídají současnému stavu technického vývoje a jsou vybavené systémy řízení a ochrany článků.

Popis

Akumulátory se skládají z článků, které obsahují lithium-iontový akumulační materiál, který umožňuje vysokou specifickou hustotu energie. Na rozdíl od akumulátorů NiMH a NiCd se u lithium-iontových akumulátorů vyskytuje jen minimální paměťový efekt, jsou ale velmi choulostivé vůči působení náslí, hlubokému vybití nebo vysokým teplotám. Viz **bezpečnost**

Výrobky schválené pro naše akumulátory najdete v **Hilti Store** nebo na:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**.



2328447

Česky 347

Bezpečnost

- ▶ Akumulátory se nesmí v žádném případě přizpůsobovat nebo upravovat!
- ▶ Nikdy nepoužívejte recyklované nebo opravené akumulátory, které neschválil servis **Hilti**.
- ▶ Nepoužívejte a nenabíjejte akumulátory, které byly vystaveny nárazu, které spadly z větší výšky než jeden metr nebo jsou jinak poškozené. Akumulátory pravidelně kontrolujte, zda nevykazují známky poškození, např. zmáčknutí, rozříznutí nebo propíchnutí.
- ▶ Akumulátory a akumulátorové elektrické nářadí nikdy nepoužívejte jako úderové nářadí.
- ▶ V případě vytékající akumulátorové kapaliny zabraňte kontaktu s očima a pokožkou!
 - ▶ Viz **Postup v případě poškozených akumulátorů**.
- ▶ Z vadných akumulátorů může unikat kapalina a potřísnit okolní předměty. Příslušné předměty vyčistěte teplou vodou s mýdlem a poškozené akumulátory vyměňte.
 - ▶ Viz **Postup v případě poškozených akumulátorů**.
- ▶ Akumulátory vždy chraňte před vyššími teplotami, jiskřením a otevřeným plamenem. Mohlo by dojít k výbuchu.
- ▶ Nedotýkejte se pólů akumulátoru prsty, nástroji, šperky nebo jinými kovovými předměty. Může to způsobit zkrat, zásah elektrickým proudem, popáleniny nebo výbuch.
- ▶ Akumulátory chraňte před deštěm a vlhkostí. V případě proniknutí vlhkosti může dojít ke zkratu, zásahu elektrickým proudem, popáleninám nebo výbuchu.
- ▶ Používejte pouze nabíječky a elektrické nářadí určené pro tento typ akumulátoru. Řiďte se údaji v příslušných návodech k obsluze.
- ▶ Akumulátory neskladujte a nepoužívejte v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se vyskytují hořlavé kapaliny nebo plyny. Nečekaná porucha akumulátoru může v těchto podmínkách způsobit výbuch.

Postup v případě poškozených akumulátorů

- ▶ Pokud je akumulátor poškozený, vždy se obraťte na servisního partnera **Hilti**.
- ▶ Noste ochranné brýle a ochranné rukavice, abyste v případě unikající kapaliny zabránili přímému kontaktu s očima a/nebo pokožkou.
- ▶ Vadný akumulátor vložte do nehořlavé nádoby a zakryjte ho suchým pískem, křídovým práškem (CaCO₃) nebo silikátem (vermikulitem). Poté uzavřete víkem, aby dovnitř nemohl vzduch, a nádobu uložte mimo dosah hořlavých plynů, kapalin nebo předmětů.
- ▶ Nádobu odevzdejte k likvidaci v **Hilti Store** nebo se obraťte na příslušnou sběrnou odpadů. **Poškozené akumulátory žádným způsobem neposílejte!**
- ▶ Pro odstranění vyteklé akumulátorové kapaliny použijte schválený chemický čistící prostředek.

Postup v případě již nefunkčních akumulátorů

- ▶ Všimněte si neobvyklého chování akumulátorů, jako jsou nesprávné nabíjení nebo neobvykle dlouhé doby nabíjení, znatelný pokles výkonu, neobvyklé indikace LED nebo vytékající kapaliny. Jsou to známky problému uvnitř akumulátoru.
- ▶ Pokud se domníváte, že se vyskytl problém uvnitř akumulátoru, kontaktujte servisního partnera **Hilti**.
- ▶ Pokud již akumulátor nefunguje, nelze ho už nabít nebo vytékat kapalina, musíte ho zlikvidovat výše popsaným způsobem.
- ▶ Viz **Postup v případě poškozených akumulátorů**.

Opatření v případě hořícího akumulátoru

VÝSTRAHA

Nebezpečí způsobené hořícím akumulátorem! Hořící akumulátor uvolňuje nebezpečné a výbušné kapaliny a výpary, které mohou způsobit poranění poleptáním, popáleniny nebo exploze.

▶ Při hašení hořícího akumulátoru noste osobní ochranné pomůcky.

- ▶ Zajistěte dostatečné větrání, aby mohly unikat nebezpečné a výbušné výpary.
- ▶ V případě vzniku velkého množství kouře okamžitě opusťte místnost.
- ▶ V případě podráždění dýchacích cest vyhledejte lékaře.
- ▶ Hořící akumulátory haste pouze vodou. Práškové hasicí prostředky a hasicí deky jsou u lithium-iontových akumulátorů neúčinné. Okolní požár lze hasit běžnými hasicími prostředky.
- ▶ Nesnažte se přemístit velké množství poškozených, hořících nebo vyteklych akumulátorů. Z nejbližšího okolí odstraňte nezasazené materiály a zasažené akumulátory tak izolujte. Pokud se vám nepodaří požár uhasit dostupnými prostředky, zavolejte nejbližší požárníky.

V případě jednoho hořícího akumulátoru:

- ▶ Vezměte ho na lopatu a hodte ho do kbelíku s vodou. Díky chladicímu účinku se zamezí rozšíření ohně na články akumulátoru, které ještě nedosáhly kritické teploty pro vzplanutí.
- ▶ Počkejte, dokud akumulátor úplně nevychladne.



- ▶ Viz **Postup v prípade poškodených akumulátorů.**

Údaje k přepravě a skladování

- ▶ Provozní teplota prostředí od -17 °C do +60 °C / od 1 °F do 140 °F.
- ▶ Skladovací teplota od -20 °C do +40 °C / od -4 °F do 104 °F.
- ▶ Akumulátory nenechávejte uložené na nabíječce. Akumulátor a nabíječku po použití vždy odpojte.
- ▶ Akumulátory skladujte pokud možno v suchu a chladu. Skladováním v chladu se prodlužuje životnost akumulátoru. Akumulátory nikdy neskladujte na slunci, na topení nebo za sklem.
- ▶ Akumulátory se nesmí posílat poštou. Pokud chcete posílat nepoškozené akumulátory, obraťte se na zásilkovou firmu.
- ▶ Akumulátory nikdy nepřepravujte volně. Akumulátory by měly být při přepravě chráněné proti nadměrným nárazům a vibracím a izolované od jakýchkoli vodivých materiálů nebo jiných akumulátorů, aby se nemohly dostat do kontaktu s póly jiných akumulátorů a způsobit tak zkrat.



Údržba a likvidace

- ▶ Akumulátor udržujte čistý a beze stop oleje a tuku. Tyto nečistoty odstraňte čistým, suchým hadrem.
- ▶ Nikdy nepoužívejte akumulátor s ucpanými ventilačními šterbinami. Ventilační šterbiny opatrně vyčistěte měkkým kartáčem.
- ▶ Nepřipusťte, aby do vnitřního prostoru vnikly cizí předměty.
- ▶ Dbejte na to, aby se na akumulátoru nevyskytovaly zbytečné nečistoty a prach. Akumulátor vyčistěte měkkým štětcem nebo suchým, čistým hadrem.
- ▶ Dbejte na to, aby do akumulátoru nepronikla vlhkost. Pokud se do akumulátoru dostane vlhkost, zacházejte s ním jako s poškozeným akumulátorem a izolujte ho uložením do nehořlavé nádoby.
 - ▶ Viz **Postup v prípade poškodených akumulátorů.**
- ▶ V důsledku nesprávné likvidace může dojít k poškození zdraví unikajícími plyny nebo kapalinami. Akumulátor odevzdejte k likvidaci v **Hilti Store** nebo se obraťte na příslušnou sběrnou odpadu. **Poškozené akumulátory žádným způsobem neposílejte!**
- ▶ Akumulátory nevyhazujte do komunálního odpadu.
- ▶ Akumulátory zlikvidujte tak, aby se nemohly dostat do rukou dětem. Přípojky zakryjte nevodivým materiálem, abyste zabránili zkratu.

Originálny návod na obsluhu

1 Informácie o návode na obsluhu

1.1 O tomto návode na obsluhu

- **Varovanie!** Pred použitím výrobku sa uistite, že ste si prečítali návod na obsluhu priložený k výrobku a porozumeli mu, vrátane pokynov, bezpečnostných upozornení a varovaní, obrázkov a špecifikácií. Predovšetkým sa oboznámte so všetkými pokynmi, bezpečnostnými upozorneniami a varovaniami, obrázkami, špecifikáciami, komponentmi a funkciami. Pri ich nerešpektovaní môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom, požiaru a/alebo vážnemu zraneniu. Návod na obsluhu vrátane všetkých pokynov, bezpečnostných upozornení a varovaní si uschovajte pre neskoršie použitie.
- Výrobky  sú určené pre profesionálneho používateľa a smie ich obsluhovať, vykonávať údržbu a opravovať iba autorizovaný, vyškoliený personál. Tento personál musí byť špeciálne poučený o vznikajúcich rizikách a nebezpečenstve. Výrobok a jeho pomocné prostriedky sa môžu stať zdrojom nebezpečenstva v prípade, že s nimi bude manipulovať personál bez vzdelania, neodborným spôsobom alebo ak sa nebudú používať v súlade s určením.
- Priložený návod na obsluhu zodpovedá aktuálnemu stavu techniky v čase tlače. Aktuálne vydanie nájdete vždy online na stránke produktov Hilti. Použite na to odkaz alebo QR kód v tomto návode na obsluhu, ktorý je označený symbolom .
- Výrobok odovzdajte ďalším osobám len spolu s týmto návodom na obsluhu.

1.2 Vysvetlenie symbolov

1.2.1 Varovné upozornenia

Varovné upozornenia varujú pred rizikami pri zaobchádzaní s výrobkom. Používajú sa nasledujúce signálne slová:



NEBEZPEČENSTVO

NEBEZPEČENSTVO !

- ▶ Na označenie bezprostredne hroziaceho nebezpečenstva, ktoré môže spôsobiť ťažký úraz alebo smrť.

VAROVANIE

VAROVANIE !

- ▶ Označenie možného hroziaceho nebezpečenstva, ktoré môže viesť k ťažkým poraneniam alebo usmrteniu.

POZOR

POZOR !

- ▶ Označenie možnej nebezpečnej situácie, ktorá môže viesť k telesným poraneniam alebo k vecným škodám.

1.2.2 Symboly v návode na obsluhu

V tomto návode na obsluhu sa používajú nasledujúce symboly:

	Dodržiavajte návod na obsluhu
	Upozornenia týkajúce sa používania a iné užitočné informácie
	Zaobchádzanie s recyklovateľnými materiálmi
	Elektrické zariadenia a akumulátory nevyhadzujte do komunálneho odpadu
	Hilti Lítiovo-iónový akumulátor
	Hilti Nabíjačka

1.2.3 Symboly na obrázkoch

Na vyobrazeniach sa používajú nasledujúce symboly:

	Tieto čísla odkazujú na príslušné vyobrazenie na začiatku tohto návodu na obsluhu.
	Číslovanie udáva poradie pracovných úkonov na obrázku a môže sa odlišovať od číslovania pracovných úkonov v texte.
	Čísla pozícií sa používajú v obrázku Prehľad a odkazujú na čísla legendy v odseku Prehľad výrobkov .
	Tento symbol by mal u vás vzbudiť mimoriadnu pozornosť pri zaobchádzaní s výrobkom.

1.3 Symboly na výrobkoch

1.3.1 Symboly na výrobku

Na výrobku môžu byť použité nasledujúce symboly:

	Výrobok podporuje NFC technológiu, ktorá je kompatibilná so systémami iOS a Android.
	Lítiovo-iónový akumulátor
	Akumulátor nikdy nepoužívajte ako nástroj na udieranie alebo zatĺkanie.
	Nenechajte akumulátor spadnúť. Nepoužívajte akumulátor, ktorý bol vystavený nárazu alebo je inak poškodený.
	Použitý typový rad lítiovo-iónového akumulátora Hilti . Riadte sa pokynmi v kapitole Používanie v súlade s určeným účelom .
	Ak je použitá na výrobku, výrobok bol certifikovaný týmto certifikačným úradom pre trh v USA a Kanade v súlade s platnými normami.



1.4 Informácie o laseri na výrobku

Informácie o laseri

	<p>Trieda lasera 2, zakladajúca sa na norme IEC / EN 60825-1:2014 a zodpovedá CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Nepozerajte sa do lúča.</p>
--	--

1.5 Informácie o výrobku

Výrobky sú určené pre profesionálneho používateľa a smie ich obsluhovať, vykonávať údržbu a opravovať iba autorizovaný, vyškolený personál. Tento personál musí byť špeciálne poučený o vznikajúcich rizikách a nebezpečenstve. Výrobok a jeho pomocné prostriedky sa môžu stať zdrojom nebezpečenstva v prípade, že s nimi bude manipulovať personál bez vzdelania, neodborným spôsobom alebo ak sa nebudú používať v súlade s určením.

Typové označenie a sériové číslo sú uvedené na typovom štítku.

- ▶ Poznamenajte si sériové číslo do nasledujúcej tabuľky. Údaje výrobku budete potrebovať pri dopytoch adresovaných nášmu zastúpeniu alebo servisu.

Údaje o výrobku

Kombinovaný laser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generácia	01
Sériové číslo	

1.6 Vyhlásenie o zhode

Výrobca na vlastnú zodpovednosť vyhlasuje, že tu opísaný výrobok zodpovedá platným právnym predpisom a normám.

Technická dokumentácia je uložená tu:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Bezpečnosť

2.1 Všeobecné bezpečnostné pokyny a upozornenia pre meracie prístroje

VÝSTRAHA! Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny. Nesprávne zaobchádzanie s meracími prístrojmi môže spôsobiť nebezpečenstvo. Nedbalosť pri dodržiavaní bezpečnostných pokynov a upozornení môže mať za následok poškodenie meracieho prístroja a/alebo ťažké poranenia.

Všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny si uschovajte pre budúcu potrebu.

Bezpečnosť na pracovisku

- ▶ **Na pracovisku udržiavajte čistotu a dbajte na dostatočné osvetlenie.** Neporiadok na pracovisku a neosvetlené časti pracoviska môžu viesť k úrazom.
- ▶ **S výrobkom npracujte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.**
- ▶ **Dbajte na bezpečnú vzdialenosť detí a iných osôb počas používania výrobku.**
- ▶ **Výrobok používajte iba v rámci definovaných hraníc použitia.**
- ▶ **Dodržiavajte regionálne predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.**

Elektrická bezpečnosť

- ▶ **Výrobok chráňte pred dažďom a mokrom.** Vniknutie vlhkosti môže spôsobiť skrat, úraz elektrickým prúdom, popáleniny alebo výbuch.
- ▶ **Hoci je výrobok chránený proti preniknutiu vlhkosti, mali by ste ho poutierať dosucha, prv než ho schováte do prepravného puzdra.**

Bezpečnosť osôb

- ▶ **Pri práci buďte pozorný, dávajte pozor na to, čo robíte a k práci s meracím prístrojom pristupujte s rozvahou.** Merací prístroj nepoužívajte, keď ste unavený alebo pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov. Aj moment nepozornosti pri používaní meracieho prístroja môže viesť k vzniku závažných poranení.



- ▶ **Vyhýbajte sa neprirodzenej polohe.** Pri práci dbajte na stabilný postoj, ktorý vám vždy umožní udržať rovnováhu.
- ▶ **Používajte prostriedky osobnej ochrannej výbavy.** Používanie osobných ochranných prostriedkov znižuje riziko poranenia.
- ▶ **Nevyrad'ujte z činnosti bezpečnostné zariadenia a neodstraňujte štítky s upozoreniami a výstra-hami.**
- ▶ **Zabráňte neúmyselnému zapnutiu.** Uistite sa, že sa merací prístroj je vypnutý, prv než ho pripojíte k akumulátoru, uchopíte alebo prenesiete.
- ▶ **Výrobok a príslušenstvo používajte v súlade s týmito pokynmi a tak, ako je pre tento špeciálny typ zariadenia predpísané.** Zohľadnite pri tom pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. Používanie výrobkov na iné ako určené použitie môže viesť k vzniku nebezpečných situácií.
- ▶ **Neuspokojte sa počtom falošnej bezpečnosti a nekonajte v rozpore s bezpečnostnými pravidlami pre meracie prístroje, aj keď máte dostatok skúseností s používaním meracieho prístroja.** Nedbalé konanie sa môže v zlomkoch sekundy zmeniť na ťažký úraz.
- ▶ **Merací prístroj sa nesmie používať v blízkosti medicínskych prístrojov.**

Používanie a starostlivosť o merací prístroj

- ▶ **Výrobok a príslušenstvo používajte len v technicky bezchybnom stave.**
- ▶ **Nepoužívané meracie prístroje uložte mimo dosahu detí.** Nedovoľte, aby výrobok používali osoby, ktoré s ním nie sú oboznámené alebo si neprečítali tieto pokyny. Meracie prístroje sú nebezpečné, ak ich používajú neskúsené osoby.
- ▶ **O meracie prístroje sa svedomito starajte.** Skontrolujte, či pohyblivé časti náradia bezchybne fungujú a nezasekávajú sa, či nie sú jeho časti zlomené alebo poškodené tak, že by to negatívne ovplyvnilo funkciu meracieho prístroja. Poškodené časti dajte pred použitím meracieho prístroja opraviť. Príčinou mnohých úrazov bola nesprávna údržba meracích prístrojov.
- ▶ **Na výrobku sa nesmú vykonávať zmeny ani manipulácie.** Zmeny alebo modifikácie, ktoré neboli výslovne povolené spoločnosťou Hilti, môžu obmedziť právo používateľa na uvedenie výrobku do prevádzky.
- ▶ **Pred dôležitým meraním, ako aj po páde alebo iných mechanických vplyvoch musíte skontrolovať presnosť meracieho prístroja.**
- ▶ **Na základe princípu fungovania zariadenia môžu byť výsledky meraní ovplyvnené určitými podmienkami v okolitom prostredí.** Patrí sem napr. blízkosť zariadení, ktoré vytvárajú silné magnetické alebo elektromagnetické pole, vibrácie a zmeny teploty .
- ▶ **Rýchlo sa meniace podmienky pri meraní môžu skresliť výsledky merania.**
- ▶ **Ak výrobok prenesiete z veľkého chladu do teplého prostredia alebo opačne, nechajte výrobok pred použitím aklimatizovať.** Veľké teplotné rozdiely môžu viesť k nesprávnym operáciám a nesprávnym výsledkom merania.
- ▶ **Pri používaní s adaptérmi a príslušenstvom zaistite, aby bolo príslušenstvo bezpečne upevnené.**
- ▶ **Hoci je merací prístroj koncipovaný pre tvrdé podmienky používania na stavenisku, mali by ste s ním zaobchádzať starostlivo, rovnako ako s inými optickými a elektrickými výrobkami (ďalekohľad, okuliare, fotoaparát).**
- ▶ **Dodržiavajte uvedené prevádzkové teploty a teploty pri skladovaní.**

2.2 Ďalšie bezpečnostné upozornenia pre laserové meracie prístroje

- ▶ **Pri neodbornom otvorení výrobku sa môže vyskytnúť laserové žiarenie, ktoré presahuje triedu 2.** Výrobok dajte opraviť iba v servisnom stredisku Hilti.
- ▶ **Zabezpečte miesto merania.** Uistite sa, že pri postavení výrobku nesmeruje laserový lúč proti iným osobám alebo ste ho nenasmerovali proti sebe. Laserové lúče by mali prebiehať ďaleko nad alebo pod úrovňou očí.
- ▶ **Výstupné okienko lasera udržiavajte čisté,** aby sa zabránilo chybným meraniam.
- ▶ **Pred meraniami/použitím a viackrát počas použitia výrobku skontrolujte jeho presnosť.**
- ▶ **Merania v blízkosti reflexných objektov alebo povrchov, cez sklá alebo podobné materiály môžu skresliť výsledok merania.**
- ▶ **Namontujte výrobok na vhodný držiak, na statív alebo ho postavte na rovinný povrch.**
- ▶ **Práca s meracími latami nie je povolená v blízkosti vedení s vysokým napätím.**
- ▶ **Uistite sa, že v okolí nepoužíva žiadny iný laserový merací prístroj, ktorý by mohol ovplyvniť vaše meranie.**
- ▶ **Nedovoľte, aby laserové lúče presahovali nestrážené oblasti.**



2.3 Ďalšie bezpečnostné upozornenia

- ▶ Nebezpečenstvo poranenia padajúcimi nástrojmi a/alebo príslušenstvom. Pred začatím práce skontrolujte, či je akumulátor a namontované príslušenstvo bezpečne upevnené.
- ▶ Na dosiahnutie čo najväčšej presnosti premietajte čiaru na zvislú, rovnú a hladkú plochu. Výrobok pritom nasmerujte pod uhlom 90° voči rovine.

2.4 Elektromagnetická kompatibilita

Hoci výrobok spĺňa prísne požiadavky príslušných smerníc, spoločnosť **Hilti** nemôže vylúčiť možnosť, že výrobok bude rušený silným žiarením, čo môže viesť k nesprávnej funkcii. V takomto prípade alebo pri iných pochybnostiach či neistote sa musia vykonať kontrolné merania. Spoločnosť **Hilti** tiež nemôže vylúčiť rušenie iných prístrojov (napr. navigačných zariadení lietadiel).

2.5 Klasifikácia lasera pre výrobky triedy lasera 2

Výrobok zodpovedá triede lasera 2 podľa normy IEC / EN 60825-1:2014 a podľa CFR 21 § 1040 (FDA). Tieto výrobky sa smú používať bez ďalšieho ochranného opatrenia. Napriek tomu, podobne ako pri slnku, sa neodporúča pozeráť priamo do silných zdrojov svetla. V prípade priameho očného kontaktu zatvorte oči a hlavu dajte preč z oblasti lúča. Laserový lúč nesmerujte na osoby.

2.6 Starostlivé zaobchádzanie s akumulátormi a ich používanie

PM 20-CG A12

- ▶ **Dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie s lítiovo-iónovými batériami a ich bezpečné používanie.** Nedodržanie uvedeného môže viesť k podráždeniu kože, ťažkým korozívnym poraneniám, popáleninám, požiaru a/alebo výbuchu.
- ▶ Akumulátory používajte len v technicky bezchybnom stave.
- ▶ Zaobchádzajte s akumulátormi starostlivo, aby nedošlo k ich poškodeniu alebo aby z nich nezačala vytekať tekutina, ktorá môže vážne poškodiť zdravie!
- ▶ Akumulátory sa v žiadnom prípade nesmú meniť, ani sa nesmie inak s nimi manipulovať!
- ▶ Akumulátory sa nesmú rozoberať, stláčať, zahrievať nad 80 °C alebo spaľovať.
- ▶ Nepoužívajte alebo nenabíjajte akumulátory, ktoré boli vystavené nárazu alebo sú inak poškodené. Akumulátory pravidelne kontrolujte, či nemajú známky poškodenia.
- ▶ Nikdy nepoužívajte recyklované alebo opravované akumulátory.
- ▶ Akumulátor alebo akumulátorové elektrické náradie nikdy nepoužívajte ako kladivo.
- ▶ Akumulátory nikdy nevystavujte priamemu slnečnému žiareniu, vyšším teplotám, iskreniu alebo otvorenému ohňu. Môže to viesť k výbuchom.
- ▶ Nedotýkajte sa pólov akumulátora prstami, nástrojmi, ozdobami alebo inými elektricky vodivými predmetmi. Môže to viesť k poškodeniu akumulátora, ako aj vecným škodám a poraneniám.
- ▶ Chráňte akumulátory pred dažďom, vlhkom a kvapalinami. Vniknutá vlhkosť môže spôsobiť skraty, úraz elektrickým prúdom, popáleniny, požiar a výbuch.
- ▶ Používajte len nabíjačky a elektrické náradie určené na tento typ akumulátora. Rešpektujte pritom údaje v príslušných návodoch na obsluhu.
- ▶ Akumulátor neskladujte alebo nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- ▶ Pokiaľ je akumulátor príliš horúci na dotyk, môže byť poškodený. Akumulátor umiestnite na viditeľné, nehorľavé miesto s dostatočnou vzdialenosťou od horľavých materiálov. Nechajte akumulátor vychladnúť. Pokiaľ je akumulátor po hodine stále príliš horúci na dotyk, potom je chybný. Obráťte sa na servis firmy **Hilti** alebo si prečítajte dokument „Pokyny na bezpečné zaobchádzanie s lítiovo-iónovými akumulátormi **Hilti** a ich bezpečné používanie“.



Dodržiavajte špeciálne smernice platné pre prepravu, skladovanie a používanie lítiovo-iónových akumulátorov. → strana 366

Prečítajte si pokyny týkajúce sa bezpečnosti a používania lítiovo-iónových akumulátorov **Hilti**, ktoré nájdete naskenovaním QR kódu na konci tohto návodu na obsluhu.



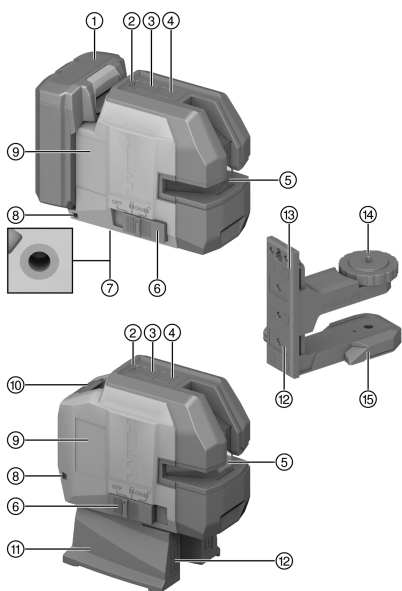
2.7 Starostlivé zaobchádzanie s batériami a ich používanie.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Keď výrobok nebudete dlhší čas používať, batérie vyberte. Batérie môžu pri dlhšom skladovaní korodovať a dôjde k ich samovybitiu.
- ▶ Zabezpečte, aby sa batérie nedostali do rúk detí.
- ▶ Nemiešajte staré a nové batérie. Vymieňate vždy všetky batérie súčasne. Nepoužívajte batérie od rôznych výrobcov alebo s rôznymi typovými označeniami.
- ▶ Nepoužívajte poškodené batérie.
- ▶ Používajte len taký typ batérie, ktorý je určený pre tento výrobok. Použitie iných batérií môže viesť k vzniku poranení a nebezpečenstvu požiaru.
- ▶ Pri výmene batérie dbajte na správnu polaritu a uistite sa, či je batéria vymenená správne. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.
- ▶ Batérie nevystavujte vysokým teplotám a ohňu. Batérie môžu explodovať a uvoľniť toxické látky.
- ▶ Batérie nenabíjajte.
- ▶ Batérie neupevňujte vo výrobku prispájkovaním.
- ▶ Batérie nevybijajte skratovaním. Batérie môžu stratiť tesnosť, explodovať, začať horieť a spôsobiť poranenie osôb.
- ▶ Nepoškodzujte batérie ani ich nerozoberajte. Batérie môžu stratiť tesnosť, explodovať, začať horieť a spôsobiť poranenie osôb.

3 Opis

3.1 Prehľad výrobku



- ① Lítium-iónový akumulátor (len PM 20-CG A12)
- ② Indikácia stavu nabitia
- ③ Tlačidlo pre režim prijímača
- ④ Tlačidlo pre líniový režim
- ⑤ Okienko pre výstup laserového lúča
- ⑥ Prepínač zapnutia/vypnutia a zablokovania/odblokovania kyvadla
- ⑦ Upevňovací závit
- ⑧ Slučka na upevnenie poistky proti pádu PMA 92
- ⑨ Poloha typového štítku
- ⑩ Priehradka na batérie (len PM 20-CG a PM 20-CGE)
- ⑪ Magnetický podstavec PMW 71 (len PM 20-CGE)
- ⑫ Magnety na upevnenie
- ⑬ Magnetický držiak PMA 89 (len PM 20-CG a PM 20-CG A12)
- ⑭ Závit na upevnenie lasera
- ⑮ Nožičky (vyklápaateľné)

3.2 Používanie v súlade s určením

Výrobok je samonivelačný kombinovaný laser umožňujúci jednej osobe rýchle a presné vynášanie zvislíc, prenášanie 90° uhlov, horizontálne nivelovanie a vykonávanie vyrovnávacích prác.

Výrobok premieta dve čiary (horizontálnu a vertikálnu) a päť bodov (hore, dolu, vpravo, vľavo a priesečník čiar). Línie a priesečník línií majú dosah cca 20 m. Všetky ďalšie body majú dosah cca 30 m. Dosah závisí od jasu okolitého prostredia.



Výrobok je určený prevažne na používanie v interiéri. Pri používaní v teréne sa musí brať do úvahy, že rámcové podmienky používania zodpovedajú podmienkam používania v interiéri.

Možné použitie:

- Označovanie polohy deliacich stien a priečok (v pravom uhle a vo vertikálnej rovine).
- Kontrola a prenášanie pravých uhlov.
- Zarovnávanie a centrovanie častí zariadenia/inštalácií a iných štruktúrnych prvkov v troch osiach.
- Prenášanie bodov vyznačených na podlahe na strop.

PM 20-CG A12

- ▶ Pre tento výrobok používajte len lítiovo-iónové akumulátory **Hilti** typového radu B 12.
- ▶ Pre tieto akumulátory používajte len nabíjačky **Hilti** radu C4/12.

3.3 Rozsah dodávky

PM 20-CG

Kombinovaný laser, magnetický držiak PMA 89, puzdro na prístroj, 4× 1,5 V AA batéria, certifikát výrobcu, karta bezpečnostných údajov, návod na obsluhu

PM 20-CG A12

Kombinovaný laser, magnetický držiak PMA 89, puzdro na prístroj, certifikát výrobcu, karta bezpečnostných údajov, návod na obsluhu

PM 20-CGE

Kombinovaný laser, magnetický podstavec PMW 71, puzdro na prístroj, 4× 1,5 V AA batéria, certifikát výrobcu, karta bezpečnostných údajov, návod na obsluhu

Ďalšie systémové výrobky, ktoré sú schválené pre váš výrobok, nájdete vo vašom **Hilti Store** alebo na stránke: www.hilti.group

3.4 Indikácia stavu nabitia

PM 20-CG A12

Stav nabitia lítiovo-iónového akumulátora sa zobrazí po miernom stlačení jedného odistovacieho tlačidla (maximálne po citeľný odpor).

Stav	Význam
4 LED svietia.	Stav nabitia: 75 % až 100 %
3 LED svietia.	Stav nabitia: 50 % až 75 %
2 LED svietia.	Stav nabitia: 25 % až 50 %
1 LED svieti.	Stav nabitia: 10 % až 25 %
1 LED bliká.	Stav nabitia: < 10 %

4 Technické údaje

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Dosah čiar a priesečníka bez laserového prijímača	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)
Dosah čiar a priesečníka s laserovým prijímačom (v závislosti od okolitého jasu a polohy prijímača k laseru)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)
Čas samonivelácie (typicky)	3 s	3 s	3 s
Rozsah samonivelácie	±4,0° (typicky)	±4,0° (typicky)	±4,0° (typicky)
Presnosť	±3 mm na 10 m (±0,12 in na 33 ft)	±2 mm na 10 m (±0,08 in na 33 ft)	±3 mm na 10 m (±0,12 in na 33 ft)
Hrúbka línie (vzdialenosť 5 m – 16,4 ft)	2 mm (0,08 in) typicky	2 mm (0,08 in) typicky	2 mm (0,08 in) typicky



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Trieda lasera	Trieda 2, viditeľný, 510 – 530 nm	Trieda 2, viditeľný, 510 – 530 nm	Trieda 2, viditeľný, 510 – 530 nm
Indikátor stavu nabitia nízky	Laserové lúče blikajú každé 2 alebo každých 10 sekúnd (zapnuté / zamknuté alebo zapnuté / odomknuté), indikátor stavu nabitia bliká	Laserové lúče blikajú každé 2 alebo každých 10 sekúnd (zapnuté / zamknuté alebo zapnuté / odomknuté), indikátor stavu nabitia bliká	Laserové lúče blikajú každé 2 alebo každých 10 sekúnd (zapnuté / zamknuté alebo zapnuté / odomknuté), indikátor stavu nabitia bliká
Elektrické napájanie	4× 1,5 V AA batérie	4× 1,5 V AA batérie	Hilti B 12 lítiový akumulátor
Čas prevádzky (všetky čiar zapnuté)	pri +24 °C (+72 °F): 8 h (typicky)	pri +24 °C (+72 °F): 8 h (typicky)	B 122,6 Ah, pri +24 °C (+72 °F): 30 h (typicky)
Čas prevádzky (horizontálne alebo vertikálne čiar zapnuté)	pri +24 °C (+72 °F): 20 h (typicky)	pri +24 °C (+72 °F): 20 h (typicky)	B 122,6 Ah, pri +24 °C (+72 °F): 60 h (typicky)
Prevádzková teplota	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Teplota pri skladovaní	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Ochrana proti prachu a striekajúcej vode (okrem priehradky na akumulátor)	IP 54	IP 54	IP 54
Závit na statív	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergencia lúča laserových čiar	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Divergencia lúča laserových bodov	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Priemerný výstupný výkon (max.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Vlnová dĺžka (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Trvanie impulzu (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Frekvencia impulzu (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Hmotnosť bez batérií	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Hmotnosť bez akumulátora	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akumulátor

Prevádzkové napätie akumulátora	10,8 V
Hmotnosť akumulátora	Pozri kapitolu „Používanie v súlade s určeným účelom“
Teplota okolia počas prevádzky	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Teplota pri skladovaní	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Teplota akumulátora na začiatku nabíjania	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)



5 Príprava práce

Dodržujte bezpečnostné pokyny a varovania v tejto dokumentácii a na výrobku.

5.1 Nabíjanie akumulátora

PM 20-CG A12

1. Pred začatím nabíjania si prečítajte návod na používanie nabíjačky.
2. Dbajte, aby kontakty akumulátora a nabíjačky boli čisté a suché.
3. Akumulátor nabíjajte schválenou nabíjačkou. → strana 354

5.2 Vloženie akumulátora

PM 20-CG A12

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia skratom alebo pádom akumulátora!

- ▶ Pred vložením akumulátora zabezpečte, aby sa na kontaktoch akumulátora a na kontaktoch na výrobku nenachádzali cudzie telesá.
- ▶ Zabezpečte, aby akumulátor vždy správne zapadol.

1. Pred prvým uvedením do prevádzky akumulátor úplne nabite.
2. Zasuňte akumulátor do výrobku tak, aby počuteľne zaskočil.
3. Skontrolujte, či je akumulátor bezpečne vložený.

5.3 Odstránenie akumulátora

PM 20-CG A12

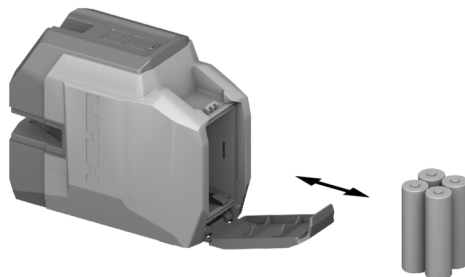
1. Stlačte odblokovacie tlačidlo akumulátora.
2. Vytiahnite akumulátor z výrobku.

5.4 Vloženie/výmena batérií

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Dodržujte správnu polaritu batérií.
- Vymeňte vždy všetky batérie.
- Používajte iba batérie vyrobené podľa medzinárodných štandardov.



1. Vyklopte priehradku na batérie.
2. Prípadne vyberte vybité batérie.



2328447

3. Vložte nové batérie.
4. Zatvorte priehradku na batérie.

5.5 Ochrana proti pádu

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku padajúceho náradia a/alebo príslušenstva!

- ▶ Používajte iba poistku proti pádu **Hilti**, ktorá je odporúčaná pre váš výrobok.
- ▶ Pred každým použitím skontrolujte poistku proti pádu a upevňovacie body poistky proti pádu, či nie sú poškodené.



Dodržiavajte národné smernice pre práce vo výške.

Ako ochranu proti pádu používajte pre tento výrobok výlučne poistku proti pádu **Hilti PMA 92**.

- ▶ Upevnite poistku proti pádu na laser a na nosnú konštrukciu. Skontrolujte, či bezpečne drží.




Dodržiavajte návod na použitie poistky proti pádu **Hilti**.


6 Obsluha

Dodržujte bezpečnostné pokyny a varovania v tejto dokumentácii a na produkte.

6.1 Zapnutie laserových lúčov

1. Nastavte prepínač na pozíciu  (zap./odblokované).
 - ▶ Všetky laserové čiary a všetky body sa zapnú.
2. Stláčajte tlačidlo pre líniový režim dovtedy, kým nebude nastavený želaný líniový režim.
 - ▶ Výrobok opakovane prepína prevádzkové režimy v nasledujúcom poradí: všetky čiary a všetky body, horizontálna čiara a horizontálne body, vertikálna čiara a vertikálne body.

6.2 Nastavenie laserového lúča pre funkciu "Naklonená línia"

1. Nastavte prepínač na pozíciu  (zap./zablokované).
 - ▶ Horizontálne čiary a horizontálne body sa zapnú.
2. Stláčajte tlačidlo pre líniový režim dovtedy, kým nebude nastavený želaný líniový režim. → strana 358
 - ▶ Výrobok opakovane prepína prevádzkové režimy v nasledujúcom poradí: horizontálna čiara a horizontálne body, vertikálna čiara a vertikálne body, všetky čiary a všetky body.



Vo funkcii "Naklonená línia" je kyvadlo zablokované a laser nie je nivelovaný.
Laserové lúče blikajú každých 5 sekúnd.

6.3 Vypnutie laserových lúčov

1. Nastavte prepínač na pozíciu **OFF**.
 - ▶ Laserový lúč sa vypne a kyvadlo sa zablokuje.

POZOR

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku neúmyselného uvedenia do prevádzky!

- ▶ Pred vložením akumulátora sa uistite, že príslušný výrobok je vypnutý.

2. Laserový lúč sa automaticky vypne vtedy, keď je akumulátor vybitý.

6.4 Vyrovnanie dvoch bodov na vzdialenosť

1. Umiestnite laser tak, aby bol dolný vertikálny lúč v strede referenčného krížika na podlahe.
2. Otáčajte laser tak, aby sa vertikálny laserový lúč prekrýval s druhým vzdialeným referenčným bodom.



6.5 Aktivovanie alebo deaktivovanie prijímacieho režimu lasera

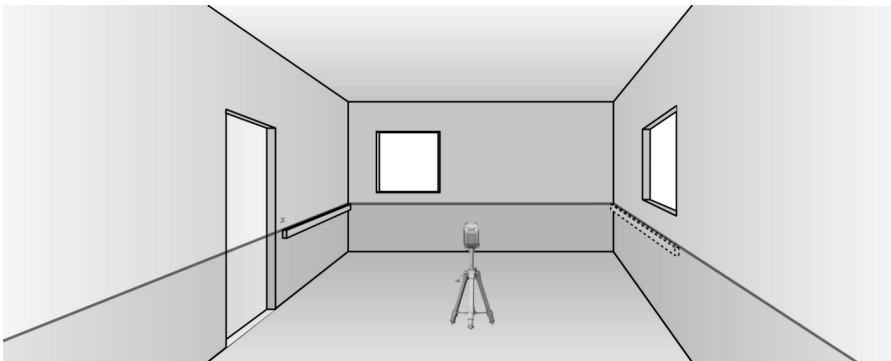
i Dosah prijímača laserového lúča môže byť obmedzený v dôsledku konštrukčnej asymetrie výkonu lasera a možných rušivých vonkajších svetelných zdrojov. Pracujte na silnej strane línového lasera a vyhnite sa práci na priamom svetle, aby ste dosiahli optimálny dosah. Silná strana je predná strana kombinovaného lasera.

1. Na aktiváciu prijímacieho režimu stlačte tlačidlo Prijímací režim.
 - ▶ Laserový lúč na potvrdenie päťkrát zabliká.
 - ▶ LED-dióda vedľa tlačidla prijímacieho režimu svieti na zeleno.
 - ▶ Viditeľnosť laserových lúčov sa zniží.
2. Na deaktiváciu prijímacieho režimu stlačte opätovne tlačidlo Prijímací režim.
 - ▶ LED-dióda vedľa tlačidla prijímacieho režimu zhasne.
 - ▶ Viditeľnosť laserových lúčov sa zvýši naspäť na normálnu úroveň.

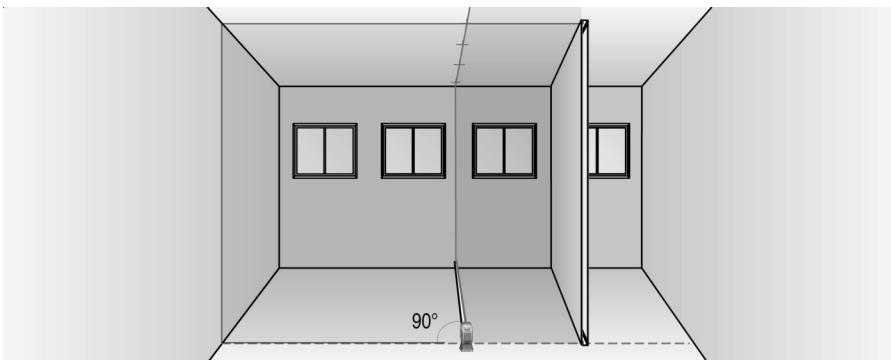
i Vypnutím výrobku sa prijímací režim deaktivuje.

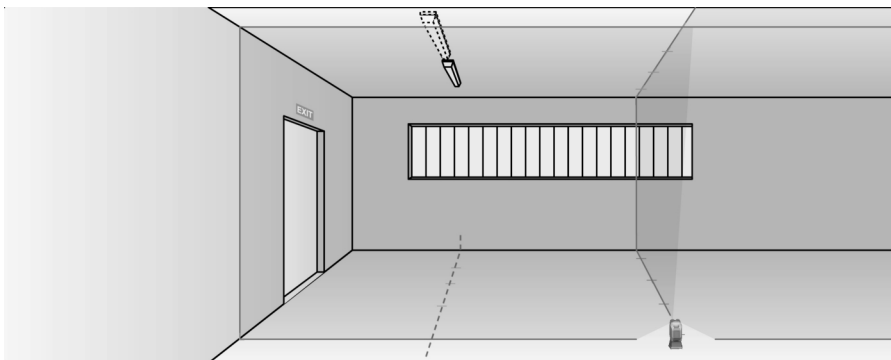
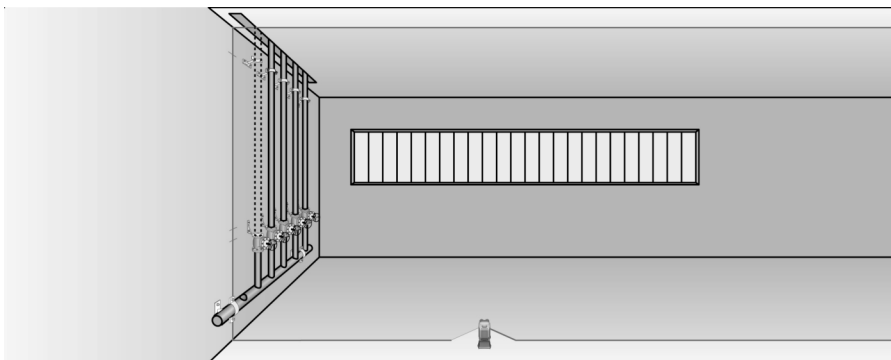
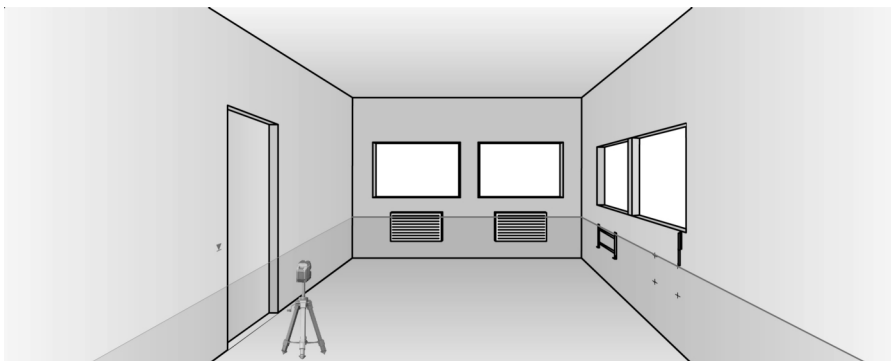
6.6 Príklady použitia

6.6.1 Prenášanie výšok

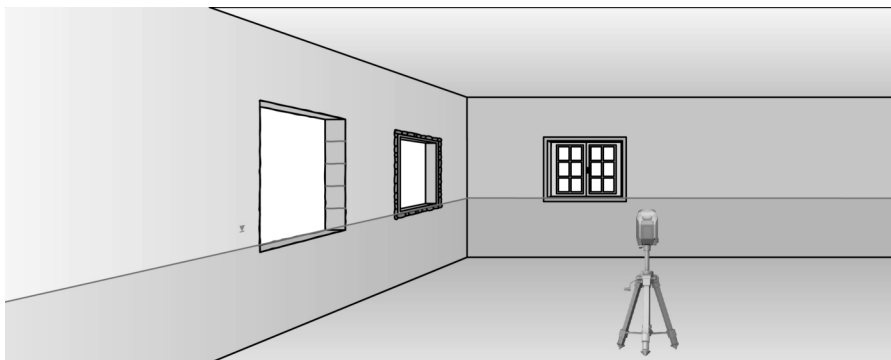


6.6.2 Vyrovnávanie profilov suchých stavieb



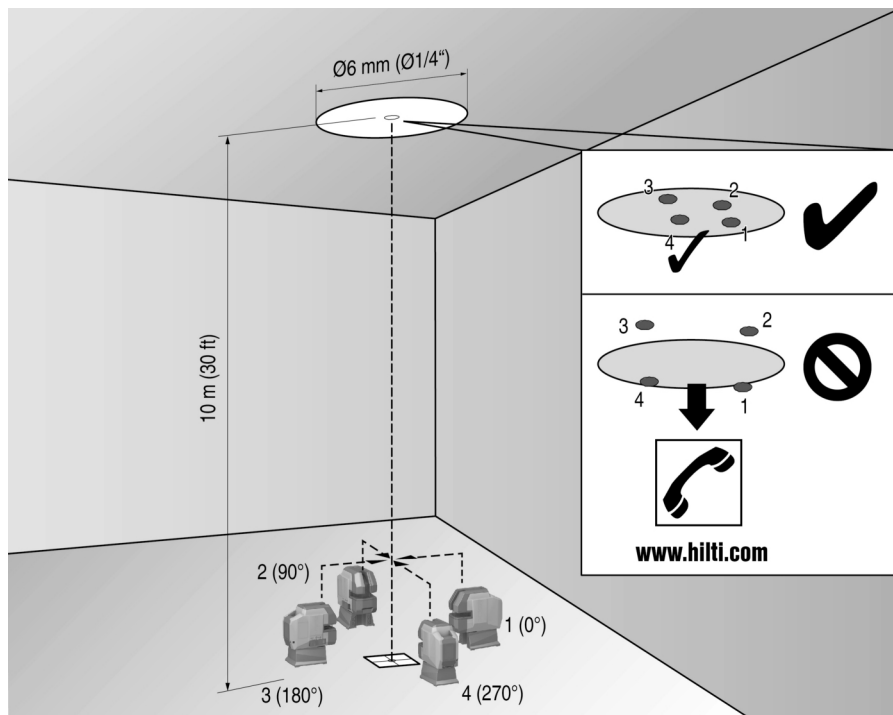
6.6.3 Vyrovnávanie stropných svetiel**6.6.4 Vyrovnávanie potrubí****6.6.5 Vyrovnávanie ohrievacích prvkov**

6.6.6 Vyrovnávanie dverí a okenných rámov



6.7 Kontrola

6.7.1 Kontrola bodu zvislice



1. Na podlahe vysokej miestnosti vyznačte bod (kríž) (napríklad na schodisku s výškou 10 m).
2. Laser postavte na rovnú a vodorovnú plochu.
3. Zapnite laser a odblokujte kyvadlo.
4. Postavte laser tak, aby bol dolný vertikálny lúč na strede krížika označeného na podlahe.
5. Vyznačte krížikom horný bod zvislice na stropě.
6. Laser otočte o 90°.



Dolný vertikálny lúč musí zostať na strede krížika.



2328447

Slovenčina

361

7. Vyznačte krížikom horný bod zvislice na strope.
8. Zopakujte tento postup pri otočení o 180° a 270°.

i Vytvorte zo 4 označených bodov kruh na strope. Odmerajte priemer kruhu D v milimetroch alebo palcoch a výšku miestnosti RH v metroch alebo stopách.

9. Vypočítajte hodnotu R.

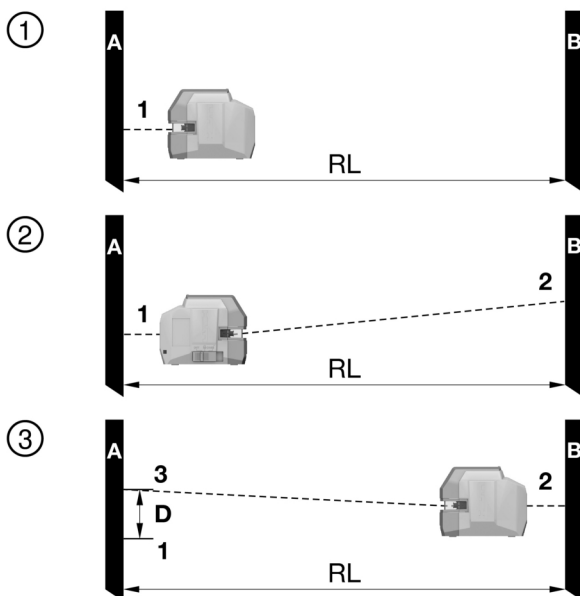
- ▶ Pre PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hodnota R by mala byť menšia ako 3 mm (1/8") (to zodpovedá 3 mm pri 10 m).
- ▶ Pre PM 20-CGE: Hodnota R by mala byť menšia ako 2 mm (1/12") (to zodpovedá 2 mm pri 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Keď je výsledok mimo rozsahu tolerancie, obráťte sa na servis firmy **Hilti**.

6.7.2 Kontrola nivelácie laserového lúča



1. Vzďalenosť medzi stenami musí byť minimálne 10 m.
2. Laser postavte na rovnú a vodorovnú plochu, cca 20 cm od steny (A) a priesečník laserových čiar nasmerujte na stenu (A).
3. Vyznačte priesečník laserových čiar krížikom (1) na stene (A) a krížikom (2) na stene (B).
4. Laser postavte na rovnú a vodorovnú plochu, cca 20 cm od steny (B) a priesečník laserových čiar nasmerujte na krížik (1) na stene (A).
5. Nastavte výšku priesečníka laserových čiar tak, aby sa priesečník laserových čiar zhodoval s označením (2) na stene (B). V prípade potreby použite statív alebo nástenný držiak.
6. Vyznačte znova priesečník laserových čiar krížikom (3) na stene (A).
7. Odmerajte vzdialenosť D medzi krížikmi (1) a (3) na stene (A) (RL = dĺžka miestnosti).



8. Vypočítajte hodnotu R.

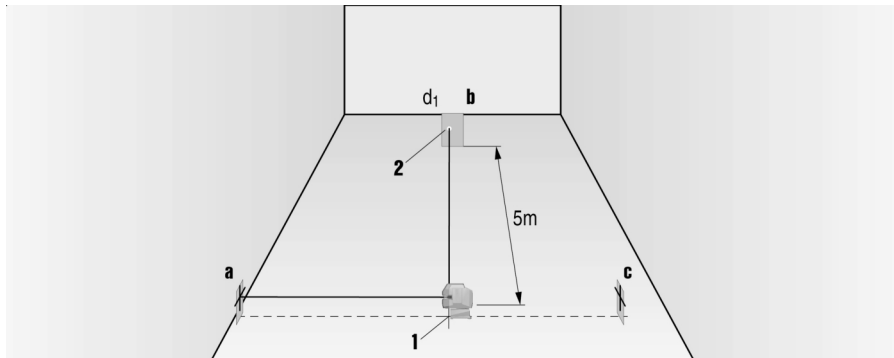
- Pre PM 20-CG / PM 20-CG A12: Hodnota R by mala byť menšia ako 3 mm (1/8").
- Pre PM 20-CGE: Hodnota R by mala byť menšia ako 2 mm (1/12").

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

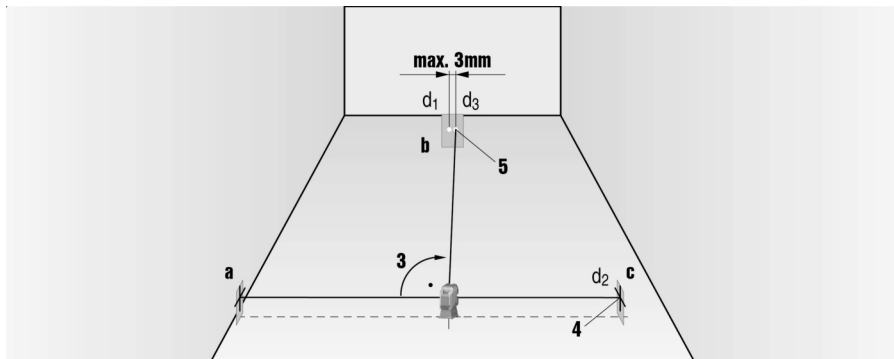
$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

9. Keď je výsledok mimo rozsahu tolerancie, obráťte sa na servis firmy **Hilti**.

6.7.3 Kontrola kolmosti (horizontálne)

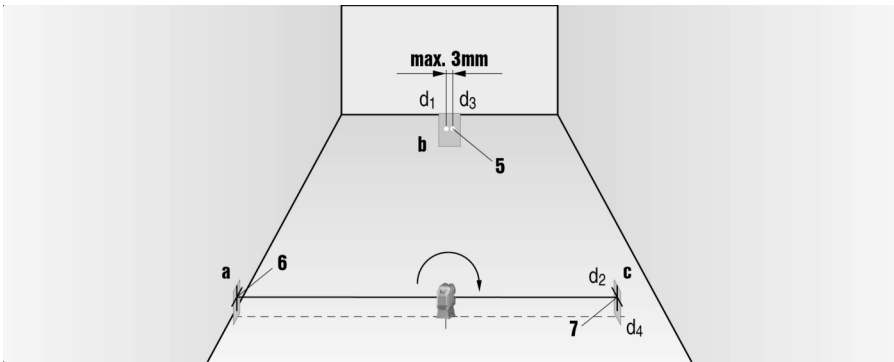


1. Umiestnite laser dolným vertikálnym lúčom na stred referenčného krížika (A) v strede miestnosti, vo vzdialenosti cca 5 m (16 ft) od stien. Vertikálna čiara prvej cieľovej platničky (a) musí prebiehať presne stredom vertikálnej laserovej čiary.
2. Zafixujte ďalšiu cieľovú platničku (b) alebo pevný papier v polovici v strede k pravému šikmému laserovému lúč. Označte stredový bod (d1) pravého šikmého lúča.



3. Otočte laser o 90°, pohľadom zhora, v smere pohybu hodinových ručičiek. Dolný vertikálny lúč musí zostať presne na strede referenčného krížika (A) a stred ľavého šikmého lúča musí prebiehať presne cez vertikálnu čiaru cieľovej platničky (a).
4. Zafixujte ďalšiu cieľovú platničku (c) alebo pevný papier v polovici v strede k pravému šikmému laserovému lúč. Označte stredový bod (d2) pravého šikmého lúča na cieľovej platničke (c).
5. Potom vyznačte stredový bod (d3) priesečníka laserových línií na cieľovej platničke (b).
 - Pre PM 20-CG / PM 20-CG A12: Pri meracej vzdialenosti 5 m (16 ft) smie byť horizontálna vzdialenosť medzi (d1) a (d3) maximálne 3 mm (1/8").
 - Pre PM 20-CGE: Pri meracej vzdialenosti 5 m (16 ft) smie byť horizontálna vzdialenosť medzi (d1) a (d3) maximálne 2 mm (1/12").





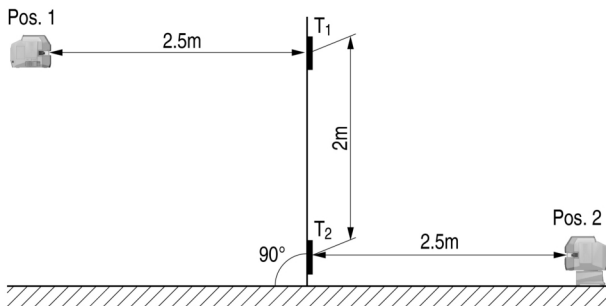
6. Otočte laser o 180°, pohľadom zhora, v smere pohybu hodinových ručičiek. Dolný vertikálny lúč musí zostať presne na strede referenčného krížika (A) a stred pravého šikmého lúča musí prebiehať presne cez vertikálnu čiaru cieľovej platničky (a).
7. Označte stredový bod (d4) ľavého šikmého lúča na cieľovej platničke (c).
 - ▶ Pre PM 20-CG / PM 20-CG A12: Pri meracej vzdialenosti 5 m (16 ft) smie byť horizontálna vzdialenosť medzi (d2) a (d4) maximálne 3 mm (1/8").
 - ▶ Pre PM 20-CGE: Pri meracej vzdialenosti 5 m (16 ft) smie byť horizontálna vzdialenosť medzi (d2) a (d4) maximálne 2 mm (1/12").



- Pre PM 20-CG / PM 20-CG A12: Pri meracej vzdialenosti 5 m (16 ft), ak je (d3) vpravo od (d1), smie byť súčet horizontálnych vzdialeností (d1) – (d3) a (d2) – (d4) maximálne 3 mm (1/8")
Pre PM 20-CGE: Pri meracej vzdialenosti 5 m (16 ft), ak je (d3) vpravo od (d1), smie byť súčet horizontálnych vzdialeností (d1) – (d3) a (d2) – (d4) maximálne 2 mm (1/12")
- Pre PM 20-CG / PM 20-CG A12: Pri meracej vzdialenosti 5 m (16 ft), ak je (d3) vľavo od (d1), smie byť rozdiel horizontálnych vzdialeností (d1) – (d3) a (d2) – (d4) maximálne 3 mm (1/8")
Pre PM 20-CGE: Pri meracej vzdialenosti 5 m (16 ft), ak je (d3) vľavo od (d1), smie byť rozdiel horizontálnych vzdialeností (d1) – (d3) a (d2) – (d4) maximálne 2 mm (1/12")

8. Keď je výsledok mimo rozsahu tolerancie, obráťte sa na servis firmy **Hilti**.

6.7.4 Kontrola presnosti vertikálnej čiary



1. Umiestnite laser do výšky 2 m (poz. 1).
2. Zapnite laser.
3. Umiestnite prvú cieľovú platničku T_1 (vertikálne) do vzdialenosti 2,5 m od lasera a do tej istej výšky (2 m) tak, aby sa vertikálny laserový lúč zobrazil na platničke, a túto polohu vyznačte.
4. Teraz umiestnite druhú cieľovú platničku T_2 2 m pod prvú cieľovú platničku, takže vertikálny laserový lúč dopadne na túto platničku, a túto polohu vyznačte.
5. Označte si polohu 2 na protifahej strane testovanej stavby (zrkadlovo obrátené), na laserovej čiare na podlahe vo vzdialenosti 5 m od lasera.



6. Teraz postavte laser na práve označenú polohu 2 na podlahe.
7. Nasmerujte laserový lúč tak, aby sa tento lúč zobrazoval na cieľovej platničke T₁ a na polohu, ktorá je na nej označená.
8. Označte novú polohu na cieľovej platničke T₂.
9. Odčítajte vzdialenosť (D) medzi obidvomi značkami na cieľovej platničke T₂.



Pre PM 20-CG / PM 20-CG A12: Ak je rozdiel (D) väčší ako 3 mm, obráťte sa na servis firmy **Hilti**.
Pre PM 20-CGE: Ak je rozdiel (D) väčší ako 2 mm, obráťte sa na servis firmy **Hilti**.

7 Starostlivosť a údržba/oprava



VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia pri vložnom akumulátore !

- ▶ Pred akoukoľvek údržbou a opravami vždy vyberte akumulátor!

Starostlivosť o výrobok

- Opatrne odstráňte pevne usadené nečistoty.
- Ak existujú, vetracie štrbiny opatrne vyčistite suchou, mäkkou kefkou.
- Kryt vyčistite len mierne navlhčenou handrou. Nepoužívajte prostriedky na ošetrovanie obsahujúce silikón, pretože môžu poškodiť plastové časti.
- Na čistenie kontaktov na výrobku použite čistú, suchú handru.

Starostlivosť o lítiovo-iónové akumulátory

- Akumulátor nikdy nepoužívajte s upchatými vetracími štrbinami. Vetracie štrbiny opatrne vyčistite suchou, mäkkou kefkou.
- Vyvarujte sa zbytočného vystavovania akumulátora prachu alebo nečistotám. Akumulátor nikdy nevystavujte vysokej vlhkosti (napr. neponorte do vody alebo nenechajte stáť v daždi).

Ak sa akumulátor premočil, postupujte ako pri poškodenom akumulátore. Dajte ho do nehorľavej nádoby a obráťte sa na servis **Hilti**.

- Akumulátor udržiavajte čistý a zbavený cudzieho oleja a tuku. Nedovoľte, aby sa na akumulátore zbytočne nahromadil prach a nečistoty. Akumulátor vyčistite suchou, mäkkou kefkou alebo čistou, suchou handrou. Nepoužívajte prostriedky na ošetrovanie obsahujúce silikón, pretože môžu poškodiť plastové časti.
Nedotýkajte sa kontaktov akumulátora a neodstraňujte z nich tuk aplikovaný z výroby.
- Kryt vyčistite len mierne navlhčenou handrou. Nepoužívajte prostriedky na ošetrovanie obsahujúce silikón, pretože môžu poškodiť plastové časti.

Údržba a oprava

- Pravidelne kontrolujte všetky viditeľné časti, či nie sú poškodené a ovládacie prvky, či správne fungujú.
- V prípade poškodenia a/alebo poruchy funkcie výrobok nepoužívajte. Výrobok dajte neodkladne opraviť v servisnom stredisku **Hilti**.
- Po prácach spojených so starostlivosťou a údržbou výrobku pripevnite všetky ochranné zariadenia a skontrolujte ich bezchybné fungovanie.



Na bezpečnú prevádzku používajte len originálne náhradné diely a spotrebné materiály. Firmou **Hilti** schválené náhradné súčiastky, spotrebné materiály a príslušenstvo pre váš výrobok nájdete vo vašom **Hilti Store** alebo na stránke: www.hilti.group

7.1 Servis meracej techniky Hilti

Servis meracej techniky značky **Hilti** vykonáva kontrolu a v prípade odchýlky aj opätovnú nápravu a novú kontrolu zhody so špecifikáciou meracieho nástroja. Zhoda so špecifikáciou v čase skúšky je písomne potvrdzovaná servisným certifikátom. Odporúča sa:

- Zvoliť vhodný interval preverovania, v závislosti od používania.
- Po mimoriadnom zaťažení prístroja, pred dôležitým prácou, avšak minimálne jedenkrát ročne dať vykonať kontrolu servisom meracej techniky **Hilti**.

Kontrola servisom meracej techniky **Hilti** nezabúva na povinnosti používateľa vykonávania kontroly meracieho prístroja pred a počas používania.



8 Preprava a skladovanie akumulátorového náradia a akumulátorov

Preprava

POZOR

Neúmyselné spustenie pri preprave !

- ▶ Produkty vždy prepravujte bez vložených akumulátorov!
- ▶ Vyberte akumulátor/akumulátory.
- ▶ Akumulátory nikdy neprepravujte voľne položené. Počas prepravy by sa mali akumulátory chrániť nadmerným nárazom a vibráciám a izolovať od vodivých materiálov alebo iných akumulátorov, aby neprišli do styku s opačným pólom batérie a nedošlo ku skratu. **Dodržiavajte miestne prepravné predpisy pre akumulátory.**
- ▶ Akumulátory sa nesmú posielat' poštou. Ak chcete zaslať nepoškodené akumulátory, obráťte sa na kuriérsku službu.
- ▶ Výrobok a akumulátory skontrolujte pred každým použitím, ako aj pred a po dlhšej preprave, či nie sú poškodené.

Skladovanie

VAROVANIE

Náhodné poškodenie spôsobené chybnými alebo vytekajúcimi akumulátormi !



- ▶ Produkty vždy skladujte bez vložených akumulátorov!
- ▶ Výrobok skladujte v chlade a suchu. Dodržiavajte medzné hodnoty teploty, ktoré sú uvedené v technických údajoch.
- ▶ Neuschovávajte akumulátory na nabíjačke. Po nabíjaní akumulátor vždy vyberte z nabíjačky.
- ▶ Akumulátory nikdy neskladujte na slnku, na vykurovacom telese alebo za oknami.
- ▶ Výrobok a akumulátory skladujte mimo dosahu detí a nepovolaných osôb.
- ▶ Výrobok a akumulátory skontrolujte pred každým použitím, ako aj pred a po dlhšom skladovaní, či nie sú poškodené.

9 Pomoc v prípade porúch

Pri výskyte takých porúch, ktoré nie sú uvedené v tejto tabuľke alebo ktoré nedokážete odstrániť sami, sa obráťte na náš servis **Hilti**.

Porucha	Možná príčina	Riešenie
Výrobok sa nedá zapnúť.	Akumulátor je vybitý.	▶ Nabite akumulátor.
	Akumulátor nie je správne vložený.	▶ Vložte akumulátor a skontrolujte bezpečné osadenie akumulátora vo výrobku. → strana 357
	Batérie sú vybité.	▶ Vložte nové batérie. (PM 20-CG ALEBO PM 20-CGE) → strana 357
	Nesprávna polarita batérií.	▶ Batérie vložte správne. → strana 357
	Výrobok alebo prepínač je poškodený alebo chybný.	▶ Obráťte sa na servis firmy Hilti .
Jednotlivé laserové lúče nefungujú.	Zdroj alebo ovládanie lasera sú poškodené.	▶ Obráťte sa na servis firmy Hilti .
Výrobok sa dá zapnúť, ale žiadny laserový lúč nie je viditeľný.	Zdroj alebo ovládanie lasera sú poškodené.	▶ Obráťte sa na servis firmy Hilti .
	Teplota je príliš vysoká alebo príliš nízka.	▶ Nechajte výrobok vychladnúť alebo zohriať.




Porucha	Možná príčina	Riešenie
Automatická nivelácia nefunguje.	Výrobok je postavený na šikmom podklade.	► Postavte výrobok na rovny a vodorovný podklad.
	Prepínač je na pozícii  .	► Nastavte prepínač na pozíciu  .
	Snímač sklonu je chybný.	► Obráťte sa na servis firmy Hilti .
Laserový prijímač neprijíma žiadny laserový lúč	Laser nie je v prijímacom režime	► Aktivujte prijímací režim na kombinovanom laseri.
	Prijímač laserového lúča je príliš ďaleko od kombinovaného lasera.	► Umiestnite laserový prijímač bližšie ku kombinovanému laseru.
Dosah prijímača je príliš nízky	Práca v slabej oblasti lasera.	► Pracujte v efektívnejšej oblasti lasera (predná strana).
	Na stavenisku je príliš veľa svetla	► Umiestnite kombinovaný laser a/alebo laserový prijímač v menej svetlej oblasti.
	Svetlo svieti priamo do detekčného poľa.	► Zabráňte priamemu žiareniu svetla do detekčného poľa, napr. tienením.

10 Likvidácia

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia pri nesprávnej likvidácii! Ohrozenie zdravia spôsobené unikajúcimi plynmi alebo kvapalinami.

- Poškodené akumulátory neposielajte!
- Pripojky zakryte nevodivým materiálom, aby ste zabránili skratom.
- Akumulátory likvidujte tak, aby sa nedostali do rúk detí.
- Akumulátor odovzdajte vo vašom **Hilti Store** alebo sa obráťte na príslušnú prevádzku na likvidáciu odpadu.

 Výrobky značky **Hilti** sú z veľkej časti vyrobené z recyklovateľných materiálov. Predpokladom na opakované využitie recyklovateľných materiálov je ich správne separovanie. V mnohých krajinách firma **Hilti** odoberie vaše staré zariadenie na recykláciu. Informujte sa v zákazníckom servise **Hilti** alebo u svojho obchodného poradcu.



- Elektrické prístroje, elektronické zariadenia a akumulátory nedávajte do domáceho odpadu!

11 Záruka výrobcu

- Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa záručných podmienok, obráťte sa, prosím, na vášho lokálneho partnera spoločnosti **Hilti**.

12 Upozornenie FCC (platné v USA)/upozornenie IC (platné v Kanade)



Tento prístroj dodržal v testoch hraničné hodnoty, ktoré sú predpísané v odseku č. 15 nariadení FCC pre digitálne prístroje triedy B. Tieto hraničné hodnoty poskytujú dostatočnú ochranu pred rušivými žiareniami aj pri inštalácii v obytných oblastiach. Prístroje tohto typu vytvárajú a používajú vysoké frekvencie a môžu spôsobiť aj vysokofrekvenčné vyžarovanie. Ak nie sú nainštalované a prevádzkované podľa pokynov, môžu tak byť príčinou rušení príjmu rádiového signálu.

Nie je však možné zaručiť, že k rušeniu nemôže dôjsť pri určitých inštaláciách. Ak tento prístroj spôsobuje rušenia príjmu rádiového alebo televízneho signálu, čo možno zistiť vypnutím a opätovným zapnutím prístroja, odporúčame používateľovi odstrániť rušenia pomocou nasledujúcich opatrení:

- Nanovo nastavte alebo premiestnite prijímaciu anténu.
- Zväčšite vzdialenosť medzi prístrojom a prijímačom.
- Pripojte prístroj do zásuvky elektrického obvodu, ktorý je odlišný od obvodu pre prijímač.



- Poradte sa s vaším predajcom alebo skúseným technikom pre televízne/rádiové zariadenia.

Toto zariadenie zodpovedá paragrafu 15 nariadení FCC a RSS-210 organizácie ISED.

Uvedenie do prevádzky podlieha nasledujúcim dvom podmienkam:

- Tento prístroj by nemal vytvárať žiadne škodlivé žiarenie.
- Prístroj musí zadržať každé žiarenie, vrátane takých žiarení, ktoré spôsobia nežiaduce operácie.



Zmeny alebo modifikácie, ktoré neboli výslovne povolené spoločnosťou **Hilti**, môžu obmedziť právo používateľa na uvedenie prístroja do prevádzky.

13 Ďalšie informácie

Čína RoHS (smernica o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektro-nických zariadeniach)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Other
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Táto tabuľka platí pre trh Číny.

14 Hilti Li-Ion akumulátor

Pokyny týkajúce sa bezpečnosti a používania

V tejto dokumentácii sa používa pojem akumulátor pre nabíjateľné lítium-iónové akumulátory Hilti, v ktorých je zlučených viac článkov. Určené sú pre elektrické náradie Hilti a len s nimi sa smú používať. Používajte len originálne akumulátory **Hilti**!

Akumulátory **Hilti** zodpovedajú aktuálnemu stavu techniky a sú vybavené systémom manažmentu a ochrany článkov.

Opis

Akumulátory pozostávajú z článkov, ktoré obsahujú lítium-iónové akumulčné materiály, ktoré umožňujú vysokú špecifickú hustotu energie. V porovnaní s akumulátormi NiMH a NiCd majú lítium-iónové akumulátory



veľmi malý pamäťový efekt, reagujú však zasa veľmi citlivo na násilné pôsobenie, hlboké vybitie alebo veľmi vysoké teploty. Pozri **Bezpečnosť**

Produkty schválené pre naše akumulátory nájdete vo vašom **Hilti Store** alebo na:

www.hilti.group | USA: www.hilti.com

Bezpečnosť

- ▶ Akumulátory sa v žiadnom prípade nesmú meniť, ani sa nesmie inak s nimi manipulovať!
- ▶ Nikdy nepoužívajte recyklované alebo opravované batérie, ktoré neboli povolené servisom **Hilti**.
- ▶ Nepoužívajte alebo nenabíjajte akumulátory, ktoré boli zasiahnuté úderom, utrpeli pád z výšky viac ako jeden meter alebo boli iným spôsobom poškodené. Akumulátory pravidelne kontrolujte, či nemajú známky poškodenia, napr. pomliaždenia, porezania alebo pichnutia.
- ▶ Akumulátor alebo akumulátorové elektrické náradie nikdy nepoužívajte ako kladivo.
- ▶ Zabráňte kontaktu očí a kože s unikajúcou tekutinou akumulátora!
 - ▶ Pozri **Správanie v prípade poškodenia akumulátora**
- ▶ Z chybných akumulátorov môže vytekať tekutina, ktorá môže zasiahnuť príslušné objekty. Príslušné časti umyte teplou mydlovou vodou a poškodené akumulátory vymeňte.
 - ▶ Pozri **Správanie v prípade poškodenia akumulátora**
- ▶ Akumulátory nikdy nevystavujte vyšším teplotám, iskreniu alebo otvorenému ohňu. Môže to spôsobiť výbuch.
- ▶ Nedotýkajte sa pólov batérie prstami, nástrojmi, ozdobami alebo inými predmetmi. Môže to spôsobiť skraty, zasiahnutie elektrickým prúdom, popáleniny alebo výbuchy.
- ▶ Udržiavajte akumulátory mimo dažďa a vlhka. Vniknutá vlhkosť môže spôsobiť skrat medzi kontakt, úraz elektrickým prúdom, popáleniny alebo výbuch.
- ▶ Používajte len nabíjačky a elektrické náradie určené pre tento typ akumulátora. Rešpektujte pritom údaje v návodoch na ich obsluhu.
- ▶ Akumulátor neskladujte alebo nepoužívajte v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny alebo plyny. Neočakávaná porucha akumulátora môže v takýchto podmienkach spôsobiť výbuch.

Správanie v prípade poškodenia akumulátora

- ▶ Keď je akumulátor poškodený, vždy kontaktujte servisného partnera **Hilti**.
- ▶ Vyvarujte sa priameho kontaktu očí a/alebo kože s vytekajúcou tekutinou používaním ochranných okuliarov a ochranných rukavíc.
- ▶ Poškodený akumulátor vložte do nehorľavej nádoby a zasypte suchým pieskom, kriedovým práškom (CaCO₃) alebo kremičitanom (vermiculit). Potom vzduchotesne zatvorte veko a nádobu odložte v bezpečnej vzdialenosti od horľavých plynov, kvapalín a predmetov.
- ▶ Nádobu odovzdajte vo vašom **Hilti Store** alebo sa obráťte na príslušnú prevádzku na likvidáciu odpadu. **Poškodené akumulátory neposielajte!**
- ▶ Na odstránenie vytečenej tekutiny z batérie použite schválený chemický čistiaci prostriedok.

Správanie v prípade, že už akumulátor nefunguje

- ▶ Dávajte pozor pri abnormálnom správaní akumulátora, ako chybné nabíjanie alebo nezvyčajne dlhý čas nabíjania, citeľný pokles výkonu, nezvyčajné aktivity LED alebo vytekanie kvapaliny. Sú predzvesťou interného problému.
- ▶ Ak sa domnievate, že ide o interný problém akumulátora, kontaktujte servisného partnera **Hilti**.
- ▶ Keď už akumulátor nefunguje, keď sa už nedá nabíjať alebo vyteká z neho tekutina, musí sa zlikvidovať podľa opisu vyššie.
- ▶ Pozri **Správanie v prípade poškodenia akumulátora**.

Opatrenia v prípade požiaru spôsobeného akumulátorom

VAROVANIE

Nebezpečenstvo požiaru akumulátora! Z horiaceho akumulátora vychádzajú nebezpečné a výbušné kvapaliny a výpary, ktoré môžu viesť ku korozívnym poraneniam, popáleninám alebo výbuchom.

- ▶ Pri hasení požiaru použite osobné ochranné prostriedky.
-
- ▶ Postarajte sa o dostatočné vetranie, aby nebezpečné a výbušné plyny mohli unikať.
 - ▶ Pri intenzívnom dymení okamžite opustite miestnosť.
 - ▶ Pri podráždení dýchacích ciest kontaktujte lekára.
 - ▶ Požiar spôsobený akumulátorom haste len vodou. Práškové hasiace prístroje alebo hasiace deky sú pri lítium-iónových akumulátoroch neúčinné. Požiare v okolí akumulátorov sa môžu hasiť bežnými hasiacimi prostriedkami.



- ▶ Nepokúšajte sa pohybovať veľkým množstvom poškodených, horiacich alebo tečúcich batérií. Nedotknuté materiály odstráňte z najbližšieho okolia, čím izolujete postihnuté akumulátory. Ak požiar nemôžete uhasiť dostupnými prostriedkami, privolajte najbližšiu požiaru službu.

Ak horí samostatne jeden akumulátor:

- ▶ Zoberte ho lopatou a vhoďte do vedra s vodou. Chladiacim účinkom vody sa potlačí rozšírenie ohňa na akumulátorové články, ktoré ešte nedosiahli kritickú teplotu potrebnú na vznietenie.
- ▶ Počkajte, kým akumulátor úplne vychladne.
- ▶ Pozri **Správanie v prípade poškodenia akumulátora**.

Údaje týkajúce sa prepravy a skladovania

- ▶ Teplota okolia v rozmedzí -17 °C až $+60\text{ °C}$ / 1 °F až 140 °F .
- ▶ Teplota skladovania -20 °C až $+40\text{ °C}$ / -4 °F až 104 °F .
- ▶ Akumulátory neodkladajte na nabíjačke. Akumulátor a nabíjačku po použití vždy oddeľte.
- ▶ Podľa možnosti skladujte akumulátory v chlade a suchu. Skladovanie v chlade predlžuje životnosť akumulátorov. Akumulátory nikdy neskladujte na slnku, na vykovacom telese alebo za oknami.
- ▶ Akumulátory sa nesmú posielat poštou. Ak chcete zaslať nepoškodené batérie, obráťte sa na kuriérsku službu.
- ▶ Akumulátory nikdy neprepravujte voľne položené. Počas prepravy by sa mali akumulátory chrániť nadmerným nárazom a vibráciami a izolovať od vodivých materiálov alebo iných akumulátorov, aby neprišli do styku s opačným pólom batérie a nedošlo ku skratu.


Údržba a likvidácia

- ▶ Akumulátor udržiavajte čistý a bez oleja alebo tuku. Nečistoty odstráňte čistou, suchou utierkou.
- ▶ Akumulátor nikdy neprevádzkujte s upchatými vetracími štrbinami. Vetracie štrbiny opatrne vyčistite mäkkou kefkou.
- ▶ Zabráňte vniknutiu cudzích telies do vnútra.
- ▶ Akumulátor nevystavujte zbytočne prachu a nečistotám. Akumulátor vyčistite mäkkým štetcom alebo čistou, suchou handrou.
- ▶ Zabráňte vniknutiu vlhkosti do akumulátora. Keď do akumulátora vnikne vlhkosť, postupujte tak ako pri poškodenom akumulátore a izolujte ho v nehorľavej nádobe.
 - ▶ Pozri **Správanie v prípade poškodenia akumulátora**
- ▶ Neodborná likvidácia môže ohroziť zdravie unikajúcimi plynmi alebo kvapalinami. Akumulátor odovzdajte vo vašom **Hilti Store** alebo sa obráťte na príslušnú prevádzku na likvidáciu odpadu. **Poškodené akumulátory neposielajte!**
- ▶ Akumulátory neodhadzujte do domového odpadu.
- ▶ Akumulátory likvidujte tak, aby sa nedostali do rúk detí. Prípojky zakryte nevodivým materiálom, aby ste zabránili skratom.

Eredeti használati utasítás

1 A használati utasításra vonatkozó adatok

1.1 A használati utasításhoz

- **Figyelmeztetés!** A termék használata előtt győződjön meg arról, hogy elolvasta és megértette a termékhez mellékelte használati utasítást, beleértve az utasításokat, a biztonsági és figyelmeztető jelzéseket, az ábrákat és a műszaki leírásokat. Ismerje meg az összes utasítást, biztonsági és figyelmeztető jelzést, ábrát, műszaki leírást, valamint az alkatrészeket és funkciókat. Ennek elmulasztása áramütést, tüzet és/vagy súlyos sérülést okozhat. Őrizze meg a használati utasítást, beleértve az összes utasítást, biztonsági és figyelmeztető megjegyzést későbbi használatra.
- A **HILTI** termékeket kizárólag szakember általi használatra szánták és a gépet csak engedéllyel rendelkező, szakképzett személy használhatja, javíthatja. Ezt a személyt minden lehetséges kockázati tényezőről tájékoztatni kell. A termék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem képzett személy dolgozik velük, vagy nem rendeltetésszerűen használják őket.
- A mellékelte használati utasítás a nyomtatás időpontjában a technika aktuális állásának felel meg. A Hilti termékoldalán mindig megtalálja a legfrissebb verziót. Ehhez kövesse a jelen használati utasításban található linket vagy QR-kódot, melyet a  szimbólum jelölt.
- A terméket csak ezzel a használati utasítással együtt adja tovább.



1.2 Jelmagyarázat

1.2.1 Figyelmeztetések

A figyelmeztetések a termék használata során előforduló veszélyekre hívják fel a figyelmet. A következő figyelmeztetéseket használjuk:

VESZÉLY

VESZÉLY !

- ▶ Súlyos testi sérüléshez vagy halálhoz vezető közvetlen veszély esetén.

FIGYELMEZTETÉS

FIGYELMEZTETÉS !

- ▶ Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy olyan lehetséges veszélyre, amely súlyos személyi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.

VIGYÁZAT

VIGYÁZAT !

- ▶ Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely személyi sérüléshez vagy anyagi kárhoz vezethet.

1.2.2 Szimbólumok a használati utasításban

A jelen használati utasítás a következő szimbólumokat használja:

	Tartsa be a használati utasítást
	Alkalmazási útmutatók és más hasznos információk
	Újrahasznosítható anyagokkal való bánásmód
	Az elektromos gépeket és akkukat ne dobja a háztartási szemétkosárba
	Hilti lítium-ion akku
	Hilti töltőkészülék

1.2.3 Az ábrákon használt szimbólumok

Az ábrákon a következő szimbólumokat használjuk:

	Ezek a számok a jelen használati utasítás elején található ábrákra vonatkoznak.
	A számozás a munkalépések sorrendjét mutatja képekben, és eltérhet a szövegben található munkalépések számozásától.
	Az áttekintő ábrában használt pozíciószámok a termék áttekintésére szolgáló szakasz jelmagyarázatában lévő számokra utalnak.
	Ez a jel hívja fel a figyelmét arra, hogy a termék használata során különös odafigyeléssel kell eljárnia.

1.3 Termékhez kötődő szimbólumok

1.3.1 Szimbólumok a terméken

A terméken a következő szimbólumokat használhatjuk:

	A termék NFC technológiás, iOS és Android platformokkal kompatibilis adatátvitelhez használható.
	Lítium-ion akku
	Az akkut soha ne használja ütészsámként.



	Ügyeljen arra, hogy ne ejtse le az akkut. Ne használjon olyan akkut, amelyet ütés ért vagy egyéb módon sérült.
	A használt Hilti lítium-ion akku típusorozata. Vegye figyelembe a Rendeltetésszerű használat fejezetben közölt adatokat.
	Amennyiben fel van tüntetve a terméken, akkor a tanúsítóhely az érvényben lévő szabályok szerint jóváhagyta a terméket az USA-beli és a kanadai piacokra.

1.4 Lézerinformáció a terméken

Lézerinformáció

	LASER 2		Az IEC / EN 60825-1:2014 szabvány szerinti 2. lézerezosztály, és megfelel a CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56) szabványnak. Ne nézzen a sugárba.
--	-------------------	--	--

1.5 Termékinformációk

A **HILTI** termékeket kizárólag szakember általi használatra szánták és a gépet csak engedéllyel rendelkező, szakképzett személy használhatja, javíthatja. Ezt a személyt minden lehetséges kockázati tényezőről tájékoztatni kell. A termék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem képzett személy dolgozik velük, vagy nem rendeltetésszerűen használják őket.

A típusjelölés és a sorozatszám a típustáblán található.

- ▶ Jegyezze fel a sorozatszámot a következő táblázatba. Amennyiben kérdéssel fordul a képviselőünkhöz vagy a szervizhez, szüksége lesz ezekre a termékadatokra.

Termékadatok

Kombilézer	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generáció	01
Sorozatszám	

1.6 Megfelelőségi nyilatkozat

A gyártó kizárólagos felelőssége tudatában kijelenti, hogy ez a termék megfelel az érvényben lévő törvényeknek és szabványoknak.

A műszaki dokumentáció helye:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Biztonság

2.1 Mérőeszköz általános biztonsági tudnivalói

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Olvasson el minden biztonsági tudnivalót és utasítást. A mérőeszközök veszélyforrássá válhatnak szakszerűtlen kezelés esetén. A biztonsági tudnivalók és utasítások betartásának elmulasztása a mérőeszköz sérüléséhez, illetve súlyos testi sérülésekhez vezethet.

Őrizzen meg minden biztonsági utasítást és útmutatást a jövőbeni használathoz.

Munkahelyi biztonság

- ▶ **Tartsa tisztán a munkahelyét, és gondoskodjon a megfelelő megvilágításról.** Rendetlen munkahelyek és megvilágítatlan munkaterületek balesetekhez vezethetnek.
- ▶ **Ne használja a terméket olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.**
- ▶ **Ügyeljen rá, hogy a termék használata során ne tartózkodjanak gyerekek vagy más személyek a közelben.**
- ▶ **Csak a meghatározott alkalmazási korlátokon belül használja a terméket.**
- ▶ **Tartsa be az Ön országában érvényben lévő balesetvédelmi előírásokat.**

Elektromos biztonsági előírások

- ▶ **Tartsa távol a terméket az esőtől és a nedvesség hatásaitól.** A behatoló folyadék rövidzárlatot, áramütést, égési sérülést és robbanást okozhat.



- ▶ A termék ugyan nedvesség behatolása ellen védett, de mindig törölje szárazra, mielőtt a szállító-táskába teszi.

Személyi biztonsági előírások

- ▶ Mindig figyelmesen dolgozzon, ügyeljen arra, amit csinál, és meggondoltan kezelje a mérőeszközt. Ne használja a mérőeszközt, ha fáradt, illetve ha kábítószert, alkohol vagy gyógyszer hatása alatt áll. Az elektromos kéziszerszámmal végzett munka közben már egy pillanatnyi figyelmetlenség is komoly sérülésekhez vezethet.
- ▶ Kerülje el a normálistól eltérő testtartást. Ügyeljen arra, hogy mindig biztosan álljon és megtartsa az egyensúlyát.
- ▶ Viseljen személyi védőfelszerelést. Az egyéni védőfelszerelés viselése csökkenti a sérülésveszélyt.
- ▶ Ne hatástanalítsa a biztonsági berendezéseket és ne távolítsa el a tájékoztató és figyelmeztető feliratokat.
- ▶ Kerülje el az elektromos kéziszerszám akaratlan üzembe helyezését. Mielőtt a mérőeszközt az akkumulátorra csatlakoztatja, felveszi, ill. szállítja, győződjön meg arról, hogy a gép ki van kapcsolva.
- ▶ A terméket és tartozékait jelen előírásoknak megfelelően használja, illetve úgy, ahogyan azt jelen különleges készüléktípushoz előírták. Vegye figyelembe a munkafeltételeket és a kivitelezendő munka sajátosságait. A termékek eredeti rendeltetésétől eltérő célokra való alkalmazása veszélyes helyzetekhez vezethet.
- ▶ Ne ringassa magát hiú biztonságtudatba és ne hagyja figyelmen kívül a készülékek biztonsági szabályait akkor sem, ha a mérőeszközt már többször használta és ezért ismeri azt. A figyelmetlen kezelés a másodperc tört része alatt súlyos sérülésekhez vezethet.
- ▶ A mérőeszközt tilos orvosi műszerek közelében alkalmazni.

A mérőeszköz használata és kezelése

- ▶ A terméket és tartozékok csak kifogástalan műszaki állapotban használja.
- ▶ A használaton kívüli mérőeszközöket olyan helyen tárolja, ahol azokhoz gyerekek nem férhetnek hozzá. Ne hagyja, hogy olyan személyek használják a terméket, akik nem ismerik azt, vagy nem olvasták el ezt az útmutatót. A mérőeszközök veszélyesek, ha azokat gyakorlatlan személyek használják.
- ▶ Mindig gondosan tartsa karban a mérőeszközt. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek kifogástalanul működnek-e, nincsenek-e beszorulva, és nincsenek-e eltörve vagy megrongálódva olyan alkatrészek, amelyek hátrányosan befolyásolhatják a mérőeszköz működését. Használat előtt javíttassa meg a készülék megrongálódott alkatrészeit. Sok olyan baleset történik, amelyet a mérőeszköz nem kielégítő karbantartására lehet visszavezetni.
- ▶ A termék semmi esetre sem módosítható vagy manipulálható! Azok a módosítások, melyeket a Hilti nem engedélyez kifejezetten, korlátozhatják a felhasználónak a termék üzemeltetésére vonatkozó jogát.
- ▶ Fontos mérések előtt, valamint ha a mérőeszközt leejtették vagy más mechanikai behatásnak tették ki, akkor ellenőrizni kell annak pontosságát.
- ▶ A mérési elvből kifolyólag bizonyos környezeti feltételek ronthatják a mérési eredményeket. Ezek közé tartozik pl. az erős mágneses vagy elektromágneses mezőt kibocsájtó eszközök közelsége, a rezgés és a hőmérséklet-változás.
- ▶ A gyorsan változó mérési feltételek meghamisíthatják a mérési eredményeket.
- ▶ Amikor alacsony hőmérsékletű helyről egy melegebb hőmérsékletű helyre viszi a terméket – vagy fordítva –, akkor bekapcsolás előtt hagyja a terméket a környezet hőmérsékletéhez igazodni. A nagy hőmérséklet-különbségek hibás működéshez és hibás mérési eredményekhez vezethetnek.
- ▶ Amikor adaptereket és tartozékokat használ, mindig győződjön meg arról, hogy a tartozékok megfelelően rögzítette.
- ▶ Habár a mérőeszközt építkezéseken, nehéz munkakörülmények közötti használatra tervezték, a többi optikai és elektronikai termékhez (távcső, szemüveg, fényképezőgép) hasonlóan ezt is odafigyeléssel kell kezelni.
- ▶ Tartsa be a megadott üzemi és tárolási hőmérsékletet.

2.2 Kiegészítő biztonsági tudnivalók lézeres mérőeszközökhöz

- ▶ A termék szakszerűtlen nyitása esetén a 2. lézeresztályt meghaladó lézersugárzás léphet ki. A terméket csak Hilti Szervizben javíttassa.
- ▶ Biztosítsa a mérési területet. Ügyeljen arra, hogy a termék felállításakor a lézersugár ne irányuljon más személyek vagy saját maga felé. A lézersugaraknak jóval a szemmagasság alatt vagy fölött kell haladniuk.
- ▶ A pontatlan mérések elkerülése végett mindig tartsa tisztán a lézer kilékönyílását.



- ▶ Mérések/alkalmazás előtt, illetve az alkalmazás során többször is ellenőrizze a termék pontosságát.
- ▶ Fényvisszaverő tárgyak, ill. felületek közelében, üvegtáblán vagy más tárgyon keresztül végzett mérések meghamisíthatják a mérés eredményét.
- ▶ Egy megfelelő tartóra, állványra szerelje fel a terméket, vagy helyezze azt sík felületre.
- ▶ A mérőleceket tilos magasfeszültségű vezetékek közelében használni.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy a készülék közelében nem használnak más lézeres mérőszerszámot, amely befolyásolná a készülékkel végzett mérést.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy a lézersugár ne hagyja el a megjelölt és ellenőrzött területet.

2.3 Kiegészítő biztonsági tudnivalók

- ▶ Sérülésveszély a leeső szerszámok és/vagy tartozékok miatt. A munkavégzés megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az akkumulátor és a tartozék biztonságosan rögzítve vannak-e.
- ▶ A legnagyobb pontosság eléréséhez vetítse a vonalat egy függőleges, sík felületre. Eközben a terméket a síkhoz képest 90°-os szögbe állítsa be.

2.4 Elektromágneses összeférhetőség

Jóllehet a termék eleget tesz a vonatkozó irányelvek szigorú követelményeinek, a **Hilti** nem zárhatja ki teljesen, hogy a termék erős sugárzás zavaró hatására tévesen működjön. Ebben az esetben, illetve más bizonytalanság esetén, ellenőrző méréseket kell végezni. A **Hilti** ugyancsak nem tudja kizárni annak lehetőségét, hogy a készülék más készülékeknél (pl. repülőgépek navigációs berendezéseinél) zavart okozzon.

2.5 Lézerosztályozás 2. lézerosztályba tartozó termékekhez

A termék megfelel a 2. lézerosztálynak az IEC/EN 60825-1:2014 és a CFR 21 § 1040 (FDA) szerint. Ezeket a termékeket további óvintézkedések nélkül lehet használni. Mindazonáltal gondosan ügyelni kell arra, hogy ne nézzen közvetlenül a fényforrásba. Közvetlen szemkontaktus esetén csukja be a szemét és mozdítsa el a fejét a sugárból. Ne irányítsa a lézersugarat emberekre.

2.6 Akkumulátoros gépek gondos használata és kezelése

PM 20-CG A12

- ▶ **A Li-ion akkuk biztonságos kezelésére és használatára vegye figyelembe a következő biztonsági tudnivalókat.** Ezek figyelmen kívül hagyása bőrirritációt, súlyos korrozív sérülést, kémiai égési sérülést, tüzet és/vagy robbanást okozhat.
- ▶ Az akkut csak kifogástalan műszaki állapotban használja.
- ▶ A sérülések elkerülése és ez egészségre erősen ártalmas folyadékok kifolyásának megakadályozására odafigyeléssel használja az akkut!
- ▶ Az akkuk semmi esetre sem módosíthatók vagy manipulálhatók!
- ▶ Az akkut tilos szétszedni, összepréselni, 80 °C fölé hevíteni vagy elégetni.
- ▶ Ne használjon vagy töltsön olyan akkut, amelyet ütés ért, vagy egyéb más módon sérült. Rendszeresen ellenőrizze az akkukat sérülés szempontjából.
- ▶ Soha ne használjon újrafelhasznált vagy javított akkukat.
- ▶ Az akkut vagy akkumulátoros elektromos kéziszerszámot soha ne használja ütőszerszámként.
- ▶ Az akkukat soha ne tegye ki közvetlen napsugárzásnak, magas hőmérsékletnek, szikraképződésnek vagy nyílt lángnak. Ezek robbanást okozhatnak.
- ▶ Ne érintse ujjal, szerszámmal, ékszerrel vagy egyéb elektromosan vezető tárgyakkal az akkumulátor pólusait. Ez az akku sérülését okozhatja, valamint anyagi károkhoz és sérülésekhez vezethet.
- ▶ Tartsa távol az akkumulátort esőtől, nedvességtől és folyadékoktól. A behatoló folyadék rövidzárlatot, áramütést, égési sérülést, tüzet és robbanást okozhat.
- ▶ Csak az ehhez az akkumulátortípushoz tervezett töltőkészülékeket és elektromos kéziszerszámokat használja. Ehhez vegye figyelembe a megfelelő használati utasítás adatait.
- ▶ Ne használjon és ne tárolja az akkut robbanásveszélyes környezetben.



- ▶ Ha érintésre túl forró az akku, akkor lehet, hogy meghibásodott. Állítsa az akkut egy látható, nem gyúlékony helyre, éghető anyagoktól elegendő távolságra. Hagyja lehűlni az akkut. Amennyiben egy óra elteltével még mindig túl forró az akku érintésre, akkor meghibásodott. Forduljon a **Hilti** Szervizhez vagy olvassa el a „Tudnivalók a **Hilti** Li-ion akkuk biztonságával és alkalmazásával kapcsolatban” c. dokumentumot.



Vegye figyelembe a lítium-ion akkuk szállítására, tárolására és alkalmazására vonatkozó speciális irányelveket. → Oldal 388

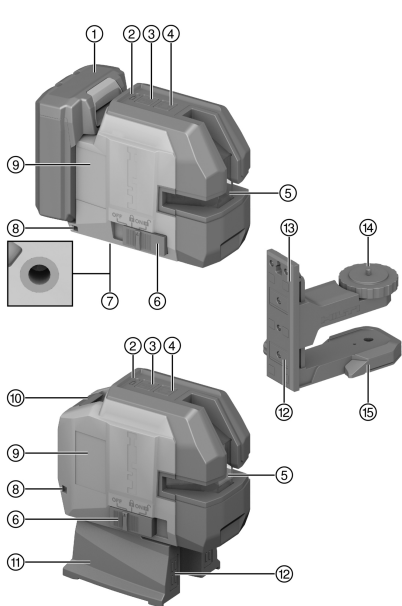
Olvassa el a **Hilti** Li-ion akkuk biztonságával és alkalmazásával kapcsolatos tudnivalókat, amelyeket a jelen használati utasítás végén található QR-kód beolvasásával érhet el.

2.7 Az elemek gondos kezelése és használata.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Ha hosszabb időn keresztül nem használja a terméket, akkor vegye ki az elemeket. Hosszabb raktározás esetén az elemek korrodálódhatnak és lemerülhetnek.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy az elemek ne juthassanak gyermek kezébe.
- ▶ Ne keverje a régi és az új elemeket. Az elemeket mindig egyszerre cserélje ki. Ne használjon együtt különböző gyártótól származó vagy különböző típusmegjelölésű elemeket.
- ▶ Sérült elemet ne használjon.
- ▶ Csak a termékhez tervezett elemet használjon. Más elemek használata személyi sérüléseket és tüzet okozhat.
- ▶ Az elemcsere során ügyeljen a megfelelő polarításra. Robbanásveszély.
- ▶ Az elemeket ne hagyja túlmelegedni, és ne dobja őket tűzbe. Az elemek felrobbanhatnak, és mérgező anyagok szabadulhatnak fel.
- ▶ Az elemeket ne töltsé újra.
- ▶ Ne forrassza be az elemeket a termékbe.
- ▶ Ne süssé ki az elemeket úgy, hogy rövidre zárja őket. Az elemek szivároghatnak, felrobbanhatnak, éghetnek és személyi sérülést okozhatnak.
- ▶ Ne sértse fel az elemeket, és ne szedje szét azokat. Az elemek szivároghatnak, felrobbanhatnak, éghetnek és személyi sérülést okozhatnak.



3.1 Termékáttekintés


- ① Li-ion akku (csak PM 20-CG A12)
- ② Töltésállapot-kijelző
- ③ Vevő üzemmód gomb
- ④ Vonal üzemmód gomb
- ⑤ Lézer kilépési ablaka
- ⑥ Választókapcsoló be-/kikapcsoláshoz és az inga reteszelő/kireteszelő mechanizmusához
- ⑦ Rögzítő csavarment
- ⑧ Rögzítőszerem a PMA 92 leesésgátló rögzítéséhez
- ⑨ Elhelyezés a típus táblán
- ⑩ Elemtartó rekesz (csak PM 20-CG és PM 20-CGE)
- ⑪ PMW 71 mágneses talp (csak PM 20-CGE)
- ⑫ Mágnesek a rögzítéshez
- ⑬ PMA 89 mágnes tartó (csak PM 20-CG és PM 20-CG A12)
- ⑭ Menet a lézer rögzítéséhez
- ⑮ Lábak (kihajtható)

3.2 Rendeltetésszerű használat

A termék egy önszintező kombinézer, amellyel egyetlen személy képes a 90°-os szög átvételére, a gyors és pontos függözés, a vízszintes szintezés és a beállítási munkák elvégzésére.

A termék két vonallal (egy vízszintes és egy függőleges) és öt ponttal (felső, alsó, jobb oldali, bal oldali és a vonalak metszéspontjában lévő pont) rendelkezik. A vonalak és azok metszéspontja kb. 20 m-es hatótávolsággal rendelkeznek. A többi hatótávolsága kb. 30 m. A hatótávolság függ a környezet fényviszonyaitól.

A terméket főleg belső terekben történő használatra tervezték. Kültéri alkalmazásnál ügyeljen arra, hogy a keretfeltételek megfeleljenek a beltéri alkalmazás keretfeltételeinek.

Lehetséges alkalmazások:

- Válaszfalak elhelyezkedésének jelölése (derékszöggel és a függőleges szinten).
- Derékszögek ellenőrzése és átvitele.
- Berendezésrészek, épületgépészeti berendezések és egyéb szerkezeti elemek beigazítása három tengellyel.
- Az aljzaton jelölt pontok átvitele a mennyezetre.

PM 20-CG A12

- ▶ Ehhez a termékhez csak a **Hilti B 12** típus sorozatú Li-ion akkumulátorokat használja.
- ▶ Ehhez az akkuhoz kizárólag a C4/12 sorozatba tartozó **Hilti** töltőkészüléket használjon.



3.3 Szállítási terjedelem

PM 20-CG

kombilézer, PMA 89 mágneses tartó, készüléktáska, 4x 1,5 V-os AA elem, gyártói tanúsítvány, biztonsági adatlap, használati utasítás

PM 20-CG A12

kombilézer, PMA 89 mágneses tartó, készüléktáska, gyártói tanúsítvány, biztonsági adatlap, használati utasítás

PM 20-CGE

kombilézer, PMW 71 mágneses talp, készüléktáska, 4x 1,5 V-os AA elem, gyártói tanúsítvány, biztonsági adatlap, használati utasítás

A termékéhez jóváhagyott további rendszertartozékokat a **Hilti Store** helyen vagy a **www.hilti.group** weboldalon talál.

3.4 Töltésállapot-kijelző

PM 20-CG A12

A Li-ion akkumulátor töltöttségi állapotát a/az egyik kioldógomb enyhe megnyomásával (maximum az érezhető ellenállásig) jelenítheti meg.

Állapot	Jelentés
4 LED világít.	Töltöttségi állapot: 75% és 100% között
3 LED világít.	Töltöttségi állapot: 50% és 75% között
2 LED világít.	Töltöttségi állapot: 25% és 50% között
1 LED világít.	Töltöttségi állapot: 10% és 25% között
1 LED villog.	Töltöttségi állapot: < 10%

4 Műszaki adatok

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
A vonalak és azok metszéspontjának hatótávolsága lézerverő nélkül	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
A vonalak és azok metszéspontjának hatótávolsága lézerverővel (a környezet fényviszonyaitól és a vevő lézержez mért pozíciójától függően)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Önszintezési idő (tipikus)	3 s	3 s	3 s
Önszintezési tartomány	±4,0° (tipikus)	±4,0° (tipikus)	±4,0° (tipikus)
Pontosság	±3 mm 10 méteren (±0,12" 33 láb távolságon)	±2 mm 10 méteren (±0,08" 33 láb távolságon)	±3 mm 10 méteren (±0,12" 33 láb távolságon)
Vonalvastagság (távolság 5 m - 16,4 láb)	2 mm (0,08") jellemzően	2 mm (0,08") jellemzően	2 mm (0,08") jellemzően
Lézerosztály	2. osztály, látható, 510-530 nm	2. osztály, látható, 510-530 nm	2. osztály, látható, 510-530 nm
Alacsony töltöttségi állapot kijelző	A lézersugarak 2 vagy 10 másodpercenként villognak (be / reteszelve, ill. be / kioldva), a töltésállapot-kijelző villog	A lézersugarak 2 vagy 10 másodpercenként villognak (be / reteszelve, ill. be / kioldva), a töltésállapot-kijelző villog	A lézersugarak 2 vagy 10 másodpercenként villognak (be / reteszelve, ill. be / kioldva), a töltésállapot-kijelző villog



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Áramellátás	4x 1,5 V-os AA elem	4x 1,5 V-os AA elem	Hilti B 12 Li-ion akku
Üzemidő (minden vonal bekapcsolva)	+24 °C (+72 °F) hőmérsékleten: 8 h (tipikus)	+24 °C (+72 °F) hőmérsékleten: 8 h (tipikus)	B 122,6 Ah, +24 °C (+72 °F) hőmérsékleten: 30 h (tipikus)
Üzemidő (vízszintes vagy függőleges vonalak bekapcsolva)	+24 °C (+72 °F) hőmérsékleten: 20 h (tipikus)	+24 °C (+72 °F) hőmérsékleten: 20 h (tipikus)	B 122,6 Ah, +24 °C (+72 °F) hőmérsékleten: 60 h (tipikus)
Üzemi hőmérséklet	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Tárolási hőmérséklet	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Por és freccsenő víz ellen védett (az akkurekeszt kivéve)	IP 54	IP 54	IP 54
Állvány menete	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Lézervonalak sugárdivergenciája	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Lézerpontok sugárdivergenciája	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Átlagos kimeneti teljesítmény (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Hullámhossz (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Impulzusszélesség (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Impulzusfrekvencia (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Súly elem nélkül	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Tömeg akku nélkül	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akku

Akku üzemi feszültsége	10,8 V
Akku tömege	Lásd a „Rendeltetésszerű használat” fejezetet
Környezeti hőmérséklet működés közben	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Tárolási hőmérséklet	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Akkuhőmérséklet a töltés kezdetekor	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 A munkahely előkészítése

Vegye figyelembe a dokumentumban és a terméken található biztonsági utasításokat és figyelmeztetéseket.



5.1 Az akku töltése

PM 20-CG A12

1. A töltés előtt olvassa el a töltőkészülék használati utasítását.
2. Ügyeljen arra, hogy az akku és a töltőkészülék érintkezői tiszták és szárazak.
3. Az akkut a megengedett töltőberendezésben töltsse fel. → Oldal 376

5.2 Az akku behelyezése

PM 20-CG A12

FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély rövidzárlat vagy leeső akku miatt!

- ▶ Az akku behelyezése előtt győződjön meg arról, hogy az akkuhoz és a termék érintkezőihez nem ér hozzá idegen tárgy.
 - ▶ Győződjön meg arról, hogy az akku mindig megfelelően rögzül.
-
1. Az első üzembe helyezés előtt töltsse fel teljesen az akkut.
 2. Tolja be az akkut a termékbe, amíg az hallhatóan be nem kattann.
 3. Ellenőrizze az akku biztos illeszkedését.

5.3 Az akku eltávolítása

PM 20-CG A12

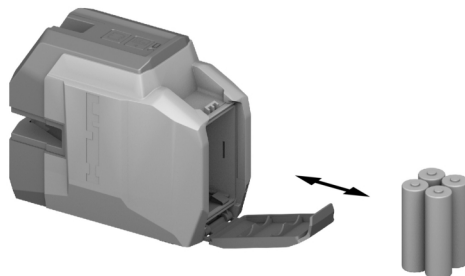
1. Nyomja meg az akku kioldógombját.
2. Húzza ki az akkut a termékből.

5.4 Elemek behelyezése / cseréje

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Ügyeljen az elemek helyes polaritására.
- Mindig egyszerre cserélje az elemeket.
- Csak nemzetközi szabványok szerint gyártott elemeket használjon.



1. Nyissa ki az elemtartó rekeszt.
2. Szükség esetén vegye ki az üres elemeket.
3. Helyezzen be új elemeket.
4. Zárja vissza az elemtartó rekeszt.




2328447

5.5 Leesés elleni biztosítás

FIGYELMEZTETÉS


Sérülésveszély a leeső szerszám és/vagy tartozék miatt!

- ▶ Csak az Ön termékéhez ajánlott **Hilti** leesésgátlót használja.
- ▶ Minden használat előtt ellenőrizze a leesésgátlót és a leesésgátló rögzítőpontjait esetleges sérülések szempontjából.

 Vegye figyelembe a vonatkozó országos irányelveket a magasban végzett munkákhoz.

Leesés elleni biztosításként kizárólag **Hilti** PMA 92 leesésgátlót használjon a termékhez.


- ▶ A leesésgátlót a lézeren és egy teherbíró szerkezeten rögzítse. Ellenőrizze az akku stabil rögzítését.

 Vegye figyelembe a **Hilti** leesésgátló használati utasítását.


6 Üzemeltetés


Vegye figyelembe a dokumentumban és a terméken található biztonsági utasításokat és figyelmeztetéseket.

6.1 Lézersugár bekapcsolása

1. Állítsa a választókapcsolót  (be/reteszelve) helyzetbe.
 - ▶ Minden lézervonal és pont bekapcsol.
2. Nyomja meg többször a vonal üzemmód gombot a kívánt üzemmód beállításáig.
 - ▶ A termék ismét átvált az üzemmódok között a következő sorrendben: az összes vonal és pont, vízszintes vonal és vízszintes pontok, függőleges vonal és függőleges pontok.

6.2 Lézersugár beállítása „Ferde vonal” funkcióhoz

1. Állítsa a választókapcsolót  (be/reteszelve) helyzetbe.
 - ▶ A vízszintes vonal és a vízszintes pontok bekapcsolódnak.
2. Nyomja meg többször a vonal üzemmód gombot a kívánt üzemmód beállításáig. → Oldal 380
 - ▶ A termék ismét átvált az üzemmódok között a következő sorrendben: vízszintes vonal és vízszintes pontok, függőleges vonal és függőleges pontok, az összes vonal és az összes pont.

 A „Ferde vonal” funkcióban az inga reteszelt és a lézer nincs kiszintezve.
A lézersugár (lézersugarak) 5 másodpercenként villog(nak).

6.3 A lézersugarak kikapcsolása

1. Állítsa a választókapcsolót **OFF** helyzetbe.
 - ▶ A lézersugár kikapcsol és az inga reteszeliődik.

VIGYÁZAT

Sérülésveszély a gép véletlenszerű üzembe helyezése miatt!

- ▶ Az akku behelyezése előtt győződjön meg arról, hogy a vonatkozó termék ki van kapcsolva.
2. A lézersugár automatikusan kikapcsol, ha az akku lemerül.

6.4 Két pont távolságának kiegyenlítése

1. Helyezze a lézert az alsó mérősugárral a referenciakereszt közepére a padlón.
2. Forgassa a lézert, amíg a függőleges lézersugár fedésben nincs a második, távoli referenciaponttal.



6.5 A lézervevő üzemmód aktiválása vagy deaktiválása

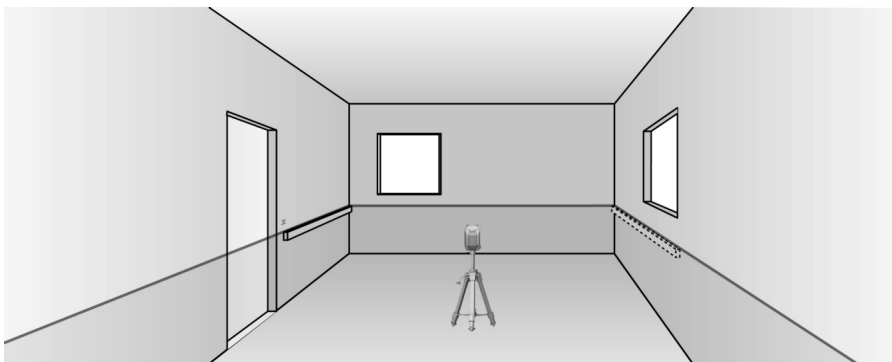
i A lézervevő hatótávolságát a lézeres teljesítmény típusonként eltérő aszimmetriája és az esetleges külső fényforrások korlátozhatják.
Az optimális hatótávolság elérése érdekében dolgozzon a vonallézer erős oldaláról, és kerülje a közvetlen fényben történő munkavégzést. A kombinézer elülső oldala erős.

1. A vevő üzemmód aktiválásához nyomja meg a vevő üzemmód gombot.
 - ▶ A lézersugár megerősítésként ötször villan.
 - ▶ A vevő üzemmód gomb melletti LED zölden világít.
 - ▶ Csökken a lézersugarak láthatósága.
2. Nyomja meg ismételten a vevő üzemmód gombot a vevő üzemmód deaktiválásához.
 - ▶ Kialszik a vevő üzemmód gomb melletti LED.
 - ▶ A lézersugarak láthatósága ismét a normális szintre emelkedik.

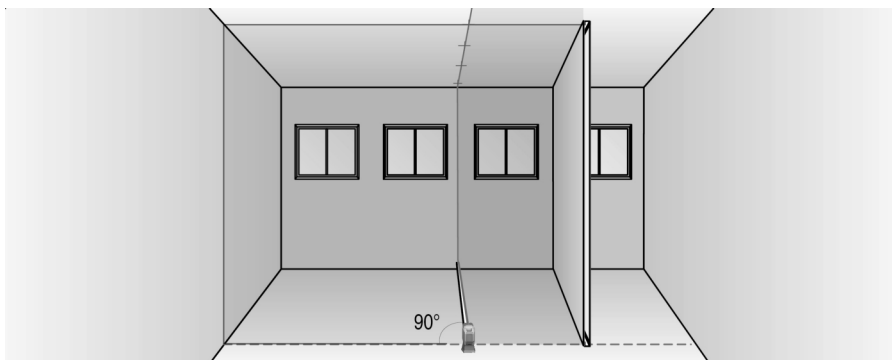
i A lézer kikapcsolása deaktiválja a vevő üzemmódot.

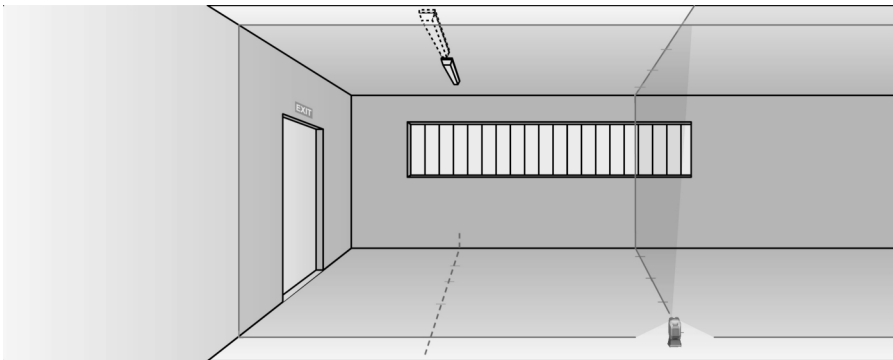
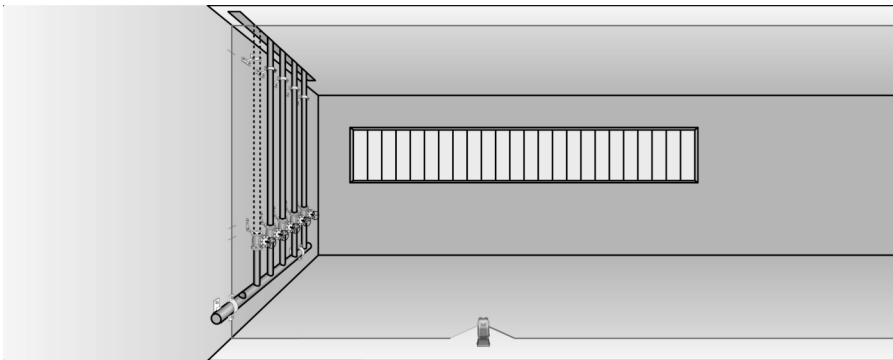
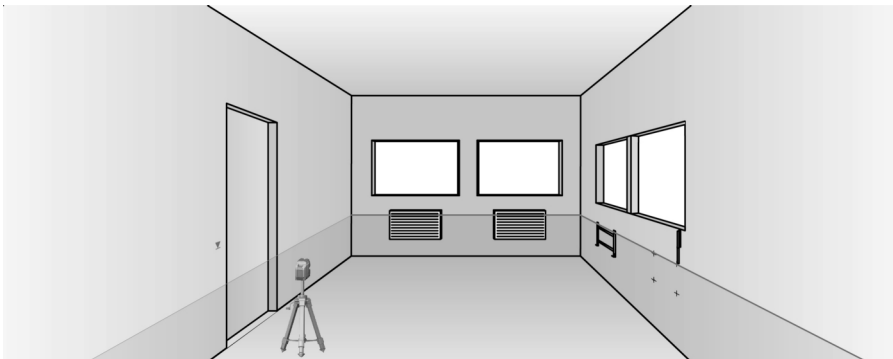
6.6 Alkalmazási példák

6.6.1 Magasság átvitele

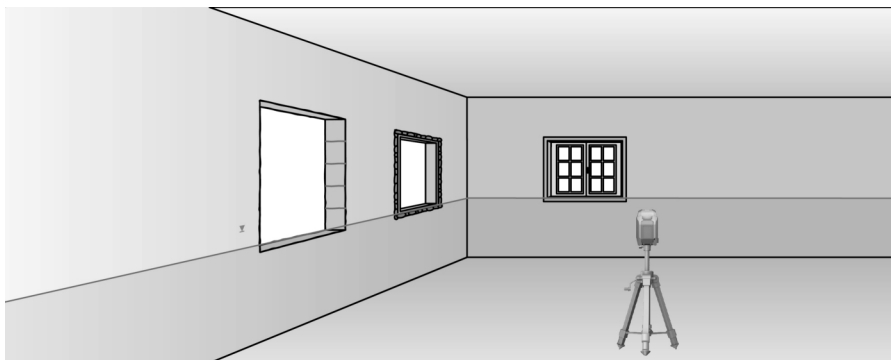


6.6.2 Szárazépítő elemek beigazítása



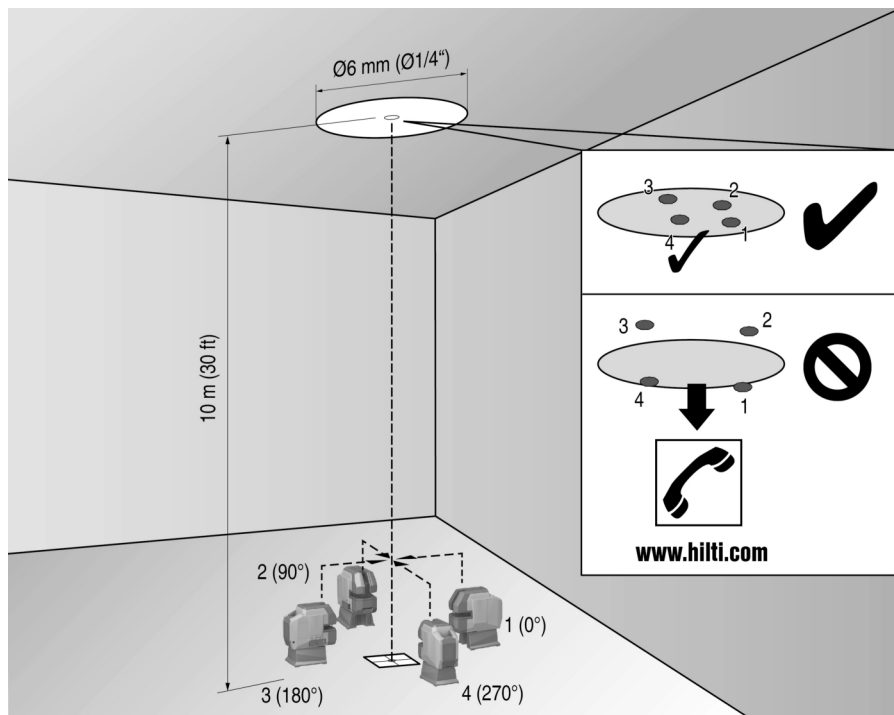
6.6.3 Mennyezetvilágítás beigazítása**6.6.4 Csővezetékek beigazítása****6.6.5 Fűtőelemek beállítása**

6.6.6 Ajtók és ablakkeretek beállítása



6.7 Ellenőrzés

6.7.1 A merőleges talppontjának ellenőrzése



1. Egy magas helyiségben (például egy 10 m magas lépcsőházban) rajzoljon egy jelet (egy keresztet) a padlóra.
2. Helyezze a lézert egy vízszintes, sima felületre.
3. Kapcsolja be a lézert és reteszelje ki az ingát.
4. Helyezze a lézert az alsó mérősugárral a kereszt padlón megjelölt közepére.
5. Jelölje a mennyezeten a felső függélyezőpontot.



6. Fordítsa el a lézert 90°-kal.



Az alsó mérősugárnak a kereszt középpontjában kell maradnia.

7. Jelölje a mennyezetet a felső függélyezőpontot.

8. Ismételje meg az előző folyamatot 180°-os és 270°-os elforgatással.



A 4 megjelölt pontból képezzen kört a mennyezetet. Mérje meg a D körátmérőt milliméterben vagy collban, valamint az RH helyiségmagasságot méterben vagy lábban.

9. Számítsa ki az R értékét.

▶ A PM 20-CG / PM 20-CG A12 termékhez: Az R értéknek 3 mm-nél (1/8") kisebbnek kell lennie (ez 3 mm-nek felel meg 10 m esetén).

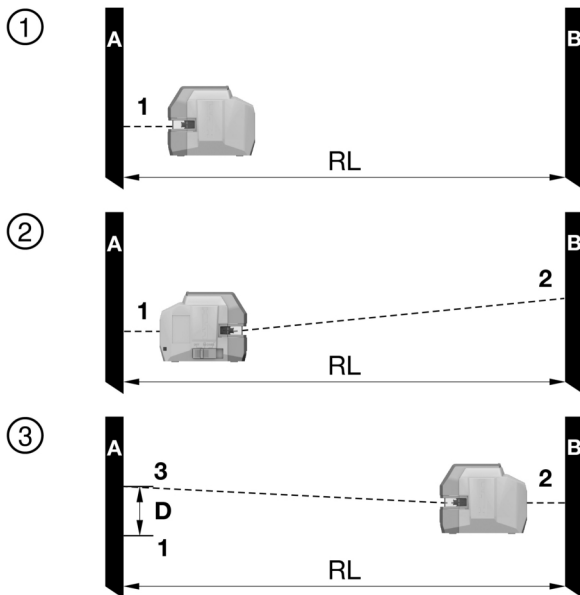
▶ A PM 20-CGE terméknel: Az R értéknek 2 mm-nél (1/12") kisebbnek kell lennie (ez 2 mm-nek felel meg 10 m esetén).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Ha az eredmény a tűréshatáron kívül esik, forduljon a **Hilti** Szervizhez.

6.7.2 A lézersugar szintezésének ellenőrzése



1. A falak közötti távolság legalább 10 m legyen.

2. Helyezze a lézert sima, vízszintes felületre, kb. 20 cm-re a faltól (A), és irányítsa a lézersugarak metszéspontját a falra (A).

3. Jelölje meg kereszttel (1) a lézersugarak metszéspontját az (A) falon és egy másik kereszttel (2) a (B) falon.

4. Helyezze a lézert sima, vízszintes felületre, kb. 20 cm-re a faltól (B), és irányítsa a lézersugarak metszéspontját az (A) falon levő keresztre (1).

5. Úgy állítsa be a lézersugarak metszéspontjának magasságát, hogy a metszéspont a (B) falon levő jelöléssel (2) egybeessen. Szükség esetén használjon állványt vagy egy fali tartót.

6. Jelölje meg ismét a falon (A) egy kereszttel (3) a lézervonalak metszéspontját.

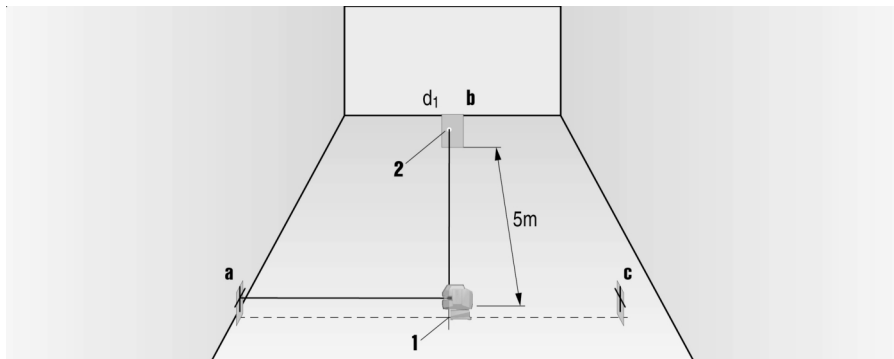


7. Mérje meg a D eltérést az (A) falon levő (1) és (3) kereszték között (RL = a helyiség hossza).
8. Számítsa ki az R értékét.
 - ▶ A PM 20-CG / PM 20-CG A12 termékhez: Az R értéknek 3 mm-nél (1/8") kisebbnek kell lennie.
 - ▶ A PM 20-CGE termékénél: Az R értéknek 2 mm-nél (1/12") kisebbnek kell lennie.
9. Ha az eredmény a tűréshatáron kívül esik, forduljon a Hilti Szervizhez.

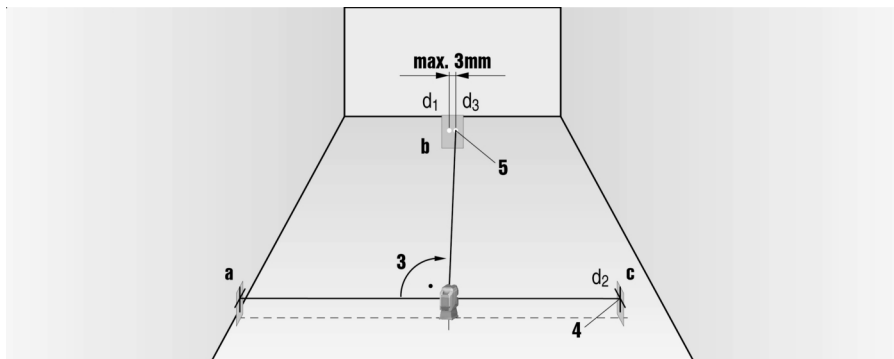
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 A (vízszintes) merőlegesség ellenőrzése

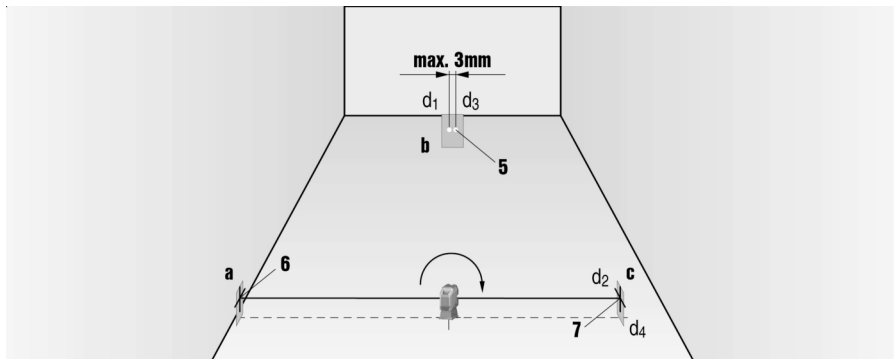


1. Helyezze a lézert az alsó mérőszaggal egy referenciakör (A) középre, amely egy helyiség közepén, a falaktól kb. 5 m (16 láb) távolságra található. Az első iránybeállító céllemez függőleges vonalának (a) pontosan a függőleges lézervonal közepén kell áthaladnia.
2. Rögzítsen egy további iránybeállító céllemez (b) vagy egy kemény papírt középpontosan a jobb oldali szögben álló lézergusárhoz félfúton. Jelölje meg a jobb oldali szögben álló sugar középpontját (d1).



3. Fordítsa el a lézert fenti nézetből, az óramutató járásával megegyező irányban 90°-kal. Az alsó mérőszaggal pontosan a referenciakereszt (A) középpontjában kell maradnia, a bal oldali szögben álló lézergusár középpontjának pontosan az iránybeállító céllemez (a) függőleges vonalán kell keresztülhaladnia.
4. Rögzítsen egy további iránybeállító céllemez (c) vagy egy kemény papírt középpontosan a jobb oldali szögben álló lézergusárhoz félfúton. Jelölje meg a jobb oldali szögben álló lézergusár középpontját (d2) az iránybeállító céllemezen (c).
5. Majd jelölje meg a lézervonalak metszéspontjának középpontját (d3) az iránybeállító céllemezen (b).
 - ▶ A PM 20-CG / PM 20-CG A12 termékhez: A (d1) és (d3) pontok közötti vízszintesen mért távolság legfeljebb 3 mm (1/8") lehet, ha a mérési távolság 5 m (16 ft).
 - ▶ A PM 20-CGE termékénél: A (d1) és (d3) pontok közötti vízszintesen mért távolság legfeljebb 2 mm (1/12") lehet, ha a mérési távolság 5 m (16 ft).





6. Fordítsa el a lézert fenti nézetből, az óramutató járásával megegyező irányban 180°-kal. Az alsó mérősugárnak pontosan a referenciakereszt (A) középpontjában kell maradnia, a jobb oldali szögben álló lézersugár középpontjának pontosan az iránybeállító céllemez (a) függőleges vonalán kell keresztülhaladnia.
7. Jelölje meg a bal oldali szögben álló lézersugár középpontját (d4) az iránybeállító céllemezen (c).
 - ▶ A PM 20-CG / PM 20-CG A12 termékhez: A (d2) és (d4) pontok közötti vízszintesen mért távolság legfeljebb 3 mm (1/8") lehet, ha a mérési távolság 5 m (16 ft).
 - ▶ A PM 20-CGE termékénél: A (d2) és (d4) pontok közötti vízszintesen mért távolság legfeljebb 2 mm (1/12") lehet, ha a mérési távolság 5 m (16 ft).



- A PM 20-CG / PM 20-CG A12 termékhez: Ha a (d3) pont jobbra található a (d1) ponttól, a (d1)-(d3) és (d2)-(d4) közötti vízszintes távolságok összege legfeljebb 3 mm (1/8") lehet, ha a mérési távolság 5 m (16 ft).

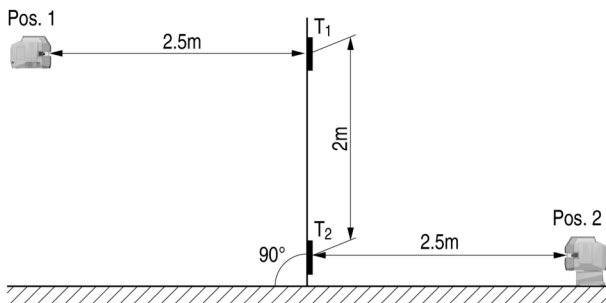
A PM 20-CGE termékénél: Ha a (d3) pont jobbra található a (d1) ponttól, a (d1)-(d3) és (d2)-(d4) közötti vízszintes távolságok összege legfeljebb 2 mm (1/12") lehet, ha a mérési távolság 5 m (16 ft).

- A PM 20-CG / PM 20-CG A12 termékhez: Ha a (d3) pont balra található a (d1) ponttól, a (d1)-(d3) és (d2)-(d4) közötti vízszintes távolságok különbsége legfeljebb 3 mm (1/8") lehet, ha a mérési távolság 5 m (16 ft).

A PM 20-CGE termékénél: Ha a (d3) pont balra található a (d1) ponttól, a (d1)-(d3) és (d2)-(d4) közötti vízszintes távolságok különbsége legfeljebb 2 mm (1/12") lehet, ha a mérési távolság 5 m (16 ft).

8. Ha az eredmény a tűréshatáron kívül esik, forduljon a **Hilti** Szervizhez.

6.7.4 A függőleges vonal ellenőrzése



1. Pozicionálja a lézert 2 m magasra (1. poz.).
2. Kapcsolja be a lézert.
3. Pozicionálja el az első céllemez T₁ (függőleges) a lézertől 2,5 m-re ugyanabban a magasságban (2 m) úgy, hogy a függőleges lézersugár eltalálja a céllemez, majd jelölje meg ezt a pozíciót.



4. Pozicionálja a második iránybeállító céllemezt T_2 2 méterrel az első iránybeállító céllemez alá úgy, hogy a függőleges lézersugár eltalálja a céllemezt, majd jelölje meg ezt a pozíciót.
5. Végezze el a jelölést a 2. pozíció számára a tesztösszeállítás ellentétes oldalán (tükörképszerűen) a padlón levő lézervonalon a lézertől 5 m távolságra.
6. Állítsa a lézert a padlón éppen megjelölt pozícióra (2. poz.).
7. Irányítsa úgy a lézersugarat, hogy az a céllemezt T_1 az azon megjelölt pozícióban találja el.
8. Jelölje meg az új pozíciót a céllemezen T_2 .
9. Olvassa le a céllemez T_2 két jelölése közötti távolságot (D).



A PM 20-CG / PM 20-CG A12 termékhez: Ha a különbség (D) több mint 3 mm, forduljon a **Hilti Szerviz**hez.

A PM 20-CGE termékénél: Ha a különbség (D) több mint 2 mm, forduljon a **Hilti Szerviz**hez.

7 Ápolás és karbantartás



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély behelyezett akku esetén !

- Minden ápolási és karbantartási munka előtt vegye ki az akkut!

A termék ápolása

- Óvatosan távolítsa el a rátapadt szennyeződést.
- Amennyiben van ilyen, akkor száraz, puha kefével óvatosan tisztítsa meg a szellőzőnyílásokat.
- Csak nedves törülközővel tisztítsa a burkolatot. Ne használjon szilikontartalmú ápolószert, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.
- A termék érintkezőinek tisztításához használjon tiszta, száraz törülközőt.

A Li-ion akkuk ápolása

- Soha ne használja az akkut eltömődött szellőzőnyílásokkal. Óvatosan tisztítsa meg a szellőzőnyílásokat száraz, puha kefével.
- Ne tegye ki az akkut szükségtelenül por és szennyeződés hatásának. Soha ne tegye ki az akkut nagy mennyiségű nedvességnek (pl. ne merítse vízbe és ne hagyja az esőn).
Ha egy akku átnedvesedett, akkor azt sérült akkuként kezelje. Különytse el egy nem gyúlékony tartóba, és forduljon a **Hilti Szerviz**hez.
- Az akkut tartsa távol idegen olajtól és zsírtól. Ne hagyja, hogy az akkun felesleges por és szennyeződés gyűljön össze. Tisztítsa meg az akkut száraz, puha kefével vagy száraz, tiszta törülközővel. Ne használjon szilikontartalmú ápolószert, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.
Ne érjen hozzá az akkuk érintkezőihez, és ne távolítsa el az érintkezőkről a gyárilag felvitt zsírt.
- Csak nedves törülközővel tisztítsa a burkolatot. Ne használjon szilikontartalmú ápolószert, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.

Karbantartás

- Rendszeresen ellenőrizze a látható részeket sérülés, illetve a kezelőelemeket kifogástalan működés szempontjából.
- Sérülések és/vagy funkciózavar esetén ne működtesse a terméket. A terméket azonnal javíttassa meg a **Hilti Szerviz**ben.
- Az ápolási és karbantartási munkák után minden védőfelszerelést szereljen fel, és ellenőrizze azok kifogástalan működését.



A biztonságos üzemelés érdekében csak eredeti pótalkatrészeket és fogyóanyagokat használjon. A **Hilti** által engedélyezett pótalkatrészeket, fogyóanyagokat és tartozékokat termékéhez megtalálja a **Hilti Store** helyeken vagy az alábbi címen: **www.hilti.group**

7.1 Hilti mérés technikai szerviz

A **Hilti** mérés technikai szerviz elvégzi a készülék ellenőrzését, eltérés esetén visszaállítja az értékeket, majd ismét bevizsgálja, hogy a mérőszerszám megfelel-e a specifikációnak. Azt, hogy a készülék a vizsgálat időpontjában megfelel-e a specifikációnak, a szerviz írásban igazolja a szerviztanúsítvánnyal. A következőket javasoljuk:

- A használatnak megfelelően kiválasztható egy megfelelő ellenőrzési időköz.



- A készülék rendkívüli igénybevétele után, fontosabb munkák előtt, de legalább évente egyszer ellenőriztesse a készüléket a Hilti mérés technikai szervizzel.

A Hilti mérés technikai szervíz általi bevizsgálás nem mentesíti a felhasználót a mérőszerszám használat előtti és utáni ellenőrzése alól.

8 Az akkus szerszámok és az akkuk szállítása és tárolása

Szállítás

VIGYÁZAT

Nem szándékos indítás szállításkor !

- ▶ A terméket mindig behelyezett akku nélkül szállítsa.
- ▶ Vegye ki az akkukat.
- ▶ Az akkukat soha ne szállítsa ömlesztve. A szállítás során az akkukat a túl nagy ütődéstől és rezgéstől védeni kell, minden vezetőképes anyagtól és a többi akkumulátortól el kell választani, hogy más akkumulátorpólussal ne kerülhessenek érintkezésbe, és ne okozhassanak rövidzárlatot. **Vegye figyelembe az akkukra vonatkozó helyi szállítási előírásokat.**
- ▶ Az akkukat tilos postával küldeni. Forduljon szállítmányozóhoz, ha sértetlen akkukat szeretne küldeni.
- ▶ Minden használat előtt, illetve hosszabb szállítás előtt és után ellenőrizze az akkumulátor és a termék sértetlenségét.

Tárolás

FIGYELMEZTETÉS

Véletlen károsodás hibás vagy kifolyó akkuk miatt. !

- ▶ A terméket mindig behelyezett akku nélkül tárolja.
- ▶ A terméket és az akkukat száraz, hűvös helyen tárolja. Vegye figyelembe a műszaki adatok alatt megadott hőmérsékleti határértékeket.
- ▶ Az akkukat ne a töltőkészüléken tárolja. A töltési folyamatot követően az akkumulátort mindig vegye le a töltőkészületről.
- ▶ Soha ne tárolja az akkut tűző napon, hőforráson vagy üveglap mögött.
- ▶ A terméket és az akkut úgy tárolja, hogy azokhoz gyermekek, valamint illetéktelen személyek ne férhessenek hozzá.
- ▶ Minden használat előtt, illetve hosszabb idejű tárolás előtt és után ellenőrizze az akkumulátor és a termék sértetlenségét.

9 Hibakeresés

Az ebben a táblázatban fel nem sorolt, illetve olyan hibák esetén, amelyeket saját maga nem tud megjavítani, kérjük, forduljon a Hilti Szervizhez.

Üzemzavar	Lehetséges ok	Megoldás
A terméket nem lehet bekapcsolni.	PM 20-CG A12 Az akku lemerült.	▶ Töltse fel az akkut.
	PM 20-CG A12 Az akku nincs megfelelően behelyezve.	▶ Helyezze be az akkut, és ellenőrizze a biztos illeszkedését a termékben. → Oldal 379
	PM 20-CG PM 20-CGE Az elemek lemerültek	▶ Helyezzen be új elemeket. (PM 20-CG VAGY PM 20-CGE) → Oldal 379
	PM 20-CG PM 20-CGE Az elemek helytelen polaritással lettek behelyezve.	▶ Megfelelően helyezze be az elemeket. → Oldal 379



Üzemzavar	Lehetséges ok	Megoldás
A terméket nem lehet bekapcsolni.	A termék vagy a választókapcsoló meghibásodott.	► Forduljon a Hilti Szervizhez.
Egyes lézersugarak nem működnek.	Hibás a lézerforrás vagy a lézervezérlés.	► Forduljon a Hilti Szervizhez.
A termék bekapcsolható, de nem látható lézersugár.	Hibás a lézerforrás vagy a lézervezérlés.	► Forduljon a Hilti Szervizhez.
	Túl magas vagy túl alacsony a hőmérséklet.	► Hagyja a terméket lehűlni vagy felmelegedni.
Az automatikus színtezés nem működik.	A terméket túl ferde alapra állították.	► Állítsa a terméket egy sík és vízszintes aljzatra.
	A választókapcsoló helyzetben áll.	► Állítsa a választókapcsolót helyzetbe.
	Hibás a dőlésérzékelő.	► Forduljon a Hilti Szervizhez.
A lézervevő nem veszi a lézersugarat	A lézer nincs vevő üzemmódban	► Aktiválja a kombinézer vevő üzemmódját.
	A lézervevő túl nagy távolságra van a kombinézertől.	► Helyezze a lézervevőt közelebb a kombinézertől.
A vételi hatótávolság túl rövid	Munkavégzés a lézer gyenge tartományában.	► A lézer hatékonyabb oldalán dolgozzon (elülső oldal).
	Az építkezésen túl erősek a fényviszonyok	► Helyezze a kombinézert és/vagy a lézervevőt egy kevésbé világos területre.
	A fény közvetlenül éri az érzékelőmezőt.	► Védje az érzékelőmezőt a direkt fénysugaraktól, pl. árnyékolással.

10 Ártalmatlanítás

FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a szakszerűtlen ártalmatlanítás miatt! Egészségkárosodás veszélye a kilépő gázok és folyadékok miatt.

- Sérült akkut ne küldjön csomagküldő szolgálattal!
- A csatlakozókat nem vezető anyaggal fedje le a rövidzárlat elkerülése érdekében.
- Az akkukat úgy ártalmatlanítsa, hogy azok ne kerülhessenek gyermekek kezébe.
- Az akkut **Hilti Store**-ban ártalmatlanítsa, vagy forduljon az illetékes hulladéklerakóhoz.

A **Hilti** termékek nagyrészt újrahasznosítható anyagokból készülnek. Az újrahasznosítás előtt az anyagokat gondosan szét kell válogatni. A **Hilti** sok országban már visszaveszi használt gépét újrahasznosítás céljára. Kérdezze meg a **Hilti** ügyfélszolgálatot vagy kereskedelmi tanácsadóját.



- Az elektromos kéziszerszámokat, elektromos készülékeket és akkukat ne dobja a háztartási szemétkosárba!

11 Gyártói garancia

- A jótállás feltételeire vonatkozó kérdéseivel forduljon a helyi **Hilti** partneréhez.

12 FCC-Tudnivalók (csak az USA esetén) / IC-Tudnivalók (csak Kanada esetén)



Ez a készülék a tesztek során betartotta a 15. fejezetben, a B osztályú digitális készülékekre megadott FCC-rendelkezések határértékeit. Ezek a határértékek a lakóterületen történő alkalmazáskor elegendő védelmet nyújtanak a zavaró sugárzással szemben. Ez ilyen jellegű készülékek nagyfrekvenciát hoznak létre és használnak, és azt ki is sugározhatják. Ezért, ha nem az útmutatásnak megfelelően alkalmazzák és üzemeltetik őket, zavarhatják a rádióvételeket.



Azonban nem garantálható, hogy bizonyos alkalmazásoknál mégsem lépnek fel zavarok. Amennyiben ez a készülék zavarja a rádió- vagy televízióvételt, ami a készülék ki- és bekapcsolásával állapítható meg, a felhasználó a zavart a következő intézkedésekkel köteles elhárítani:

- Állítsa be újra, vagy helyezze át a vevőantennát.
- Növelje meg a távolságot a készülék és a vevő között.
- Csatlakoztassa a készüléket olyan áramkörre, ami a vevőtől független.
- Kérjen segítséget kereskedőjétől vagy egy tapasztalt rádió- és televíziótechnikustól.

Ez a folyamat megfelel az FCC-rendelet 15. paragrafusának és az ISED RSS-210 részének.

Az üzembe helyezésre a következő két feltétel vonatkozik:

- Ez a készülék nem hozhat létre káros sugárzást.
- A készüléknek el kell viselnie minden sugárzást, beleértve azokat is, amelyek nem kívánt műveleteket okoznak.



Azok a módosítások, melyeket a **Hilti** nem engedélyez kifejezetten, korlátozhatják a felhasználónak a készülék üzemeltetésére vonatkozó jogát.

13 További információk

Kínai RoHS (Veszélyes anyagok alkalmazásának korlátozásáról szóló irányelv)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	br diph
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Ez a táblázat a kínai piacra vonatkozik.



14 Hilti Li-ion akkuk

Biztonsági és használati utasítások

Ebben a dokumentumban az akku alatt újratölthető Hilti Li-ion akkukat értünk, amelyekben több Li-ion cella van összezárva. Hilti elektromos kéziszerszámokhoz készültek, és csak ezekkel használhatók. Csak eredeti Hilti akkut használjon!

A Hilti akkuk a technika legújabb állása szerint készülnek, cellakezelő és cellavédő rendszerekkel vannak ellátva.

Leírás

Az akkuk lítium-ion töltéstároló anyagot tartalmazó cellákból épülnek fel, amelyek nagy specifikus energia-sűrűséget tesznek lehetővé. A NiMH és NiCd akkumulátorokkal szemben a Li-ion akkuban igen csekély a memóriaeffektus, de erőszakos behatásokra, mélykísülésre vagy magas hőmérsékletre igen érzékenyek.

Lásd: **Biztonság**

Az akkumulátorkainkhoz engedélyezett termékeket a **Hilti Store** helyeken, illetve a következő weboldalon találja meg:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**

Biztonság

- ▶ Az akkuk semmi esetre sem módosíthatók vagy manipulálhatók!
- ▶ Soha ne használjon újrafelhasznált vagy javított akkumulátort, ha azt a Hilti Szerviz nem engedélyezte.
- ▶ Ne használjon vagy töltsön olyan akkut, amelyet ütés ért, egy méternél magasabbról leesett, vagy más módon sérült. Rendszeresen ellenőrizze az akkukat sérülés, pl. zúzódások, vágások, beszúrások szempontjából.
- ▶ Az akkut vagy akkumulátoros elektromos kéziszerszámot soha ne használja ütőszerszámként.
- ▶ Kerülje el, hogy a szivárgó akkumulátorfolyadék a bőréhez vagy szeméhez érjen!
 - ▶ Lásd: **Tennivalók sérült akkuk esetén**
- ▶ A meghibásodott akkukból folyadék léphet ki és eláztathatja a szomszédos tárgyakat. Az érintett részeket meleg szappanos vízzel tisztítsa meg, és cserélje ki a sérült akkut.
 - ▶ Lásd: **Tennivalók sérült akkuk esetén**
- ▶ Az akkut soha ne tegye ki magas hőmérséklet, szikraképződés vagy nyílt láng hatásának. Ez robbanást okozhat.
- ▶ Az akkumulátor pólusait ne érintse ujjal, szerszámmal, ékszerrel vagy más fémtárggyal. Ez rövidzárlatot, elektromos áramütést, égési sérülést és robbanást okozhat.
- ▶ Tartsa távol az akkumulátort az esőtől és a nedvességtől. A behatoló folyadék rövidzárlatot, áramütést, égési sérülést és robbanást okozhat.
- ▶ Csak az ehhez az akkumulátortípushoz készült töltőkészülékeket és elektromos kéziszerszámokat használja. Ehhez vegye figyelembe a használati utasítás előírásait.
- ▶ Soha ne tárolja vagy használja az akkut robbanásveszélyes környezetben, éghető folyadékok és gázok közelében. Ilyen körülmények között egy váratlan akkumulátorhiba robbanást okozhat.

Tennivalók sérült akkuk esetén

- ▶ Mindig vegye fel a kapcsolatot Hilti szervizpartnerével, ha egy akku megsérül.
- ▶ Kilépő folyadék esetén kerülje a bőr és szem közvetlen érintkezését a folyadékkal védőszemüveg és védőkesztyű használatával.
- ▶ A sérült akkut helyezze nem éghető tartályba, fedje el száraz homokkal, mészkőporral (CaCO₃) vagy szilikáttal (vermikulit). Ezután a fedelet zárja le légmentesen, és a tartályt tartsa távol éghető gázoktól, folyadékoktól és tárgyaktól.
- ▶ A konténer Hilti Store-ban ártalmatlanítsa, vagy forduljon az illetékes hulladéklerakóhoz. **Sérült akkut ne küldjön csomagküldő szolgálattal!**
- ▶ A kifolyt akkumulátorfolyadék eltávolításához használjon ehhez engedélyezett tisztítószer.

Teendők működésképtelen akku esetén

- ▶ Figyelje az akku normálístól eltérő működését, a hibás töltést vagy a szokatlanul hosszú töltési időt, az érezhető teljesítménycsökkenést, szokatlan LED működést és a kilépő folyadékokat. Ezek mind belső problémára utalnak.
- ▶ Ha belső akkuproblémára gyanakszik, lépjen kapcsolatba a Hilti Szervizzel.
- ▶ Ha az akku már nem működik, nem tölthető, vagy folyadék szivárgó belőle, akkor a fentieknek megfelelően ártalmatlanítani kell.
- ▶ Lásd: **Tennivalók sérült akkuk esetén.**



Intézkedések akkumulátortűz esetén**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

Akkumulátorégés miatti veszély! Az égő akkumulátor veszélyes és robbanásveszélyes folyadékokat és gőzöket bocsát ki, ami korróziós sérülést, égési sérülést és robbanást okozhat.

- ▶ Akkumulátortűz oltásakor viseljen személyi védőfelszerelést.
- ▶ Gondoskodjon a megfelelő szellőztetésről, hogy a veszélyes és robbanásveszélyes gőzök elillanhassanak.
- ▶ Intenzív füstképződés esetén azonnal hagyja el a helyiséget.
- ▶ A légutak irritációja esetén keressen fel orvost.
- ▶ Az akkumulátortűzet csak vízzel oltsa. A porral oltók és oltókendők Li-ion akkuk esetén hatástalanok. A környezeti tüzek normál oltóanyaggal leküzdhetők.
- ▶ Ne próbáljon meg nagy mennyiségű sérült, égő vagy folyó akkumulátort mozgatni. A nem érintett anyagokat távolítsa el a közvetlen környezetből és így szigetelje el az érintett akkukat. Ha a tüzet a rendelkezésre álló anyagokkal nem tudja eloltani, hívja a tűzoltóságot.

Egyetlen égő akku esetén:

- ▶ Tegye lapátra, és dobja egy vízzel teli vödörbe. A hűtő hatás megakadályozza a tűz áttérjedését azokra a cellákra, amelyek hőmérséklete még nem érte el a gyulladást eredményező kritikus hőmérsékletet.
- ▶ Várja meg, míg az akku teljesen lehűl.
- ▶ Lásd: **Tennivalók sérült akkuk esetén.**

Szállításra és tárolásra vonatkozó adatok

- ▶ Környezeti hőmérséklet: -17 °C és +60 °C / 1 °F és 140 °F között.
- ▶ Tárolási hőmérséklet: -20 °C és +40 °C / -4 °F és 104 °F között.
- ▶ Az akkukat ne a töltőkészüléken tárolja. Az akkút és töltőkészüléket használat után mindig válassza szét.
- ▶ Az akkukat lehetőleg hűvös és száraz helyen tárolja. A hűvös helyen történő tárolás növeli az akkumulátor üzemidejét. Soha ne tárolja az akkumulátort tűző napon, fűtőtesten és üveglap mögött.
- ▶ Az akkukat tilos postával küldeni. Forduljon szállítmányozóhoz, ha sértetlen akkukat akar küldeni.
- ▶ Az akkukat soha ne szállítsa ömlesztve. A szállítás során az akkukat a túl nagy ütődéstől és rezgéstől védeni kell, minden vezetőképes anyagtól és a többi akkumulátortól el kell választani, hogy más akkumulátorpólussal ne kerülhessenek érintkezésbe, és ne okozhassanak rövidzárlatot.

Karbantartás és ártalmatlanítás

- ▶ Az akkút tartsa száraz, tiszta, olaj- és zsírmentes állapotban. Az ilyen szennyeződést tiszta, száraz ronggyal távolítsa el.
- ▶ Soha ne üzemeltesse az akkumulátort eldugult szellőzőnyílásokkal. Óvatosan tisztítsa meg a szellőzőnyílásokat puha kefével.
- ▶ Idegen tárgyakkal ne nyúljon az akkumulátor belső részeihez.
- ▶ Kerülje a por és szennyeződés szüakségtelen lerakódását az akkumulátorra. Az akkút száraz ecsettel vagy tiszta, száraz, ronggyal tisztítsa meg.
- ▶ Ne hagyja, hogy nedvesség kerüljön az akkuba. Ha nedvesség hatolt az akkuba, akkor kezelje sérült akkuként, és szigetelje el nem éghető tartályban.
 - ▶ Lásd: **Tennivalók sérült akkuk esetén**
- ▶ Szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén a kilépő gázok és folyadékok miatt egészségkárosító hatás jöhet létre. Az akkút **Hilti Store**-ban ártalmatlanítsa, vagy forduljon az illetékes hulladéklerakóhoz. **Sérült akkút ne küldjön csomagküldő szolgálat!**
- ▶ Az akkukat ne dobja a háztartási szemétkébe.
- ▶ Az akkukat úgy ártalmatlanítsa, hogy azok ne kerülhessenek gyermekek kezébe. A csatlakozókat nem vezető anyaggal fedje le a rövidzárlat elkerülése érdekében.

Originalna navodila za uporabo**1 Informacije glede navodil za uporabo****1.1 K tem navodilom za uporabo**

- **Opozorilo!** Pred uporabo izdelka se prepričajte, da ste prebrali in razumeli navodila za uporabo, priložena izdelku, vključno z navodili, varnostnimi in drugimi opozorili, slikami in specifikacijami. Predvsem se seznanite z vsemi navodili, varnostnimi in drugimi opozorili, slikami, specifikacijami, sestavnimi deli in funkcijami. Če tega ne storite, lahko pride do električnega udara, požara in/ali hudih telesnih poškodb.



Shranite navodila za uporabo, vključno z vsemi navodili ter varnostnimi in drugimi opozorili, za kasnejšo uporabo.

- Izdelki **HILTI** so namenjeni profesionalnim uporabnikom; uporablja, vzdržuje in servisira jih lahko le pooblaščen in ustrezno usposobljeno osebje. To osebje je treba dodatno poučiti o nevarnostih, ki se pojavljajo pri delu. Izdelek in njegovi pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporablja nestrokovno osebje in če se uporabljajo v nasprotju z namembnostjo.
- Priložena navodila za uporabo ustrezajo tehničnim standardom v času tiska. Aktualna različica je vedno na voljo na spletu na strani z izdelki Hilti. Odprite povezavo ali poskenirajte kodo QR v teh navodilih za uporabo, ki je označena s simbolom
- Izdelek predajte drugi osebi le s temi navodili za uporabo.

1.2 Legenda

1.2.1 Opozorila

Opozorila opozarjajo na nevarnosti pri delu z izdelkom. Uporabljajo se naslednje signalne besede:

NEVARNOST

NEVARNOST !

- ▶ Za neposredno grozečo nevarnost, ki lahko pripelje do težjih telesnih poškodb ali do smrti.

OPOZORILO

OPOZORILO !

- ▶ Za morebitno grozečo nevarnost, ki lahko povzroči težke telesne poškodbe ali smrt.

PREVIDNO

PREVIDNO !

- ▶ Za možno nevarnost, ki lahko pripelje do telesnih poškodb ali materialne škode.

1.2.2 Simboli v navodilih za uporabo

V navodilih za uporabo se pojavljajo naslednji simboli:

	Upoštevajte navodila za uporabo
	Navodila za uporabo in druge uporabne informacije
	Ravnanje z materiali, ki jih je mogoče znova uporabiti
	Električnih orodij in akumulatorskih baterij ne odstranjujte s hišnimi odpadki
	Hilti Litij-ionska akumulatorska baterija
	Hilti Polnilnik

1.2.3 Simboli na slikah

Na slikah so uporabljeni naslednji simboli:

	Te številke označujejo slike na začetku teh navodil za uporabo.
	Oštevilčenje na slikah prikazuje postopek po korakih in se lahko razlikuje od delovnih korakov v besedilu.
	Na sliki Pregled so uporabljene številke položajev, ki se nanašajo na številke v legendi poglavja Pregled izdelka .
	Ta znak opozarja, da morate biti pri uporabi izdelka še posebej pozorni.

1.3 Simboli, ki so odvisni od izdelka

1.3.1 Simboli na izdelku

Na izdelku se lahko uporabljajo naslednji simboli:



2328447

	Izdelek podpira tehnologijo NFC, združljivo s platformama iOS in Android.
Li-Ion	Litij-ionska akumulatorska baterija
	Akumulatorske baterije nikoli ne uporabljajte kot orodje za udarjanje.
	Akumulatorske baterije nikoli ne izpuscite. Ne uporabljajte akumulatorske baterije, ki je bila podvržena udarcem ali je kako drugače poškodovana.
	Uporabljena vrsta modelov litij-ionskih akumulatorskih baterij Hilti . Upoštevajte navodila v poglavju Namenska uporaba .
	Če je oznaka prisotna na izdelku, je bilo izvedeno testiranje pri ustreznem mestu za izdajo certifikatov glede na veljavne standarde za trg v ZDA in Kanadi.

1.4 Informacije o laserju na izdelku

Informacije o laserju

	LASER 2		Laserski razred 2, po standardu IEC / EN 60825-1:2014 in v skladu s CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Ne glejte v žarek.
--	-------------------	--	--

1.5 Informacije o izdelku

Izdelki so namenjeni profesionalnim uporabnikom; uporablja, vzdržuje in servisira jih lahko le pooblaščen in ustrezno usposobljeno osebje. To osebje je treba dodatno poučiti o nevarnostih, ki se pojavljajo pri delu. Izdelek in njegovi pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporablja nestrokovno osebje in če se uporabljajo v nasprotju z namembnostjo.

Tipška oznaka in serijska številka sta navedeni na tipski ploščici.

- Serijsko številko prepisite v naslednjo preglednico. Podatke o izdelku potrebujete v primeru morebitnih vprašanj za našega zastopnika ali servis.

Informacije o izdelku

Kombinirani laser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generacija	01
Serijska št.	

1.6 Izjava o skladnosti

Proizvajalec na lastno odgovornost izjavlja, da tukaj opisani izdelek ustreza veljavni zakonodaji in veljavnim standardom.

Tehnična dokumentacija je na voljo tukaj:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Varnost

2.1 Splošna varnostna opozorila za merilne naprave

⚠ OPOZORILO! Preberite vsa varnostna opozorila in navodila. Merilne naprave lahko predstavljajo nevarnost, če se upravljajo na nepravilen način. Neupoštevanje varnostnih opozoril in navodil lahko privede do poškodb merilne naprave in/ali hujših telesnih poškodb.

Vsa varnostna opozorila in navodila shranite za v prihodnje.

Varnost na delovnem mestu

- **Poskrbite, da bo vaše delovno mesto vedno čisto in dobro osvetljeno.** Nered ali neosvetljena delovna območja lahko povzročijo nezgode.
- **Prosimo, da izdelka ne uporabljate v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in v katerem so gorljive tekočine, plini in prah.**
- **Ne dovolite otrokom in drugim osebam, da bi se med delom približali izdelku.**



- ▶ **Izdelek uporabljajte samo v skladu z določenimi pogoji uporabe.**
- ▶ **Upoštevajte lokalne predpise za preprečevanje poškodb.**

Električna varnost

- ▶ **Izdelek zaščitite pred dežjem in vlago.** Vdor vlage lahko povzroči kratek stik, električni udar, opekline ali eksplozije.

- ▶ **Čeprav je izdelek zaščiten pred vdorom vlage, ga obrišite, preden ga pospravite v kovček ali torbo.**

Varnost oseb

- ▶ **Bodite zbrani in pazite, kaj delate.** Dela z merilno napravo se lotite razumno. Nikoli ne uporabljajte merilne naprave, če ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil. Trenutek nepazljivosti pri uporabi merilne naprave lahko privede do resnih poškodb.
- ▶ **Izogibajte se neobičajni telesni drži.** Poskrbite za varno stojišče in ohranite ravnotežje.
- ▶ **Uporabljajte osebno zaščitno opremo.** Če nosite osebno zaščitno opremo, zmanjšate tveganje za poškodbe.
- ▶ **Prepovedano je onesposobljenje varnostnih elementov in odstranjevanje ploščic z navodili in opozorili.**
- ▶ **Izogibajte se nenamernemu vklopu naprave.** Preden merilno napravo priključite na električno omrežje in/ali akumulatorsko baterijo, jo dvignete ali nosite, se prepričajte, da je izključena.
- ▶ **Izdelek in pribor uporabljajte v skladu s temi navodili in v skladu s posebnimi navodili, predpisanimi za to vrsto orodja.** Pri tem upoštevajte delovne pogoje in vrsto dela, ki ga nameravate opravljati. Zaradi uporabe izdelka v druge, nepredvidene namene, lahko nastanejo nevarne situacije.
- ▶ **Ne podcenjujte nevarnosti in vedno upoštevajte varnostna navodila za merilne naprave, tudi, če ste po večkratni uporabi nanje že dobro navajeni.** Nepredvidno ravnanje lahko v delčku sekunde povzroči hude poškodbe.
- ▶ **Merilne naprave ne smete postavljati v bližino medicinskih aparatov.**

Uporaba merilne naprave in ravnanje z njo

- ▶ **Izdelek in pribor uporabljajte samo v tehnično brezhibnem stanju.**
- ▶ **Merilne naprave, ki jih ne uporabljate, shranjujte zunaj dosega otrok.** Izdelka ne smejo uporabljati osebe, ki niso seznanjene z delovanjem izdelka oziroma niso prebrale teh navodil za uporabo. Merilne naprave so nevarne, če jih uporabljajo neizkušene osebe.
- ▶ **Skrbno vzdržujte merilno napravo.** Preverite, ali premični deli brezhibno delujejo in se ne zatikajo ter ali so deli orodja zlomljeni ali poškodovani do te mere, da bi ovirali delovanje merilne naprave. Pred ponovno uporabo je treba poškodovan del merilne naprave popraviti. Vzrok za številne nezgode so prav slabo vzdrževane merilne naprave.
- ▶ **Izdelka ne smete nikoli spreminjati ali manipulirati.** Zaradi sprememb ali modifikacij, ki niso izrecno dovoljene s strani podjetja Hilti, lahko uporabniku preneha pravica do uporabe izdelka.
- ▶ **Pred pomembnimi meritvami, po padcu ali drugih mehanskih vplivih morate natančno preveriti točnost merilne naprave.**
- ▶ **Na rezultate meritev lahko zaradi načina delovanja vplivajo določeni pogoji v okolici.** Sem spada tudi npr. bližina naprav, ki ustvarjajo močna magnetna ali elektromagnetna polja, tresljaje in spremembe temperature.
- ▶ **Če se rezultati pri merjenju hitro spreminjajo, je lahko rezultat merjenja popačen.**
- ▶ **Če izdelek prenesete iz hladnega v toplejši prostor ali obratno, se mora pred uporabo aklimatizirati.** Velike temperaturne razlike lahko povzročijo izpad delovanja in napačne merilne rezultate.
- ▶ **Pri uporabi adapterjev in pribora se prepričajte, da je pribor varno pritrjen.**
- ▶ **Čeprav je merilna naprava zasnovana za zahtevne pogoje uporabe na gradbišču, ravnajte z njo skrbno, tako kot z drugimi optičnimi in električnimi izdelki (npr. z daljnogledom, očali ali fotoaparatom).**
- ▶ **Upoštevajte navedene temperature za uporabo in skladiščenje.**

2.2 Dodatna varnostna opozorila za lasersko merilno napravo

- ▶ **Pri nepravilnem odpiranju izdelka lahko pride do laserskega sevanja, ki presega 2. razred.** Izdelek naj popravlja le servis Hilti.
- ▶ **Zavarujte območje merjenja.** Poskrbite, da pri postavljanju izdelka laserskega žarka ne usmerite proti drugim osebam ali proti sebi. Laserski žarki morajo potekati visoko nad ali nizko pod višino oči.
- ▶ V izogib napačnim meritvam mora biti izstopno okence za laserski žarek vedno čisto.
- ▶ Natančnost izdelka preverite pred začetkom merjenja/uporabe in večkrat med uporabo.
- ▶ Rezultati meritev v bližini predmetov oz. površin, ki odbijajo svetlobo, oz. skozi steklene šipe ali podobne materiale so lahko popačeni.



- ▶ Izdelek namestite na ustrezno držalo ali stojalo ali pa ga postavite na ravno površino.
- ▶ Delo z merilnimi letvami v bližini visokonapetostnih vodov ni dovoljeno.
- ▶ Prepričajte se, da se v bližini ne uporablja nobena druga laserska merilna naprava, ki lahko vpliva na vašo meritve.
- ▶ Pot laserskega žarka ne sme potekati skozi nenadzorovana območja.

2.3 Dodatna varnostna opozorila

- ▶ Nevarnost poškodb zaradi padca orodja in/ali pribora. Pred začetkom dela se prepričajte, da sta akumulatorska baterija in nameščen pribor varno pritrjena.
- ▶ Za največjo natančnost linijo projicirajte na ravno navpično površino. Pri tem izdelek poravnajte pravokotno (90°) na ravnino.

2.4 Elektromagnetna združljivost

Čeprav izdelek izpolnjuje stroge zahteve zadevnih direktiv, podjetje **Hilti** ne more izključiti možnosti, da lahko pride do motenj v delovanju izdelka zaradi močnih sevanj, kar lahko privede do izpada delovanja izdelka. V takšnem primeru in v primeru drugih negotovosti opravite kontrolne meritve. **Hilti** prav tako ne more izključiti možnosti motenj drugih naprav (npr. letalskih navigacijskih naprav).

2.5 Razvrstitev laserja za izdelke 2. laserskega razreda

Izdelek ustreza 2. laserskemu razredu po IEC/EN 60825-1:2014 in CFR 21 § 1040 (FDA). Te izdelke je možno uporabljati brez dodatnih zaščitnih ukrepov. Kljub temu pa ne smete gledati neposredno v vir svetlobe – tako kot ne smete gledati v sonce. V primeru neposrednega stika z očmi zaprite oči in glavo obrnite stran od sevanja. Laserskega žarka ne usmerjajte v druge osebe.

2.6 Skrbno ravnanje z akumulatorskimi baterijami in njihova uporaba

PM 20-CG A12

- ▶ **Upoštevajte naslednja navodila za varno uporabo litij-ionskih akumulatorskih baterij.** Če navodil ne boste upoštevali, lahko pride do draženja kože, težkih korozijskih poškodb, kemičnih opeklin, požarov in/ali eksplozij.
- ▶ Akumulatorske baterije uporabljajte samo v tehnično brezhibnem stanju.
- ▶ Z akumulatorskimi baterijami ravnajte skrbno, da preprečite poškodbe in izstopanje tekočine, saj lahko to ogrozi vaše zdravje!
- ▶ Na akumulatorskih baterijah ne smete nikoli izvajati sprememb ali z njimi slabo ravnati!
- ▶ Akumulatorskih baterij ni dovoljeno razstavljati, stiskati, segrevati na temperaturo nad 80 °C ali sežigati.
- ▶ Ne uporabljajte in polnite akumulatorskih baterij, ki so bile podvržene udarcem ali so kako drugače poškodovane. Redno pregledujte akumulatorske baterije glede znakov poškodb.
- ▶ Nikoli ne uporabljajte recikliranih ali popravljenih akumulatorskih baterij.
- ▶ Akumulatorske baterije ali električnega orodja z vstavljenjo akumulatorsko baterijo ne uporabljajte kot udarno orodje.
- ▶ Akumulatorskih baterij nikoli ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi, visoki temperaturi, iskrenju ali odprtemu plamenu. To lahko privede do eksplozij.
- ▶ Polov baterij se ne dotikajte s prsti, orodji, nakitom ali kakršnimi koli drugimi električno prevodnimi predmeti. Zaradi tega lahko pride do poškodb akumulatorske baterije ter materialne škode in telesnih poškodb.
- ▶ Akumulatorske baterije zavarujte pred dežjem, vlago in tekočinami. Vdor vlage lahko povzroči kratek stik, električni udar, opekline, požar in eksplozije.
- ▶ Uporabljajte le električna orodja in polnilnike, ki so namenjeni temu tipu akumulatorskih baterij. Pri tem upoštevajte navodila v ustreznih navodilih za uporabo.
- ▶ Akumulatorske baterije ne uporabljajte ali skladiščite v okolici, kjer obstaja nevarnost eksplozij.



- ▶ Če je akumulatorska baterija prevroča, da bi se je dotaknili, je morda v okvari. Akumulatorsko baterijo odložite na vidno in negorljivo mesto na zadostni razdalji stran od gorljivih materialov. Počakajte, da se akumulatorska baterija ohladi. Če je akumulatorska baterija po eni uri še vedno prevroča, da bi jo prijeli, potem je v okvari. Obrnite se na servisno službo **Hilti** ali preberite dokument "Varnostni napotki in navodila za uporabo za litij-ionske akumulatorske baterije **Hilti**".



Upoštevajte posebne direktive za transport, skladiščenje in uporabo litij-ionskih akumulatorskih baterij. → stran 410

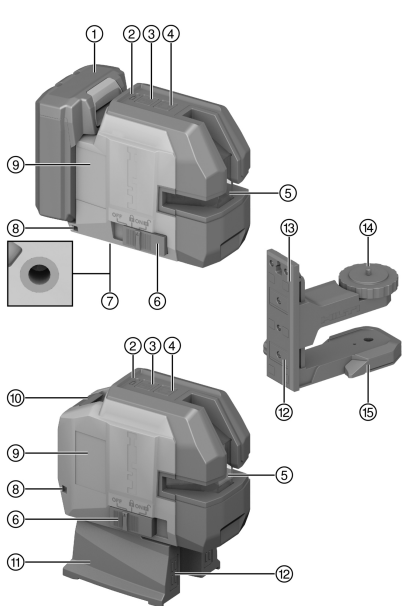
Preberite varnostne napotke in navodila za uporabo za litij-ionske akumulatorske baterije **Hilti**, ki jih lahko priključete s skeniranjem kode QR na koncu teh navodil za uporabo.

2.7 Skrbno ravnanje z baterijami in njihova uporaba

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Pred daljšim skladiščenjem baterije odstranite iz izdelka. Med daljšim skladiščenjem lahko baterije korodirajo in se izpraznijo.
- ▶ Baterije hranite zunaj dosega otrok.
- ▶ Ne mešajte starih in novih baterij. Vedno istočasno zamenjajte vse baterije. Ne uporabljajte baterij različnih proizvajalcev ali različnih tipov.
- ▶ Ne uporabljajte poškodovanih baterij.
- ▶ Uporabljajte samo tip baterij, ki je predviden za ta izdelek. Uporaba drugih baterij lahko povzroči telesne poškodbe in požar.
- ▶ Pri menjavi baterij pazite na pravilno polarnost in poskrbite za strokovno zamenjavo baterije. Obstaja nevarnost eksplozije.
- ▶ Baterij ne pregrevajte in jih ne izpostavljajte ognju. Baterije lahko eksplodirajo in povzročijo sproščanje strupenih snovi.
- ▶ Baterij ne polnite.
- ▶ Baterij ne prispajkajte v izdelek.
- ▶ Baterij ne praznite s kratkim stikom. Baterije lahko postanejo netesne, eksplodirajo, zagorijo in poškodujejo osebe.
- ▶ Baterij ne poškodujte in jih ne razstavljajte. Baterije lahko postanejo netesne, eksplodirajo, zagorijo in poškodujejo osebe.



3.1 Pregled izdelka


- ① Litij-ionska akumulatorska baterija (samo PM 20-CG A12)
- ② Indikator napoljenosti
- ③ Tipka za način sprejemnika
- ④ Tipka za linijski način
- ⑤ Izstopno okence za laserski žarek
- ⑥ Izbirno stikalo za vklop in izklop ter odklepanje in zaklepanje nihala
- ⑦ Pritrdilni navoj
- ⑧ Uho za pritrnitev varovala pred padcem PMA 92
- ⑨ Položaj tipske ploščice
- ⑩ Predal za baterije (samo PM 20-CG in PM 20-CGE)
- ⑪ Magnetna noga PMW 71 (samo PM 20-CGE)
- ⑫ Magneti za pritrnitev
- ⑬ Magnetno držalo PMA 89 (samo PM 20-CG in PM 20-CG A12)
- ⑭ Navoj za pritrnitev laserja
- ⑮ Noge (poklopne)

3.2 Namenska uporaba

Izdelek je samonivelirni kombinirani laser, s katerim lahko ena sama oseba hitro in natančno določi navpičnice, prenaša kot 90°, opravlja vodoravno niveliranje in izvaja poravnavanje.

Izdelek ima 2 liniji (vodoravno in navpično) in pet točk (zgoraj, spodaj, desno, levo in presečišče linij). Liniji in presečišče imajo doseg pribl. 20 m. Vse ostale točke imajo doseg pribl. 30 m. Doseg je odvisen od svetlosti okolice.

Izdelek je namenjen predvsem uporabi v zaprtih prostorih. Pri zunanji uporabi je treba paziti, da pogoji uporabe ustrezajo tistim v notranjih prostorih.

Napravo lahko uporabljate za:

- Označevanje položaja pregradnih sten (pod pravim kotom in v vertikalni ravnini).
- Preverjanje in prenos pravih kotov.
- Poravnavanje opreme / instalacij in drugih strukturnih elementov v treh oseh.
- Prenos označenih točk s tal na stropce.

PM 20-CG A12

- ▶ Za ta izdelek uporabljajte zgolj litij-ionske akumulatorske baterije **Hilti** iz vrste modelov B 12.
- ▶ Za te akumulatorske baterije uporabljajte le polnilnike serije C4/12 podjetja **Hilti**.

3.3 Obseg dobave
PM 20-CG

Kombinirani laser, magnetno držalo PMA 89, torba za izdelek, 4x baterija 1,5V AA, certifikat proizvajalca, varnostni podatkovni list, navodila za uporabo



PM 20-CG A12

Kombinirani laser, magnetno držalo PMA 89, torba za izdelek, certifikat proizvajalca, varnostni podatkovni list, navodila za uporabo

PM 20-CGE

Kombinirani laser, magnetna noga PMW 71, torba za izdelek, 4x baterija 1,5V AA, certifikat proizvajalca, varnostni podatkovni list, navodila za uporabo

Druge sistemske izdelke, ki so dovoljeni za vaš izdelek, najdete v centru **Hilti Store** ali na spletni strani: www.hilti.group

3.4 Indikator napoljenosti
PM 20-CG A12

Napoljenost litij-ionskih akumulatorskih baterij se prikaže po rahlem pritisku gumba za sprostitvev (največ do občutnega upora).

Stanje	Pomen
Svetijo 4 LED-diode.	Stanje napoljenosti: 75 % do 100 %
Svetijo 3 LED-diode.	Stanje napoljenosti: 50 % do 75 %
Svetita 2 LED-diodi.	Stanje napoljenosti: 25 % do 50 %
Sveti 1 LED-dioda.	Stanje napoljenosti: 10 % do 25 %
1 LED-dioda utripa.	Stanje napoljenosti: < 10 %

4 Tehnični podatki

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Doseg linij in presečišča brez laserskega sprejemnika	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)
Doseg linij in presečišča z laserskim sprejemnikom (odvisno od svetlosti v okolici in položaja sprejemnika glede na laser)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)
Čas samoniveliranja (običajno)	3 s	3 s	3 s
Območje samoniveliranja	±4,0° (običajno)	±4,0° (običajno)	±4,0° (običajno)
Točnost	±3 mm na 10 m (±0,12 in na 33 ft)	±2 mm na 10 m (±0,08 in pri 33 ft)	±3 mm na 10 m (±0,12 in na 33 ft)
Debelina linije (razdalja 5 m – 16,4 ft)	2 mm (0,08 in) tipično	2 mm (0,08 in) tipično	2 mm (0,08 in) tipično
Laserski razred	Razred 2, vidno, 510-530 nm	Razred 2, vidno, 510-530 nm	Razred 2, vidno, 510-530 nm
Prikaz nizke napoljenosti	Laserski žarki utripajo na 2 ali 10 sekund (vklopljeno/zaklenjeno oz. vklopljeno/odklenjeno), prikaz napoljenosti utripa	Laserski žarki utripajo na 2 ali 10 sekund (vklopljeno/zaklenjeno oz. vklopljeno/odklenjeno), prikaz napoljenosti utripa	Laserski žarki utripajo na 2 ali 10 sekund (vklopljeno/zaklenjeno oz. vklopljeno/odklenjeno), prikaz napoljenosti utripa
Napajanje	4x baterija 1,5V AA	4x baterija 1,5V AA	Hilti B 12 litij-ionska akumulatorska baterija
Čas delovanja (vklopljene vse linije)	pri +24 °C (+72°F): 8 h (običajno)	pri +24 °C (+72°F): 8 h (običajno)	B 12/2,6 Ah, pri +24 °C (+72°F): 30 h (običajno)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Čas delovanja (vklopljene so vodovodne ali navpične linije)	pri +24 °C (+72°F): 20 h (običajno)	pri +24 °C (+72°F): 20 h (običajno)	B 12/2,6 Ah, pri +24 °C (+72°F): 60 h (običajno)
Delovna temperatura	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura skladiščenja	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Zaščita pred prahom in škropljenjem vode (razen predal z akumulatorsko baterijo)	IP 54	IP 54	IP 54
Navoj stojala	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergenca laserskih linij	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Divergenca laserskih točk	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Povprečna izhodna moč (maks) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Valovna dolžina (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Trajanje pulza (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Frekvenca pulzov (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Teža brez baterij	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Teža brez akumulatorske baterije	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akumulatorska baterija

Delovna napetost akumulatorske baterije	10,8 V
Teža akumulatorske baterije	Glejte poglavje „Namenska uporaba“
Temperatura okolice med delovanjem	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Temperatura skladiščenja	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura akumulatorske baterije ob začetku polnjenja	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Priprava dela

Upoštevajte varnostna navodila in opozorila v tej dokumentaciji in na izdelku.

5.1 Polnjenje akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

1. Pred polnjenjem preberite navodila za uporabo polnilnika.
2. Pazite na to, da so stiki akumulatorske baterije in polnilnika čisti in suhi.
3. Akumulatorsko baterijo polnite samo z odobrenim polnilnikom. → stran 398



5.2 Vstavljanje akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

OPOZORILO

Nevarnost poškodb zaradi kratkega stika ali izpadle akumulatorske baterije!

- ▶ Preden vstavite akumulatorsko baterijo v orodje, se prepričajte, da na stikih akumulatorske baterije in orodja ni tujkov.
- ▶ Vedno poskrbite, da se akumulatorska baterija pravilno zaskoči.

1. Akumulatorsko baterijo pred prvo uporabo napolnite do konca.
2. Potisnite akumulatorsko baterijo v izdelek, da se slišno zaskoči.
3. Preverite, ali je akumulatorska baterija pravilno in varno nameščena v orodju.

5.3 Odstranjevanje akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

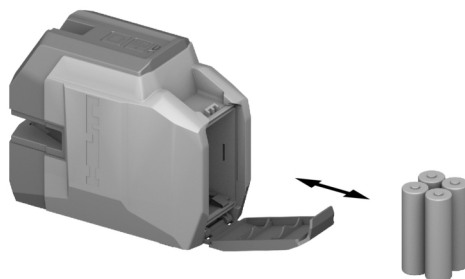
1. Pritisnite gumb za sprostitvev akumulatorske baterije.
2. Odstranite akumulatorsko baterijo iz izdelka.

5.4 Namestitvev/menjava baterij

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Pri vstavljanju baterij bodite pozorni na pravilno polarnost.
- Vedno zamenjajte vse baterije.
- Uporabljajte le baterije, proizvedene v skladu z mednarodnimi standardi.



1. Odprite predal za baterije.
2. Po potrebi odstranite prazne baterije.
3. Vstavite nove baterije.
4. Zaprite predal za baterije.

5.5 Varovanje pred padcem

OPOZORILO

Nevarnost poškodb zaradi padajočega orodja in/ali pribora!

- ▶ Uporabljajte le varovalo pred padcem **Hilti**, ki se priporoča za vaš izdelek.
- ▶ Pred vsako uporabo preverite varovalo pred padcem in pritrdilne točke varovala pred padcem glede poškodb.



2328447

Slovenščina

401



Upošteвайте nacionalne smernice za delo na višini.

Kot varovalo pred padcem izdelka uporabljajte izključno varovalo **Hilti** PMA 92.

- ▶ Varovalo pred padcem pritrдите na laser in nosilno konstrukcijo. Preverite, ali je zanesljivo pritrjeno.




Upošteвайте navodila za uporabo varovala pred padcem **Hilti**.


6 Uporaba

Upošteвайте varnostna navodila in opozorila v tej dokumentaciji in na izdelku.

6.1 Vklp laserskih žarkov

1. Nastavite izbirno stikalo v položaj  (vklop/odklenjeno).
 - ▶ Vklpajo se vse laserske linije in vse točke.
2. Pritisnite tipko za linijski način tako dolgo, dokler ne izberete zelenega linijskega načina.
 - ▶ Izdelek menja med načini delovanja po naslednjem zaporedju: vse linije in vse točke, vodoravna linija in vodoravne točke, navpična linija in navpične točke.

6.2 Nastavitev laserskega žarka za funkcijo „nagnjena linija“

1. Nastavite izbirno stikalo v položaj  (vklop/zaklenjeno).
 - ▶ Vodoravna linija in vodoravne točke se vklpajo.
2. Pritisnite tipko za linijski način tako dolgo, dokler ne izberete zelenega linijskega načina. → stran 402
 - ▶ Izdelek menja med načini delovanja po naslednjem zaporedju: vodoravna linija in vodoravne točke, navpična linija in navpične točke, vse linije in vse točke.



Pri funkciji „nagnjena linija“ je nihalo blokirano in laser ni niveliran.

Laserski žarek/žarki utripajo vsakih 5 sekund.

6.3 Izklp laserskih linij

1. Izbirno stikalo nastavite v položaj **OFF**.
 - ▶ Laserski žarek se izključi in nihalo se zaklene.



PREVIDNO

Nevarnost poškodb zaradi nenamernega vklopa!

- ▶ Pred vstavljanjem akumulatorske baterije se prepričajte, da je pripadajoči izdelek izklpljen.
2. Laserski žarek se samodejno izključi, če je akumulatorska baterija prazna.

6.4 Poravnava dveh točk z razdalje

1. Postavite laser s spodnjo navpičnico na središče referenčnega križa na tleh.
2. Vrtite laser, dokler se navpični laserski žarek ne prekriva z drugo, oddaljeno referenčno točko.

6.5 Vklp ali izklp načina sprejemanja laserja




Doseg laserskega sprejemnika je lahko zaradi nesimetričnosti laserja, ki je posledica gradbenih lastnosti, ter morebitnih motečih zunanjih svetlobnih virov omejen.

Delo izvajajte na močnejši strani linijskega laserja in preprečite dela pod neposredno svetlobo, da dosežete optimalen doseg. Močnejša stran je sprednja stran kombiniranega laserja.

1. Za vklop načina sprejemnika pritisnite tipko za način sprejemnika.
 - ▶ Laserski žarek v potrditev petkrat utripne.
 - ▶ Lučka LED ob tipki za način sprejemnika sveti zeleno.
 - ▶ Vidnost laserskih žarkov se zmanjša.

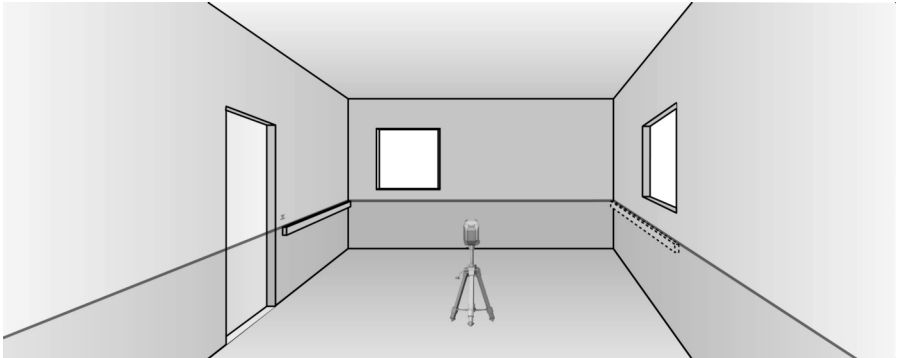


2. Znova pritisnite tipko za način sprejemnika, da znova izklopite način sprejemnika.
 - ▶ Lučka LED ob tipki za način sprejemnika ugasne.
 - ▶ Vidnost laserskih žarkov se spet poveča na normalno stopnjo.

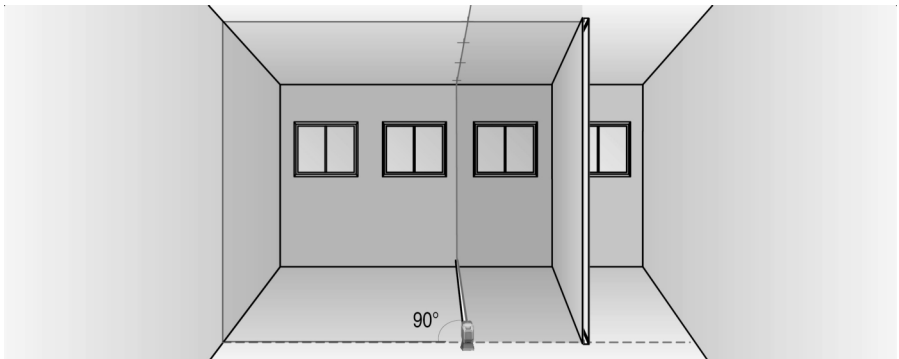
 Ob izklopu laserja se način sprejemanja izklopi.

6.6 Primeri uporabe

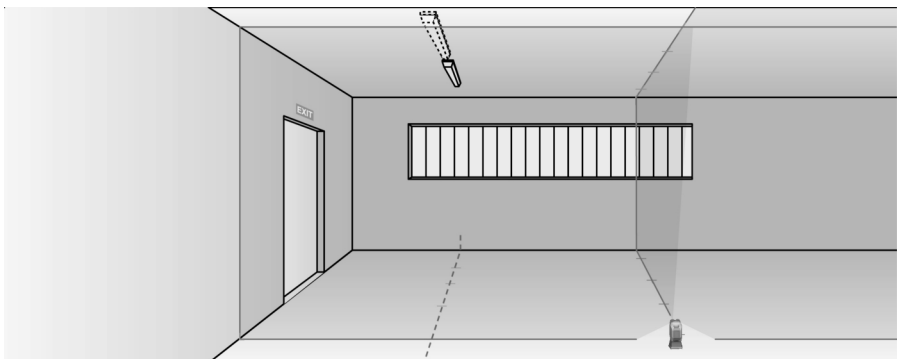
6.6.1 Prenašanje višine

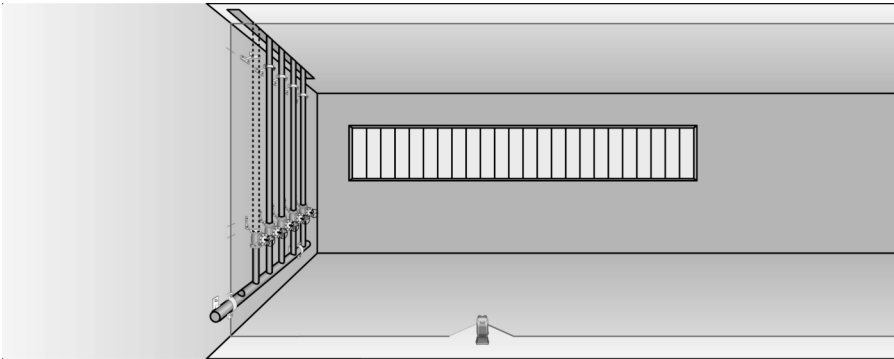
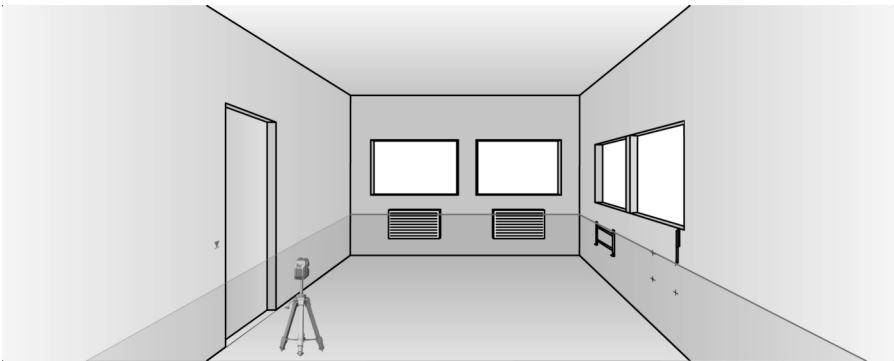
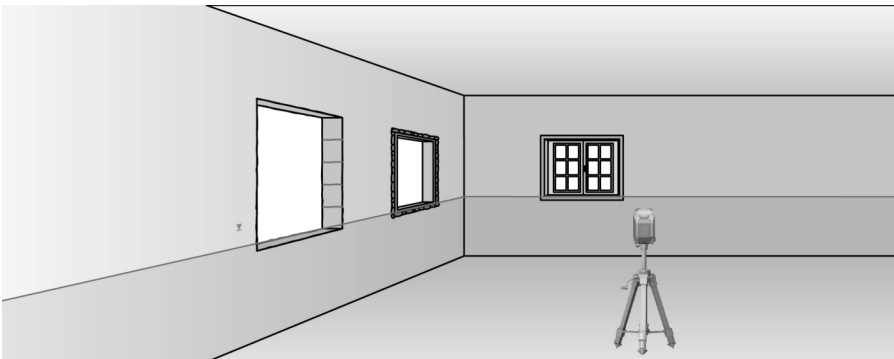


6.6.2 Poravnavanje suhomontažnih profilov



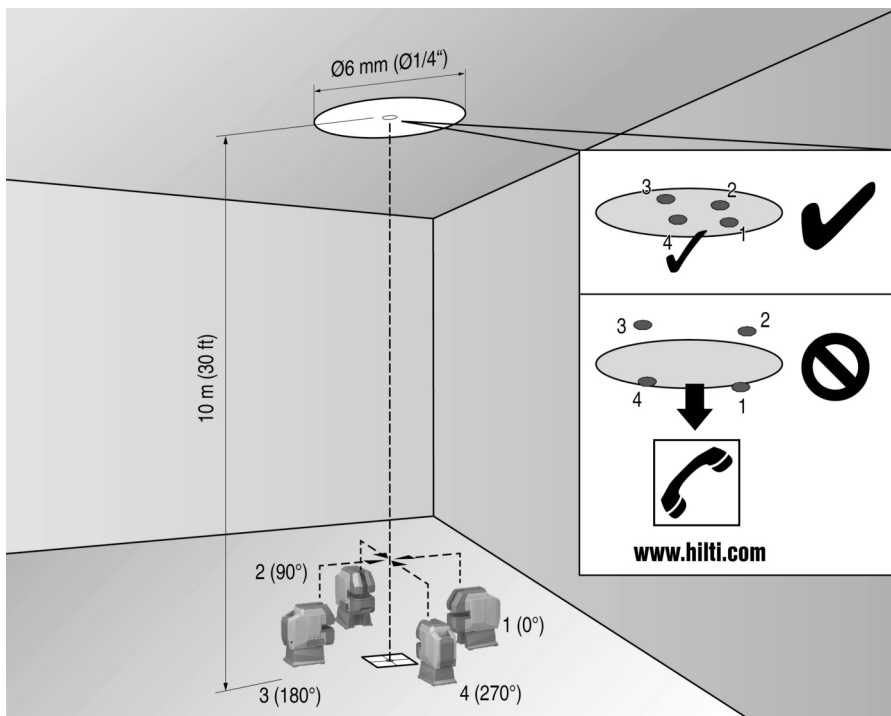
6.6.3 Poravnavanje luči na stropu



6.6.4 Poravnate cevovodov**6.6.5 Poravnavanje grelnih teles****6.6.6 Poravnavanje okvirov oken in vrat**

6.7 Kontrola

6.7.1 Preverjanje točke navpičnice



1. Izberite visok prostor in naredite oznako na tleh (križ) – npr. v 10m visokem stopnišču.
2. Laser postavite na ravno in vodoravno površino.
3. Vključite laser in odblokirajte nihalo.
4. Postavite laser s spodnjo navpičnico na središče označenega križa na tleh.
5. Označite zgornjo točko navpičnice na stropu.
6. Laser zavrtite za 90°.

Spodnji navpični žarek mora ostati na sredini križa.

7. Označite zgornjo točko navpičnice na stropu.
8. Postopek ponovite pri vrtenju za 180° in 270°.

Iz 4 označenih točk tvorite na stropu krog. Izmerite premer kroga D v milimetrih ali inčah ter višino prostora RH v metrih ali čevljih.



9. Izračunajte vrednost R.

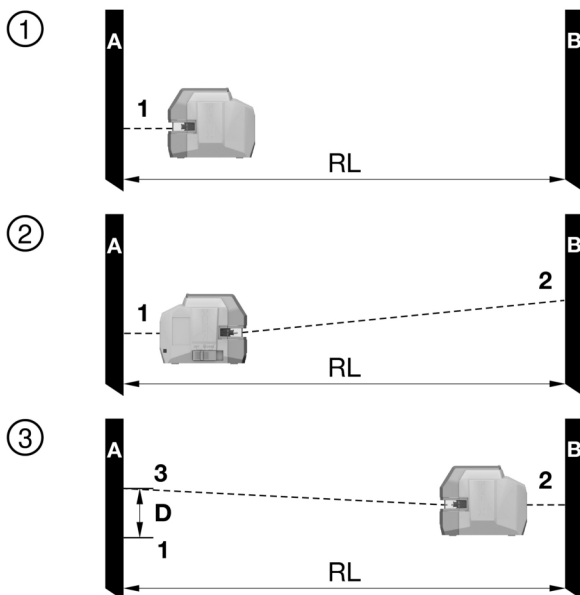
- ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vrednost R bi morala biti manjša od 3 mm (1/8") (to ustreza 3 mm pri 10 m).
- ▶ Za PM 20-CGE: Vrednost R bi morala biti manjša od 2 mm (1/12") (to ustreza 2 mm pri 10 m).

10. Če je rezultat zunaj tolerance, se obrnite na servis **Hilti**.

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RH [\text{m}]} \quad (1)$$

$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RH [\text{ft}]} \quad (2)$$

6.7.2 Preverjanje niveliranosti laserskega žarka



1. Razdalja med stenami mora znašati vsaj 10 m.
2. Postavite laser na ravno in vodoravno površino, pribl. 20 cm od stene (A), in usmerite presečišče laserskih linij na steno (A).
3. Označite presečišče laserskih linij na steni (A) s križem (1) in križem (2) na steni (B).
4. Postavite laser na ravno in vodoravno površino, pribl. 20 cm od stene (B), in usmerite presečišče laserskih linij na križ (1) na steno (A).
5. Nastavite višino presečišča laserskih linij tako, da presečišče prekriva oznako (2) na steni (B). Po potrebi uporabite stativ ali stenski nosilec.
6. Označite presečišče laserskih linij ponovno na steni (A) s križem (3).
7. Izmerite odmik D med križema (1) in (3) na steni (A) (RL = dolžina prostora).

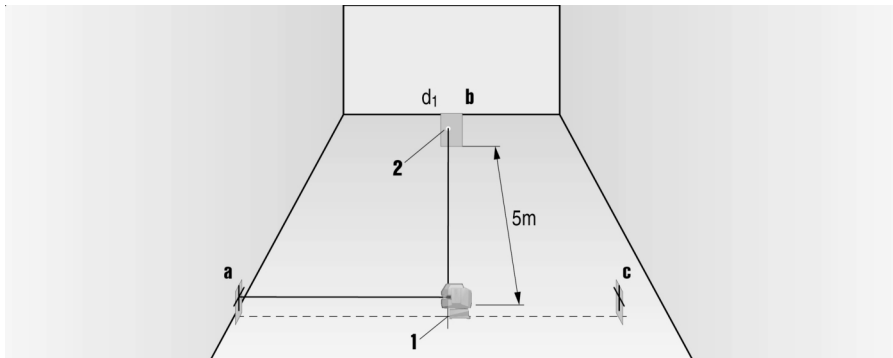


8. Izračunajte vrednost R.
- ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vrednost R mora biti manjša od 3 mm (1/8").
 - ▶ Za PM 20-CGE: Vrednost R mora biti manjša od 2 mm (1/12").
9. Če je rezultat zunaj tolerance, se obrnite na servis Hilti.

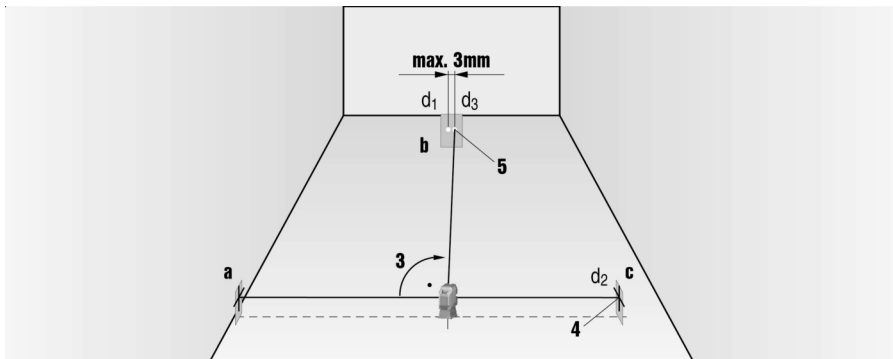
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Preverjanje pravokotnosti (vodoravno)

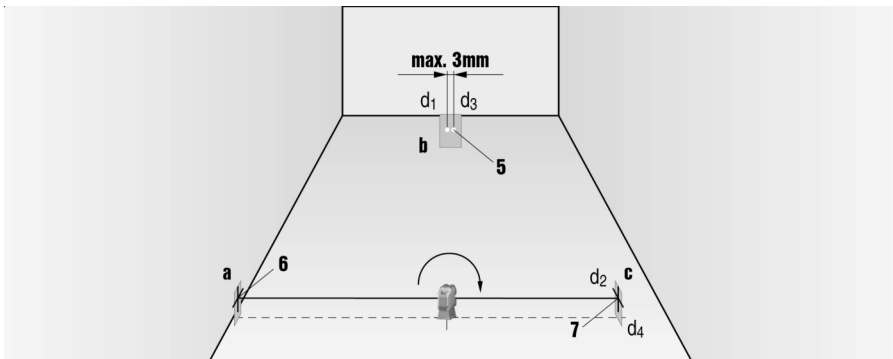


1. Nastavite spodnji navpični žarek laserja v središče referenčnega križa (A) na sredini prostora, približno 5 m (16 ft) od sten. Navpična linija prve tarče (a) mora potekati neposredno skozi sredino navpične laserske linije.
2. Fiksirajte dodatno tarčo (b) ali trši papir približno na sredino desnega pravokotnega žarka. Označite središče (d1) desnega pravokotnega žarka.



3. V pogledu od zgoraj zavrtite laser v desno za 90°. Spodnji navpični žarek mora ostati v središču referenčnega križa (A), središče levega pravokotnega žarka pa mora potekati točno po navpični liniji tarče (a).
4. Fiksirajte dodatno tarčo (c) ali trši papir na sredino desnega pravokotnega žarka. Označite središče (d2) desnega pravokotnega žarka na tarči (c).
5. Nato označite središče (d3) sečišča laserskih linij na tarči (b).
 - ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vodoravna razdalja med (d1) in (d3) lahko znaša največ 3 mm (1/8") pri merilni razdalji 5 m (16 ft).
 - ▶ Za PM 20-CGE: Vodoravna razdalja med (d1) in (d3) lahko znaša največ 2 mm (1/12") pri merilni razdalji 5 m (16 ft).





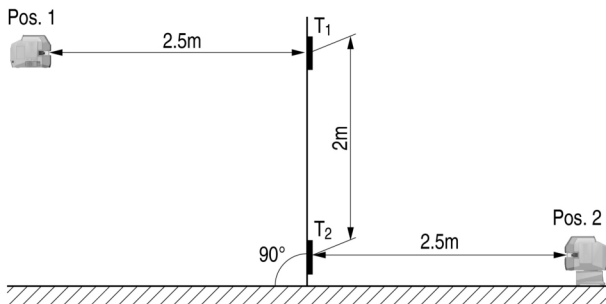
6. V pogledu od zgoraj zavrtite laser v desno za 180°. Spodnji navpični žarek mora ostati v središču referenčnega križa (A), središče desnega pravokotnega žarka pa mora potekati točno po navpični liniji tarče (a).
7. Označite središče (d4) levega pravokotnega žarka na tarči (c).
 - ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vodoravna razdalja med (d2) in (d4) lahko znaša največ 3 mm (1/8") pri merilni razdalji 5 m (16 ft).
 - ▶ Za PM 20-CGE: Vodoravna razdalja med (d2) in (d4) lahko znaša največ 2 mm (1/12") pri merilni razdalji 5 m (16 ft).



- Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Če je (d3) desno od (d1), sme vsota vodoravnih razdalj (d1)-(d3) in (d2)-(d4) pri merilni razdalji 5 m (16 ft) znašati največ 3 mm (1/8").
Za PM 20-CGE: Če je (d3) desno od (d1), sme vsota vodoravnih razdalj (d1)-(d3) in (d2)-(d4) pri merilni razdalji 5 m (16 ft) znašati največ 2 mm (1/12").
- Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Če je (d3) levo od (d1), sme razlika vodoravnih razdalj (d1)-(d3) in (d2)-(d4) pri merilni razdalji 5 m (16 ft) znašati največ 3 mm (1/8").
Za PM 20-CGE: Če je (d3) levo od (d1), sme razlika vodoravnih razdalj (d1)-(d3) in (d2)-(d4) pri merilni razdalji 5 m (16 ft) znašati največ 2 mm (1/12").

8. Če je rezultat zunaj tolerance, se obrnite na servis **Hilti**.

6.7.4 Preverjanje natančnosti navpične linije



1. Postavite laser na višino 2 m (pol. 1).
2. Vključite laser.
3. Postavite prvo tarčo T_1 (navpično) 2,5 m od laserja na enako višino (2 m), da navpični laserski žarek meri v tarčo, nato označite ta položaj.
4. Zdaj 2 m pod prvo tarčo postavite drugo tarčo T_2 , da navpični laserski žarek meri v tarčo, nato označite ta položaj.
5. Označite položaj 2 na nasprotni strani testne postavitve (zrcalno) na laserski liniji na tleh pri razdalji 5 m od laserja.



6. Zdaj postavite laser na to označeno mesto (pol. 2) na tleh.
7. Poravnajte laserski žarek tako, da ta dosega tarčo T₁ in položaj, ki je označen na njej.
8. Označite novi položaj na tarči T₂.
9. Odčitajte razdaljo D med obema oznakama na tarči T₂.



Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Če razlika (D) znaša več kot 3 mm, se obrnite na servis **Hilti**.
 Za PM 20-CGE: Če razlika (D) znaša več kot 2 mm, se obrnite na servis **Hilti**.

7 Nega in vzdrževanje



OPOZORILO

Nevarnost poškodb, kadar je nameščena akumulatorska baterija !

- ▶ Pred servisnimi in vzdrževalnimi deli vedno odstranite akumulatorsko baterijo!

Nega izdelka

- Previdno odstranite sprijeto umazanijo.
- Morebitne prezračevalne reže previdno očistite s suho in mehko ščetko.
- Ohišje čistite le z rahlo vlažno krpo. Za čiščenje ne uporabljajte čistil, ki vsebujejo silikon, ker lahko poškodujejo plastične dele.
- Za čiščenje kontaktov izdelka uporabite čisto in suho krpo.

Nega litij-ionskih akumulatorskih baterij

- Nikoli ne uporabite akumulatorske baterije z zamašenimi prezračevalnimi režami. Prezračevalne reže previdno očistite s suho in mehko ščetko.
- Poskrbite, da akumulatorska baterija ne bo prekomerno izpostavljena prahu ali umazaniji. Akumulatorske baterije nikoli ne izpostavljajte visoki vlagi (npr. s potapljanjem v vodo ali puščanjem na dežju). Če je akumulatorska baterija premočena, ravnajte z njo kot s poškodovano akumulatorsko baterijo. Izolirajte jo v negorljivi posodi in se obrnite na servisno službo **Hilti**.
- Akumulatorska baterija ne sme priti v stik z oljem in maščobo iz drugih virov. Ne dovolite, da se na akumulatorski bateriji nabira prah ali umazanija. Akumulatorsko baterijo očistite s suho, mehko ščetko ali čisto, suho krpo. Za čiščenje ne uporabljajte čistil, ki vsebujejo silikon, ker lahko poškodujejo plastične dele.
 Ne dotikajte se kontaktov akumulatorske baterije in ne odstranjujte tovarniško nameščenega sloja maščobe s kontaktov.
- Ohišje čistite le z rahlo vlažno krpo. Za čiščenje ne uporabljajte čistil, ki vsebujejo silikon, ker lahko poškodujejo plastične dele.

Vzdrževanje

- Redno preverjajte, ali so vidni deli orodja nepoškodovani in ali elementi za upravljanje delujejo brezhibno.
- Izdelka ne uporabljajte, če je poškodovan in/ali ne deluje brezhibno. Izdelek naj nemudoma popravijo pri servisni službi **Hilti**.
- Po končani negi in vzdrževanju namestite vse zaščitne naprave in preverite, ali delujejo brezhibno.



Za varno uporabo uporabite le originalne nadomestne dele in potrošne materiale. Seznam odobrenih nadomestnih delov, potrošnih materialov in pribora **Hilti** najdete v vašem centru **Hilti Store** ali na spletni strani: www.hilti.group

7.1 Servisna služba za merilno tehniko Hilti

Servisna služba za merilno tehniko **Hilti** izvede preverjanje in v primeru odklona ponovno vzpostavitev in preverjanje skladnosti merilne naprave s specifikacijami. Skladnost s specifikacijami v trenutku preverjanja se pisno potrdi s servisnim certifikatom. Priporočamo vam:

- Izberite ustrezen interval za preverjanja glede na pogostost in način uporabe.
- Po izredni uporabi naprave se pred pomembnimi deli, v vsakem primeru pa vsaj enkrat na leto, izvede preverjanje pri servisni službi merilne tehnike **Hilti**.

Kljub preverjanju pri servisni službi za merilno tehniko **Hilti** mora uporabnik nujno preverjati merilno napravo pred in med uporabo.



8 Transport in skladiščenje akumulatorskih orodij in akumulatorskih baterij

Transport

PREVIDNO

Nenameren vklop med transportom !

- ▶ Izdelke vedno transportirajte brez nameščene akumulatorske baterije!
- ▶ Odstranite akumulatorsko baterijo/akumulatorske baterije.
- ▶ Akumulatorskih baterij nikoli ne prevažajte nezaščitenih med drugimi predmeti. Med transportom morajo biti akumulatorske baterije zaščitene pred udarci in vibracijami ter izolirane od kakršnih koli prevodnih materialov in drugih akumulatorskih baterij, tako da ne morejo priti v stik z drugimi poli baterij, kar lahko privede do kratkega stika. **Upoštevajte nacionalne predpise za transport akumulatorskih baterij.**
- ▶ Akumulatorskih baterij ne smete pošiljati po pošti. Če želite pošiljati nepoškodovane akumulatorske baterije, se obrnite na dostavno podjetje.
- ▶ Pred vsako uporabo ter pred in po daljšem transportu preglejte, ali sta izdelek in akumulatorska baterija poškodovana.

Skladiščenje

OPOZORILO

Nenamerna poškodba zaradi poškodovanih akumulatorskih baterij oz. akumulatorskih baterij, iz katerih se izteka tekočina. !



- ▶ Izdelke vedno shranjujte brez nameščene akumulatorske baterije!
- ▶ Izdelek in akumulatorske baterije hranite na hladnem in suhem mestu. Upoštevajte mejne vrednosti temperature, ki so navedene v tehničnih podatkih.
- ▶ Akumulatorskih baterij ne shranjujte v polnilniku. Po polnjenju vedno odstranite akumulatorsko baterijo s polnilnika.
- ▶ Akumulatorskih baterij ne puščajte na soncu, na toplotnih virih ali za steklom.
- ▶ Izdelek in akumulatorske baterije skladiščite izven dosega otrok ter nepooblaščenih oseb.
- ▶ Pred vsako uporabo ter pred in po daljšem transportu preglejte, ali sta izdelek in akumulatorska baterija poškodovana.

9 Pomoč pri motnjah

V primeru motenj, ki niso navedene v tej preglednici oziroma jih sami ne znate odpraviti, se obrnite na naš servis **Hilti**.

Motnja	Možen vzrok	Rešitev
Izdelka ni mogoče vklopiti.	PM 20-CG A12 Akumulatorska baterija je prazna.	▶ Napolnite akumulatorsko baterijo.
	PM 20-CG A12 Akumulatorska baterija ni pravilno vstavljena.	▶ Vstavite akumulatorsko baterijo in preverite, ali je ta pravilno in varno nameščena v izdelek. → stran 401
	PM 20-CG PM 20-CGE Baterije so prazne.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Vstavite nove baterije. (PM 20-CG ALI PM 20-CGE) → stran 401
	PM 20-CG PM 20-CGE Napačna polariteta baterij.	▶ Pravilno vstavite baterije. → stran 401
	Izdelek ali izbirno stikalo je v okvari.	▶ Obrnite se na servisno službo Hilti .
Posamezni laserski žarki ne delujejo.	Laserski vir ali krmilje laserja v okvari.	▶ Obrnite se na servisno službo Hilti .



Motnja	Možen vzrok	Rešitev
Izdelek je mogoče vklopiti, ampak ni videti laserskega žarka.	Laserski vir ali krmilje laserja v okvari.	► Obrnite se na servisno službo Hilti .
	Temperatura je previsoka ali prenizka.	► Počakajte, da se izdelek ohladi ali ogreje.
Avtomatsko niveliranje ne deluje.	Izdelek je na preveč poševni podlagi.	► Izdelek postavite na ravno in vodoravno podlago.
	Izbirno stikalo je v položaju  .	► Izbirno stikalo nastavite v položaj  .
	Senzor nagiba je v okvari.	► Obrnite se na servisno službo Hilti .
Laserski sprejemnik ne sprejema laserskega žarka	Laser ni v načinu sprejemnika	► Vključite način sprejemnika na kombiniranem laserju.
	Laserski sprejemnik je predalec od kombiniranega laserja.	► Namestite laserski sprejemnik bliže kombiniranemu laserju.
Doseg sprejemanja je prenizek	Dela v šibkem območju laserja.	► Delajte v učinkovitem območju laserja (sprednja stran).
	Svetlobni pogoji na gradbišču so presvetli	► Namestite kombinirani laser in/ali laserski sprejemnik v manj svetlo območje.
	Svetloba sveti neposredno v polje zaznavanja.	► Preprečite neposredno sevanje svetlobe v območje zaznavanja, npr. zaradi zasenčenja.


10 Odstranjevanje



OPOZORILO

Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega odstranjevanja! Nevarnost za zdravje zaradi izstopajočih plinov ali tekočin.

- Poškodovanih akumulatorskih baterij ne pošiljajte!
- Priključke pokrijte z neprevodnim materialom, tako da preprečite morebiten kratki stik.
- Akumulatorske baterije shranjujte zunaj dosega otrok.
- Akumulatorsko baterijo oddajte v trgovini **Hilti Store** ali pa se obrnite na pristojno podjetje za odstranjevanje odpadkov.

 Naprave **Hilti** so pretežno izdelane iz materialov, ki jih je mogoče znova uporabiti. Pogoj za ponovno uporabo materialov je ustrezno razvrščanje materiala. V mnogih državah servisi **Hilti** prevzamejo vaše odslužen orodje. O tem se pozanimajte pri servisni službi **Hilti** ali svojem prodajnem svetovalcu.



- Električnih orodij, naprav in akumulatorskih baterij ne zavrzite skupaj z gospodinjstskimi odpadki!

11 Proizvajalčeva garancija

- V primeru vprašanj o garancijskih pogojih se obrnite na lokalnega partnerja **Hilti**.

12 FCC-opozorilo (velja v ZDA) / IC-opozorilo (velja v Kanadi)



Preizkusi so pokazali, da naprava deluje znotraj mejnih vrednosti, ki so opredeljene v poglavju 15 določil FCC za digitalne naprave razreda B. Te mejne vrednosti predvidevajo zadostno zaščito pred motečim sevanjem pri uporabi v naseljenih področjih. Tovrstni aparati proizvajajo in uporabljajo visoke frekvence in lahko slednje tudi oddajajo. Zato lahko ob neupoštevanju navodil za namestitvev in uporabo povzročijo motnje radijskega sprejema.

Ne moremo pa jamčiti, da pri določenih namestitvah aparat ne bo povzročal motenj. Če ta naprava povzroča motnje pri radijskem in televizijskem sprejemu, kar se lahko ugotovi s ponavljajočim vklopiljanjem in izklapljanjem naprave, mora uporabnik odpraviti motnje z naslednjimi ukrepi:

- Preusmerite ali premaknite sprejemno anteno.



- Povečajte razdaljo med napravo in sprejemnikom.
- Priključite napravo na vtičnico tokokroga, na katerega ni priključen sprejemnik.
- Posvetujte se s svojim prodajalcem ali izkušenim rtv tehnikom.

Ta naprava je v skladu s 15. poglavjem določil FCC in RSS-210 v ISED.

Za zagon morata biti izpolnjena naslednja pogoja:

- Orodje ne sme oddajati škodljivega sevanja.
- Orodje mora biti odporno na vsa sevanja - tudi na sevanja, ki povzročajo nezaželene operacije.

Zaradi sprememb ali modifikacij, ki niso izrecno dovoljene s strani podjetja **Hilti**, lahko uporabniku preneha pravica do uporabe orodja.

13 Dodatne informacije

China RoHS (direktiva o omejevanju uporabe določenih nevarnih snovi)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Polychlorinated biphenyls (PCB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Ta preglednica velja za kitajsko tržišče.

14 Litij-ionske akumulatorske baterije Hilti

Varnostni napotki in navodila za uporabo

V tej dokumentaciji se pojem akumulatorska baterija uporablja za polnilne litij-ionske akumulatorske baterije, v katerih je združenih več litij-ionskih celic. Lahko jih uporabljate samo z električnimi orodji Hilti, katerim so tudi namenjene. Uporabljajte samo originalne akumulatorske baterije **Hilti**!

Akumulatorske baterije **Hilti** so opremljene v skladu z zadnjimi tehničnimi standardi in imajo nameščene sisteme za upravljanje in zaščito celic.



Opis

Akumulatorske baterije so izdelane iz celic, ki vsebujejo litij-ionske materiale za shranjevanje, ki omogočajo visoko specifično gostoto energije. V nasprotju z akumulatorskimi baterijami NiMH in NiCd imajo litij-ionske akumulatorske baterije majhen spominski učinek, vendar so zelo občutljive na zunanje vplive, prekomerno izpraznitev ali previsoke temperature. Glejte **Varnost**

Izdelke, ki so certificirani za naše akumulatorske baterije, najdete v trgovini **Hilti Store** ali na:

www.hilti.group | ZDA: **www.hilti.com**

Varnost

- ▶ Na akumulatorskih baterijah ne smete nikoli izvajati sprememb ali z njimi slabo ravnati!
- ▶ Nikoli ne uporabljajte recikliranih ali popravljenih baterij, ki jih niso odobrili pri servisni službi **Hilti**.
- ▶ Ne uporabljajte ali ne polnite akumulatorskih baterij, ki jih je prizadel električni udar, so padle več kot en meter v globino ali pa so bile kako drugače poškodovane. Redno pregledujte akumulatorske baterije glede znakov poškodb, npr. zmečkanin, rezov ali vbodov.
- ▶ Akumulatorske baterije ali električnega orodja z vstavljeno akumulatorsko baterijo ne uporabljajte kot udarno orodje.
- ▶ V primeru izstopanja tekočine iz akumulatorske baterije preprečite stik z očmi in kožo!
 - ▶ Glejte **Ravnanje v primeru poškodovanih akumulatorskih baterij**
- ▶ Pri akumulatorskih baterijah v okvari lahko tekočina izteka in zmooči sosednje predmete. Prizadete dele očistite s toplo milnico, poškodovane akumulatorske baterije pa zamenjajte.
 - ▶ Glejte **Ravnanje v primeru poškodovanih akumulatorskih baterij**
- ▶ Akumulatorskih baterij nikoli ne izpostavljajte visoki temperaturi, iskenju ali odprtemu plamenu. Zaradi tega lahko pride do eksplozije.
- ▶ Polov baterij se ne dotikajte s prsti, orodji, nakitom ali kakršnimi koli drugimi kovinskimi predmeti. Zaradi tega lahko pride do kratkega stika, električnega udara, opeklin ali eksplozije.
- ▶ Akumulatorske baterije zavarujte pred dežjem in vlago. Vdor vlage lahko povzroči kratek stik, električni udar, opekline ali eksplozije.
- ▶ Uporabljajte le električna orodja in polnilnike, ki so namenjeni temu tipu akumulatorskih baterij. Pri tem upoštevajte navodila v navodilih za uporabo.
- ▶ Akumulatorske baterije ne shranjujte ali uporabljajte v okolju, kjer obstaja nevarnost eksplozij zaradi vnetljivih tekočin ali plinov. Nepričakovana motnja akumulatorske baterije lahko v takih pogojih povzroči eksplozijo.

Kako ravnati, če so vaše akumulatorske baterije poškodovane

- ▶ Če je vaša akumulatorska baterija poškodovana, stopite v stik s svojim servisnim partnerjem **Hilti**.
- ▶ Če iz akumulatorske baterije izstopa tekočina, preprečite neposreden stik z očmi in/ali kožo tako, da si nadenete zaščitna očala in zaščitne rokavice.
- ▶ Akumulatorsko baterijo v okvari položite v negorljivo posodo in jo pokrijte s suhim peskom, krednim prahom (CaCO₃) ali silikatom (vermikulit). Nato tesno zaprite pokrov in posode ne shranjujte v bližini gorljivih plinov, tekočin ali predmetov.
- ▶ Posodo oddajte v trgovini **Hilti Store** ali pa se obrnite na pristojno podjetje za odstranjevanje odpadkov. **Poškodovanih akumulatorskih baterij ne pošiljajte!**
- ▶ Za odstranjevanje baterijske tekočine uporabite primerno kemično čistilno sredstvo.

Kako postopati v primeru nedelujočih akumulatorskih baterij

- ▶ Pazite na nenormalno vedenje akumulatorskih baterij, kot je napačno polnjenje ali neobičajno dolgi časi polnjenja, občutno znižanje zmogljivosti, nenavadno delovanje LED-diod ali izstopajoča tekočina. To so indikatorji, ki lahko opozarjajo na notranjo napako.
- ▶ Če sumite, da ima akumulatorska baterija notranjo napako, stopite v stik s servisnim partnerjem **Hilti**.
- ▶ Če akumulatorska baterija ne deluje več, če se akumulatorska baterija ne polni ali pa iz nje izstopa tekočina, jo morate zavreči v skladu z zgornjimi navodili.
- ▶ Glejte **Ravnanje v primeru poškodovanih akumulatorskih baterij**.

Ukrepi v primeru gorenja akumulatorske baterije



Nevarnost zaradi vnetja akumulatorske baterije! Iz goreče akumulatorske baterije se lahko iztekajo nevarne in eksplozivne tekočine in hlapi, ki lahko povzročijo korozijske poškodbe, opekline ali eksplozije.

- ▶ Ko izvajate ukrepe za gašenje goreče akumulatorske baterije, nosite svojo osebno zaščitno opremo.

- ▶ Poskrbite za primerno prezačevanje, da lahko iz prostora uidejo nevarni in eksplozivni hlapi.
- ▶ Ob izrazitejšem dimljenju prostor takoj zapustite.
- ▶ V primeru draženja dihalnih poti se posvetujte z zdravnikom.



- ▶ Goreče akumulatorske baterije gasite samo z vodo. Gasilni aparati s prahom in požarne odeje pri litij-ionskih akumulatorskih baterijah niso učinkovite. Požari v okolici se lahko pogasijo z običajnimi gasilnimi sredstvi.
- ▶ Ne poskušajte premikati večjih količin poškodovanih, gorečih ali puščajočih baterij. Neprizadete materiale odstranite iz bližnje okolice in izolirajte prizadete akumulatorske baterije. Če požara z razpoložljivimi sredstvi ne morete pogasiti, pokličite gasilce.

V primeru posameznih gorečih akumulatorskih baterij:

- ▶ Akumulatorsko baterijo dvignite z lopato in jo odvrzite v vedro z vodo. Hladilni učinek preprečuje širjenje požara na akumulatorske celice, ki še niso dosegle kritične temperature vžiga.
- ▶ Počakajte, da se akumulatorska baterija popolnoma ohladi.
- ▶ Glejte **Ravnanje v primeru poškodovanih akumulatorskih baterij**.

Navodila za transport in shranjevanje

- ▶ Temperatura okolice med -17 °C in +60 °C/1 °F in 140 °F.
- ▶ Temperatura shranjevanja med -20 °C in +40 °C/-4 °F in 104 °F.
- ▶ Akumulatorskih baterij ne shranjujte v polnilniku. Po uporabi vedno odstranite akumulatorsko baterijo iz polnilnika.
- ▶ Akumulatorske baterije shranjujte na hladnem in suhem mestu. Shranjevanje akumulatorske baterije na hladnem podaljša njen čas delovanja. Akumulatorskih baterij ne puščajte na soncu, na ogrevalnih telesih ali za steklom.
- ▶ Akumulatorskih baterij ne smete pošiljati po pošti. Če želite pošiljati nepoškodovane baterije, se obrnite na dostavno podjetje.
- ▶ Akumulatorskih baterij nikoli ne prevažajte nezaščitenih med drugimi predmeti. Med transportom morajo biti akumulatorske baterije zaščitene pred udarci in vibracijami ter izolirane od kakršnih koli prevodnih materialov in drugih akumulatorskih baterij, tako da ne morejo priti v stik z drugimi poli baterij, kar lahko privede do kratkega stika.

Vzdrževanje in odstranjevanje

- ▶ Akumulatorska baterija mora biti vedno čista in nemastna. Odstranite takšne umazanije s čisto, suho krpo.
- ▶ Akumulatorske baterije ne uporabljajte, če ima zamašene prezračevalne reže. Prezračevalne reže previdno očistite z mehko ščetko.
- ▶ Izogibajte se vdoru tujkov v notranjost.
- ▶ Preprečite nepotreben prah ali umazanijo na akumulatorski bateriji. Akumulatorsko baterijo očistite z mehkim čopičem ali čisto, suho krpo.
- ▶ V akumulatorsko baterijo ne sme vstopiti vlaga. Če je v akumulatorsko baterijo vstopila vlaga, ravnajte z njim kot s poškodovano akumulatorsko baterijo in ga izolirajte v negorljivi posodi.
 - ▶ Glejte **Ravnanje v primeru poškodovanih akumulatorskih baterij**
- ▶ Zaradi nepravilnega odstranjevanja lahko pride do ogrožanja zdravja zaradi plinov ali iztekajoče tekočine. Akumulatorsko baterijo oddajte v trgovini **Hilti Store** ali pa se obrnite na pristojno podjetje za odstranjevanje odpadkov. **Poškodovanih akumulatorskih baterij ne pošiljajte!**
- ▶ Akumulatorskih baterij ne odstranjujte s hišnimi odpadki.
- ▶ Akumulatorske baterije shranjujte zunaj dosega otrok. Priključke pokrijte z neprevodnim materialom, tako da preprečite morebiten kratki stik.

Originalne upute za uporabo

1 Podaci o uputi za uporabo

1.1 Uz ove upute za uporabu

- **Upozorenje!** Prije korištenja proizvoda trebate pročitati i razumjeti upute za uporabu koje su priložene proizvodu uključujući naputke, sigurnosne i upozoravajuće napomene, ilustracije i specifikacije. Upoznajte se posebice sa svim naputcima, sigurnosnim i upozoravajućim napomenama, ilustracijama, specifikacijama, te sastavim dijelovima i funkcijama. U slučaju nepridržavanja postoji opasnost od električnog udara, požara i/ili teških ozljeda. Upute za uporabu uključujući naputke, sigurnosne i upozoravajuće napomene sačuvajte za kasniju uporabu.
- **HILTI** proizvodi su namijenjeni profesionalnom korisniku i smije ih posluživati, održavati i servisirati samo ovlašteno kvalificirano osoblje. To osoblje mora biti posebno podučeno o mogućim opasnostima.



Proizvod i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasna ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.

- Priložene upute za uporabu odgovaraju trenutnom stanju tehnike u vrijeme tiskanja. Aktualnu verziju uvijek možete pronaći online na Hilti stranici proizvoda. U tu svrhu slijedite poveznicu ili QR kod u ovim uputama za uporabu označen simbolom
- Proizvod uvijek prosljediti drugim osobama zajedno s ovim uputama za uporabu.

1.2 Objašnjenje znakova

1.2.1 Upozoravajući naputci

Upozoravajući naputci upozoravaju na opasnost prilikom rukovanja proizvodom. Koriste se sljedeće signalne riječi:

OPASNOST

OPASNOST !

- ▶ Znači moguću neposrednu opasnu situaciju, koja može prouzročiti tjelesne ozljede ili smrt.

UPOZORENJE

UPOZORENJE !

- ▶ Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati teške tjelesne ozljede ili smrt.

OPREZ

OPREZ !

- ▶ Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati tjelesne ozljede ili materijalnu štetu.

1.2.2 Simboli u uputama za uporabu

U ovim uputama za uporabu koriste se sljedeći simboli:

	Pridržavajte se uputa za uporabu
	Napomene o primjeni i druge korisne informacije
	Rukovanje materijalima koji se mogu ponovno preraditi
	Električne uređaje i akumulatorske baterije ne bacajte u kućni otpad
	Hilti Litij-ionska akumulatorska baterija
	Hilti Punjač

1.2.3 Simboli na slikama

Koriste se sljedeći simboli na slikama:

	Ovi brojevi odnose se na određene slike na početku ovih uputa za uporabu.
	Numeriranjem na slikama se navodi redoslijed radnih koraka i može odstupiti od radnih koraka u tekstu.
	Brojevi položaja koriste se na slici Pregled i odnose se na brojeve legende u odlomku Pregled proizvoda .
	Ovaj znak upućuje da trebate biti posebno pažljivi prilikom rukovanja proizvodom.

1.3 Simboli ovisno o proizvodu

1.3.1 Simboli na proizvodu

Mogu se koristiti sljedeći simboli na proizvodu:



	Proizvod podržava NFC tehnologiju koja je kompatibilna s iOS i Android platformama.
Li-Ion	Litij-ionska akumulatorska baterija
	Akumulatorsku bateriju nikada ne koristite kao udarni alat.
	Ne dopustite da akumulatorska baterija padne. Nikada nemojte koristiti akumulatorsku bateriju koja je udarena ili na neki drugi način oštećena.
	Korišteni tip Hilti litij-ionske akumulatorske baterije. Pridržavajte se podataka u poglavlju Namjenska uporaba .
	Ako postoji na proizvodu, proizvod je certificiralo ovo certifikacijsko tijelo za američko i kanadsko tržište sukladno važećim normama.

1.4 Informacija o laseru na proizvodu

Informacija o laseru

	Klasa lasera 2 temelji se na normi IEC / EN 60825-1:2014 i odgovara CFR 21 § 1040 (Obavijest o laserskim proizvodima br. 56). Ne gledajte u laserski snop.
--	---

1.5 Informacije o proizvodu

HILTI proizvodi su namijenjeni profesionalnom korisniku i smije ih posluživati, održavati i servisirati samo ovlašteno kvalificirano osoblje. To osoblje mora biti posebno podučeno o mogućim opasnostima. Proizvod i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasna ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.

Oznaka tipa i serijski broj navedeni su na označnoj pločici.

- ▶ Prepišite serijski broj u sljedeću tablicu. Podaci o proizvodu potrebni su vam prilikom kontaktiranja našeg zastupništva ili servisa.

Podaci o proizvodu

Kombinirani laser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generacija	01
Serijski br.	

1.6 Izjava o sukladnosti

Proizvođač pod vlastitom odgovornošću izjavljuje da je ovdje opisani proizvod sukladan s važećim zakonodavstvom i normama.

Tehnička dokumentacija kod:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Sigurnost

2.1 Opće sigurnosne napomene za mjerne alate

⚠ UPOZORENJE! Pročitajte sigurnosne napomene i naputke. Mjerni alati mogu biti opasni ako ih nepropisno upotrebljavate. Propusti u pridržavanju sigurnosnih napomena i naputaka mogu dovesti do oštećenja na mjernom alatu i/ili teških ozljeda.

Molimo sačuvajte sve sigurnosne napomene i upute za ubuduće.

Sigurnost na radnom mjestu

- ▶ **Područje rada održavajte čistim i osvijetljenim.** Nered i neosvijetljeno područje rada mogu dovesti do nezgoda.
- ▶ **S proizvodom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašine.**
- ▶ **Djecu i ostale osobe tijekom korištenja proizvoda udaljite iz područja rada.**



- ▶ **Proizvod upotrebljavajte samo unutar definiranih granica primjene.**
- ▶ **Poštujte lokalne propise o sprječavanju nezgoda.**

Električna sigurnost

- ▶ **Proizvod držite dalje od kiše ili vlage.** Prodiranje vlage može prouzročiti kratak spoj, električni udar, opekline ili eksplozije.
- ▶ **Iako je proizvod zaštićen protiv prodiranja vlage, trebali biste ga obrisati prije spremanja u transportnu kutiju.**

Sigurnost ljudi

- ▶ **Budite pažljivi, pazite što činite i kod rada s mjernim alatom postupajte razumno.** Mjerni alat ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem opojnih sredstava, alkohola ili lijekova. Trenutak nepažnje prilikom uporabe mjernog alata može dovesti do ozbiljnih tjelesnih ozljeda.
- ▶ **Izbjegavajte nenormalan položaj tijela.** Zauzmite siguran i stabilan položaj tijela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.
- ▶ **Nosite osobnu zaštitnu opremu.** Nošenje osobne zaštitne opreme smanjuje opasnost od ozljeda.
- ▶ **Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputa i upozorenja.**
- ▶ **Izbjegavajte nehotično stavljanje u pogon.** Uvjerite se da je mjerni alat isključen prije nego što priključite akumulatorsku bateriju, ili ga primite ili nosite.
- ▶ **Proizvod i pribor rabite sukladno ovim uputama i na način koji je propisan za ovu posebnu vrstu alata.** Pritom uzmite u obzir radne uvjete i izvođene radove. Uporaba uređaja za neke druge primjene različite od predviđenih, može dovesti do opasnih situacija.
- ▶ **Nemojte se uljuljati u lažnu sigurnost i obratite pozornost na sigurnosna pravila za mjerne alate iako ste nakon česte uporabe poznati s mjernim alatom.** Nepažljivo rukovanje može u djeliću sekunde uzrokovati teške tjelesne ozljede.
- ▶ **Mjerni alat ne smije se upotrebljavati u blizini medicinskih uređaja.**

Uporaba i rukovanje mjernim alatom

- ▶ **Proizvod i pribor koristite samo ako su u tehnički besprijekornom stanju.**
- ▶ **Mjerne alate, koji se ne koriste, spremite izvan dosega djece.** Nemojte dopustiti da proizvod koriste osobe koje s njim nisu upoznate ili koje nisu pročitale upute za uporabu. Mjerni alati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
- ▶ **Mjerne alate održavajte pažljivo.** Kontrolirajte rade li pokretljivi dijelovi besprijekorno i nisu li zaglavljani, te jesu li dijelovi polomljeni ili tako oštećeni da negativno djeluju na funkciju mjernog alata. Oštećene dijelove popravite prije uporabe mjernog alata. Mnoge nezgode uzrokovane su lošim održavanjem mjernih alata.
- ▶ **Ne smiju se vršiti promjene ili preinake proizvoda.** Izmjene ili preinake, koje nije izričito odobrio Hilti, mogu ograničiti pravo korisnika pri stavljanju proizvoda u pogon.
- ▶ **Prije važnih mjerenja i nakon pada ili drugih mehaničkih djelovanja valja provjeriti točnost mjerenja mjernog alata.**
- ▶ **Na rezultate mjerenja mogu ovisno o principu utjecati određeni uvjeti okoline.** Tu se primjerice ubrajaju blizina uređaja, koji stvaraju jaka magnetska polja, vibracije i promjene temperature.
- ▶ **Uvjeti mjerenja, koji se brzo mijenjaju, mogu dovesti do pogrešnih rezultata mjerenja.**
- ▶ **Ako proizvod iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebali biste ga pustiti da se prije uporabe aklimatizira.** Velike razlike u toplini mogu dovesti do neispravnog rada i pogrešnih rezultata mjerenja.
- ▶ **Pri uporabi s adapterima i priborom sa sigurnošću utvrdite je li pribor čvrsto pričvršćen vijcima.**
- ▶ **Iako je mjerni alat projektiran za teške uvjete uporabe na gradilištima, trebali biste njime pažljivo rukovati kao i s drugim optičkim i električnim proizvodima (dalekozor, naočale, fotoaparati).**
- ▶ **Pridržavajte se navedenih radnih temperatura i temperatura skladištenja.**

2.2 Dodatne sigurnosne napomene za laserske mjerne alate

- ▶ **Kod nestručnog otvaranja proizvoda može doći do laserskog zračenja koje prekoračuje klasu 2.** Proizvod odnesite na popravak u Hilti servis.
- ▶ **Zaštitite mjesto mjerenja.** Uvjerite se da kod postavljanja proizvoda laserski snop ne usmjeravate u sebe ili druge osobe. Laserske zrake bi trebale prolaziti daleko iznad ili ispod visine očiju.
- ▶ **Kako biste izbjegli nepravilna mjerenja, otvor za izlaz laserskog snopa morate držati čistim.**
- ▶ **Prije mjerenja/primjena i više puta tijekom primjene provjerite točnost proizvoda.**
- ▶ **Mjerenje u blizini reflektirajućih objekata odn. površina, kroz staklene površine ili slične materijale može dati krive rezultate mjerenja.**
- ▶ **Montirajte proizvod na odgovarajući držač, stativ ili ga stavite na ravnu površinu.**



- ▶ Rad s mjernim letvama u blizini visokonaponskih vodova nije dopušten.
- ▶ Uvjerite se da se u blizini ne koristi neki drugi laserski mjerni alat koji može utjecati na vaše mjerenje.
- ▶ Laserski snop ne smije prelaziti preko područja bez nadzora.

2.3 Dodatne sigurnosne napomene

- ▶ Opasnost od ozljede uslijed pada alata i/ili pribora. Prije početka rada provjerite da su akumulatorska baterija i montiran pribor sigurno pričvršćeni.
- ▶ Kako biste postigli najveću točnost, liniju projicirajte na okomitu, ravnu plohu. Pritom proizvod izravnajte pod kutom od 90° prema plohi.

2.4 Elektromagnetska kompatibilnost

Iako proizvod ispunjava stroge zahtjeve relevantnih smjernica, **Hilti** ne može isključiti mogućnost da proizvod bude ometan jakim zračenjem što može dovesti do neispravnog rada. U tom slučaju i u slučaju drugih nesigurnosti treba provesti kontrolna mjerenja. **Hilti** isto tako ne može isključiti da neće doći do ometanja drugih uređaja (npr. navigacijskih uređaja u zrakoplovima).

2.5 Klasifikacija lasera za proizvode klase lasera 2

Proizvod odgovara klasi lasera 2 sukladno IEC/EN 60825-1:2014 i prema CFR 21 § 1040 (FDA). Ovi proizvodi se smiju upotrebljavati bez dodatnih zaštitnih mjera. Unatoč tome kao i kod sunca ne bi trebalo gledati neposredno u izvor svjetlosti. U slučaju izravnog kontakta s očima zatvorite oči i pomaknite glavu iz područja zračenja. Laserski snop ne usmjeravajte prema osobama.

2.6 Pažljivo rukovanje i uporaba akumulatorskih baterija

PM 20-CG A12

- ▶ **Pridržavajte se sljedećih sigurnosnih napomena za sigurno rukovanje i uporabu litij-ionskih akumulatorskih baterija.** Nepridržavanje može dovesti do nadražaja kože, teških korozivnih ozljeda, kemijskih opekline, požara i / ili eksplozija.
- ▶ Akumulatorske baterije koristite samo ako su u tehnički besprijekornom stanju.
- ▶ Pažljivo rukujte akumulatorskim baterijama kako biste izbjegli oštećenja i istjecanje tekućina koje su jako opasne za zdravlje!
- ▶ Ne smiju se vršiti promjene ili preinake akumulatorskih baterija.
- ▶ Akumulatorske baterije se ne smiju rastavljati, gnječiti, zagrijavati iznad 80°C ili spaljivati.
- ▶ Nikada nemojte koristiti niti puniti akumulatorske baterije koje su udarene ili na neki drugi način oštećene. Redovito provjerite ima li znakova oštećenja na vašim akumulatorskim baterijama.
- ▶ Nikada nemojte koristiti reciklirane ili popravljene akumulatorske baterije.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ili električni alat na akumulatorski pogon nikada ne rabite kao udarni alat.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne izlažite izravnom sunčevom zračenju, povišenoj temperaturi, iskenju ili otvorenom plamenu. To može dovesti do eksplozija.
- ▶ Polove baterije ne dodirujte prstima, alatom, nakitom ili drugim električno vodljivim predmetima. To može oštetiti akumulatorsku bateriju te uzrokovati materijalne štete i ozljede.
- ▶ Akumulatorske baterije držite dalje od kiše, vlage i tekućina. Prodiranje vlage može prouzročiti kratak spoj, električni udar, opekline, požar i eksplozije.
- ▶ Upotrebljavajte samo punjače i električne alate predviđene za ovaj tip akumulatorske baterije. Pridržavajte se podataka u odgovarajućim uputama za uporabu.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ne upotrebljavajte i ne čuvajte u okolini ugroženoj eksplozijom.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija toliko vruća da je ne možete primiti rukom, onda je moguće da je u kvaru. Stavite akumulatorsku bateriju na vidljivo, nezapaljivo mjesto dovoljno udaljeno od zapaljivih materijala. Ostavite akumulatorsku bateriju da se ohladi. Ako je nakon jednog sata akumulatorska baterija još uvijek vruća da je ne možete primiti rukom, onda je u kvaru. Obratite se **Hilti** servisu ili pročitajte dokument „Napomene za sigurnost i primjenu **Hilti** litij-ionskih akumulatorskih baterija“.



Pošaljite posebne smjernice za transport, skladištenje i uporabu litij-ionskih akumulatorskih baterija. → stranica 431

Pročitajte napomene za sigurnost i primjenu **Hilti** litij-ionskih akumulatorskih baterija koje ćete naći na kraju ovih uputa za uporabu skeniranjem QR koda.



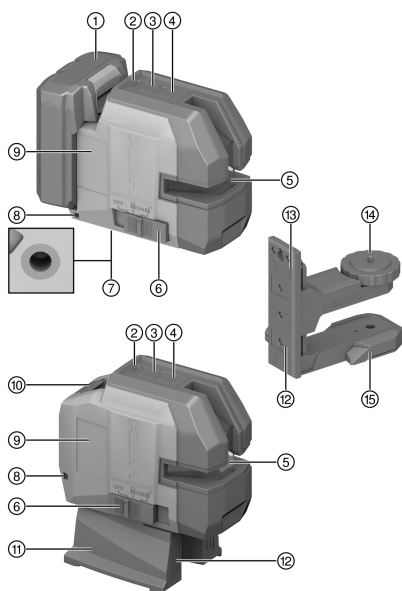
2.7 Pažljivo rukovanje i uporaba baterija.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Izvadite baterije iz proizvoda ako ga duže vrijeme ne koristite. Prilikom dužeg skladištenja baterije mogu korodirati i samostalno se isprazniti.
- ▶ Pobrinite se da baterije ne dospiju djeci u ruke.
- ▶ Ne miješajte nove sa starim baterijama. Sve baterije uvijek zamjenjujte istovremeno. Ne upotrebljavajte baterije različitih proizvođača ili različitih tipova.
- ▶ U uređaj ne ulažite oštećene baterije.
- ▶ Upotrebljavajte samo tip baterije predviđen za ovaj proizvod. Uporaba drugih baterija može dovesti do ozljeda i opasnosti od požara.
- ▶ Pri zamjeni baterije pazite na ispravan polaritet i pravilnu zamjenu baterije. Postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ Ne pregrijavajte baterije i ne izlažite ih vatri. Baterije mogu eksplodirati i iz njih se mogu osloboditi otrovne tvari.
- ▶ Ne punitite baterije.
- ▶ Baterije ne lemite u proizvodu.
- ▶ Baterije ne praznite kratkim spajanjem. Baterije mogu postati propusne, eksplodirati, zapaliti se i ozlijediti osobe.
- ▶ Nemojte oštetiti baterije i nemojte ih rastavljati. Baterije mogu postati propusne, eksplodirati, zapaliti se i ozlijediti osobe.

3 Opis

3.1 Pregled proizvoda



- ① Litij-ionska akumulatorska baterija (samo PM 20-CG A12)
- ② Indikator stanja napunjenosti
- ③ Tipka za način rada laserskog prijemnika
- ④ Tipka za način rada linijskog lasera
- ⑤ Otvor za izlaz laserskog snopa
- ⑥ Prekidač za uključivanje/isključivanje i blokadu/deblokadu njihala
- ⑦ Navoj za pričvršćivanje
- ⑧ Ušica za pričvršćivanje zaštite od pada PMA 92
- ⑨ Položaj označne pločice
- ⑩ Pretinac za baterije (samo PM 20-CG i PM 20-CGE)
- ⑪ Magnetno postolje PMW 71 (samo PM 20-CGE)
- ⑫ Magneti za pričvršćivanje
- ⑬ Magnetni držač PMA 89 (samo PM 20-CG i PM 20-CG A12)
- ⑭ Navoj za pričvršćivanje lasera
- ⑮ Nogice (rasklopive)

3.2 Namjenska uporaba

Proizvod je samonivelirajući kombinirani laser kojim jedna osoba može vršiti brza i točna ciljanja, prenositi kut od 90°, izvoditi horizontalno niveliranje i poravnavanje te točna mjerenja vertikalnih linija.

Proizvod ima dvije linije (horizontalnu i vertikalnu) i pet točaka (gore, dolje, desno, lijevo i sjecište linija). Linije i sjecište imaju doseg od cca. 20m. Sve druge točke imaju doseg od cca. 30m. Domet ovisi o osvjetljenju u okruženju.



2328447

Proizvod je isključivo namijenjen za uporabu u zatvorenim prostorijama. Za vanjsku uporabu uređaja mora se paziti da okvirni uvjeti odgovaraju onima u zatvorenoj prostoriji.

Moguće primjene su:

- Označavanje položaja pregradnih zidova (pod pravim kutom i u vertikalnoj ravnini).
- Provjeravanje i prenošenje pravih kutova.
- Poravnavanje dijelova uređaja / instalacija i drugih strukturnih elemenata u tri osi.
- Prenosjenje točaka označenih na podu na strop.

PM 20-CG A12

- ▶ Za ovaj proizvod koristite samo **Hilti** litij-ionske akumulatorske baterije tipa B 12.
- ▶ Za ove akumulatorske baterije upotrebljavajte samo **Hilti** punjače tipa C4/12.

3.3 Sadržaj isporuke

PM 20-CG

Kombinirani laser, magnetni držač PMA 89, torba za uređaj, 4 baterije 1,5V AA, certifikat proizvođača, sigurnosno-tehnički list, upute za uporabu

PM 20-CG A12

Kombinirani laser, magnetni držač PMA 89, torba za uređaj, certifikat proizvođača, sigurnosno-tehnički list, upute za uporabu

PM 20-CGE

Kombinirani laser, magnetno postolje PMW 71, torba za uređaj, 4 baterije 1,5V AA, certifikat proizvođača, sigurnosno-tehnički list, upute za uporabu

Ostale proizvode sustava dopuštene za Vaš proizvod naći ćete u Vašoj **Hilti Store** ili na: www.hilti.group

3.4 Indikator stanja napunjenosti

PM 20-CG A12

Stanje napunjenosti litij-ionske akumulatorske baterije prikazuje se nakon laganog pritiska na tipku za deblokadu (maksimalno dok ne osjetite otpor).

Stanje	Značenje
4 LED diode svijetle.	Stanje napunjenosti: 75 % do 100 %
3 LED diode svijetle.	Stanje napunjenosti: 50 % do 75 %
2 LED diode svijetle.	Stanje napunjenosti: 25 % do 50 %
1 LED dioda svijetli.	Stanje napunjenosti: 10 % do 25 %
1 LED dioda treperi.	Stanje napunjenosti: < 10 %

4 Tehnički podaci

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Doseg linija i sjecište bez laserskog prijemnika	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Doseg linija i sjecište s laserskim prijemnikom (ovisno o osvjetljenju u okruženju i položaju prijemnika prema laseru)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Vrijeme samoniveliranja (tipično)	3 s	3 s	3 s
Područje samoniveliranja	±4,0° (tipično)	±4,0° (tipično)	±4,0° (tipično)
Točnost	±3 mm na 10 m (±0.12 in na 33 ft)	±2 mm na 10 m (±0.08 in na 33 ft)	±3 mm na 10 m (±0.12 in na 33 ft)
Debljina linije (udaljenost 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) tipično	2 mm (0.08 in) tipično	2 mm (0.08 in) tipično



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Klasa lasera	Klasa 2, vidljivo, 510-530 nm	Klasa 2, vidljivo, 510-530 nm	Klasa 2, vidljivo, 510-530 nm
Indikator niskog stanja napunjenosti	Laserski snopovi trepere svake 2 sekunde ili svakih 10 sekundi (uključeno / blokirano ili uključeno / deblokirano), indikator stanja napunjenosti treperi	Laserski snopovi trepere svake 2 sekunde ili svakih 10 sekundi (uključeno / blokirano ili uključeno / deblokirano), indikator stanja napunjenosti treperi	Laserski snopovi trepere svake 2 sekunde ili svakih 10 sekundi (uključeno / blokirano ili uključeno / deblokirano), indikator stanja napunjenosti treperi
Napajanje strujom	4 baterije 1,5V AA	4 baterije 1,5V AA	Hilti B 12 litij-ionska akumulatorska baterija
Radni vijek (sve linije su uključene)	na +24 °C (+72°F): 8 h (tipično)	na +24 °C (+72°F): 8 h (tipično)	B 122,6 Ah, na +24 °C (+72°F): 30 h (tipično)
Radni vijek (horizontalne ili vertikalne linije su uključene)	na +24 °C (+72°F): 20 h (tipično)	na +24 °C (+72°F): 20 h (tipično)	B 122,6 Ah, na +24 °C (+72°F): 60 h (tipično)
Radna temperatura	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura skladištenja	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Zaštita od prašine i prskanja vode (izvan pretinca za akumulatorsku bateriju)	IP 54	IP 54	IP 54
Navoj stativa	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergencija zrake, laserske linije	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Divergencija zrake, laserske točke	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Prosječna izlazna snaga (maks.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Valna duljina (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Trajanje impulsa (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Impulsna frekvencija (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Težina bez baterija	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Težina bez akumulatorske baterije	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akumulatorska baterija

Radni napon akumulatorske baterije	10,8 V
Težina akumulatorske baterije	Vidi poglavlje Namjenska uporaba
Okolna temperatura pri radu	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Temperatura skladištenja	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura akumulatorske baterije na početku punjenja	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)



5 Priprema rada

Pridržavajte se sigurnosnih napomena i upozoravajućih naputaka u ovoj dokumentaciji i na proizvodu.

5.1 Punjenje akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

1. Prije punjenja pročitajte uputu za uporabu punjača.
2. Pazite da su kontakti akumulatorske baterije i punjača čisti i suhi.
3. Akumulatorsku bateriju puniti u odobrenom punjaču. → stranica 419

5.2 Umetanje akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

UPOZORENJE

Opasnost od ozljede uslijed kratkog spoja ili pada akumulatorske baterije!

- ▶ Prije nego što stavite akumulatorsku bateriju u uređaj, provjerite ima li stranih tijela na kontaktima akumulatorske baterije i kontaktima proizvoda.
- ▶ Provjerite da je akumulatorska baterija uvijek ispravno uglavljena.

1. Akumulatorsku bateriju u potpunosti napunite prije prvog stavljanja u pogon.
2. Umetnite akumulatorsku bateriju u proizvod sve dok čujno ne uskoči u ležište.
3. Provjerite siguran dosjed akumulatorske baterije.


5.3 Vađenje akumulatorske baterije

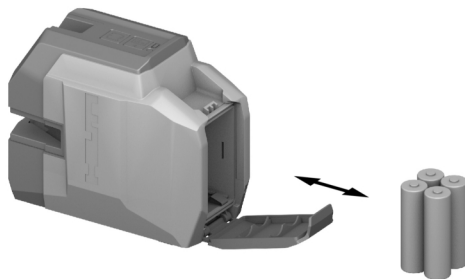
PM 20-CG A12

1. Pritisnite tipku za deblokadu akumulatorske baterije.
2. Izvucite akumulatorsku bateriju iz proizvoda.

5.4 Umetanje / zamjena baterija

PM 20-CG
PM 20-CGE

-  Pazite na ispravan polaritet baterija.
- Uvijek zamijenite sve baterije.
- Upotrebljavajte samo baterije proizvedene sukladno međunarodnim standardima.



1. Otvorite pretnac za baterije.
2. Po potrebi izvadite prazne baterije.



3. Umetnite nove baterije.
4. Zatvorite pretinac za baterije.

5.5 Osigurač od pada

UPOZORENJE

Opasnost od ozljede zbog pada alata i/li pribora!

- ▶ Upotrebljavajte samo preporučenu **Hilti** zaštitu od pada za svoj proizvod.
- ▶ Prije svake uporabe provjerite jesu li možda oštećene zaštita od pada i točke za pričvršćivanje zaštite od pada.



Pridržavajte se nacionalnih smjernica za rad na visini.

Kao osigurač od pada za ovaj proizvod upotrebljavajte samo **Hilti** zaštitu od pada PMA 92.

- ▶ Pričvrstite zaštitu od pada na laser i na nosivu strukturu. Provjerite siguran prihvat.



Pridržavajte se uputa za uporabu **Hilti** zaštite od pada.

6 Rukovanje

Pridržavajte se sigurnosnih napomena i upozoravajućih naputaka u ovoj dokumentaciji i na proizvodu.

6.1 Uključivanje laserskih snopova

1. Prekidač stavite u položaj (uključeno/deblokirano).
 - ▶ Uključuju se sve laserske linije i sve točke.
2. Pritišćite tipku za način rada linijskog lasera sve dok se ne namjesti željeni način rada linijskog lasera.
 - ▶ Proizvod se više puta prebacuje između načina rada prema sljedećem redosljedu: sve linije i sve točke, horizontalna linija i horizontalne točke, vertikalna linija i vertikalne točke.

6.2 Namještanje laserskog snopa za funkciju "Nagnuta linija"

1. Prekidač stavite u položaj (uključeno/blokirano).
 - ▶ Uključuju se horizontalna linija i horizontalne točke.
2. Pritišćite tipku za način rada linijskog lasera sve dok se ne namjesti željeni način rada linijskog lasera.
 - stranica 423
 - ▶ Proizvod se više puta prebacuje između načina rada prema sljedećem redosljedu: horizontalna linija i horizontalne točke, vertikalna linija i vertikalne točke, sve linije i sve točke.



Kod funkcije "Nagnuta linija" njihalo je blokirano i laser nije niveliran.

Laserski snop(ovi) trepere svakih 5 sekundi.

6.3 Isključivanje laserskih snopova

1. Prekidač stavite u položaj **OFF**.
 - ▶ Laserski snop se isključuje i njihalo se blokira.

OPREZ

Opasnost od ozljede zbog nehotičnog stavljanja u pogon!

- ▶ Prije umetanja akumulatorske baterije provjerite je li pripadajući proizvod isključen.
2. Laserski snop se isključuje automatski kada je akumulatorska baterija prazna.

6.4 Poravnavanje dvije točke na udaljenosti

1. Postavite laser s donjim ciljnim snopom na središte referentnog križa na podu.
2. Okrećite laser sve dok se vertikalni laserski snop ne podudara s drugom udaljenom referentnom točkom.



6.5 Aktiviranje ili deaktiviranje načina rada laserskog prijemnika

i Domet laserskog prijemnika može biti ograničen zbog nesimetrije učinka lasera uvjetovane izvedbom i mogućih ometajućih vanjskih izvora svjetlosti.

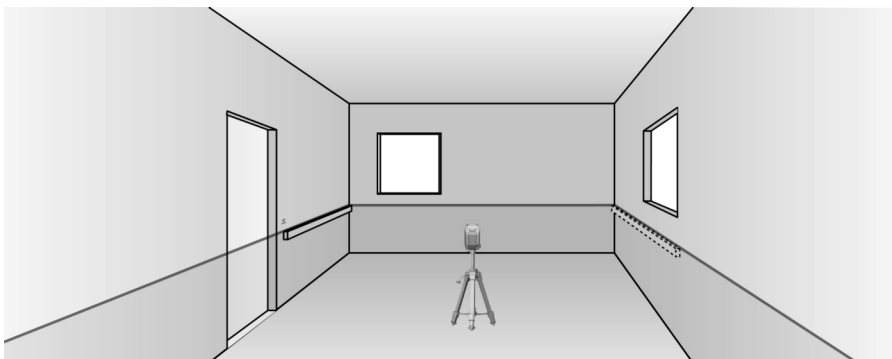
Radite na jakoj strani linijskog lasera i izbjegavajte rad na izravnom svjetlu kako biste postigli optimalan domet. Jaka strana je prednja strana kombiniranog lasera.

1. Pritisnite tipku za način rada laserskog prijemnika kako biste aktivirali način rada laserskog prijemnika.
 - ▶ Laserski snop zatreperi pet puta za potvrdu.
 - ▶ LED dioda uz tipku za način rada laserskog prijemnika svijetli zeleno.
 - ▶ Smanjuje se vidljivost laserskih snopova.
2. Ponovno pritisnite tipku za način rada laserskog prijemnika kako biste ponovno deaktivirali način rada laserskog prijemnika.
 - ▶ LED dioda uz tipku za način rada laserskog prijemnika se gasi.
 - ▶ Vidljivost laserskih snopova ponovno se povećava na normalnu razinu.

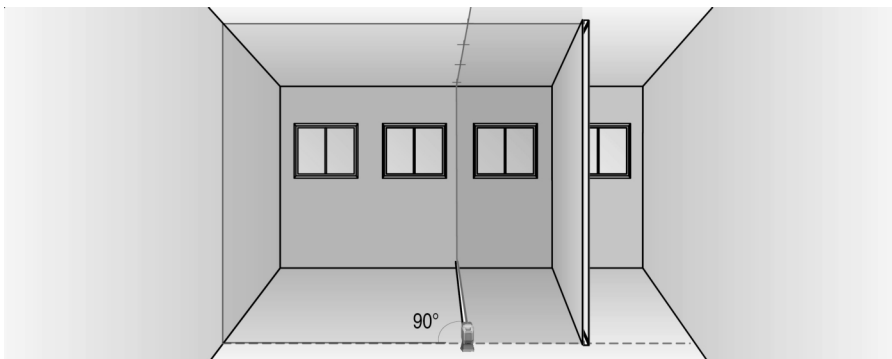
i Pri isključivanju lasera deaktivira se način rada laserskog prijemnika.

6.6 Primjeri primjene

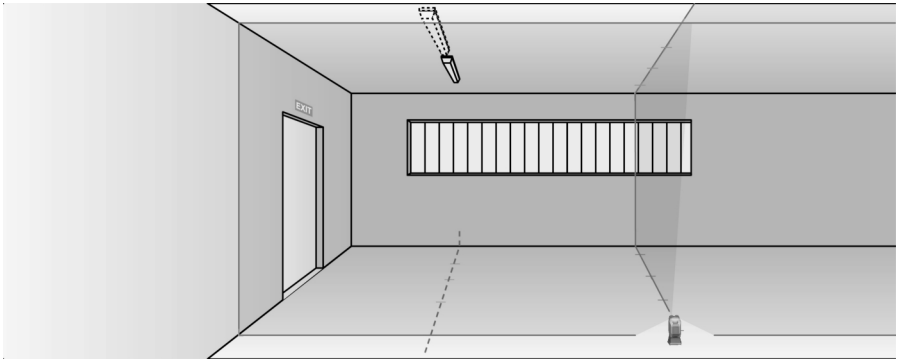
6.6.1 Prijenos visina



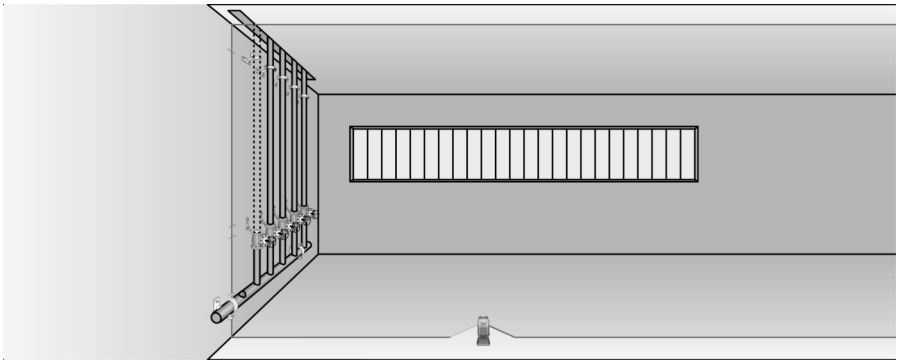
6.6.2 Niveliranje profila za suhogradnju



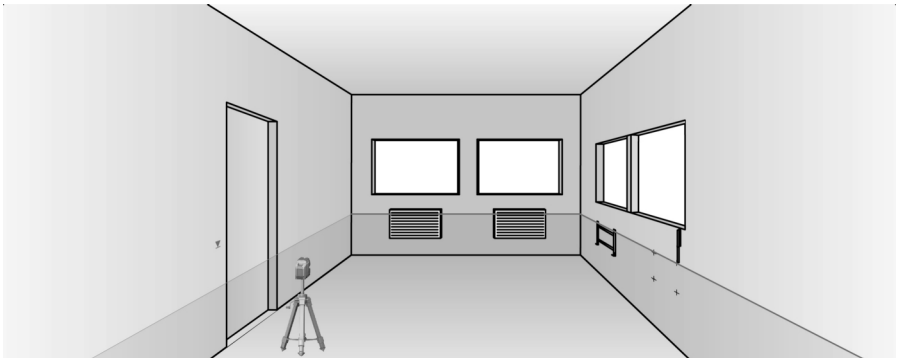
6.6.3 Niveliranje stropnih svjetiljki



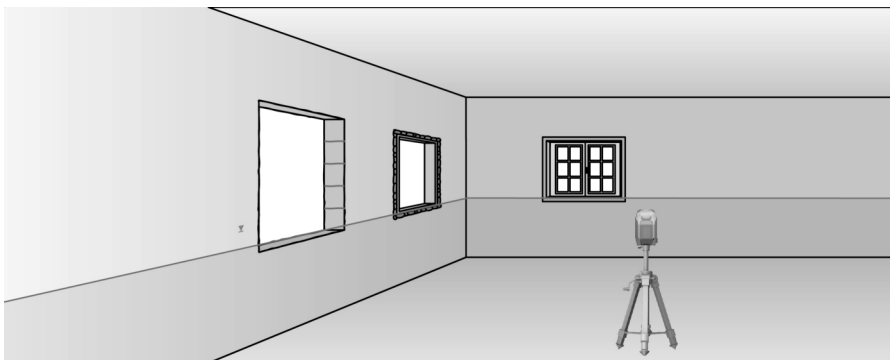
6.6.4 Poravnavanje cijevi



6.6.5 Niveliranje radijatora

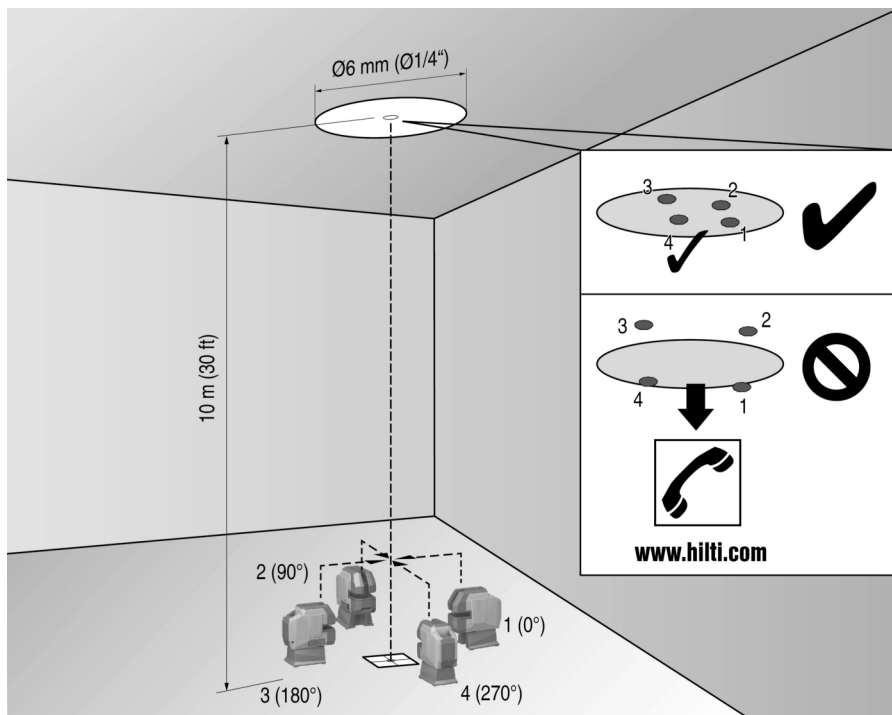


6.6.6 Niveliranje vrata i prozorskih okvira



6.7 Provjera

6.7.1 Provjera ciljne točke



1. U visokoj prostoriji nacrtajte podnu oznaku (križić) (primjerice na stepeništu visine 10 m).
2. Postavite laser na ravnu i vodoravnu površinu.
3. Uključite laser i deblokirajte njihalo.
4. Postavite laser s donjim ciljnim snopom na središte križa označenog na podu.
5. Označite gornju ciljnu točku na stropu.
6. Okrenite laser za 90°.



Donja ciljna točka mora ostati na središtu križa.



7. Označite gornju ciljnu točku na stropu.
8. Ponovite postupak kod okretanja od 180° i 270°.

i Napravite krug na stropu od 4 označene točke. Izmjerite promjer kruga D u milimetrima ili inčima i visinu prostorije RH u metrima ili stopama.

9. Izračunajte vrijednost R.

► Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vrijednost R treba biti manja od 3 mm (1/8") (to odgovara 3 mm na 10 m).

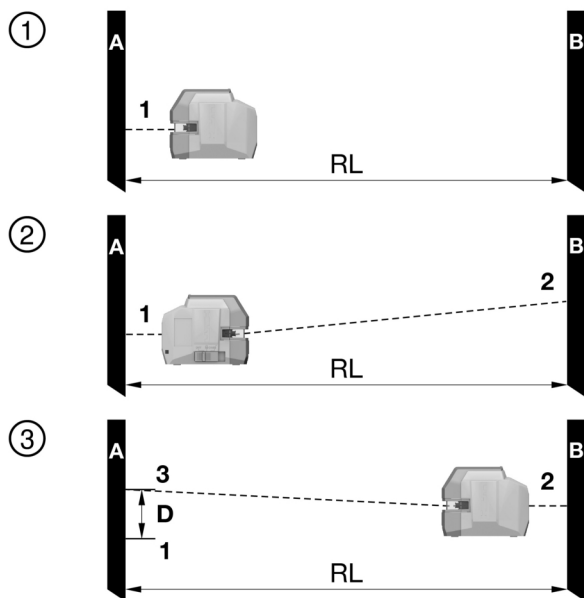
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

► Za PM 20-CGE: Vrijednost R treba biti manja od 2 mm (1/12") (to odgovara 2 mm na 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Ako je rezultat izvan tolerancije, obratite se **Hilti** servisu.

6.7.2 Provjera niveliranja laserskog snopa



1. Razmak između zidova mora iznositi najmanje 10 m.
2. Postavite laser na ravnu i vodoravnu površinu udaljenu cca. 20 cm od zida (A) i usmjerite sjecište laserskih linija na zid (A).
3. Označite sjecište laserskih linija križićem (1) na zidu (A) i križićem (2) na zidu (B).
4. Postavite laser na ravnu i vodoravnu površinu udaljenu cca. 20 cm od zida (B) i usmjerite sjecište laserskih linija na križić (1) na zidu (A).
5. Namjestite visinu sjecišta laserskih linija tako da se sjecište podudara s oznakom (2) na zidu (B). Po potrebi upotrebljavajte stativ ili zidni nosač.
6. Ponovno označite sjecište laserskih linija križićem (3) na zidu (A).
7. Izmjerite razmak D između križića (1) i (3) na zidu (A) (RL = dužina prostorije).



8. Izračunajte vrijednost R.

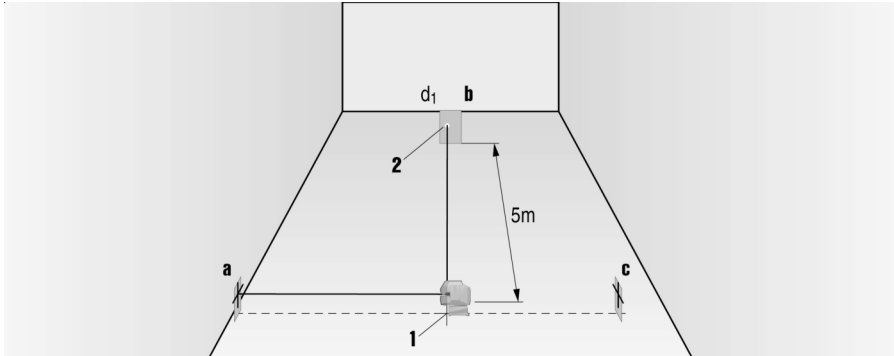
- ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vrijednost R treba biti manja od 3 mm (1/8").
- ▶ Za PM 20-CGE: Vrijednost R treba biti manja od 2 mm (1/12").

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

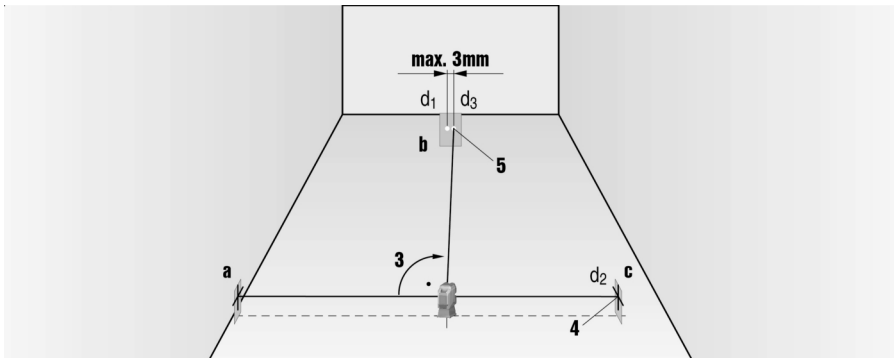
$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

9. Ako je rezultat izvan tolerancije, obratite se Hilti servisu.

6.7.3 Provjera okomitosti (horizontalno)

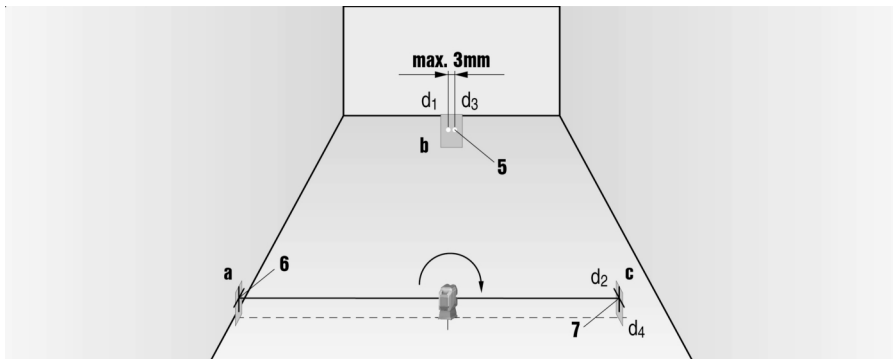


1. Postavite laser s donjim ciljnim snopom na središte referentnog križića u središtu prostora s razmakom od cca. 5 m (16 ft) prema zidovima. Vertikalna linija prve ciljne ploče (a) mora prolaziti točno kroz sredinu vertikalne laserske linije.
2. Fiksirajte dodatnu ciljnu ploču (b) ili čvrsti papir na pola puta prema sredini desnog kutnog laserskog snopa. Označite središte (d1) desnog kutnog snopa.



3. Okrenite laser gledano odozgo u smjeru kazaljke na satu za 90°. Donji ciljni snop mora ostati točno na središtu referentnog križića (A), a središte lijevog kutnog snopa mora prolaziti točno kroz vertikalnu liniju ciljne ploče (a).
4. Fiksirajte dodatnu ciljnu ploču (c) ili čvrsti papir na pola puta prema sredini desnog kutnog laserskog snopa. Označite središte (d2) desnog kutnog snopa na ciljnoj ploči (c).
5. Zatim označite središte (d3) sjecišta laserskih linija na ciljnoj ploči (b).
 - ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Horizontalna udaljenost između (d1) i (d3) smije iznositi najviše 3 mm (1/8") kod mjernog razmaka od 5 m (16 ft).
 - ▶ Za PM 20-CGE: Horizontalna udaljenost između (d1) i (d3) smije iznositi najviše 2 mm (1/12") kod mjernog razmaka od 5 m (16 ft).





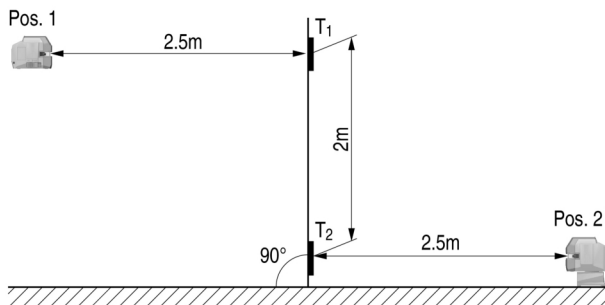
6. Okrenite laser gledano odozgo u smjeru kazaljke na satu za 180°. Donji ciljni snop mora ostati točno na središtu referentnog križca (A), a središte desnog kutnog snopa mora prolaziti točno kroz vertikalnu liniju ciljne ploče (a).
7. Označite središte (d4) lijevog kutnog snopa na ciljnoj ploči (c).
 - ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Horizontalna udaljenost između (d2) i (d4) smije iznositi najviše 3 mm (1/8") kod mjernog razmaka od 5 m (16 ft).
 - ▶ Za PM 20-CGE: Horizontalna udaljenost između (d2) i (d4) smije iznositi najviše 2 mm (1/12") kod mjernog razmaka od 5 m (16 ft).



- Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Ako je (d3) desno od (d1), zbroj horizontalnih udaljenosti (d1)-(d3) i (d2)-(d4) smije iznositi najviše 3 mm (1/8") kod mjernog razmaka od 5 m (16 ft).
Za PM 20-CGE: Ako je (d3) desno od (d1), zbroj horizontalnih udaljenosti (d1)-(d3) i (d2)-(d4) smije iznositi najviše 2 mm (1/12") kod mjernog razmaka od 5 m (16 ft).
- Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Ako je (d3) lijevo od (d1), razlika horizontalnih udaljenosti (d1)-(d3) i (d2)-(d4) smije iznositi najviše 3 mm (1/8") kod mjernog razmaka od 5 m (16 ft).
Za PM 20-CGE: Ako je (d3) lijevo od (d1), razlika horizontalnih udaljenosti (d1)-(d3) i (d2)-(d4) smije iznositi najviše 2 mm (1/12") kod mjernog razmaka od 5 m (16 ft).

8. Ako je rezultat izvan tolerancije, obratite se **Hilti** servisu.

6.7.4 Provjera preciznosti vertikalne linije



1. Pozicionirajte laser na visini od 2 m (Pol. 1).
2. Uključite laser.
3. Pozicionirajte prvu ciljnu ploču T_1 (vertikalno) na udaljenosti od 2,5 m od lasera i na istoj visini (2 m) tako da vertikalni laserski snop dodiruje ploču i označite ovaj položaj.
4. Zatim pozicionirajte drugu ciljnu ploču T_2 2 m ispod prve ciljne ploče tako da vertikalni laserski snop dodiruje ploču i označite ovaj položaj.
5. Označite položaj 2 na suprotnoj strani testne strukture (zrcalno obrnuto) na laserskoj liniji na podu kod udaljenosti od 5 m prema laseru.



6. Zatim laser postavite na upravo označeni položaj (Pol. 2) na podu.
7. Laserski snop usmjerite tako da dodiruje ciljnu ploču T₁ i položaj označen na ploči.
8. Označite novi položaj na ciljnoj ploči T₂.
9. Očitajte razmak (D) obje oznake na ciljnoj ploči T₂.



Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Ako razlika (D) iznosi više od 3 mm, obratite se **Hilti** servisu.
Za PM 20-CGE: Ako razlika (D) iznosi više od 2 mm, obratite se **Hilti** servisu.

7 Čišćenje i održavanje



UPOZORENJE

Opasnost od ozljede kod umetnute akumulatorske baterije !

- ▶ Prije svih radova čišćenja i održavanja uvijek izvadite akumulatorsku bateriju!

Čišćenje proizvoda

- Oprezno uklonite čvrsto prijanjavu prljavštinu.
- Prореze za prozračivanje pažljivo očistite suhom, mekom četkom ako postoje.
- Kućište čistite samo lagano navlaženom krpom. Ne upotrebljavajte silikonska sredstva za čišćenje jer mogu nagristi plastične dijelove.
- Upotrebljavajte čistu, suhu krpu kako biste očistili kontakte proizvoda.

Održavanje litij-ionske akumulatorske baterije

- Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju ukoliko su začepljeni prorezi za prozračivanje. Prореze za prozračivanje pažljivo očistite suhom, mekom četkom.
- Izbjegavajte nepotrebno izlaganje akumulatorske baterije prašini ili prljavštini. Nikada nemojte izlagati akumulatorsku bateriju velikoj vlazi (npr. uroniti u vodu ili ostaviti na kiši).

Ako je akumulatorska baterija smočena, onda s njom rukujte kao s oštećenom akumulatorskom baterijom. Izolirajte je u nezapaljivom spremniku i obratite se **Hilti** servisu.

- Akumulatorska baterija mora biti bez ostataka ulja i masti. Nemojte dopustiti nepotrebno nakupljanje prašine ili prljavštine na akumulatorskoj bateriji. Akumulatorsku bateriju očistite suhom, mekom četkom ili čistom, suhom krpom. Ne upotrebljavajte silikonska sredstva za čišćenje jer mogu nagristi plastične dijelove.

Ne dodirujte kontakte akumulatorske baterije i ne uklanjajte tvornički nanесenu mast s kontakata.

- Kućište čistite samo lagano navlaženom krpom. Ne upotrebljavajte silikonska sredstva za čišćenje jer mogu nagristi plastične dijelove.

Održavanje

- Redovito provjeravajte je li na svim vidljivim dijelovima došlo do oštećenja i funkcioniraju li besprijekorno svi upravljački elementi.
- U slučaju oštećenja i/ili smetnji u radu ne radite s proizvodom. Proizvod odmah odnesite na popravak u **Hilti** servis.
- Nakon čišćenja i održavanja postavite sve zaštitne uređaje i provjerite funkcioniraju li besprijekorno.



Za siguran rad koristite samo originalne rezervne dijelove i potrošni materijal. Rezervne dijelove, potrošni materijal i dodatni pribor, koji je odobrila tvrtka **Hilti** za vaš proizvod, pronaći ćete u vašoj **Hilti Store** ili na: www.hilti.group

7.1 Hilti servis mjerne tehnike

Hilti servis mjerne tehnike provodi provjeru i kod odstupanja ponovno provodi uspostavljanje i ponovnu provjeru specifikacije za sukladnost mjernog alata. Specifikacija za sukladnost u trenutku provjere pismeno se potvrđuje certifikatom o servisu. Preporučuje se:

- da ovisno o korištenju odaberete primjereni interval provjere.
- da nakon izvanrednog korištenja uređaja provedete prije važnih radova, inače minimalno jednom godišnje, provjeru u **Hilti** servisu mjerne tehnike.

Provjera u **Hilti** servisu mjerne tehnike ne oslobađa korisnika od provjere mjernog alata prije i tijekom korištenja.



8 Transport i skladištenje akumulatorskih alata i akumulatorskih baterija

Transport



OPREZ

Nehotično pokretanje prilikom transporta !

- ▶ Svoje proizvode uvijek transportirajte bez umetnutih akumulatorskih baterija!
- ▶ Izvadite akumulatorsku(e) bateriju(e).
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne transportirajte u rasutom stanju. Za vrijeme transporta treba zaštititi akumulatorske baterije od prejakog udara i vibracija te ih izolirati od svih vodljivih materijala ili drugih akumulatorskih baterija kako ne bi došle u dodir s polovima drugih baterija i prouzročile kratak spoj. **Poštujte lokalne propise o transportu akumulatorskih baterija.**
- ▶ Akumulatorske baterije ne smiju se slati poštom. Obratite se otpremničkoj tvrtki ako želite slati neoštećene akumulatorske baterije.
- ▶ Prije svake uporabe i nakon dužeg transporta provjerite jesu li proizvod i akumulatorske baterije oštećeni.

Skladištenje



UPOZORENJE

Nehotično oštećenje zbog neispravnih akumulatorskih baterija ili onih koje cure. !



- ▶ Svoje proizvode uvijek skladištite bez umetnutih akumulatorskih baterija!
- ▶ Proizvod i akumulatorske baterije skladištite na hladnom i suhom mjestu. Pridržavajte se graničnih vrijednosti temperature koje su navedene u poglavlju Tehnički podaci.
- ▶ Akumulatorske baterije ne čuvajte u punjaču. Uvijek izvadite akumulatorsku bateriju iz punjača nakon punjenja.
- ▶ Akumulatorske baterije ne čuvajte na suncu, na izvorima topline ili iza stakla.
- ▶ Proizvod i akumulatorske baterije čuvajte na mjestu koje je nedostupno djeci i neovlaštenim osobama.
- ▶ Prije svake uporabe i nakon dužeg skladištenja provjerite jesu li proizvod i akumulatorske baterije oštećeni.

9 Pomoć u slučaju smetnji

U slučaju smetnji, koje nisu navedene u ovoj tablici ili koje ne možete sami ukloniti, obratite se našem **Hilti** servisu.

Smetnja	Mogući uzrok	Rješenje
Proizvod se ne može uključiti.	PM 20-CG A12 Akumulatorska baterija je prazna.	▶ Napunite akumulatorsku bateriju.
	PM 20-CG A12 Akumulatorska baterija nije ispravno umetnuta.	▶ Umetnite akumulatorsku bateriju i provjerite siguran dosjed akumulatorske baterije u proizvodu. → stranica 422
	PM 20-CG PM 20-CGE Baterije su prazne.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Umetnite nove baterije. (PM 20-CG ILI PM 20-CGE) → stranica 422
	PM 20-CG PM 20-CGE Neprotivan polaritet baterija.	▶ Ispravno umetnite baterije. → stranica 422
	Proizvod ili prekidač je u kvaru.	▶ Obratite se Hilti servisu.
Pojedinačni laserski snopovi ne funkcioniraju.	Laserski izvor ili upravljanje laserom je u kvaru.	▶ Obratite se Hilti servisu.
Proizvod se može uključiti, ali se ne vidi laserski snop.	Laserski izvor ili upravljanje laserom je u kvaru.	▶ Obratite se Hilti servisu.
	Temperatura previsoka ili preniska.	▶ Ostavite proizvod da se ohladi ili zagrije.



Smetnja	Mogući uzrok	Rješenje
Automatsko niveliranje ne funkcionira.	Proizvod postavljen na previše ukošenu podlogu.	▶ Postavite proizvod na ravnu i vodoravnu podlogu.
	Prekidač je u položaju  .	▶ Prekidač stavite u položaj  .
	Senzor nagiba je неисправan.	▶ Obratite se Hilti servisu.
Laserski prijemnik ne hvata laserski snop	Laser nije u načinu rada laserskog prijemnika	▶ Aktivirajte način rada laserskog prijemnika na kombiniranom laseru.
	Laserski prijemnik je previše udaljen od kombiniranog lasera.	▶ Pozicionirajte laserski prijemnik bliže kombiniranom laseru.
Domet je premali	Rad u lošem području lasera.	▶ Radite u učinkovitijem području lasera (prednja strana).
	Svjetlosni odnosi na gradilištu su presvijetli	▶ Pozicionirajte kombinirani laser i/li laserski prijemnik u manje svijetlom području.
	Svjetlo svijetli izravno u detekcijski prozorčić.	▶ Izbjegavajte izravno zračenje svjetla u detekcijski prozorčić npr. zbog promatranja.

10 Zbrinjavanje otpada



UPOZORENJE

Opasnost od ozljede uslijed nestručnog zbrinjavanja! Opasnosti po zdravlje uslijed istjecanja plinova ili tekućina.

- ▶ Nemojte slati oštećene akumulatorske baterije!
- ▶ Nemojte prekriti priključke nevodljivim materijalom kako biste izbjegli kratki spoj.
- ▶ Akumulatorske baterije zbrinite na način da ne mogu dospjeti djeci u ruke.
- ▶ Zbrinite akumulatorsku bateriju u vašoj **Hilti Store** ili se obratite nadležnoj tvrtki za zbrinjavanje otpada.



Hilti proizvodi su većim dijelom izrađeni od materijala koji se mogu ponovno preraditi. Pretpostavka za to je njihovo stručno razvrstavanje. U mnogim zemljama **Hilti** preuzima vaš stari uređaj na recikliranje. Raspitajte se u **Hilti** servisnoj službi ili kod vašeg prodajnog savjetnika.



- ▶ Električne alate, elektroničke uređaje i akumulatorske baterije ne bacajte u kućni otpad!

11 Jamstvo proizvođača

- ▶ Ukoliko imate pitanja glede jamstvenih uvjeta, obratite se svojem lokalnom **Hilti** partneru.

12 FCC napomena (važea za SAD) / IC napomena (važea za Kanadu)



Ispitivanjem ovog uređaja utvrđeno je da je u granicama digitalnih uređaja klase B u skladu s odlomkom 15 odredbi FCC. Ove granične vrijednosti predviđaju dovoljnu zaštitu instalacija u stambenim područjima od smetnji uzrokovanih zračenjem. Uređaji ovakve vrste generiraju i rabe visoke frekvencije i mogu ih također emitirati. Stoga mogu prouzročiti smetnje u radio prijemu ako nisu instalirani i rabljeni u skladu s uputama.

Ne može se međutim jamčiti da u nekim instalacijama neće doći do smetnji. Ako ovaj uređaj uzrokuje smetnje u radio ili televizijskom prijemu što se može utvrditi isključivanjem i ponovnim uključivanjem uređaja, korisniku savjetujemo ukloniti ih sljedećim mjerama:

- Ponovnim usmjeravanjem ili premještanjem prijamne antene.
- Povećanjem razmaka između uređaja i prijarnika.
- Uređaj priključite na utičnicu strujnog kruga različitog od strujnog kruga prijarnika.
- Zatražite savjet trgovca ili iskusnog radio/TV tehničara.

Ovaj uređaj odgovara članku 15 FCC odredbi i RSS-210 ISED.

Stavljanje u pogon podliježe sljedećim dvama uvjetima:



- Ovaj stroj ne bi trebao stvarati štetno zračenje.
- Stroj mora prepoznati sva zračenja uključujući i zračenja koja uzrokuju neželjene radnje.



Izmjene ili preinake, koje nije izričito odobrio **Hilti**, mogu ograničiti pravo korisnika pri stavljanju stroja u pogon.

13 Dodatne informacije

China RoHS (Direktiva za ograničenje uporabe opasnih tvari)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal code

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2008.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2008 but corresponds to the exemption

Ova tablica vrijedi samo za kinesko tržište.

14 Hilti litij-ionske akumulatorske baterije

Napomene za sigurnost i primjenu

U ovoj se dokumentaciji pojam akumulatorska baterija koristi za punjive Hilti litij-ionske akumulatorske baterije u kojima je spojeno nekoliko litij-ionskih ćelija. Namijenjene su za Hilti električne alate i smiju se koristiti samo s njima. Upotrebjavajte samo originalne **Hilti** akumulatorske baterije!

Hilti akumulatorske baterije opremljene su sustavima upravljanja ćelijama i zaštite ćelija prema stanju tehnike.

Opis

Akumulatorske baterije sastoje se od ćelija koje sadrže litij-ionske materijale za pohranu koji omogućuju visoku specifičnu energetska gustoću. Za razliku od NiMH i NiCd akumulatorskih baterija, litij-ionske akumulatorske baterije podložne su jako malom memorijskom efektu i jako su osjetljive na djelovanje sile, duboko pražnjenje ili visoke temperature. Vidi poglavlje **Sigurnost**

Proizvode dopuštene za naše akumulatorske baterije pronaći ćete u vašoj **Hilti Store** ili na:

www.hilti.group | SAD: www.hilti.com



Sigurnost

- ▶ Ne smiju se vršiti promjene ili preinake akumulatorskih baterija.
- ▶ Nikada ne upotrebljavajte reciklirane ili popravljene baterije koje nije odobrio **Hilti** servis.
- ▶ Ne upotrebljavajte i ne puniti akumulatorske baterije koje su dobile udarac, pale s visine preko jednog metra ili su na neki drugi način oštećene. Redovito provjerite ima li znakova oštećenja, npr. prignječenja, rezova ili uboda.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ili električni alat na akumulatorski pogon nikada ne rabite kao udarni alat.
- ▶ U slučaju istjecanja tekućine iz akumulatorske baterije izbjegavajte dodir s očima i kožom!
 - ▶ Vidi poglavlje **Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija**
- ▶ U slučaju neispravnih akumulatorskih baterija može iscuriti tekućina i navlažiti susjedne predmete. Pogođene dijelove očistite toplom sapunicom i zamijenite oštećene akumulatorske baterije.
 - ▶ Vidi poglavlje **Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija**
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne izlažite povišenoj temperaturi, iskreju ili otvorenom plamenu. To može prouzročiti eksplozije.
- ▶ Polove baterije ne dodirujte prstima, alatom, nakitom ili drugim metalnim predmetima. To može prouzročiti kratak spoj, električni udar, opekline ili eksplozije.
- ▶ Akumulatorske baterije držite dalje od kiše ili vlage. Prodiranje vlage može prouzročiti kratak spoj, električni udar, opekline ili eksplozije.
- ▶ Upotrebljavajte samo punjače i električne alate predviđene za ovaj tip akumulatorske baterije. Pridržavajte se podataka u njihovim uputama za uporabu.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ne čuvajte i ne upotrebljavajte u okolini ugroženoj eksplozijom u kojoj se nalaze zapaljive tekućine ili plinovi. Neočekivani kvar akumulatorske baterije može pod tim uvjetima prouzročiti eksploziju.

Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija

- ▶ Uvijek kontaktirajte **Hilti** servisnog partnera ako je oštećena akumulatorska baterija.
- ▶ U slučaju istjecanja tekućine izbjegavajte izravan dodir s očima i/ili kožom nošenjem zaštitnih naočala i zaštitnih rukavica.
- ▶ Neispravnu akumulatorsku bateriju stavite u nezapaljivi spremnik i prekriti je suhim pijeskom, prahom krede (CaCO₃) ili silikatom (vermikulit). Zatim hermetički zatvorite poklopac i držite spremnik dalje od zapaljivih plinova, tekućina ili predmeta.
- ▶ Zbrinite spremnik u vašoj **Hilti Store** ili se obratite nadležnoj tvrtki za zbrinjavanje otpada. **Nemojte slati oštećene akumulatorske baterije!**
- ▶ Upotrebljavajte za to dopušteno kemijsko sredstvo za čišćenje kako biste uklonili tekućinu koja je iscurila iz baterije.

Ponašanje u slučaju akumulatorskih baterija koje više ne rade

- ▶ Obratite pozornost na nenormalno ponašanje akumulatorske baterije, kao što je neispravno punjenje ili neuobičajeno dugo vrijeme punjenja, osjetan pad snage, neuobičajeni rad LED dioda ili istjecanje tekućine. To su znakovi internog problema.
- ▶ Ako pretpostavljate da je posrijedi interni problem u akumulatorskoj bateriji, kontaktirajte **Hilti** servisnog partnera.
- ▶ Ako akumulatorska baterija više ne radi, ne može se više puniti ili počne istjecati tekućina, morate je zbrinuti kako je gore opisano.
- ▶ Vidi poglavlje **Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija**.

Mjere u slučaju požara izazvanog akumulatorskom baterijom



UPOZORENJE

Opasnost uslijed požara izazvanog akumulatorskom baterijom! Goreća akumulatorska baterija ispušta opasne i eksplozivne tekućine i pare koje mogu dovesti do korozivnih ozljeda, opekline ili eksplozija.

- ▶ Nosite osobnu zaštitnu opremu kada gasite požar izazvan akumulatorskom baterijom.
- ▶ Pobrinite se za dovoljno prozračivanje kako bi mogle izlaziti opasne i eksplozivne pare.
- ▶ U slučaju intenzivnog stvaranja dima odmah napustite prostoriju.
- ▶ U slučaju nadraživanja dišnih puteva obratite se liječniku.
- ▶ Požare izazvane akumulatorskom baterijom gasite isključivo vodom. Vatrogasni aparati punjeni prahom ili vatrogasni pokrivači nisu učinkoviti kod litij-ionskih akumulatorskih baterija. Požare u okolini moguće je gasiti uobičajenim sredstvima za gašenje požara.
- ▶ Pokušajte ne pomicati velike količine oštećenih, gorećih baterija ili baterija koje cure. Ne uklanjajte pogođene materijale iz najbliže okoline i izolirajte pogođene akumulatorske baterije. Ako požar ne možete ugasisi raspoloživim sredstvima, nazovite vatrogasce.



U slučaju samo jedne goreće akumulatorske baterije:

- ▶ Skupite je lopaticom i bacite u kantu s vodom. Rashladno djelovanje vode smanjit će prijenos požara na čelije akumulatorske baterije koje još nisu dostigle kritičnu temperaturu potrebnu za zapaljenje.
- ▶ Pričekajte da se akumulatorska baterija u potpunosti ohladi.
- ▶ Vidi poglavlje **Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija**.

Podaci o transportu i skladištenju

- ▶ Okolna radna temperatura između -17°C i $+60^{\circ}\text{C}$ / 1°F i 140°F .
- ▶ Temperatura skladištenja između -20°C i $+40^{\circ}\text{C}$ / -4°F i 104°F .
- ▶ Akumulatorske baterije ne čuvajte u punjaču. Nakon uporabe uvijek izvadite akumulatorsku bateriju iz punjača.
- ▶ Akumulatorske baterije čuvajte na hladnom i suhom mjestu. Skladištenje na suhom mjestu produljuje vijek trajanja akumulatorske baterije. Akumulatorske baterije ne čuvajte na suncu, na radiatorima ili iza staklenih površina.
- ▶ Akumulatorske baterije ne smiju se slati poštom. Obratite se otpremničkoj tvrtki ako želite slati neoštećene baterije.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne transportirajte u rasutom stanju. Za vrijeme transporta treba zaštititi akumulatorske baterije od prejakog udara i vibracija te ih izolirati od svih vodljivih materijala ili drugih akumulatorskih baterija kako ne bi došle u dodir s polovima drugih baterija i prouzročile kratak spoj.

Održavanje i zbrinjavanje

- ▶ Akumulatorsku bateriju držite čistom i bez ostataka ulja i masti. Takvu prljavštinu uklonite čistom, suhom krpom.
- ▶ Ne koristite akumulatorsku bateriju ukoliko su začepljeni prorezi za prozračivanje. Proreze za prozračivanje pažljivo očistite mekom četkom.
- ▶ Spriječite prodiranje stranih tijela u unutrašnjost akumulatorske baterije.
- ▶ Izbjegavajte nakupljanje nepotrebne prašine ili prljavštine na akumulatorskoj bateriji. Akumulatorsku bateriju očistite mekim kistom ili čistom, suhom krpom.
- ▶ Izbjegavajte prodiranje vlage u akumulatorsku bateriju. Ako je vlaga prodrla u akumulatorsku bateriju, onda s njom rukujte kao s oštećenom akumulatorskom baterijom i izolirajte je u nezapaljivom spremniku.
 - ▶ Vidi poglavlje **Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija**
- ▶ Nestručnim zbrinjavanjem može doći do opasnosti po zdravlje uslijed istjecanja plinova ili tekućina. Zbrinite akumulatorsku bateriju u vašoj **Hilti Store** ili se obratite nadležnoj tvrtki za zbrinjavanje otpada. **Nemojte slati oštećene akumulatorske baterije!**
- ▶ Akumulatorske baterije ne bacajte u kućni otpad.
- ▶ Akumulatorske baterije zbrinite na način da ne mogu dospjeti djeci u ruke. Nemojte prekriti priključke nevodljivim materijalom kako biste izbjegli kratki spoj.

Originalno uputstvo za upotrebu

1 Podaci o uputstvu za upotrebu

1.1 O ovom uputstvu za upotrebu

- **Upozorenje!** Pre upotrebe proizvoda uverite se da ste pročitali i razumeli uputstvo za upotrebu za proizvod, uključujući uputstva, bezbednosne i upozoravajuće napomene, slike i specifikacije. Naročito se upoznajete sa svim uputstvima, bezbednosnim i upozoravajućim napomenama, slikama i specifikacijama i komponentama i funkcijama. Nepoštovanje dovodi do opasnosti od električnog udara, požara i/ili teških povreda. Uputstvo za upotrebu uključujući sva uputstva, bezbednosne i upozoravajuće napomene sačuvajte za kasniju upotrebu.
- **HILTI** proizvodi su namenjeni za profesionalnog korisnika, a njima sme da rukuje, da ih održava ili popravlja samo ovlašćeno, upućeno osoblje. To osoblje mora biti posebno upoznato sa mogućim opasnostima. Proizvod i njegova pomoćna sredstva mogu da budu opasni ako ih neobučena lica nestručno tretiraju ili ako se ne koriste namenski.
- Priloženo uputstvo za upotrebu odgovara aktuelnom stanju tehnike u trenutku štampe. Aktuelnu verziju možete uvek da pronadete na internetu na Hilti stranici sa proizvodima. Upotrebite link ili QR kôd u ovom uputstvu za upotrebu, koji su označeni ovim simbolom
- Proizvod prosledite drugim osobama samo zajedno sa ovim uputstvom za upotrebu.



1.2 Legenda

1.2.1 Upozoravajuće napomene

Upozoravajuće napomene upozoravaju na opasnosti pri rukovanju proizvodom. Koriste se sledeće signalne reči:

OPASNOST

OPASNOST !

- ▶ Znači neposrednu opasnu situaciju, koja može prouzrokovati telesne povrede ili smrt.

UPOZORENJE

UPOZORENJE !

- ▶ Ova reč skreće pažnju na moguću opasnost koja može prouzrokovati tešku telesnu povredu ili smrt.

OPREZ

OPREZ !

- ▶ Za moguću opasnu situaciju koja može da dovede do telesnih povreda ili do materijalne štete.

1.2.2 Simboli u uputstvu za upotrebu

Sledeći simboli se koriste u ovom uputstvu za upotrebu:

	Poštovanje uputstva za upotrebu
	Napomene o primeni i druge korisne informacije
	Rad sa reciklažnim materijalima
	Električne uređaje i baterije ne odlažite u kućni otpad
	Hilti Li-Ion akumulatorska baterija
	Hilti Punjač

1.2.3 Simboli na slikama

Sledeći simboli se koriste na slikama:

	Ovi brojevi se odnose na odgovarajuću sliku sa početka ovog uputstva za upotrebu.
	Numerisanje reflektuje redosled radnih koraka na slici i može da odstupa od radnih koraka u tekstu.
	Pozicioni brojevi se koriste na slici Pregled i odnose se na brojeve legende u poglavlju Pregled proizvoda .
	Ovaj znak bi trebalo da vas podstakne na poseban oprez prilikom rada sa proizvodom.

1.3 Simboli u zavisnosti od proizvoda

1.3.1 Simboli na proizvodu

Sledeći simboli mogu da se koriste na proizvodu:

	Proizvod podržava NFC tehnologije, koje su kompatibilne sa iOS i Android platformama.
	Litijum-jonska akumulatorska baterija
	Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju kao alat za udaranje.
	Ne dozvolite da akumulatorska baterija padne. Ne koristite akumulatorsku bateriju koja je pretrpe-la udar ili je oštećena na neki drugi način.



	Upotrebljena kategorija Hilti litijum-jonske akumulatorske baterije. Imajte u vidu podatke u poglavlju Namenska upotreba .
	Ako postoji na proizvodu, ova sertifikaciona institucija za tržište SAD i Kanade je sertifikovala proizvod prema važećim standardima.

1.4 Informacije o laseru na proizvodu

Informacije o laseru

	LASER 2	Klasa lasera 2, zasniva se na standardu IEC / EN 60825-1:2014 i odgovara CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Ne gledajte u snop.
--	----------------	--

1.5 Informacije o proizvodu

HILTI proizvodi su namenjeni za profesionalnog korisnika, a njima sme da rukuje, da ih održava ili popravlja samo ovlašćeno, upućeno osoblje. To osoblje mora biti posebno upoznato sa mogućim opasnostima. Proizvod i njegova pomoćna sredstva mogu da budu opasni ako ih neobučena lica nestručno tretiraju ili ako se ne koriste namenski.

Oznaka tipa i serijski broj su navedeni na tipskoj pločici.

- ▶ Prenesite serijski broj u sledeću tabelu. Podaci o proizvodu će vam biti potrebni kada budete kontaktirali naše predstavništvo ili servis.

Podaci o proizvodu

Kombinovani laser	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generacija	01
Serijski br.	

1.6 Izjava o usklađenosti

Pod vlastitom odgovornošću proizvođač izjavljuje da je ovde opisani proizvod u skladu sa važećim zakonskim propisima i normama.

Tehnička dokumentacija se čuva ovde:

Hilti Društvo za razvoj doo | Dozvola za uređaje | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Sigurnost

2.1 Opšte sigurnosne napomene za merne alate

⚠ UPOZORENJE! Pročitajte sigurnosne napomene i uputstva. Merni alati mogu predstavljati rizik ako se njima rukuje nepravilno. Greške kod pridržavanja sigurnosnih napomena i uputstava mogu dovesti do oštećenja na mernom alatu i/ili teških povreda.

Molimo sačuvajte sve sigurnosne napomene i uputstva za ubuduće.

Sigurnost na radnom mestu

- ▶ **Područje rada održavajte čistim i osvetljenim.** Nered i neosvetljeno radno područje mogu dovesti do nezgoda.
- ▶ **Sa proizvodom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.**
- ▶ **Tokom korišćenja proizvoda udaljite decu i ostale osobe iz područja rada.**
- ▶ **Proizvod upotrebljavajte samo unutar definisanih granica upotrebe.**
- ▶ **Poštujte vaše lokalne bezbednosne propise za sprečavanje nezgoda.**

Električna sigurnost

- ▶ **Proizvod držite dalje od kiše ili vlage.** Tečnost koja je prodrla može prouzrokovati kratke spojeve, strujne udare, požare ili eksplozije.
- ▶ **Iako je proizvod zaštićen od prodiranja vlage, trebalo bi da ga prebristete pre spremanja u transportnu kutiju.**



Bezbednost ljudi

- ▶ **Budite oprezni, pazite šta činite i kod rada sa mernim alatom postupajte razumno. Nemojte koristiti merni alat, ako ste umorni ili ste pod uticajem droga, alkohola ili lekova.** Trenutak nepažnje prilikom upotrebe mernog alata može da dovede do ozbiljnih povreda.
- ▶ **Izbegavajte nenormalan položaj tela. Zauzmite siguran položaj tela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.**
- ▶ **Nosite sredstva lične zaštite i uvek zaštitne naočare.** Nošenje sredstava lične zaštite smanjuje rizik od nezgoda.
- ▶ **Ne nosposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputstava i upozorenja.**
- ▶ **Izbegavajte nehотиčno stavljanje u pogon. Uverite se, da je merni alat isključen, pre nego što priključite akumulatorsku bateriju, ili ga primite ili nosite.**
- ▶ **Proizvod i pribor koristite u skladu sa ovim uputstvima i na način koji je propisan za ovu posebnu vrstu uređaja. Kod toga uzmite u obzir radne uslove i izvođene radove.** Upotreba proizvoda za neke druge primene različite od predviđenih može dovesti do opasnih situacija.
- ▶ **Nikada nemojte da se osećate previše sigurnim i nikada nemojte da se ne pridržavate pravila u vezi rukovanja mernim alatom, iako ste nakon dužeg rada dobro poznati sa radom sa mernim alatom.** Neodgovornim rukovanjem moguće je za samo nekoliko sekundi zadobiti teške povrede.
- ▶ **Merni alat se ne sme koristiti u blizini medicinskih uređaja.**

Upotreba i rukovanje mernim alatom

- ▶ **Koristite proizvod i pribor samo dok je u tehnički besprekornom stanju.**
- ▶ **Nekorišćene merne alate držite van domašaja dece. Ne dopustite da proizvod koriste osobe koje sa njim nisu upoznate ili koje nisu pročitale ova uputstva.** Merni alati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
- ▶ **Pažljivo održavajte merne alate. Uverite se da pokretni delovi mernog alata rade besprekorno i da nisu zaglavljivi, polomljeni ili oštećeni tako da negativno utiču na funkcionisanje mernog alata. Oštećene delove popravite pre upotrebe mernog alata.** Uzrok mnogih nezgoda leži u loše održavanim mernim alata.
- ▶ **Nad proizvodom se ni u kom slučaju ne smeju vršiti izmene niti se njim sme manipulirati.** Promene ili modifikacije, koje nije izričito dozvolio Hilti, mogu ograničiti pravo korisnika na stavljanje proizvoda u pogon.
- ▶ **Pre važnih merenja, kao i nakon pada ili drugih mehaničkih uticaja, morate proveriti preciznost mernog alata.**
- ▶ **U principu, rezultati merenja mogu biti narušeni određenim uslovima okoline.** To uključuje npr. blizinu uređaja koji emituju jaka električna, magnetna ili elektromagnetna polja, vibracije i promene temperature.
- ▶ **Brzo promenljivi uslovi merenja mogu falsifikovati rezultate merenja.**
- ▶ **Ako proizvod iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebalo bi pre upotrebe da sačekate da se prilagodi na nove uslove.** Velike razlike u toploti mogu da dovedu do pogrešnih operacija i pogrešnih rezultata merenja.
- ▶ **Prilikom upotrebe sa adapterima i priborom uverite se da je pribor sigurno pričvršćen.**
- ▶ **Iako je merni alat projektovan za teške uslove upotrebe na gradilištima, trebalo bi da njime brižljivo rukujete kao i sa drugim optičkim i električnim proizvodima (dvogled, naočare, fotografski aparat).**
- ▶ **Održavajte navedene radne i temperature skladištenja.**

2.2 Dodatne sigurnosne napomene za laserske merne alate

- ▶ **U slučaju nestručnog otvaranje proizvoda može da nastane lasersko zračenje koje prevazilazi klasu 2.** Popravku proizvoda prepustite isključivo servisu kompanije Hilti.
- ▶ **Osigurajte mesto merenja. Uverite se da pri postavljanju proizvoda laserski zrak ne bude usmeren prema drugim osobama ili prema vama.** Laserski snopovi bi trebalo da prolaze daleko iznad ili ispod visine očiju.
- ▶ **Kako biste sprečili nepravilno merenje, morate da održavate čistoću okna za izlaz laserskog zraka.**
- ▶ **Pre merenja / primene i više puta tokom primene proverite preciznost proizvoda.**
- ▶ **Merenja u blizini objekata odnosno površina sa refleksijom, zbog stakala ili sličnih materijala mogu negativno da utiču na rezultat merenja.**
- ▶ **Montirajte proizvod na odgovarajući držač, na stativ ili ga postavite na ravnu površinu.**
- ▶ **Rad sa mernim letvama u blizini visokonaponskih vodova nije dopušten.**
- ▶ **Uverite se da se u blizini ne koristi drugi laserski merni alat, koji bi mogao da utiče na vaše merenje.**
- ▶ **Nemojte dopuštati da laserski zraci izlaze van kontrolisanih površina.**



2.3 Dodatne sigurnosne napomene

- ▶ Opasnost od povrede usled alata i/ili pribora koji padne. Pre početka rada proverite da li su akumulatorska baterija i montirani pribor sigurno pričvršćeni.
- ▶ Da biste dostigli najveću preciznost projektujte liniju na vertikalnu, ravnu površinu. Usmerite pritom proizvod 90° u odnosu na ravan.

2.4 Elektromagnetna kompatibilnost

Iako proizvod ispunjava stroge zahteve važećih smernica, **Hilti** ne može isključiti mogućnost da proizvod bude ometan jakim zračenjem što može dovesti do nepravilnog rada. U tom slučaju i u slučaju drugih nesigurnosti treba sprovesti kontrolna merenja. **Hilti** isto tako ne može garantovati da neće doći do ometanja drugih uređaja (npr. navigacionih uređaja u avionima).

2.5 Klasifikacija lasera za proizvode klase lasera 2

Proizvod odgovara klasi lasera 2 u skladu sa IEC / EN 60825-1:2014 i CFR 21 § 1040 (FDA). Upotreba ovog proizvoda je dozvoljena bez daljih zaštitnih mera. Uprkos tome, kao i kod sunca ne bi trebalo gledati neposredno u izvor svetlosti. U slučaju direktnog kontakta sa očima zatvorite oči, a glavu pomerite na zonu zraka. Laserski snop ne usmeravajte prema osobama.

2.6 Pažljivo rukovanje i upotreba akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

- ▶ **Poštujte sledeće bezbednosne napomene za bezbedno rukovanje i korišćenje litijum-jonskih akumulatorskih baterija.** Nepodržavanje može dovesti do iritacije kože, teških povreda usled korozije, hemijskih opekotina, požara i / ili eksplozija.
- ▶ Akumulatorske baterije koristite isključivo dok su u tehnički besprekornom stanju.
- ▶ Pažljivo rukujte akumulatorskim baterijama, kako biste izbegli oštećenja i isticanje tečnosti koja je jako štetna po zdravlje!
- ▶ Nad akumulatorskim baterijama se ni u kom slučaju ne smeju vršiti izmene niti se njima sme manipulirati!
- ▶ Akumulatorska baterija se ne sme rastavljati, gnječiti, zagrevati iznad 80°C ili spaljivati.
- ▶ Ne koristite ili ne punitite akumulatorske baterije, koje su pretrpele strujni udar ili su oštećene na neki drugi način. Redovno kontrolišite da li na vašim akumulatorskim baterijama ima oštećenja.
- ▶ Nikada ne koristite reciklirane ili popravljene akumulatorske baterije.
- ▶ Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju ili električni alat sa akumulatorskim pogonom kao udarni alat.
- ▶ Nikada ne izlažite akumulatorske baterije direktnom sunčevom zračenju, povećanoj temperaturi, varnicama ili otvorenom plamenu. To može da dovede do eksplozija.
- ▶ Ne dodirujte polove baterije svojim prstima, alatima, nakitom ili drugim predmetima koji provode struju. To može oštetiti akumulatorsku bateriju i izazvati materijalnu štetu i povrede.
- ▶ Držite akumulatorske baterije dalje od kiše, vlage i tečnosti. Tečnost koja je prodrla može prouzrokovati kratke spojeve, strujne udare, požare i eksplozije.
- ▶ Upotrebljavajte samo punjače i električne alate koji su predviđeni za taj tip akumulatorske baterije. Da biste to uradili, obratite pažnju na podatke u odgovarajućim uputstvima za upotrebu.
- ▶ Ne koristite i ne skladištite bateriju u okolini u kojoj postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija prevruća da biste je držali u ruci, onda je moguće da je u kvaru. Akumulatorsku bateriju postavite na pregledno, nezapaljivo mesto koje je dovoljno udaljeno od zapaljivih materijala. Sačekajte da se akumulatorska baterija ohladi. Ukoliko je akumulatorska baterija nakon sat vremena i dalje suviše vruća da biste je držali u ruci, to znači da je neispravna. Obratite se servisu **Hilti** ili pročitate dokument „Napomene za sigurnost i korišćenje **Hilti** Li-Ion akumulatorskih baterija“.



Obratite pažnju na specijalne smernice, koje važe za transport, skladištenje i upotrebu litijum-jonskih akumulatorskih baterija. → Strana 452

Pročitajte napomene za sigurnost i korišćenje **Hilti** Li-Ion akumulatorskih baterija, koje možete dobiti skeniranjem QR koda na kraju ovog uputstva za upotrebu.



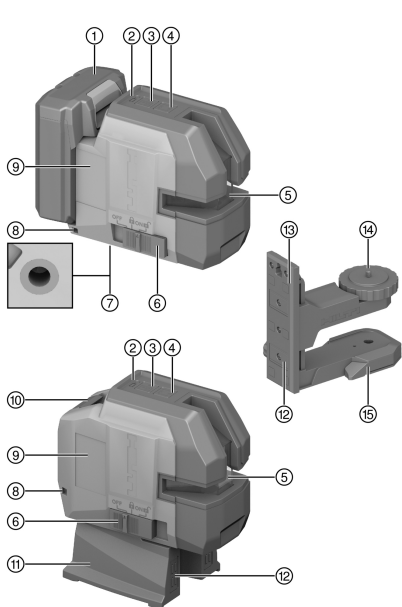
2.7 Pažljivo rukovanje i upotreba baterija.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Ako duže vreme ne koristite proizvod, izvadite baterije iz proizvoda. Baterije mogu prilikom dužeg skladištenja da korodiraju i da se isprazne.
- ▶ Uverite se da baterije ne mogu da dospeju u ruke dece.
- ▶ Nemojte mešati nove i stare baterije. Uvek zamenite sve baterije istovremeno. Nemojte da upotrebljavate baterije različitih proizvođača ili sa različitim oznakama tipa.
- ▶ Nemojte da umećete oštećene baterije.
- ▶ Upotrebljavajte samo tip baterija koji je predviđen za ovaj proizvod. Upotreba drugih baterije može dovesti do povreda i opasnosti od požara.
- ▶ Kada menjate baterije vodite računa o odgovarajućem polaritetu. pravilnoj zameni baterije. Postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ Nemojte da pregrevate baterije i ne izlažite ih vatri. Baterije mogu eksplodirati i stoga mogu da ispušte toksične materije.
- ▶ Baterije nemojte puniti.
- ▶ Nemojte da lemite baterije u proizvod.
- ▶ Baterije nemojte da praznite kratkim spojem. Baterije mogu da propuštaju, eksplodiraju, da se zapale i povrede osobe.
- ▶ Nemojte oštetiti baterije i nemojte ih rastavljati. Baterije mogu da propuštaju, eksplodiraju, da se zapale i povrede osobe.

3 Opis

3.1 Pregled proizvoda



- ① Li-Ion akumulatorska baterija (samo PM 20-CG A12)
- ② Prikaz napunjenosti
- ③ Taster za režim prijemnika
- ④ Taster za linijski režim
- ⑤ Izlazni prozor laserskog snopa
- ⑥ Izborni prekidač Ukli/Isklj i Blokiranje/Deblokiranje klatna
- ⑦ Pričvrtni navoj
- ⑧ Ušica za pričvršćivanje zaštite od pada PMA 92
- ⑨ Položaj pločice za oznakom tipa
- ⑩ Odeljak za bateriju samo PM 20-CG i PM 20-CGE
- ⑪ Magnetna stopica PMW 71 (samo PM 20-CGE)
- ⑫ Magneti za pričvršćivanje
- ⑬ Magnetni držač PMA 89 (samo PM 20-CG i PM 20-CG A12)
- ⑭ Navoj za pričvršćivanje lasera
- ⑮ Stopice (sklopive)

3.2 Upotreba u skladu sa odredbama

Proizvod je kombinovani laser sa funkcijom samonivelisanja sa kojim osoba može brzo i precizno da vrši lemljenje, prenos ugla od 90°, horizontalno nivelisanje i radove nivelisanja.



Proizvod ima dve linije (horizontalna i vertikalna) i pet tačaka (gore, dole, desno, levo i tačku preseka linija). Linije i tačka preseka imaju domet od oko 20 m. Sve druge tačke imaju domet od oko 30 m. Domet zavisi od osvetljenosti okoline.

Proizvod je pre svega namenjen za upotrebu u unutrašnjim prostorima. Za upotrebu vani morate voditi računa da okvirni uslovi odgovaraju onim u unutrašnjem prostoru.

Moguće primene su:

- Oznake položaja razdvajajućih zidova (u desnom uglu i u vertikalnoj ravni).
- Provera i prenos pravih uglova.
- Usmeravanje delova sistema / instalacija i drugih elemenata strukture u tri ose.
- Prenos označenih tačaka sa poda na plafon.

PM 20-CG A12

- ▶ Za ovaj proizvod koristite isključivo **Hilti** Li-Ion akumulatorske baterije serije B 12.
- ▶ Za ovu akumulatorsku bateriju koristite isključivo **Hilti** punjače serije C4/12.

3.3 Sadržaj isporuke

PM 20-CG

Kombinovani laser, magnetni držač PMA 89, torba za uređaj, 4x 1,5V AA baterija, sertifikat proizvođača, list sa bezbednosnim podacima, uputstvo za upotrebu

PM 20-CG A12

Kombinovani laser, magnetni držač PMA 89, torba za uređaj, sertifikat proizvođača, list sa bezbednosnim podacima, uputstvo za upotrebu

PM 20-CGE

Kombinovani laser, magnetna stopica PMW 71, torba za uređaj, 4x 1,5V AA baterija, sertifikat proizvođača, list sa bezbednosnim podacima, uputstvo za upotrebu

Ostale, za vaš proizvod odobrene sistemske proizvode pronađite u vašoj **Hilti Store** ili na: www.hilti.group

3.4 Prikaz napunjenosti

PM 20-CG A12

Status napunjenosti Li-Ion akumulatorske baterije se prikazuje laganim pritiskom na neki od tastera za deblokiranje (maksimalno do osetnog otpora).

Stanje	Značenje
4 LED svetle.	Status napunjenosti: 75% do 100%
3 LED svetle.	Status napunjenosti: 50% do 75%
2 LED svetle.	Status napunjenosti: 25% do 50%
1 LED svetli.	Status napunjenosti: 10% do 25%
1 LED treperi.	Status napunjenosti: < 10%

4 Tehnički podaci

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Rastojanje linija i tačke ukrštanja bez laserskog prijemnika	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Domet linija i tačke ukrštanja sa laserskim prijemnikom (u zavisnosti od osvetljenosti u okruženju i položaja prijemnika u odnosu na laser)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Vreme samonivelisanja (tipično)	3 s	3 s	3 s
Područje samonivelisanja	±4,0° (tipično)	±4,0° (tipično)	±4,0° (tipično)
Tačnost	±3 mm na 10 m (±0.12 in at 33 ft)	±2 mm na 10 m (±0.08 in at 33 ft)	±3 mm na 10 m (±0.12 in at 33 ft)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Debljina linije (udaljenost 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) tipično	2 mm (0.08 in) tipično	2 mm (0.08 in) tipično
Klasa lasera	Klasa 2, vidljiv, 510-530 nm	Klasa 2, vidljiv, 510-530 nm	Klasa 2, vidljiv, 510-530 nm
Prikaz za nizak nivo napunjenosti	Laserski zraci trepere svakih 2 do 10 sekundi (uklj. / blokirano odn. uklj. / deblokirano), prikaz nivoa napunjenosti treperi	Laserski zraci trepere svakih 2 do 10 sekundi (uklj. / blokirano odn. uklj. / deblokirano), prikaz nivoa napunjenosti treperi	Laserski zraci trepere svakih 2 do 10 sekundi (uklj. / blokirano odn. uklj. / deblokirano), prikaz nivoa napunjenosti treperi
Snabdevanje strujom	4x 1,5V AA baterije	4x 1,5V AA baterije	Hilti B 12 Li-Ion akumulatorska baterija
Radni vek (uključene sve linije)	na +24 °C (+72 °F): 8 h (tipično)	na +24 °C (+72 °F): 8 h (tipično)	B 122,6 Ah, na +24 °C (+72 °F): 30 h (tipično)
Radni vek (uključene horizontalne ili vertikalne linije)	na +24 °C (+72 °F): 20 h (tipično)	na +24 °C (+72 °F): 20 h (tipično)	B 122,6 Ah, na +24 °C (+72 °F): 60 h (tipično)
Radna temperatura	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura skladištenja	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Zaštita od prašine i prskanja vodom (osim pregrade za akumulatorsku bateriju)	IP 54	IP 54	IP 54
Navoj stativa	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergencija snopa laserskih linija	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Divergencija snopa laserskih tačaka	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Prosečna izlazna snaga (maks) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Dužina talasa (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Trajanje pulsiranja (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Frekvencija pulsiranja (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Težina bez baterija	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Težina bez akumulatorske baterije	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akumulatorska baterija

Radni napon akumulatorske baterije	10,8 V
Težina akumulatorske baterije	Pogledajte poglavlje „Namenska upotreba“
Temperatura okoline tokom rada	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Temperatura skladištenja	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura akumulatorske baterije na početku punjenja	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)



5 Priprema za rad

Obratite pažnju na bezbednosne i upozoravajuće napomene koje se nalaze u ovoj dokumentaciji i na proizvodu.

5.1 Punjenje akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

1. Pre punjenja pročitajte uputstvo za rukovanje punjačem.
2. Vodite računa o tome da kontakti akumulatorske baterije i punjača treba da budu suvi i čisti.
3. Akumulatorsku bateriju napunite u sertifikovanom punjaču. → Strana 440

5.2 Umetanje akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

UPOZORENJE

Opasnost od povrede usled kratkog spoja ili pada akumulatorske baterije!

- ▶ Pre postavljanja akumulatorske baterije u proizvod, uverite se da na kontaktima akumulatorske baterije i proizvoda nema stranih tela.
 - ▶ Uvek proverite da li akumulatorska baterija pravilno naleže.
-
1. Pre prvog puštanja u rad u potpunosti napunite akumulatorsku bateriju.
 2. Gurnite akumulatorsku bateriju u proizvod, dok se ne čuje da se uklopila.
 3. Proverite da li je akumulatorska baterija ispravno ulegla.

5.3 Uklanjanje akumulatorske baterije

PM 20-CG A12

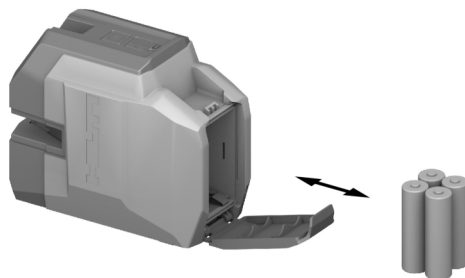
1. Pritisnite taster za otključavanje akumulatora.
2. Izvucite akumulatorsku bateriju iz proizvoda.

5.4 Umetanje / zamena baterija

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Obratite pažnju na pravilan polaritet baterija.
- Uvek menjajte sve baterije.
- Upotrebljavajte samo baterije koje su proizvedene prema međunarodnim standardima.



1. Otvorite odeljak za baterije.
2. Ako je potrebno izvadite prazne baterije.



2328447

3. Umetnite nove baterije.
4. Zatvorite odeljak za baterije.

5.5 Osigurač od padanja

UPOZORENJE

Opasnost od povrede usled alata i/ili pribora koji padne!

- ▶ Koristite samo **Hilti** zaštitu od pada koja je predviđena za vaš proizvod.
- ▶ Pre svake upotrebe proverite da li su zaštitna od pada i tačke za pričvršćivanje eventualno oštećeni.



Vodite računa o nacionalnim propisima za radove na visini.

Kao osigurač od padanja, za ovaj proizvod koristite isključivo **Hilti** zaštitu od pada PMA 92.

- ▶ Zaštitu od pada pričvrstite na laser i na noseću strukturu. Proverite siguran prihvat.




Vodite računa o uputstvu za upotrebu **Hilti** zaštite od pada.


6 Rukovanje

Obratite pažnju na bezbednosne i upozoravajuće napomene koje se nalaze u ovoj dokumentaciji i na proizvodu.

6.1 Uključivanje laserskih zraka

1. Postavite izborni prekidač na položaj  (uklj / deblokiran).
 - ▶ Uključuju se sve laserske linije i sve tačke.
2. Pritiskajte taster za linijski režim onoliko često, sve dok željeni linijski režim nije podešen.
 - ▶ Proizvod više puta menja režime rada prema sledećem redosledu: sve linije i sve tačke, horizontalne linije i horizontalne tačke, vertikalne linije i vertikalne tačke.

6.2 Podešavanje laserskih zraka za funkciju „Nagnuta linija“

1. Postavite izborni prekidač na položaj  (uklj / blokiran).
 - ▶ Horizontalna linija i horizontalne tačke se uključuju.
2. Pritiskajte taster za linijski režim onoliko često, sve dok željeni linijski režim nije podešen. → Strana 444
 - ▶ Proizvod više puta menja režime rada prema sledećem redosledu: horizontalne linije i horizontalne tačke, vertikalne linije i vertikalne tačke, sve linije i sve tačke.



U funkciji „Nagnuta linija“, klatno je blokirano i laser nije iznivelisan.
Laserski zrak(c)i treperi(e) svakih 5 sekundi.

6.3 Isključivanje laserskih zraka

1. Postavite izborni prekidač na položaj **OFF**.
 - ▶ Laserski zrak se isključuje, a klatno blokira.

OPREZ

Opasnost od povrede usled nesmotrenog puštanja u rad!

- ▶ Pre postavljanja akumulatorske baterije uverite se da je proizvod isključen.
2. Kada je akumulatorska baterija prazna, laserski zrak se automatski isključuje.

6.4 Ujednačavanje dve tačke sa odstojanjem

1. Postavite laser sa donjim vertikalnim zrakom na centar referentnog krsta na podu.
2. Okrećite laser tako da se vertikalni laserski snop poklapa sa drugom, udaljenom referentnom tačkom.



6.5 Aktiviranje ili deaktiviranje režima laserskog prijemnika

i Domet laserskog prijemnika može da bude ograničen asimetrijom snage lasera usled modela i mogućim ometajućim eksternim izvorima svetlosti.

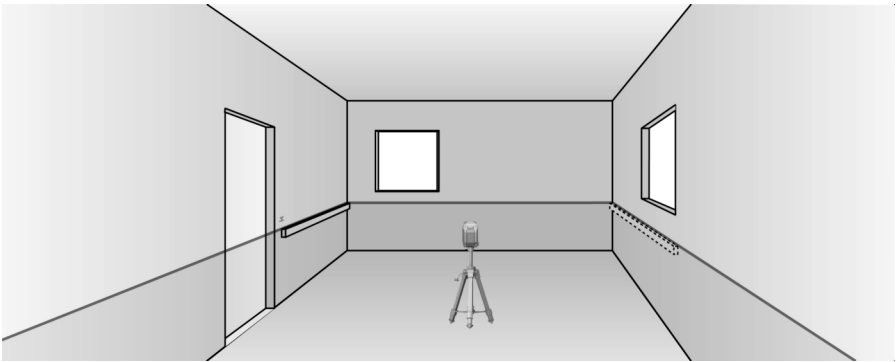
Radite na jakoj strani linijskog lasera i izbegavajte rad na direktnom svetlu kako biste ostvarili optimalan domet. Jaka strana je prednja strana kombinovanog lasera.

1. Za aktiviranje režima prijemnika, pritisnite taster za režim prijemnika.
 - ▶ Laserski zrak radi potvrde treperi pet puta.
 - ▶ LED lampica pored tastera za režim prijemnika svetli zeleno.
 - ▶ Vidljivost laserskih zraka se smanjuje.
2. Za ponovno deaktiviranje režima prijemnika, ponovo pritisnite taster za režim prijemnika.
 - ▶ LED lampica pored tastera za režim prijemnika se gasi.
 - ▶ Vidljivost laserskih zraka se ponovo povećava na normalan nivo.

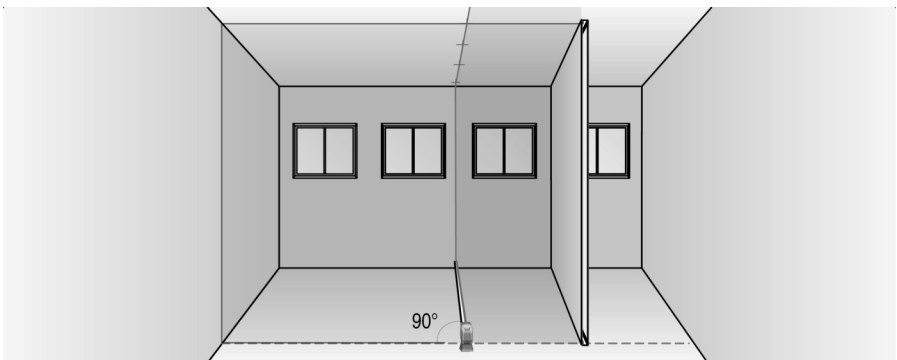
i Prilikom isključivanja lasera se deaktivira režim prijemnika.

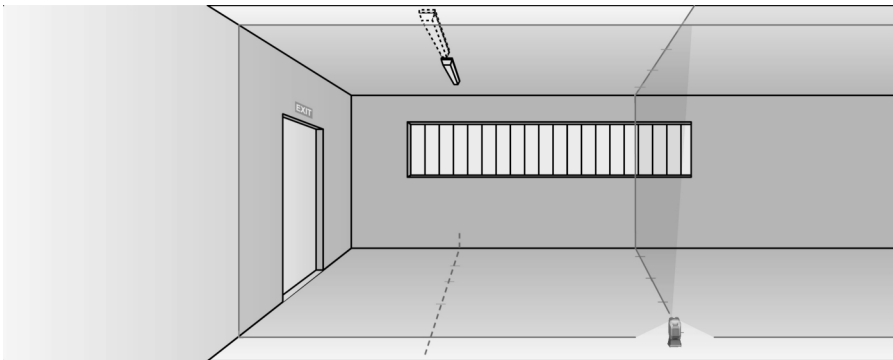
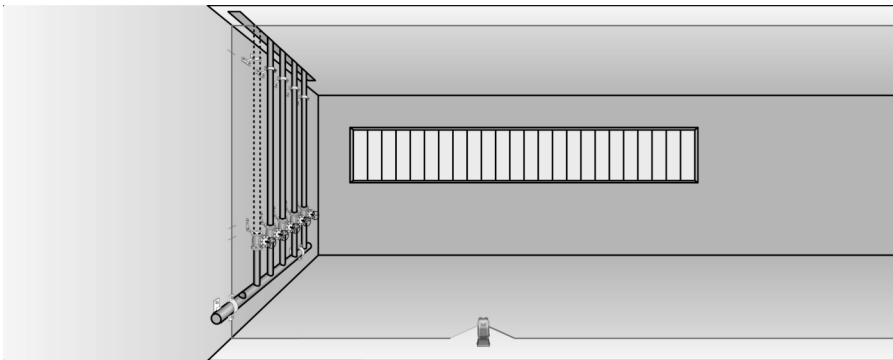
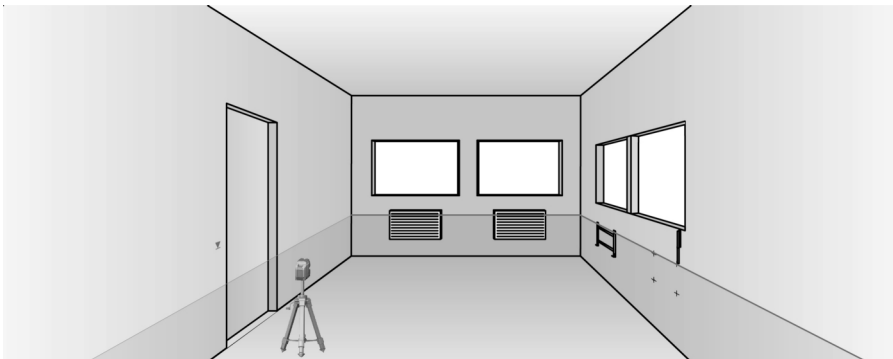
6.6 Primeri primene

6.6.1 Prenos visine

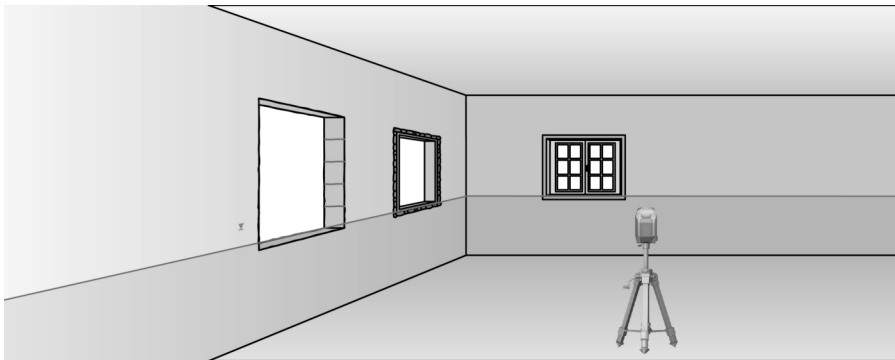


6.6.2 Nivelisanje profila od suve građe



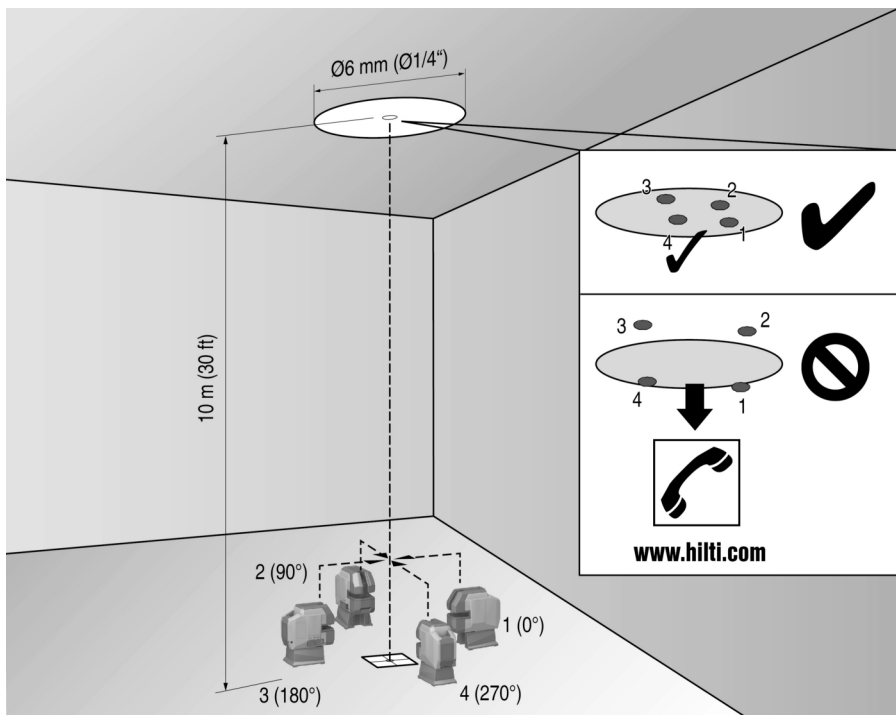
6.6.3 Nivelisanje plafonskih lampi**6.6.4 Nivelisanje cevi****6.6.5 Usmeravanje elemenata grejanja**

6.6 Usmeravanje vrata i okvira prozora



6.7 Provera

6.7.1 Provera vertikalne tačke



1. U visokoj prostoriji postavite oznaku na podu (krst) (npr. u stepeništu visine od 10 m).
2. Postavite laser na ravnu vodoravnu površinu.
3. Uključite laser i deblokirajte klatno.
4. Postavite laser sa donjim vertikalnim zrakom na označeni centar krsta na podu.
5. Označite gornji vertikalni zrak na plafonu.
6. Okrenite laser za 90°.



Donji vertikalni zrak mora ostati na centru krsta.



2328447

Srpski 447

7. Označite gornji vertikalni zrak na plafonu.
8. Ponovite postupak pri okretanju od 180° i 270°.



Formirajte krug na plafonu od 4 označene tačke. Izmerite prečnik kruga D u milimetrima ili colima, a visinu prostorije RH u metrima ili stopama.

9. Izračunajte vrednost R.

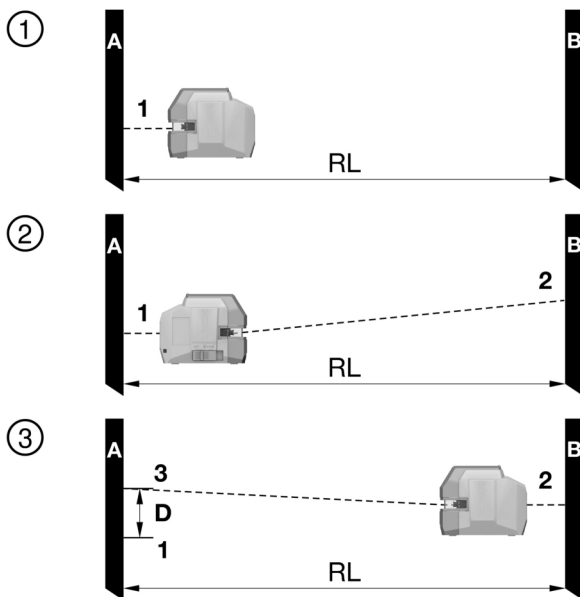
- ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vrednost R treba da bude manja od 3 mm (1/8") (to odgovara 3 mm za 10 m).
- ▶ Za PM 20-CGE: Vrednost R treba da bude manja od 2 mm (1/12") (to odgovara 2 mm za 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Ako je rezultat van tolerancije, obratite se **Hilti** servisu.

6.7.2 Provera nivelisanja laserskog zraka



1. Odstojanje između zidova mora da iznosi najmanje 10 m.
2. Postavite laser na ravnu vodoravnu površinu, na udaljenosti od zida oko 20 cm (A) i tačku ukrštanja laserskih linija usmerite na zid (A).
3. Označite tačku ukrštanja laserskih linija sa krstom (1) na zidu (A) i krstom (2) na zidu (B).
4. Postavite laser na ravnu vodoravnu površinu, na udaljenosti od zida oko 20 cm (B) i tačku ukrštanja laserskih linija usmerite na krst (1) na zidu (A).
5. Visinu tačke ukrštanja laserskih linija podesite tako da se tačka ukrštanja poklapa sa oznakom (2) na zidu (B). Eventualno koristite stativ ili zidni nosač.
6. Ponovo označite tačku ukrštanja laserskih linija sa krstom (3) na zidu (A).
7. Izmerite odstupanje D između krsta (1) i (3) na zidu (A) (RL = dužina prostorije).

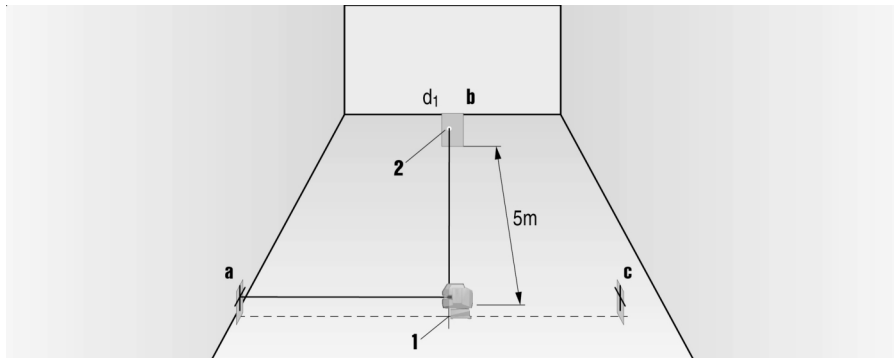


8. Izračunajte vrednost R.
- ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Vrednost R treba da bude manja od 3 mm (1/8").
 - ▶ Za PM 20-CGE: Vrednost R treba da bude manja od 2 mm (1/12").
9. Ako je rezultat van tolerancije, obratite se Hilti servisu.

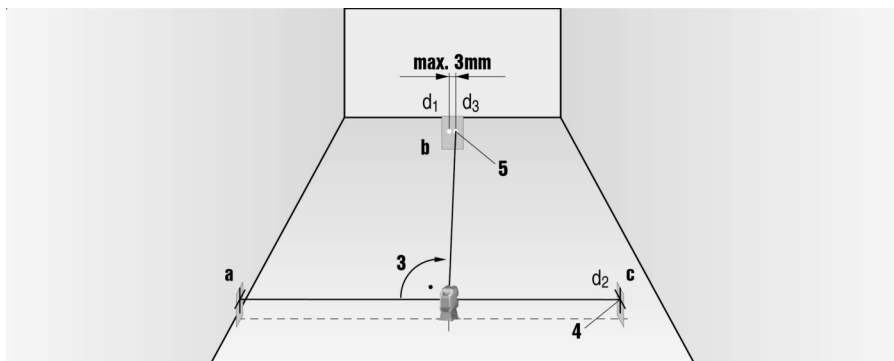
$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL[\text{m}]} \quad (1)$$

$$R = \frac{D[1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL[\text{ft}]} \quad (2)$$

6.7.3 Provera pravougonaosti (horizontalna)

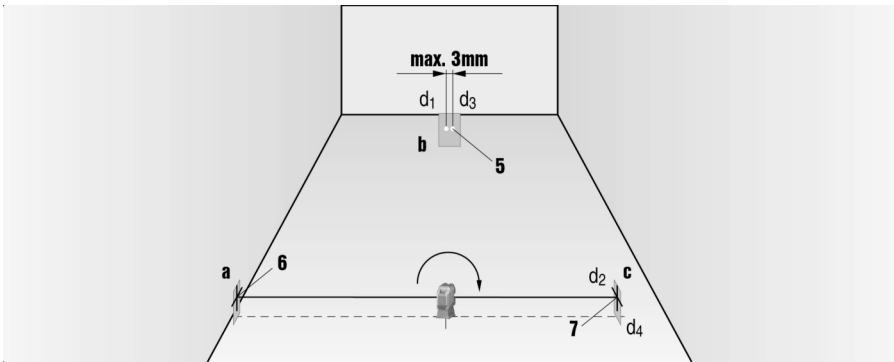


1. Postavite laser sa donjim vertikalnim zrakom na centar referentnog krsta (A) na sredinu prostorije na odstojanju od zidova od oko 5 m (16 ft). Vertikalna linija prve ciljne ploče (a) mora da se prostire tačno kroz sredinu vertikalne laserske linije.
2. Fiksirajte drugu ciljnu ploču (b) ili čvrst papir približno na sredini u odnosu na desni laserski snop pod uglom. Označite srednju tačku (d1) desnog laserskog snopa pod uglom.



3. Okrenite laser, gledajući odozgo, u smeru kretanja kazaljke na satu za 90°. Donji vertikalni zrak mora da ostane tačno na centru referentnog krsta (A), a centar levog zraka pod uglom mora da se prostire tačno kroz vertikalnu liniju ciljne ploče (a).
4. Fiksirajte drugu ciljnu ploču (c) ili čvrst papir približno na sredini u odnosu na desni laserski snop pod uglom. Označite srednju tačku (d2) desnog zraka pod uglom na ciljnoj ploči (c).
5. Označite srednju tačku (d3) tačke ukrštanja laserskih linija na ciljnoj ploči (b).
 - ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Horizontalno odstojanje između (d1) i (d3) sme da iznosi maksimalno 3 mm (1/8") pri odstojanju merenja od 5 m (16 ft).
 - ▶ Za PM 20-CGE: Horizontalno odstojanje između (d1) i (d3) sme da iznosi maksimalno 2 mm (1/12") pri odstojanju merenja od 5 m (16 ft).





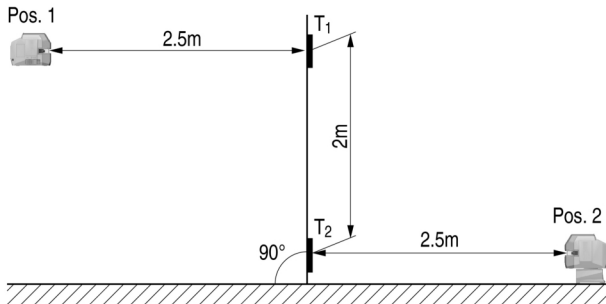
6. Okrenite laser, gledajući odozgo, u smeru kretanja kazaljke na satu za 180°. Donji vertikalni zrak mora da ostane tačno na centru referentnog krsta (A), a centar desnog zraka pod uglom mora da se prostire tačno kroz vertikalnu liniju ciljne ploče (a).
7. Označite srednju tačku (d4) levog zraka pod uglom na ciljnoj ploči (c).
 - ▶ Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Horizontalno odstojanje između (d2) i (d4) sme da iznosi maksimalno 3 mm (1/8") pri odstojanju merenja od 5 m (16 ft).
 - ▶ Za PM 20-CGE: Horizontalno odstojanje između (d2) i (d4) sme da iznosi maksimalno 2 mm (1/12") pri odstojanju merenja od 5 m (16 ft).



- Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Ako je (d3) desno od (d1), zbir horizontalnih odstojanja (d1)–(d3) i (d2)–(d4) sme da iznosi maksimalno 3 mm (1/8") pri odstojanju merenja od 5 m (16 ft).
Za PM 20-CGE: Ako je (d3) desno od (d1), zbir horizontalnih odstojanja (d1)–(d3) i (d2)–(d4) sme da iznosi maksimalno 2 mm (1/12") pri odstojanju merenja od 5 m (16 ft).
- Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Ako je (d3) levo od (d1), razlika horizontalnih odstojanja (d1)–(d3) i (d2)–(d4) sme da iznosi maksimalno 3 mm (1/8") pri odstojanju merenja od 5 m (16 ft).
Za PM 20-CGE: Ako je (d3) levo od (d1), razlika horizontalnih odstojanja (d1)–(d3) i (d2)–(d4) sme da iznosi maksimalno 2 mm (1/12") pri odstojanju merenja od 5 m (16 ft).

8. Ako je rezultat van tolerancije, obratite se **Hilti** servisu.

6.7.4 Provera preciznosti vertikalne linije



1. Postavite laser na visini od 2 m (poz. 1).
2. Uključite laser.
3. Postavite prvu ciljnu ploču T_1 (vertikalno) na odstojanju od 2,5 m od lasera i na istoj visini (2 m), tako da vertikalni laserski snop pogađa ploču i označite tu poziciju.
4. Zatim postavite drugu ciljnu ploču T_2 2 m ispod prve ciljne ploče, tako da vertikalni laserski snop pogađa ploču i označite tu poziciju.
5. Napravite oznaku za (poz. 2) na suprotnoj strani konstrukcije za testiranje (odraz u ogledalu) na laserskoj liniji na podu na odstojanju od 5 m u odnosu na laser.



6. Zatim postavite laser na ravno obeleženu poziciju (poz.2) na podu.
7. Laserski snop usmerite tako da pogađa ciljnu ploču T₁ i poziciju koja je na njoj označena.
8. Označite novu poziciju na ciljnoj ploči T₂.
9. Očitajte odstojanje (D) dve oznake na ciljnoj ploči T₂.



Za PM 20-CG / PM 20-CG A12: Ako je odstojanje (D) veće od 3 mm, obratite se **Hilti** servisu.
 Za PM 20-CGE: Ako je odstojanje (D) veće od 2 mm, obratite se **Hilti** servisu.

7 Nega i održavanje



UPOZORENJE

Opasnost od povrede kod umetnute akumulatorske baterije !

- ▶ Uvek izvadite akumulatorsku bateriju pre svih radova na negovanju i održavanju uređaja!

Održavanje proizvoda

- Pažljivo uklonite čvrsto prionulu prljavštinu.
- Ako postoje, pažljivo očistite proreze za ventilaciju suvom, mekanom četkom.
- Kućište čistite samo blago nakvašenom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za negu na bazi silikona, jer mogu nagristi plastične delove.
- Za čišćenje kontakta proizvoda koristite čistu, suhu krpicu.

Nega litijum-jonske akumulatorskih baterija

- Nikada ne upotrebljavajte akumulatorsku bateriju sa ukoliko su prorezi za ventilaciju začepljeni. Proreze za ventilaciju oprezno očistite suvom, mekanom četkom.

- Ne izlažite akumulatorsku bateriju nepotrebnoj prašini ili prljavštini. Ne izlažite akumulatorsku bateriju nikada velikoj vlazi (npr. potapanjem u vodu ili ostavljanjem na kiši).

Ako je akumulatorska baterija navlažena, tretirajte je kao oštećenu akumulatorsku bateriju. Izolujte je u nezapaljivu posudu i obratite se servisu **Hilti**.

- Akumulatorska baterija ne sme da bude zaprljana drugim uljem i mašću. Nemojte dozvoljavati da se na akumulatorskoj bateriji taloži nepotrebna prašina ili prljavština. Akumulatorsku bateriju čistite pomoću suve, mekane četkice ili čiste, suve krpe. Ne upotrebljavajte sredstva za negu na bazi silikona, jer mogu nagristi plastične delove.

Nemojte da dodirujete kontakte akumulatorske baterije i nemojte uklanjati fabrički nanetu masnoću sa kontakata.

- Kućište čistite samo blago nakvašenom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za negu na bazi silikona, jer mogu nagristi plastične delove.

Održavanje

- Redovno proveravajte da li je došlo do oštećenja na vidljivim delovima i da li elementi za rukovanje besprekorno funkcionišu.
- Proizvod nemojte da koristite ukoliko postoje oštećenja i/ili smetnje u funkciji. Proizvod odmah treba da popravi **Hilti** servis.
- Posle radova na nezi i održavanju postavite svu zaštitnu opremu i proverite da li je njihova funkcija ispravna.



Da biste obezbedili bezbedan rad koristite samo originalne rezervne delove i potrošni materijal. Rezervne delove, potrošne materijale i pribor koje je odobrila kompanija **Hilti** se nalaze u vašem **Hilti Store** ili na adresi: www.hilti.group

7.1 Hilti servis za mernu tehniku

Hilti servis za mernu tehniku sprovodi proveru i u slučaju odstupanja, ponovno uspostavljanje i novu proveru usklađenosti specifikacije mernog alata. Usklađenost specifikacije u trenutku provere se pismeno potvrđuje sertifikatom servisa. Preporučuje se:

- Izaberite prikladan interval za proveru u zavisnosti od korišćenja.
- Posle vanrednih operativnih zahteva uređaja, pre važnih poslova, a najmanje jednom godišnje, potrebna je **Hilti** servisna provera merne tehnike.

Provera od strane **Hilti** servisa za mernu tehniku ne oslobađa korisnika od provere mernog alata pre i posle korišćenja.



8 Transport i skladištenje akumulatorskih alata i akumulatorskih baterija

Transport

OPREZ

Nesmotreno pokretanje prilikom transporta !

- ▶ Uvek transportujte vaše proizvode bez umetnutih akumulatorskih baterija!
- ▶ Izvadite akumulatorsku bateriju ili baterije.
- ▶ Nemojte transportovati akumulatorske baterije bez ambalaže. Akumulatorske baterije bi trebalo tokom transporta zaštititi od prekomernih udaraca i od materijala koji sprovode struju ili izolovati od drugih akumulatorskih baterija, kako se ne bi dodirnule sa drugim polom baterije i prouzrokovale kratak spoj. **Obratite pažnju na vaše lokalne propise za transport akumulatorskih baterija.**
- ▶ Akumulatorske baterije ne smete slati poštom. Obratite se kompaniji za slanje pošiljki, ako želite da pošaljete neoštećene akumulatorske baterije.
- ▶ Prekontrolišite da li na proizvodu i akumulatorskim baterijama ima oštećenja pre svake upotrebe kao i pre i nakon dugotrajnog transporta.

Skladištenje

UPOZORENJE

Nesmotreno oštećenje zbog neispravnih ili isurelih akumulatorskih baterija !

- ▶ Uvek odlažite vaše proizvode bez umetnutih akumulatorskih baterija!
- ▶ Čuvajte proizvod i akumulatorske baterije na hladnom i suvom mestu. Pazite na granične vrednosti za temperaturu koje su navedene u tehničkim podacima.
- ▶ Akumulatorske baterije nemojte čuvati na punjaču. Akumulatorsku bateriju nakon punjenja uvek skinite sa punjača.
- ▶ Akumulatorske baterije nemojte čuvati na suncu, izvorima toplote ili iza stakla.
- ▶ Čuvajte proizvod i akumulatorske baterije tako da ne budu pristupačni deci ili neovlašćenim osobama.
- ▶ Prekontrolišite da li na proizvodu i akumulatorskim baterijama ima oštećenja pre svake upotrebe kao i pre i nakon dugotrajnog skladištenja.

9 Pomoć u slučaju smetnji

U slučaju smetnji, koje nisu navedene u ovoj tabeli ili koje ne možete samostalno da otklonite, obratite se **Hilti** servisu.

Smetnja	Mogući uzrok	Rešenje
Proizvod ne može da se uključiti.	 Akumulatorska baterija je prazna.	▶ Napunite akumulatorsku bateriju.
	 Akumulatorska baterija nije pravilno umetnuta.	▶ Umetnite akumulatorsku bateriju i proverite da li je sigurno ulegla. → Strana 443
	 Baterije su prazne.	▶ Umetnite nove baterije. (PM 20-CG ILI PM 20-CGE) → Strana 443
	 Pogrešan polaritet baterija.	▶ Postavite baterije pravilno. → Strana 443
Pojedinačni laserski zraci ne funkcionišu.	Proizvod ili izborni prekidač je neispravan.	▶ Obratite se Hilti servisu.
	Laserski izvor ili lasersko upravljanje u kvaru.	▶ Obratite se Hilti servisu.
Proizvod može da se uključiti, ali se ne vidi laserski snop.	Laserski izvor ili lasersko upravljanje u kvaru.	▶ Obratite se Hilti servisu.



Smetnja	Mogući uzrok	Rešenje
Proizvod može da se uključi, ali se ne vidi laserski snop.	Temperatura previsoka ili preniska.	▶ Sačekajte da se proizvod ohladi ili zagreje.
Automatsko nivelisanje ne funkcioniše.	Proizvod je postavljen na iskošenu podlogu.	▶ Postavite proizvod na ravnu i vodoravnu podlogu.
	Izborni prekidač se nalazi u položaju .	▶ Postavite izborni prekidač na položaj .
	Senzor nagiba u kvaru.	▶ Obratite se Hilti servisu.
Laserski prijemnik ne prima laserski zrak	Laser nije u režimu prijemnika	▶ Na kombinovanom laseru aktivirajte režim prijemnika.
	Prijemnik lasera je previše udaljen od kombinovanog lasera.	▶ Laserski prijemnik postavite bliže kombinovanom laseru.
Domet prijema je suviše mali	Rad u slabom području lasera.	▶ Radite u efikasnijem području lasera (prednja strana).
	Svetlosni uslovi na gradilištu su suviše svetli	▶ Kombinovani laser i / ili laserski prijemnik postavite u području koji je manje svetao.
	Svetlo sija direktno u polje detekcije.	▶ Izbegavajte direktnu svetlost u polju detekcije, npr. usled osenčavanja.

10 Zbrinjavanje otpada

UPOZORENJE

Opasnost od povređivanja usled nestručnog uklanjanja na otpad! Opasnosti po zdravlje prouzrokovane ispuštanjem gasova ili tečnosti.

- ▶ Nemojte slati oštećene akumulatorske baterije!
- ▶ Prekrijite priključke materijalom koji ne sprovodi struju, kako biste izbegli kratak spoj.
- ▶ Akumulatorske baterije uklonite na otpad tako da ne mogu da dospeju u ruke dece.
- ▶ Uklonite na otpad akumulatorsku bateriju u vašoj **Hilti Store** ili se obratite preduzeću za odlaganje koje je nadležno za vas.

Hilti Proizvodi su sa velikim udelom proizvedeni od reciklažnih materijala. Preduslov za ponovnu upotrebu je stručno razdvajanje materijala. U mnogim zemljama **Hilti** vaš stari uređaj vraća na reciklažu. Pitajte **Hilti** servis za klijente ili vašeg konsultanta za prodaju.



- ▶ Električne alate, elektronske uređaje i akumulatorske baterije ne odlažite u kućne otpatke!

11 Garancija proizvođača

- ▶ Ukoliko imate pitanja o uslovima garancije, obratite se lokalnom **Hilti** partneru.

12 FCC-napomena (važi za SAD)/IC-napomena (važi za Kanadu)



Ovaj alat je u testovima zadržao granične vrednosti, koje su opisane u odeljku 15 FCC-Određnica za digitalne alate klase B. Ove granične vrednosti predstavljaju dovoljnu zaštitu od štetnih zračenja prilikom instalacije u stambenoj zoni. Alati ove vrste prave i koriste visoke frekvencije i mogu i da ih emituju. Stoga možete, ukoliko uređaj ne instalirate i ne koristite u skladu sa uputstvima, izazvati smetnje u prijemu radio talasa.

Ali ne može da se garantuje da kod određenih instalacija ne može doći do smetnji. Ako ovaj alat izaziva smetnje u prijemu radio ili televizijskih talasa, i to se može utvrditi isključivanjem i uključivanjem alata, korisnik treba da ukloni smetnje pomoću sledećih mera:

- Da promeni usmerenje antene za prijem ili da je premesti.
- Da poveća razmak između alata i primaoca.
- Da priključi alat u utičnicu za struju, koja se razlikuje od struje primaoca.



- Potražite pomoć od vašeg distributera ili iskusnog tehničara za radio-uređaje i televizore.

Ova uređaj je u skladu sa paragrafom 15 FCC-Odrednica i RSS-210 ISED.

Puštanje u rad podleže pod dva sledeća uslova:

- Ovaj alat ne bi trebalo da proizvodi štetno zračenje.
- Ovaj alat mora da primi svaku vrstu zračenja, uključujući zračenja koja prouzrokuju neželjene operacije.



Promene ili modifikacije, koje nije izričito dozvolio **Hilti**, mogu ograničiti pravo korisnika na stavljanje alata u pogon.

13 Dodatne informacije

China RoHS (Direktiva za smanjenje opasnih supstanci)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	br diph
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of but corresponds to the exemption

Ova tabelu važi za tržište Kine.

14 Hilti Li-Ion akumulatorske baterije

Sigurnosna uputstva i uputstva za upotrebu

U ovoj dokumentaciji se koristi termin akumulatorska baterija za ponovo punjive Hilti litijum-jonske akumulatorske baterije, u kojima se nalazi više litijum-jonskih ćelija. One su predodređene za Hilti električne alate i smeju sa samo sa njima koristiti. Koristite samo originalne **Hilti** akumulatorske baterije!

Hilti akumulatorske baterije su u skladu sa tehničkim stanjem opremljene menadžementom ćelija i sistemom za zaštitu ćelija.

Opis

Akumulatorske baterije se sastoje od ćelija, koje sadrže litijum-jonski sadržaj za akumuliranje, koji omogućava specifičnu energetska gustinu. Nasuprot NIMH & NiCd akumulatorskim baterijama, litijum-jonske



akumulatorske baterije podležu veoma malom memorijskom efektu, ali su zato veoma osetljive na primenu sile, duboko zamrzavanje ili visoke temperature. Videti **Bezbednost**

Odobrene proizvode za naše akumulatorske baterije pronaći ćete u vašoj **Hilti Store** ili na:

www.hilti.group | SAD: www.hilti.com

Sigurnost

- ▶ Nad akumulatorskim baterijama se ni u kom slučaju ne smeju vršiti izmene niti se njima sme manipulirati!
- ▶ Nikada ne koristite reciklirane ili reparirane baterije, koje nisu odobrene od strane **Hilti** servisa.
- ▶ Ne koristite ili ne puniti akumulatorske baterije, koje su pretrpele strujni udar, koje su pale sa više od jednog metra ili su oštećene na neki drugi način. Redovno proveravajte vaše akumulatorske baterije na moguća oštećenja, npr. nagnječenja, rezove ili ubode.
- ▶ Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju ili električni alat sa akumulatorskim pogonom kao udarni alat.
- ▶ U slučaju curenja tečnosti iz akumulatorske baterije izbegavajte direktan kontakt sa očima i kožom!
 - ▶ Videti **Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija**
- ▶ U slučaju neispravnih baterija može doći do curenja tečnosti i kontakta sa okolnim predmetima. Očistite delove na koje se to odnosi toplom sapunicom i zamenite oštećene akumulatorske baterije.
 - ▶ Videti **Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija**
- ▶ Nikada ne izlažite akumulatorske baterije povećanoj temperaturi, varničanju ili otvorenom plamenu. To može prouzrokovati eksplozije.
- ▶ Ne dodirujte polove baterije svojim prstima, alatima, nakitom ili drugim predmetima od metala. To može prouzrokovati kratke spojeve, električne udare, požare ili eksplozije.
- ▶ Držite akumulatorske baterije dalje od kiše i vlage. Tečnost koja je prodrla može prouzrokovati kratke spojeve, strujne udare, požare ili eksplozije.
- ▶ Predviđene odgovarajuće punjače i električne alate koristite samo za taj tip akumulatorske baterije. Obratite pažnju na podatke u njihovim uputstvima za upotrebu.
- ▶ Ne skladištite i ne koristite akumulatorsku bateriju u eksplozivnom okruženju sa zapaljivim tečnostima ili gasovima. Neočekivana smetnja u radu akumulatorske baterije pod takvim okolnostima može prouzrokovati eksploziju.

Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija

- ▶ Kontaktirajte uvek vašeg **Hilti** servisnog partnera, kada se ošteti akumulatorska baterija.
- ▶ Izbegavajte u slučaju curenja tečnosti direktan kontakt sa očima i/ili kožom, nošenjem zaštitnih naočara i rukavica.
- ▶ Ubacite neispravnu akumulatorsku bateriju u nezapaljivu posudu i prekrijte je sa suvim peskom, kredom (CaCO₃) ili silikatom (Vermiculit). Potom zatvorite poklopac tako da je nepropusan za vazduh i držite posudu podalje od zapaljivih gasova, tečnosti ili predmeta.
- ▶ Uklonite na otpad posudu u vašoj **Hilti Store** ili se obratite preduzeću za uklanjanje otpada koje je nadležno za vas. **Nemojte slati oštećene akumulatorske baterije!**
- ▶ Za to koristite odobrena hemijska sredstva za čišćenje, kako biste uklonili tečnost baterije koja je iscurila.

Postupanje kod nefunkcionalnih akumulatorskih baterija

- ▶ Obratite pažnju na neuobičajeno ponašanje u radu akumulatorske baterije poput problema sa punjenjem, dužim vremenima punjenja, znatnim padom performansi, neuobičajenom radu LED-a ili kod iscurelih tečnosti. Sve su to naznake unutrašnjih problema.
- ▶ Ako sumnjate na unutrašnji problem sa akumulatorskom baterijom, kontaktirajte vašeg **Hilti** servisnog partnera.
- ▶ Ako akumulatorska baterija više ne funkcioniše, akumulatorska baterija se ne može puniti ili ako dolazi do curenja tečnosti, morate je ukloniti na otpad, kao što je gore opisano.
- ▶ Videti **Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija**.

Mere u slučaju požara kod akumulatorske baterije

UPOZORENJE

Opasnost od požara akumulatorske baterije! Akumulatorska baterija koja gori ispušta opasne i eksplozivne tečnosti i isparenja, što može dovesti do povreda usled korozije, opekotina ili eksplozija.

- ▶ Nosite ličnu zaštitnu opremu, ako gasite požar nad akumulatorskom baterijom.
-
- ▶ Obezbedite dovoljnu provetrenost kako bi opasna i eksplozivna isparenja mogla da izlaze.
 - ▶ Odmah napustite prostoriju kod intenzivne pojave dima.
 - ▶ U slučaju iritacije disajnih puteva konsultujte lekara.
 - ▶ Požare kod akumulatorskih baterija gasite samo vodom. Protivpožarni aparati i protivpožarna čebad su neefikasna kod litijum-jonskih akumulatora. Požari u okruženju se mogu gasiti uobičajenim sredstvima za gašenje.



- ▶ Немојте покушавати да померате велике количине оштећених, запалјених или исцурелих батерија. Немојте уклањати наведене материјале из блићег окружења и тако изолујте наведене акумулаторске батерије на које се то односи. Уколико поћар не моћете угасити са располоћивим средствима позовите ватрогасну службу у близини.

У случају појединачног поћара код акумулаторске батерије:

- ▶ Подигните је помоћу лопате и убаците је у кофу са водом. Кроз ефекат хлађења се смањује опасност од ширења поћара на акумулаторске батеријске ћелије, које још увек нису достигле критичну температуру за паљење.
- ▶ Саћекajte док се акумулаторска батерија потпуно не охлади.
- ▶ Видети **Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija**.

Podaci o transportu i skladištenju

- ▶ Radna temperatura okoline između -17°C i +60°C / 1°F i 140°F.
- ▶ Temperatura skladištenja između -20°C i +40°C / -4°F i 104°F.
- ▶ Акумулаторске батерије немојте остављати на пуњаћу. Акумулаторску батерију након употребе увек раздвојите од пуњаћа.
- ▶ По могућности, акумулаторске батерије складићите на хладном и сувом месту. Складићење на хладном месту повећава време рада акумулаторске батерије. Никада не остављайте акумулаторске батерије на сунцу, на изворима топлоте или иза стаклених површина.
- ▶ Акумулаторске батерије не смеће слати поштом. Обратите се компанији за слање пошљици, ако ћелите да пошљате неоштећене батерије.
- ▶ Акумулаторске батерије никада немојте да транспортујете без амбалаће. Акумулаторске батерије би требало током транспорта заштитити од прекомерних удараца и од материјала који спроводе струју или изоловати од других акумулаторских батерија, како се не би додирнуле са другим полом батерије и проузроковале кратак spoj.

Održavanje i uklanjanje na otpad

- ▶ Акумулаторске батерије одрћавajte чистим и далеко од уља и масти. Такве нећистоће уклоните уз помоћ чисте, суве крпе.
- ▶ Никада не користите акумулаторску батерију уколико су прорези за вентилацију заћепљени. Прорезе за вентилацију опрезно оћистите меканом четком.
- ▶ Спрећите продирање страних тела у унутрашњост.
- ▶ Не излаћите акумулаторску батерију непотребној праћини или прљавћини. Акумулаторску батерију чистите помоћу мекане четкике или чисте, суве крпе.
- ▶ Не дозволите да тећност продре у акумулаторску батерију. Ако је тећност продрла у акумулаторску батерију, третирајте је као оштећену акумулаторску батерију и изолујте је у незапалјиву посуду.
 - ▶ Видети **Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija**
- ▶ Nestručno uklanjanje na otpad моће да изазове опасност по здравље проузроковану испушћанјем газова или тећности. Акумулаторску батерију одлоћите на отпад у **Hilti Store** или се обратите надлећном предузећу за уклањање отпада. **Немојте слати оштећене акумулаторске батерије!**
- ▶ Акумулаторске батерије не одлаћите у кућне отпатке.
- ▶ Акумулаторске батерије уклоните на отпад тако да не могу да доспеју у руке деце. Прекријте прикључке материјалом који не спроводи струју, како бисте избегли кратак spoj.

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

1 Данные руководства по эксплуатации

1.1 К настоящему руководству по эксплуатации



Импортер и уполномоченная изготовителем организация

- (RU) Российская Федерация
АО "Хилти Дистрибућшн ЛТД", 141402, Московская область, г. Химки, ул. Ленинградская, стр. 25, комната 15.26
- (BY) Республика Беларусь
ИООО "Хилти БиУай", 222750, Минская область, Дзержинский район, Р-1, 18-й км, 2 (около д. Слободка), помещение 1-34



- (KZ) Республика Казахстан
ТОО "Хилти Казахстан", 050057, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Тимирязева, дом 42/15, литер 012 (корпус15)
- (AM) Республика Армения
ООО "ЭЙЧ-КОН", 0070, г. Ереван, ул. Ерванда Кочара 19/28

Страна производства: см. маркировочную табличку на оборудовании.

Дата производства: см. маркировочную табличку на оборудовании.

Соответствующий сертификат можно найти по адресу: www.hilti.ru

Специальных требований к условиям хранения, транспортировки и использования, кроме указанных в руководстве по эксплуатации, нет.

Срок службы изделия составляет 5 лет.

- Предупреждение! Перед использованием изделия убедитесь в том, что вы полностью изучили прилагаемое к нему руководство по эксплуатации, включая приводимые там инструкции, указания по технике безопасности и предупреждения, иллюстрации и технические характеристики. В частности, ознакомьтесь со всеми инструкциями, указаниями по технике безопасности и предупреждениями, иллюстрациями, техническими характеристиками, а также компонентами и функциями. Несоблюдение этих требований может привести к поражению электрическим током, возгоранию и/или серьезным травмам. Храните руководство по эксплуатации, включая все инструкции, указания по технике безопасности и предупреждения, для последующего использования.
- Изделия предназначены для профессионального использования, поэтому они должны обслуживаться и ремонтироваться только уполномоченным и обученным персоналом. Этот персонал должен пройти специальный инструктаж по технике безопасности. Использование изделия и его оснастки не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом могут представлять опасность.
- Прилагаемое руководство по эксплуатации соответствует уровню технического прогресса на момент сдачи в печать. Актуальная версия всегда доступна в режиме онлайн на веб-сайте Hilti с описанием изделия. Для этого перейдите по ссылке или QR-коду, приводимым в настоящем руководстве по эксплуатации с обозначением символом .
- При смене владельца обязательно передавайте настоящее руководство по эксплуатации вместе с изделием.

1.2 Пояснение к знакам

1.2.1 Предупреждающие указания

Предупреждающие указания служат для предупреждения об опасностях при обращении с изделием. Используются следующие сигнальные слова:

ОПАСНО

ОПАСНО !

- ▶ Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая влечет за собой тяжелые травмы или смертельный исход.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !

- ▶ Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжелые травмы или смертельный исход.

ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО !

- ▶ Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой травмы или повреждение оборудования (материальный ущерб).

1.2.2 Символы, используемые в руководстве

В этом руководстве используются следующие символы:



Соблюдать руководство по эксплуатации



	Указания по эксплуатации и другая полезная информация
	Обращение с материалами, пригодными для вторичной переработки
	Не выбрасывайте электроинструменты и аккумуляторы вместе с обычным мусором!
	Hilti Литий-ионный аккумулятор (Li-Ion)
	Зарядное устройство Hilti

1.2.3 Символы на изображениях

На изображениях используются следующие символы:

	Эти цифры указывают на соответствующее изображение в начале данного руководства.
	Нумерация на изображениях отображает порядок выполнения рабочих операций и может отличаться от нумерации, используемой в тексте.
	Номера позиций используются в обзорном изображении. В обзоре изделия они указывают на номера в экспликации.
	Этот знак должен привлечь особое внимание пользователя при обращении с изделием.

1.3 Символы в зависимости от изделия

1.3.1 Символы на изделии

На изделии могут использоваться следующие символы:

	Изделие поддерживает технологию NFC, совместимую с платформами iOS и Android.
	Литий-ионный аккумулятор
	Никогда не используйте аккумулятор в качестве ударного инструмента.
	Не допускайте падения аккумулятора. Не используйте аккумулятор, который получил повреждения вследствие удара или каким-либо иным образом.
	Серия используемых литий-ионных аккумуляторов Hilti . Соблюдайте указания, приведенные в главе Использование по назначению .
	Соответствующая маркировка на изделии подтверждает, что это изделие было сертифицировано данным органом сертификации для использования в США и Канаде в соответствии с действующими нормами.

1.4 Информация о лазере на нивелире

Данные лазера

	Соответствует классу лазера 2 согласно классификации стандарта IEC / EN 60825-1:2014 и CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Избегайте прямого визуального контакта с источником лазерного излучения.
--	---

1.5 Информация об изделии

Изделия **HILTI** предназначены для профессионального использования, поэтому они должны обслуживаться и ремонтироваться только уполномоченным и обученным персоналом. Этот персонал должен пройти специальный инструктаж по технике безопасности. Использование изделия и его оснастки не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом могут представлять опасность.

Типовое обозначение и серийный номер указаны на заводской табличке.



- ▶ Перепишите серийный номер в нижеприведенную табличную форму. Данные изделия необходимы при обращении в наше представительство или сервисный центр.

Указания к изделию

Комбинированный лазер	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Поколение	01
Серийный №	

1.6 Декларация соответствия нормам

Настоящим фирма-изготовитель с полной ответственностью заявляет, что данное изделие соответствует действующим директивам и нормам.

Техническая документация (оригиналы) хранится здесь:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, Германия

2 Безопасность

2.1 Общие указания по технике безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Прочтите все указания по технике безопасности и инструкции. При неправильном обращении измерительные устройства могут представлять опасность. Несоблюдение этих указаний по технике безопасности и руководств может привести к повреждениям сканера и/или тяжелым травмам персонала.

Сохраните все указания по технике безопасности и инструкции для следующего пользователя.

Безопасность рабочего места

- ▶ Следите за чистотой и хорошей освещенностью на рабочем месте. Беспорядок на рабочем месте или плохое освещение могут привести к несчастным случаям.
- ▶ Не используйте сканер во взрывоопасной зоне, где имеются горючие жидкости, газы или пыль.
- ▶ Не разрешайте детям и посторонним приближаться к сканеру во время проведения работ.
- ▶ Используйте сканер только в пределах его технических характеристик.
- ▶ Соблюдайте региональные правила техники безопасности.

Электрическая безопасность

- ▶ Предохраняйте сканер от дождя или воздействия влаги. Проникающая влага может привести к образованию коротких замыканий, ударам электрическим током, ожогам или взрывам.
- ▶ Несмотря на то, что сканер защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.

Безопасность персонала

- ▶ Будьте внимательны, следите за своими действиями и серьезно относитесь к работе с измерительным устройством. Не пользуйтесь измерительным устройством, если вы устали или находитесь под действием наркотиков, алкоголя или медикаментов. Незначительная ошибка при невнимательной работе с измерительным устройством может стать причиной серьезного травмирования.
- ▶ Старайтесь избегать неестественных поз при работе. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты. Использование средств индивидуальной защиты снижает риск травмирования.
- ▶ Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и таблички.
- ▶ Избегайте непреднамеренного включения сканера. Убедитесь в том, что сканер выключен, прежде чем вставить аккумулятор, поднимать или переносить устройство.
- ▶ Применяйте сканер и его оснастку согласно указаниям по использованию устройств именно этого типа. Учитывайте при этом рабочие условия и характер выполняемой работы. Использование сканера не по назначению может привести к опасным ситуациям.
- ▶ Не пребывайте в ложной уверенности в собственной безопасности и не пренебрегайте правилами техники безопасности для измерительных устройств, даже если вы являетесь их опытным пользователем. Неосторожное обращение может в течение долей секунды стать причиной получения тяжелых травм.



- ▶ Запрещается использовать сканер вблизи медицинского оборудования.

Использование и обслуживание измерительного устройства

- ▶ Используйте сканер и его принадлежности только в технически исправном состоянии.
- ▶ Храните неиспользуемые измерительные устройства в местах, недоступных для детей. Не позволяйте использовать сканер лицам, которые не ознакомлены с ним или не читали данных инструкций. Измерительные устройства представляют собой опасность в руках неопытных пользователей.
- ▶ Обеспечьте тщательный уход за измерительными устройствами. Проверяйте безупречное функционирование подвижных частей, легкость их хода, целостность или отсутствие повреждений, которые могли бы отрицательно повлиять на работу измерительного устройства. Сдавайте поврежденные части измерительного устройства в ремонт до его использования. Причиной многих несчастных случаев является несоблюдение правил технического обслуживания измерительных устройств.
- ▶ Категорически запрещается вносить изменения в конструкцию сканера или выполнять недопустимые манипуляции с ним. Изменения или модификации, которые не были разрешены фирмой Hilti, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию сканера.
- ▶ Перед проведением важных измерений, а также в случае падения или иных механических воздействий на сканер необходимо проверять его точность.
- ▶ Результаты измерений могут искажаться вследствие определенных условий внешней среды, к ним относятся, например, близость устройств/приборов, генерирующих сильные магнитные или электромагнитные поля, вибрации и изменения температуры.
- ▶ Быстро изменяющиеся условия проведения сканирования могут нарушить точность его результатов.
- ▶ В случае резкой смены температуры перед тем, как использовать сканер, подождите, пока он не примет температуру внешней среды. Значительная разница в температуре между сканером и внешней средой может приводить к ошибкам при сканировании.
- ▶ При использовании адаптеров и принадлежностей убедитесь в том, что они надежно закреплены.
- ▶ Хотя сканер предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (биноклями, очками, фотоаппаратами), следует обращаться с осторожностью.
- ▶ Следите за соблюдением указанной рабочей температуры и температуры хранения.

2.2 Дополнительные указания по технике безопасности для лазерных измерительных инструментов/устройств

- ▶ При неправильном вскрытии инструмента/устройства возможно появление лазерного излучения, превышающего класс 2. Сдавайте устройство в ремонт только в сервисный центр Hilti.
- ▶ Обеспечьте защиту зоны измерения. Убедитесь в том, что при установке измерительного инструмента/устройства луч лазера не направлен на других людей или на вас. Лазерные лучи должны проходить значительно выше или ниже уровня глаз.
- ▶ Во избежание неточности измерений следите за чистотой окна выхода лазерного луча.
- ▶ Перед измерениями/использованием и несколько раз во время использования проверяйте точность измерительного инструмента/измерительного устройства.
- ▶ Результаты измерений вблизи (свето)отражающих объектов или поверхностей, через стекло или аналогичные материалы могут быть неточными.
- ▶ Монтируйте измерительный инструмент/измерительное устройство на подходящем креплении, на штативе или на ровной поверхности.
- ▶ Проводить работы с геодезическими рейками вблизи проводов высокого напряжения не разрешается!
- ▶ Убедитесь в том, что рядом не используется никакой другой лазерный измерительный инструмент, который может оказывать воздействие на работу применяемого вами устройства.
- ▶ Не давайте лазерным лучам выходить за контролируемые области.

2.3 Дополнительные указания по технике безопасности

- ▶ Опасность травмирования вследствие падения инструментов и/или принадлежностей. Перед началом работы убедитесь в том, что аккумулятор и установленная принадлежность надежно закреплены.
- ▶ Для обеспечения максимальной точности спроецируйте луч на ровную вертикальную плоскость. При этом выровняйте устройство перпендикулярно плоскости проецирования.



2.4 Электромагнитная совместимость

Хотя инструмент отвечает строгим требованиям соответствующих директив, фирма **Hilti** не исключает возможности появления помех при его эксплуатации вследствие воздействия сильного излучения, способного привести к ошибкам в работе. В этих или иных случаях, когда результаты измерений могут оказаться недостоверными, следует проводить контрольные измерения. Фирма **Hilti** также не исключает возможности появления помех при эксплуатации устройства из-за воздействия других устройств/приборов (например, навигационного оборудования, используемого в самолетах).

2.5 Лазерные устройства класса 2

Данное устройство соответствует классу лазера 2 по IEC/EN 60825-1:2014 и CFR 21 § 1040 (FDA). Эксплуатация данных устройств не требует принятия дополнительных мер защиты. В любом случае нельзя смотреть непосредственно в источник лазерного излучения так же, как не рекомендуется смотреть на солнце. При непосредственном воздействии лазерного излучения на органы зрения закройте глаза и отведите голову из зоны излучения. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

2.6 Аккуратное обращение с аккумуляторами и их правильное использование

PM 20-CG A12

- ▶ **Соблюдайте следующие указания по технике безопасности для безопасного обращения и использования литий-ионных аккумуляторов.** Их несоблюдение может привести к раздражениям кожи, серьезным травмам, химическим ожогам, возгоранию и/или взрывам.
- ▶ Используйте аккумуляторы только в технически исправном состоянии.
- ▶ Обращайтесь с аккумуляторами осторожно, чтобы не допустить повреждений и предотвратить выход жидкостей, представляющих серьезную опасность для здоровья!
- ▶ Категорически запрещается вносить изменения в конструкцию аккумуляторов или выполнять недопустимые манипуляции с ними!
- ▶ Запрещается разбирать, сдавливать, нагревать до температуры свыше 80 °C или сжигать аккумуляторы.
- ▶ Не используйте или не заряжайте аккумуляторы, которые подвергались механическому (ударным) нагрузкам или получили повреждение каким-либо иным образом. Регулярно проверяйте используемые вами аккумуляторы на признаки повреждений.
- ▶ Категорически запрещается использовать восстановленные аккумуляторы или аккумуляторы после вторичной переработки.
- ▶ Категорически запрещается использовать аккумулятор или работающие от аккумулятора электроинструменты в качестве ударного инструмента.
- ▶ Категорически запрещается подвергать аккумуляторы воздействию прямого солнечного излучения, высокой температуры, искр или открытого пламени. Это может привести к взрывам.
- ▶ Не касайтесь аккумуляторных клемм (полюсов) пальцами, рабочими инструментами, украшениями или иными токопроводящими предметами. Это можно повредить аккумулятор, а также привести к материальному ущербу и травмам.
- ▶ Предохраняйте аккумуляторы от дождя, повышенной влажности и жидкостей. Проникшая влага может привести к коротким замыканиям, ударам электрическим током, ожогам, возгоранию или взрывам.
- ▶ Используйте только допущенные для данного типа аккумуляторов зарядные устройства и электроинструменты. Соблюдайте указания, приводимые в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- ▶ Не используйте или не храните аккумулятор во взрывоопасных зонах.
- ▶ Слишком сильный нагрев аккумулятора (такой, что до него невозможно дотронуться) указывает на его возможный дефект. Разместите аккумулятор на безопасном расстоянии от воспламеняющихся материалов в хорошо просматриваемом и пожаробезопасном месте. Дайте остыть аккумулятору. Если по истечении одного часа аккумулятор все еще остается таким горячим, что его нельзя взять в руки, это означает, что он неисправен. Обратитесь в сервисную службу **Hilti** или изучите документ «Указания по технике безопасности и использованию литий-ионных аккумуляторов **Hilti**».



Соблюдайте специальные директивы по транспортировке, хранению и использованию литий-ионных аккумуляторов. → страница 475

Ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и использованию литий-ионных аккумуляторов **Hilti**, которые можно посмотреть путем сканирования QR-кода в конце этого руководства по эксплуатации.



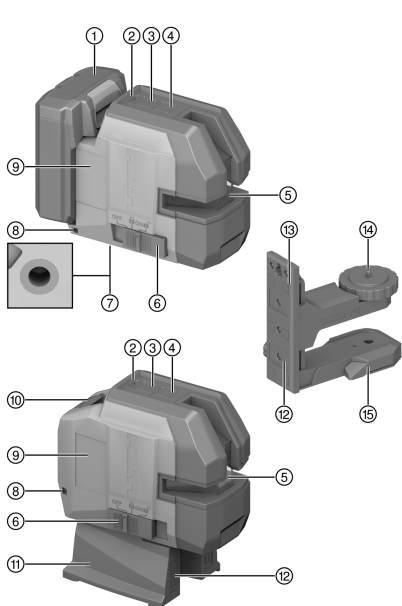
2.7 Аккуратное обращение с аккумуляторными батареями и их правильное использование

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Извлекайте аккумуляторные батареи из устройства, если вы не используете его в течение долгого времени. При длительном хранении аккумуляторные батареи могут подвергаться коррозии и саморазряжаться.
- ▶ Убедитесь, что аккумуляторные батареи недоступны для детей.
- ▶ Не используйте совместно новые и старые аккумуляторные батареи. Заменяйте все аккумуляторные батареи всегда одновременно. Не используйте аккумуляторные батареи разных производителей или разных типов.
- ▶ Не устанавливайте поврежденные аккумуляторные батареи.
- ▶ Для этого устройства используйте только аккумуляторные батареи предписанного типа. Использование других аккумуляторных батарей может привести к травмам и опасности возгорания.
- ▶ При замене аккумуляторных батарей убедитесь в их правильной замене (проверьте полярность). Существует опасность взрыва!
- ▶ Не перегревайте аккумуляторные батареи и не подвергайте их воздействию пламени. Аккумуляторные батареи взрывоопасны и могут выделять ядовитые вещества.
- ▶ Не подзаряжайте аккумуляторные батареи.
- ▶ Не припаивайте аккумуляторные батареи к устройству.
- ▶ Избегайте короткого замыкания аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи могут стать негерметичными, взорваться, загореться и травмировать людей.
- ▶ Не допускайте повреждения аккумуляторных батарей и не разбирайте их. Аккумуляторные батареи могут стать негерметичными, взорваться, загореться и травмировать людей.

3 Описание

3.1 Обзор устройства 1



- ① Литий-ионный аккумулятор (только PM 20-CG A12)
- ② Индикатор уровня заряда
- ③ Кнопка режима работы с приемником
- ④ Кнопка выбора режима проецирования линий
- ⑤ Окно выхода лазерного луча
- ⑥ Переключатель «Вкл./Выкл.» и «Блокировка/Разблокировка маятника»
- ⑦ Крепежная резьба
- ⑧ Проушина для крепления удерживающего троса для защиты от случайного срабатывания при падении инструмента PMA 92
- ⑨ Место размещения заводской таблички
- ⑩ Отсек для элементов питания (только PM 20-CG и PM 20-CGE)
- ⑪ Магнитная подошва PMW 71 (только PM 20-CGE)
- ⑫ Магниты для крепления
- ⑬ Магнитный держатель PMA 89 (только PM 20-CG и PM 20-CG A12)
- ⑭ Резьба для крепления лазерного нивелира
- ⑮ Ножки (раскладные)

3.2 Использование по назначению

Это устройство представляет собой комбинированный лазерный нивелир с функцией автоматического нивелирования (самовыравнивания). С его помощью один человек может быстро и точно определить



вертикаль, разметить угол 90°, выполнить горизонтальное нивелирование и произвести выравнивание объектов.

Нивелир генерирует два луча (горизонтальный и вертикальный) и пять точек (вверху, внизу, справа, слева и точка пересечения лучей). Рабочая дальность лучей и точки пересечения составляет прим. 20 м. Рабочая дальность всех других точек: прим. 30 м. Рабочая дальность зависит от яркости освещения окружающей среды.

Нивелир предназначен для использования внутри помещений. Для выполнения работ с использованием нивелира вне помещений необходимо соблюдение тех же типовых условий, что и при использовании этого устройства внутри помещений.

Возможные области применения:

- разметка расположения перегородок (перпендикулярность и вертикальность);
- проверка и перенос прямых углов;
- выравнивание частей сооружения/монтажного оборудования и других элементов конструкций по трем осям;
- перенос точек разметки с пола на потолок.

PM 20-CG A12

- ▶ Для этого устройства используйте только литий-ионные аккумуляторы фирмы **Hilti** серии В 12.
- ▶ Для зарядки этих аккумуляторов используйте только зарядные устройства фирмы **Hilti** серии С4/12.

3.3 Комплект поставки

PM 20-CG

Комбинированный лазер, магнитный держатель PMA 89, сумка, 4 элемента питания 1,5 В АА, сертификат производителя, сертификат безопасности, руководство по эксплуатации

PM 20-CG A12

Комбинированный лазер, магнитный держатель PMA 89, сумка, сертификат производителя, сертификат безопасности, руководство по эксплуатации

PM 20-CGE

Комбинированный лазер, магнитная подошва PMW 71, сумка, 4 элемента питания 1,5 В АА, сертификат производителя, сертификат безопасности, руководство по эксплуатации

Другие системные принадлежности, допущенные для использования с этим изделием, вы можете найти в **Hilti Store** или на сайте **www.hilti.group**

3.4 Индикатор уровня заряда

PM 20-CG A12

Уровень заряда литий-ионного аккумулятора отображается после легкого нажатия кнопок/кнопки деблокировки (до ощутимого сопротивления).

Состояние	Значение
Горят четыре светодиода.	Уровень заряда: от 75 % до 100 %
Горят три светодиода.	Уровень заряда: от 50 % до 75 %
Горят два светодиода.	Уровень заряда: от 25 % до 50 %
Горит один светодиод.	Уровень заряда: от 10 % до 25 %
Мигает один светодиод.	Уровень заряда: < 10 %



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Рабочая дальность лучей и точки пересечения без лазерного приемника	20 м (65 фут — 7 дюйм)	20 м (65 фут — 7 дюйм)	20 м (65 фут — 7 дюйм)
Дальность действия лучей и перекрестия с использованием лазерного приемника (в зависимости от яркости освещения окружающей среды и положения приемника относительно лазерного нивелира)	2 м ... 50 м (6 фут — 7 дюйм ... 164 фут — 1 дюйм)	2 м ... 50 м (6 фут — 7 дюйм ... 164 фут — 1 дюйм)	2 м ... 50 м (6 фут — 7 дюйм ... 164 фут — 1 дюйм)
Время автоматического нивелирования (станд.)	3 с	3 с	3 с
Диапазон автоматического нивелирования	±4,0° (станд.)	±4,0° (станд.)	±4,0° (станд.)
Точность	±3 мм на 10 м (±0,12 на 33 фута)	±2 мм на 10 м (±0,08 дюйма на 33 фута)	±3 мм на 10 м (±0,12 на 33 фута)
Плотность луча (расстояние 5 м)	2 мм, станд.	2 мм, станд.	2 мм, станд.
Класс лазера	Класс 2, видимый, 510–530 нм	Класс 2, видимый, 510–530 нм	Класс 2, видимый, 510–530 нм
Индикация «Низкий уровень заряда»	Лазерные лучи мигают через каждые 2 или 10 с (вкл./блокировано или вкл./разблокировано) индикатор уровня заряда мигает	Лазерные лучи мигают через каждые 2 или 10 с (вкл./блокировано или вкл./разблокировано) индикатор уровня заряда мигает	Лазерные лучи мигают через каждые 2 или 10 с (вкл./блокировано или вкл./разблокировано) индикатор уровня заряда мигает
Электропитание	4 элемента питания 1,5 В AA	4 элемента питания 1,5 В AA	Аккумулятор Hilti В 12 Li-Ion
Время работы (включены все лучи)	при +24 °С: 8 ч (станд.)	при +24 °С: 8 ч (станд.)	В 12/2,6 А•ч, при +24 °С: 30 ч (станд.)
Время работы (включены горизонтальные или вертикальные лучи)	при +24 °С: 20 ч (станд.)	при +24 °С: 20 ч (станд.)	В 12/2,6 А•ч, при +24 °С: 60 ч (станд.)
Рабочая температура	-10 °С ... 40 °С (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °С ... 40 °С (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °С ... 40 °С (14,0 °F ... 104,0 °F)
Температура хранения	-25 °С ... 63 °С (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °С ... 63 °С (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °С ... 63 °С (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Защита от пыли и влаги	IP 54	IP 54	IP 54
Резьба штатива	UNC 1/4"	UNC 1/4"	UNC 1/4"
Расхождение лазерных лучей	0,05 ... 0,08 мрад * 180°	0,05 ... 0,08 мрад * 180°	0,05 ... 0,08 мрад * 180°
Расхождение лазерных точек	0,05 ... 0,08 мрад	0,05 ... 0,08 мрад	0,05 ... 0,08 мрад
Средняя выходная мощность (макс.) (p)	< 1 мВт	< 1 мВт	< 1 мВт
Длина волны (λ)	510 нм ... 530 нм	510 нм ... 530 нм	510 нм ... 530 нм
Длительность импульса (tp)	< 60 мкс	< 60 мкс	< 60 мкс
Частота импульсов (f)	< 12 кГц	< 12 кГц	< 12 кГц



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Масса без аккумулятора	0,57 кг (1,257 фунт)	0,57 кг (1,257 фунт)	•/•
Масса без аккумулятора	•/•	•/•	0,53 кг (1,168 фунт)

4.1 Аккумулятор

Рабочее напряжение аккумулятора	10,8 В
Масса аккумулятора	См. главу «Использование по назначению»
Температура окружающей среды при эксплуатации	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Температура хранения	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Температура аккумулятора в начале зарядки	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Подготовка к работе

Соблюдайте указания по технике безопасности и предупреждающие указания, приводимые в данном документе и на устройстве.

5.1 Зарядка аккумулятора

PM 20-CG A12

1. Перед зарядкой изучите руководство по эксплуатации зарядного устройства.
2. Убедитесь в том, что контакты аккумулятора и зарядного устройства чистые и сухие.
3. Заряжайте аккумулятор только в допущенном к эксплуатации зарядном устройстве. → страница 462

5.2 Установка аккумулятора

PM 20-CG A12

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие короткого замыкания или падения аккумулятора!

► Перед установкой аккумулятора убедитесь в чистоте его контактов и контактов электроинструмента.

► Всегда проверяйте, правильно ли зафиксирован аккумулятор.

1. Перед первым вводом в эксплуатацию полностью зарядите аккумулятор.
2. Прижмите аккумулятор так, чтобы он зафиксировался в аккумуляторном отсеке с характерным щелчком.
3. Проверьте надежность фиксации аккумулятора.

5.3 Извлечение аккумулятора

PM 20-CG A12

1. Нажмите кнопку деблокировки аккумулятора.
2. Извлеките аккумулятор из устройства.

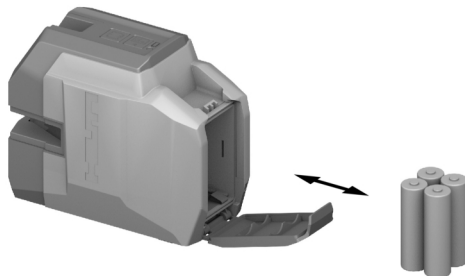


5.4 Установка/замена элементов питания

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Соблюдайте правильную полярность элементов питания.
- Всегда заменяйте все элементы питания сразу.
- Используйте только соответствующие международным стандартам элементы питания.



1. Откройте отсек для элементов питания.
2. При необходимости извлеките разряженные элементы питания.
3. Вставьте новые элементы питания.
4. Закройте отсек для элементов питания.

5.5 Защита от падения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие падения устройства и/или принадлежности!

- ▶ Используйте только предусмотренный для этого устройства удерживающий трос **Hilti** для инструментов.
- ▶ Перед каждым использованием устройства проверяйте удерживающий трос и точки его крепления на возможные повреждения.



Соблюдайте национальные директивы по выполнению высотных работ.

Для защиты от падения используйте для этого устройства только удерживающий трос для инструментов **Hilti** PMA 92.

- ▶ Закрепите удерживающий трос для инструментов на нивелире и на несущей конструкции. Проверьте надежность фиксации.




Соблюдайте указания руководства по эксплуатации удерживающего троса для защиты от случайного срабатывания при падении инструмента **Hilti**.

6 Управление

Соблюдайте указания по технике безопасности и предупреждающие указания, приводимые в данном документе и на изделии.

6.1 Включение лазерных лучей

1. Установите переключатель в положение  (Вкл./Разблокирован).
 - ▶ Активируются все лазерные лучи и все точки.



2. Нажимайте кнопку выбора режима проецирования линий до тех пор, пока не будет установлен нужный режим.
 - ▶ Нивелир повторно переключается между режимами работы в следующей последовательности: все линии и все точки, горизонтальный луч и горизонтальные точки, вертикальный луч и вертикальные точки.

6.2 Настройка лазерного луча для функции «Наклонная линия»

1. Установите переключатель в положение (Вкл./Блокирован).
 - ▶ Активируются горизонтальный луч и горизонтальные точки.
2. Нажимайте кнопку выбора режима проецирования линий до тех пор, пока не будет установлен нужный режим. → страница 466
 - ▶ Нивелир повторно переключается между режимами работы в следующей последовательности: горизонтальный луч и горизонтальные точки, вертикальный луч и вертикальные точки, все лучи и все точки.



В режиме «Наклонная линия» маятник заблокирован и нивелир не отцентрован. Лазерный(-е) луч(-и) мигают каждые 5 с.

6.3 Выключение лазерных лучей

1. Установите переключатель в положение **OFF**.
 - ▶ Лазерный луч деактивируется, и маятник заблокируется.



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вследствие непреднамеренного ввода в эксплуатацию!

- ▶ Перед установкой аккумулятора убедитесь в том, что соответствующий электроинструмент выключен.
2. Лазерный луч автоматически выключается, если аккумулятор разряжен.

6.4 Нивелирование двух точек на расстоянии

1. Установите нивелир нижним зенитным лучом по центру опорного перекрестия на полу.
2. Поворачивайте лазер, пока вертикальный лазерный луч не совпадет со второй, удаленной опорной точкой.

6.5 Активация/деактивация режима работы с лазерным приемником



Дальность действия лазерного приемника может быть ограничена вследствие обусловленной конструктивными причинами асимметрии лазерного луча и возможных помех в виде внешних источников света.

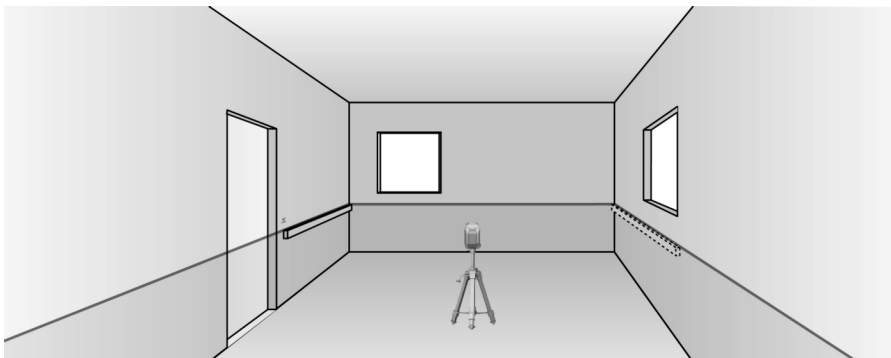
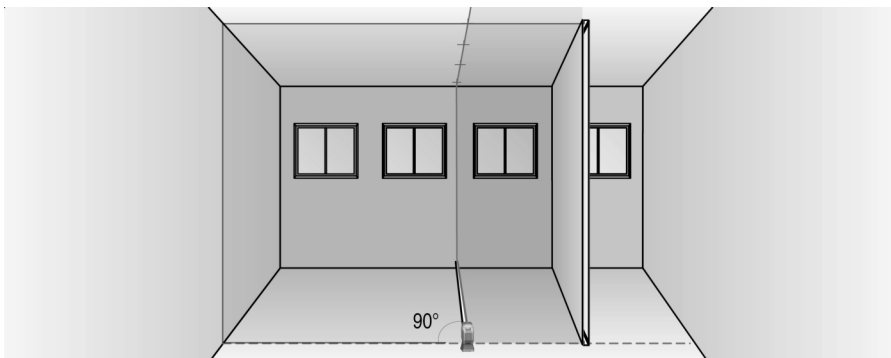
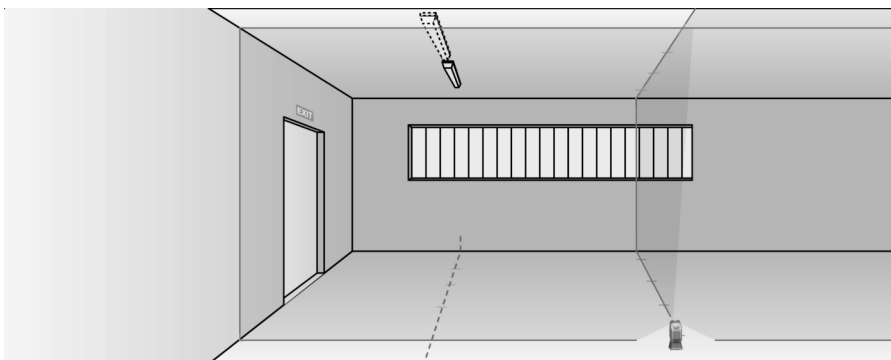
Выполняйте работы на стороне с более мощным лазерным излучением нивелира и избегайте проводить работы под прямым световым излучением, чтобы обеспечить оптимальную дальность действия. Сторона с более мощным лазерным излучением — это передняя сторона комбинированного лазерного нивелира.

1. Для активации режима работы с приемником нажмите соответствующую кнопку.
 - ▶ Пятикратное мигание лазерного луча сигнализирует включение режима.
 - ▶ Светодиод рядом с кнопкой режима работы с приемником горит зеленым.
 - ▶ Видимость лазерных лучей снижается.
2. Для деактивации режима работы с приемником нажмите соответствующую кнопку еще раз.
 - ▶ Светодиод рядом с кнопкой режима приемника гаснет.
 - ▶ Видимость лазерных лучей вновь повышается до нормального уровня.

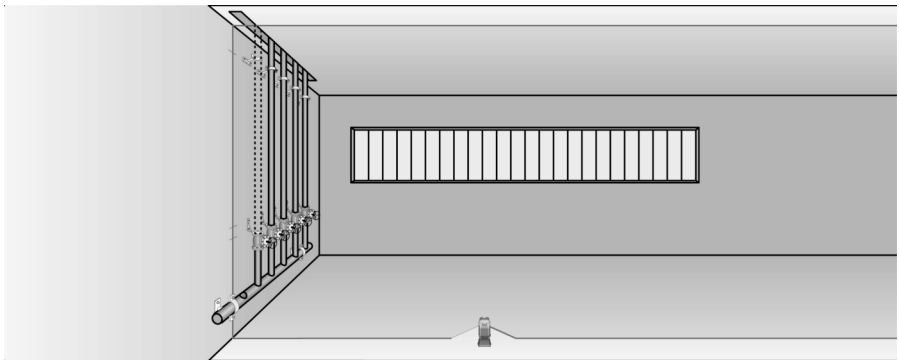


При выключении нивелира режим работы с приемником деактивируется.

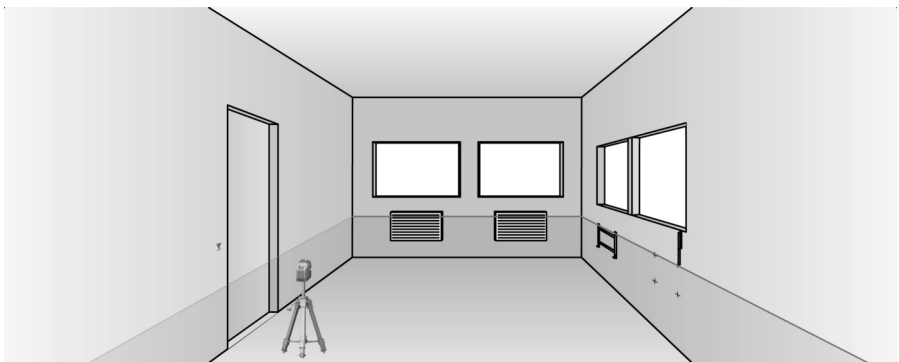


6.6 Примеры использования**6.6.1 Перенос высоты****6.6.2 Выравнивание гипсокартонных профилей****6.6.3 Выравнивание потолочных светильников**

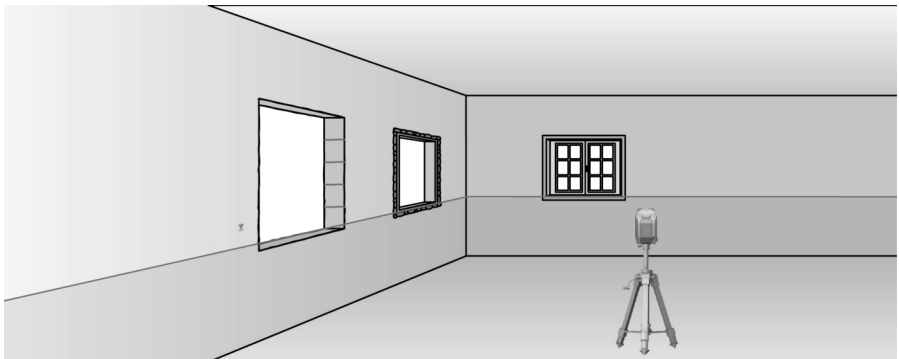
6.6.4 Центрирование трубопроводов



6.6.5 Выравнивание элементов системы отопления

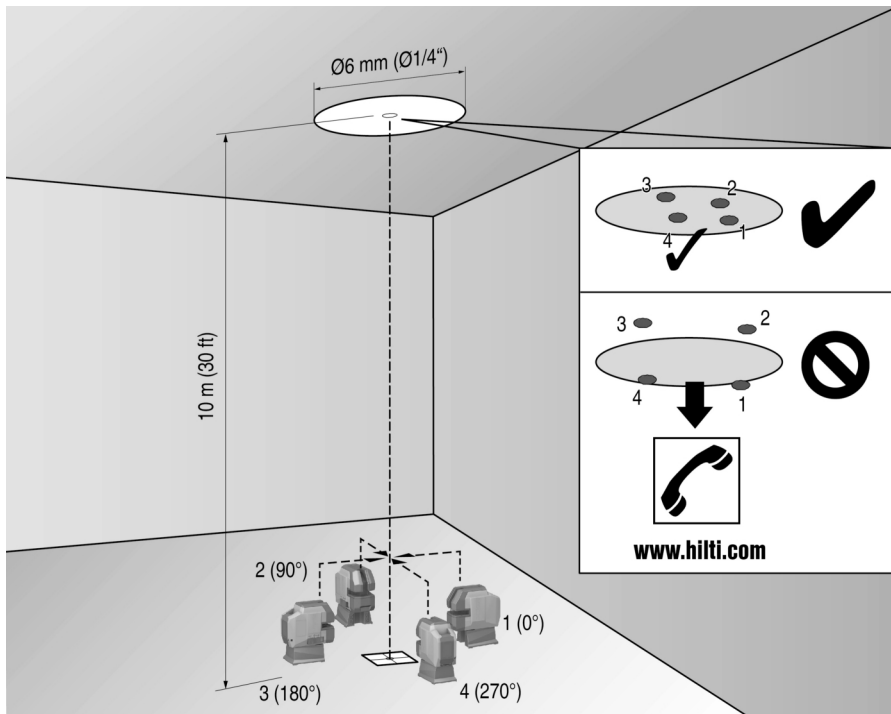


6.6.6 Выравнивание дверей и оконных рам



6.7 Проверка

6.7.1 Проверка точки основания перпендикуляра



1. Сделайте отметку (в виде креста) на полу в каком-либо помещении с высоким потолком (например, на лестничной клетке с высотой потолка 10 м).
2. Установите лазерный нивелир на ровную горизонтальную поверхность.
3. Включите нивелир и разблокируйте маятник.
4. Установите нивелир таким образом, чтобы нижний зенитный луч был направлен в центр перекрестия, отмеченного на полу.
5. Маркируйте верхнюю точку основания перпендикуляра на потолке.
6. Поверните лазер на 90°.



Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре креста.

7. Маркируйте верхнюю точку основания перпендикуляра на потолке.
8. Повторите процедуру, повернув нивелир на 180° и 270°.



Образуйте из четырех отмеченных точек окружность на потолке. Измерьте диаметр окружности D в миллиметрах и высоту помещения RH в метрах.



9. Рассчитайте значение R.

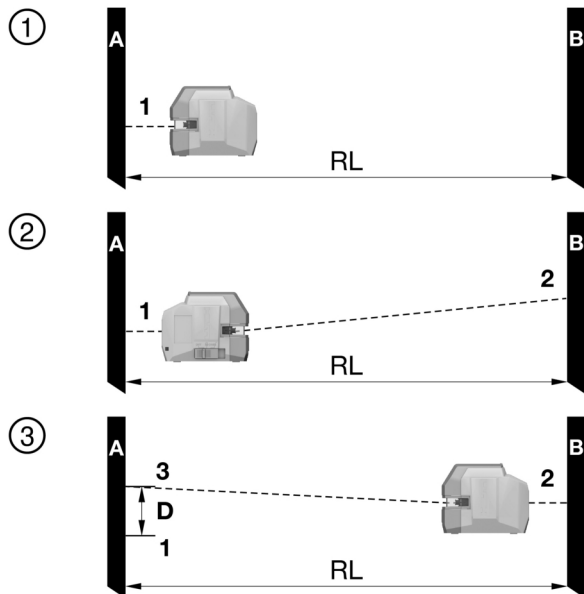
- ▶ Для PM 20-CG/PM 20-CG A12: Значение R должно быть меньше 3 мм (это соответствует 3 мм на расстоянии 10 м).
- ▶ Для PM 20-CGE: Значение R должно быть меньше 2 мм (это соответствует 2 мм при 10 м).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Если результат выходит за допустимые пределы, обратитесь в сервисный центр **Hilti**.

6.7.2 Проверка нивелирования горизонтального лазерного луча



1. Расстояние между стенками должно составлять не менее 10 м.
2. Установите нивелир на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (A) и направьте точку пересечения лазерных лучей на стену (A).
3. Отметьте точку пересечения лазерных лучей меткой-перекрестием (1) на стене (A) и меткой-перекрестием (2) на стене (B).
4. Установите нивелир на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (B) и направьте точку пересечения лазерных лучей на метку-перекрестие (1) на стене (A).
5. Отрегулируйте высоту точки пересечения лазерных лучей таким образом, чтобы точка пересечения совпала с меткой (2) на стене (B). При необходимости используйте штатив или настенный держатель.
6. Снова отметьте точку пересечения лазерных лучей меткой-перекрестием (3) на стене (A).
7. Измерьте смещение D между метками (1) и (3) на стене (A) (RL = длина помещения).



8. Рассчитайте значение R.

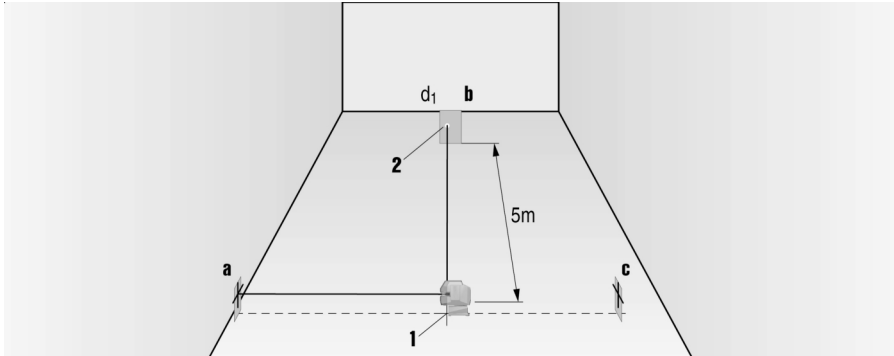
- ▶ Для PM 20-CG/PM 20-CG A12: Значение R должно быть меньше 3 мм.
- ▶ Для PM 20-CGE: Значение R должно быть меньше 2 мм.

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

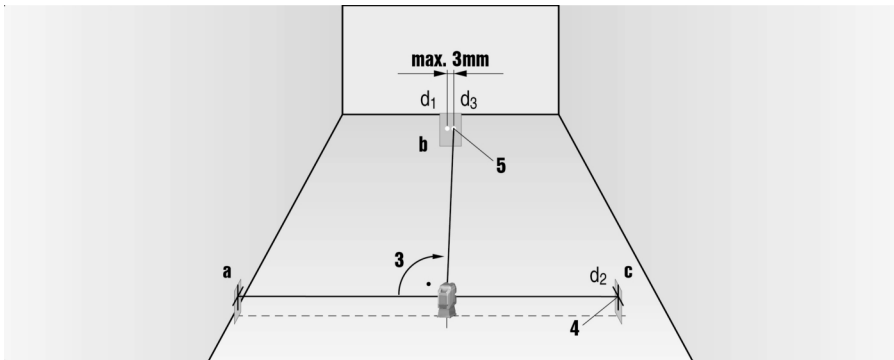
$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

9. Если результат выходит за допустимые пределы, обратитесь в сервисный центр Hilti.

6.7.3 Проверка перпендикулярности (в горизонтальной плоскости)

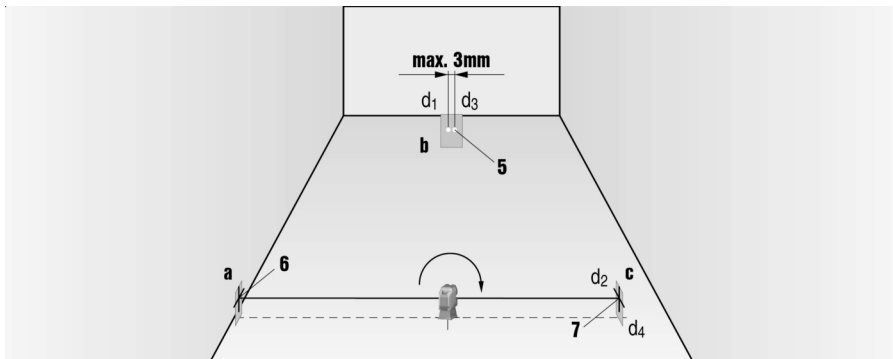


1. Установите нивелир с позиционированием нижнего зенитного луча по центру опорного перекрестия (A) в центре помещения на расстоянии ок. 5 м от стен. Вертикальная линия первой мишени (a) должна проходить точно по центру вертикального лазерного луча.
2. Зафиксируйте еще одну мишень (b) или лист плотной бумаги на полпути по центру правого бокового луча. Отметьте центр (d1) правого бокового луча.



3. Поверните нивелир на 90° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний зенитный луч должен оставаться точно по центру опорного перекрестия (A), а центр левого бокового луча должен проходить точно через вертикальную линию мишени (a).
4. Зафиксируйте еще одну мишень (c) или лист плотной бумаги на полпути по центру правого бокового луча. Отметьте центр (d2) правого бокового луча на мишени (c).
5. Затем отметьте центр (d3) передней точки пересечения лазерных лучей на мишени (b).
 - ▶ Для PM 20-CG/PM 20-CG A12: Максимально допустимое горизонтальное расстояние между точками (d1) и (d3) составляет 3 мм при расстоянии (интервале измерения) 5 м.
 - ▶ Для PM 20-CGE: Максимально допустимое горизонтальное расстояние между точками (d1) и (d3) составляет 2 мм при расстоянии (интервале измерения) 5 м.





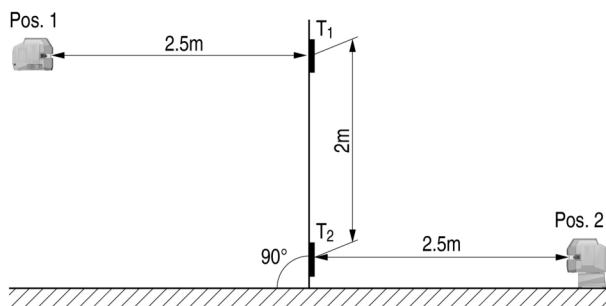
6. Поверните нивелир на 180° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний зенитный луч должен оставаться в центре опорного перекрестия (А), а центр правого бокового луча должен проходить точно через вертикальную линию мишени (а).
7. Отметьте центр (d4) левого бокового луча на мишени (с).
 - Для РМ 20-CG/РМ 20-CG A12: Максимально допустимое горизонтальное расстояние между точками (d2) и (d4) составляет 3 мм при расстоянии (интервале измерения) 5 м.
 - Для РМ 20-CGE: Максимально допустимое горизонтальное расстояние между точками (d2) и (d4) составляет 2 мм при расстоянии (интервале измерения) 5 м.



- Для РМ 20-CG/РМ 20-CG A12: Если точка (d3) расположена справа от точки (d1), то максимально допустимая сумма значений горизонтальных расстояний (d1)-(d3) и (d2)-(d4) должна составлять 3 мм при расстоянии (интервале измерения) 5 м.
Для РМ 20-CGE: Если точка (d3) расположена справа от точки (d1), то максимально допустимая сумма значений горизонтальных расстояний (d1)-(d3) и (d2)-(d4) должна составлять 2 мм при расстоянии (интервале измерения) 5 м.
- Для РМ 20-CG/РМ 20-CG A12: Если точка (d3) расположена слева от точки (d1), то максимально допустимая разность значений горизонтальных расстояний (d1)-(d3) и (d2)-(d4) должна составлять 3 мм при расстоянии (интервале измерения) 5 м.
Для РМ 20-CGE: Если точка (d3) расположена слева от точки (d1), то максимально допустимая разность значений горизонтальных расстояний (d1)-(d3) и (d2)-(d4) должна составлять 2 мм при расстоянии (интервале измерения) 5 м.

8. Если результат выходит за допустимые пределы, обратитесь в сервисный центр **Hilti**.

6.7.4 Проверка точности вертикального луча



1. Установите нивелир на высоте 2 м (поз. 1).
2. Включите лазерный нивелир.
3. Установите первую мишень T_1 (вертик.) на расстоянии 2,5 м от нивелира и на той же высоте (2 м), чтобы вертикальный лазерный луч попадал на мишень, и маркируйте эту позицию.



4. Теперь установите вторую мишень T_2 на 2 м ниже первой, чтобы вертикальный лазерный луч попадал на мишень, и также маркируйте эту позицию.
5. Отметьте позицию 2 на противоположной стороне контрольной конструкции (зеркально) по лазерному лучу на полу на расстоянии 5 м от нивелира.
6. Затем установите нивелир на пол на только что отмеченную позицию (поз. 2).
7. Выровняйте лазерный луч таким образом, чтобы мишень T_1 и отмеченная позиция совпали.
8. Отметьте новую позицию на мишени T_2 .
9. Считайте расстояние (D) между двумя метками на мишени T_2 .



Для PM 20-CG/PM 20-CG A12: Если разность (D) превышает 3 мм, обратитесь в сервисный центр **Hilti**.

Для PM 20-CGE: Если разность (D) превышает 2 мм, обратитесь в сервисный центр **Hilti**.

7 Уход и техническое обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при установленном аккумуляторе !

- Перед проведением любых работ по уходу и обслуживанию всегда извлекайте аккумулятор!

Уход за электроинструментом

- Удаляйте налипшую грязь с осторожностью.
- Осторожно очищайте вентиляционные прорези (при наличии) сухой мягкой щеткой.
- Очищайте корпус только слегка увлажненной тканью. Не используйте средства по уходу с содержанием силикона, поскольку они могут повредить пластиковые детали.
- Для очистки контактов электроинструмента используйте чистую сухую тряпку.

Уход за литий-ионными аккумуляторами

- Категорически запрещается использовать аккумулятор с забитыми вентиляционными прорезями. Осторожно очистите вентиляционные прорези сухой мягкой щеткой.
- Не допускайте чрезмерного запыления или загрязнения аккумулятора. Категорически запрещается подвергать аккумулятор чрезмерному воздействию влаги (например, опускать его в воду или оставлять под дождем).

Если аккумулятор промокнет, обращайтесь с ним, как с поврежденным. Поместите его в контейнер из негорючего материала и обратитесь в сервисную службу **Hilti**.

- Аккумулятор должен быть чистым, без следов масла и смазки. Не допускайте чрезмерного скопления пыли или грязи на аккумуляторе. Очищайте аккумулятор сухой мягкой кистью или чистой и сухой тряпкой. Не используйте средства по уходу с содержанием силикона, поскольку они могут повредить пластиковые детали.

Не прикасайтесь к контактам аккумулятора и не удаляйте с них смазку, нанесенную на заводе.

- Очищайте корпус только слегка увлажненной тканью. Не используйте средства по уходу с содержанием силикона, поскольку они могут повредить пластиковые детали.

Техническое обслуживание

- Регулярно проверяйте все видимые части электроинструмента на отсутствие повреждений, а элементы управления — на исправное функционирование.
- При повреждениях и/или функциональных сбоях немедленно обратитесь к специалисту. Незамедлительно сдайте его для ремонта в сервисный центр **Hilti**.
- После ухода за электроинструментом и его технического обслуживания установите все защитные приспособления на место и проверьте их исправное функционирование.



Для обеспечения безопасной эксплуатации используйте только оригинальные запасные части и расходные материалы. Допущенные **Hilti** запасные части, расходные материалы и принадлежности для этого электроинструмента вы можете найти в **Hilti Store** или на: www.hilti.group

7.1 Сервисная служба Hilti (измерительная техника)

Сервисная служба **Hilti**, специализирующаяся на ремонте измерительной техники, выполняет проверку и – в случае выявления отклонения – восстановление и повторную проверку соответствия спецификации измерительного устройства. Соответствие спецификации на момент проверки подтверждается сертификатом сервисной службы в письменном виде. Рекомендуется:



- Выбирать подходящий интервал проверки с учетом использования.
- После нестандартной нагрузки устройства, перед выполнением ответственных работ, но не реже одного раза в год, сдавайте его в сервисный центр **Hilti** для проверки.

Проверка в сервисном центре **Hilti** не означает освобождение пользователя от обязательной проверки измерительного устройства перед и во время его использования.

8 Транспортировка и хранение аккумуляторных инструментов и аккумуляторов

Транспортировка

ОСТОРОЖНО

Непреднамеренное включение в ходе транспортировки !

- ▶ При транспортировке своих электроинструментов всегда отсоединяйте от них аккумуляторы!
- ▶ Извлеките аккумулятор(ы).
- ▶ Категорически запрещается транспортировать аккумуляторы без упаковки (бестарным способом). Во время транспортировки необходимо принять меры по защите аккумуляторов от сильных ударов и вибраций и изолировать их от любых токопроводящих материалов или других аккумуляторов, чтобы не допустить их контакта с клеммами других аккумуляторов и, как следствие этого, короткого замыкания. **Соблюдайте действующие предписания по транспортировке аккумуляторов.**
- ▶ Запрещается пересылать аккумуляторы по почте. Обратитесь в транспортно-экспедиционную компанию, если вы хотите переслать поврежденные аккумуляторы.
- ▶ Перед каждым использованием, а также перед длительной транспортировкой и после нее проверьте электроинструмент и аккумуляторы на отсутствие повреждений.

Хранение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Непреднамеренное повреждение вследствие неисправных или протекающих аккумуляторов !

- ▶ При хранении своих электроинструментов всегда отсоединяйте от них аккумуляторы!
- ▶ По возможности храните фонарь и аккумуляторы в сухом и прохладном месте. Соблюдайте ограничения по температуре, приводимые в технических характеристиках.
- ▶ Не храните аккумуляторы на зарядном устройстве. После зарядки всегда извлекайте аккумулятор из зарядного устройства.
- ▶ Никогда не оставляйте аккумуляторы на солнце, на нагревательных/отопительных элементах или за стеклом.
- ▶ Храните фонарь и аккумуляторы в недоступном для детей и посторонних лиц месте.
- ▶ Перед каждым использованием, а также перед длительным хранением и после него проверяйте электроинструмент и аккумуляторы на отсутствие повреждений.

9 Помощь при неисправностях

В случае неисправностей, которые не указаны в этой таблице или которые вы не можете устранить самостоятельно, обращайтесь в ближайший сервисный центр **Hilti**.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Устройство не включается.	PM 20-CG A12 Аккумулятор разряжен.	▶ Зарядите аккумулятор.
	PM 20-CG A12 Аккумулятор неправильно установлен.	▶ Установите аккумулятор и проверьте надежность его фиксации в нивелире. → страница 465
	PM 20-CG PM 20-CGE Элементы питания разряжены.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Вставьте аккумуляторные батареи. (PM 20-CG ИЛИ PM 20-CGE) → страница 466



Неисправность	Возможная причина	Решение
Устройство не включается.	PM 20-CG PM 20-CGE	▶ Вставьте элементы питания правильно. → страница 466
	Ошибка полярности при подключении элементов питания.	
Не включаются отдельные лазерные лучи.	Нивелир/переключатель неисправен.	▶ Обратитесь в сервисный центр Hilti .
	Неисправен источник лазерного излучения или управляющее устройство лазера.	▶ Обратитесь в сервисный центр Hilti .
Нивелир включается, но лазерных лучей не видно.	Неисправен источник лазерного излучения или управляющее устройство лазера.	▶ Обратитесь в сервисный центр Hilti .
	Слишком высокая или слишком низкая температура.	▶ Дайте нивелиру остыть или нагреться.
Не работает функция автоматического нивелирования.	Нивелир установлен на основании, имеющем слишком большой уклон.	▶ Установите нивелир на ровную горизонтальную поверхность.
	Переключатель установлен в положение	▶ Установите переключатель в положение
	Неисправен датчик наклона.	▶ Обратитесь в сервисный центр Hilti .
Лазерный приемник не принимает лазерный луч	Лазер не находится в режиме работы с приемником	▶ Активируйте режим работы с приемником на комбинированном лазерном нивелире.
	Лазерный приемник находится на слишком большом удалении от комбинированного лазерного нивелира.	▶ Расположите лазерный приемник ближе к комбинированному лазерному нивелиру.
Недостаточная дальность действия приемника	Работы выполняются в слабом диапазоне лазера.	▶ Работайте в эффективном диапазоне лазерного нивелира (передняя сторона).
	Слишком яркое освещение на строительной площадке	▶ Расположите комбинированный лазер и/или лазерный приемник в менее освещенной зоне.
	Свет попадает прямо в поле детектирования.	▶ Не допускайте попадания прямого светового излучения в поле детектирования, например, путем обеспечения соответствующего затенения.

10 Утилизация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильной утилизации! Опасность для здоровья вследствие выхода газов или жидкостей.

- ▶ Не пересылайте поврежденные аккумуляторы!
- ▶ Закрывайте аккумуляторные контакты не проводящим ток материалом, чтобы избежать коротких замыканий.
- ▶ Утилизируйте аккумуляторы так, чтобы исключить их попадание в руки детей.
- ▶ Утилизируйте аккумулятор через ближайший **Hilti Store** или обратитесь в специализированную фирму по утилизации.

Большинство материалов, из которых изготовлены устройства **Hilti**, подлежат вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы (для удобства их последующей переработки). Во многих странах фирма **Hilti** уже организовала прием бывших в использовании



электрических и электронных устройств (инструментов, приборов) для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов или у консультантов по продажам фирмы **Hilti**.



- ▶ Не выбрасывайте электрические инструменты, электронные устройства/приборы и аккумуляторы вместе с обычным мусором!

11 Гарантия производителя

- ▶ С вопросами по поводу гарантийных условий обращайтесь в ближайшее представительство **Hilti**.

12 Предписание FCC (для США)/предписание IC (для Канады)



Это устройство прошло испытания на предельные значения, которые описаны в разделе 15 стандарта FCC для цифровых устройств класса В. Эти предельные значения предусмотрены для обеспечения в жилых зонах достаточной защиты от излучения. Устройства такого типа генерируют и используют высокие частоты и также испускают излучение. Поэтому в случае несоблюдения правил и указаний по установке и эксплуатации подобного устройства оно может стать источником помех радиоприему.

Нельзя гарантировать, что при определенных обстоятельствах не возникнут помехи. В случае, если устройство вызывает помехи радио- и телеприему, что можно определить, сопоставив моменты появления и исчезновения помех с включением и отключением устройства, помехи можно устранить одним из перечисленных ниже способов:

- Перенастройте или переместите приемную антенну.
- Увеличьте расстояние между устройством и приемником.
- Подсоедините устройство к электрической розетке, к которой не подключен приемник.
- Воспользуйтесь помощью дилера или опытного радио- и телетехника.

Это устройство соответствует параграфу 15 предписаний FCC и RSS-210 ISED.

Подготовка к работе должна выполняться с соблюдением двух следующих условий:

- Данное устройство не должно генерировать вредное излучение.
- Устройство может принимать любое излучение, в том числе и такое, которое может привести к сбоям в работе оборудования.



Изменения или модификации, которые не разрешены фирмой **Hilti**, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию устройства.





China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	polybrominated diphenyl ether (PBDE)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Эта таблица действительна для рынка Китая.

14 Литий-ионные аккумуляторы Hilti

Указания по технике безопасности и использованию

В этом документе термин «аккумулятор» используется для подзаряжаемых литий-ионных аккумуляторов Hilti, состоящих из множества литий-ионных элементов (ячеек). Они предназначены для электроинструментов Hilti и должны использоваться только с ними. Используйте только оригинальные аккумуляторы Hilti!

Аккумуляторы Hilti оснащены современными системами контроля и защиты аккумуляторных элементов.

Описание

Аккумуляторы Li-Ion состоят из литий-ионных аккумуляторных элементов, которые обеспечивают высокую удельную энергоёмкость. В отличие от аккумуляторов NiMH и NiCd литий-ионные аккумуляторы выгодно отличаются очень низким «эффектом памяти», но при этом довольно чувствительны к силовым (механическим) воздействиям, глубокому разряду или высоким температурам. См.

Техника безопасности

Допущенные к использованию с нашими аккумуляторами изделия см. в Hilti Store или на www.hilti.group | США: www.hilti.com

Безопасность

- ▶ Категорически запрещается вносить изменения в конструкцию аккумуляторов или выполнять недопустимые манипуляции с ними!
- ▶ Категорически запрещается использовать восстановленные элементы питания, которые не были допущены со стороны Hilti!



- ▶ Не используйте или не заряжайте аккумуляторы, которые подвергались ударам, падали с высоты более одного метра или получали какие-либо иные повреждения. Регулярно проверяйте свои аккумуляторы на отсутствие повреждений, например, на деформации, порезы или проколы.
- ▶ Категорически запрещается использовать аккумулятор или работающие от аккумулятора электроинструменты в качестве ударного инструмента.
- ▶ Не допускайте попадания вытекающей аккумуляторной жидкости в глаза и на кожу!
 - ▶ См. **Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов.**
- ▶ В случае неисправных аккумуляторов из них возможен выход жидкости с попаданием на расположенные рядом предметы. Очистите загрязненные предметы теплым мыльным раствором и замените поврежденные аккумуляторы.
 - ▶ См. **Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов.**
- ▶ Не подвергайте аккумуляторы воздействию высокой температуры, искр или открытого пламени. Это может привести к взрывам.
- ▶ Не касайтесь аккумуляторных клемм пальцами, инструментами, украшениями или иными предметами из металла. Это может привести к коротким замыканиям, ударам электрическим током, ожогам или взрывам.
- ▶ Предохраняйте аккумуляторы от дождя и иных воздействий влаги. Проникающая влага может привести к образованию коротких замыканий, ударам электрическим током, ожогам или взрывам.
- ▶ Используйте только допущенные для данного типа аккумуляторов зарядные устройства и электроинструменты. Соблюдайте указания, приводимые в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- ▶ Не храните или не используйте аккумулятор во взрывоопасных зонах с наличием горючих жидкостей или газов. Неожиданный сбой в работе аккумулятора в подобных условиях может привести к взрыву.

Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов

- ▶ В случае повреждения аккумулятора всегда обращайтесь в ближайший сервисный центр **Hilti**.
- ▶ При вытекании электролита избегайте его попадания в глаза и/или на кожу — пользуйтесь защитными очками и защитными перчатками.
- ▶ Поместите поврежденный аккумулятор в пожаростойкий контейнер и засыпьте аккумулятор сухим песком, меловым порошком (CaCO₃) или силикатом (вермикулитом). Затем герметично закройте крышку и держите контейнер вдали от горючих газов, воспламеняющихся жидкостей или предметов.
- ▶ Утилизируйте контейнер через ближайший **Hilti Store** или обратитесь в специализированную фирму по утилизации. **Не пересылайте поврежденные аккумуляторы!**
- ▶ Для удаления вытекшего электролита используйте подходящее химическое средство очистки.

Порядок действий при неработающих аккумуляторах

- ▶ Следите за нарушениями в работе аккумулятора. Примерами таких нарушений могут быть ошибки при зарядке/непривычно долгое время зарядки, заметное падение мощности, необычные сигналы светодиодов или вытекание жидкостей. Все это указывает на наличие неисправностей внутри аккумулятора.
- ▶ В этом случае обратитесь в сервисный центр **Hilti**.
- ▶ Если аккумулятор больше не работает, больше не заряжается или из него выходит жидкость, аккумулятор следует утилизировать, как описано выше.
- ▶ См. **Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов.**

Меры в случае возгорания аккумулятора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность вследствие возгорания аккумулятора! Из горящей аккумуляторной батареи выходят (взрыво)опасные жидкости и пары, которые могут привести к появлению коррозии, возгораниям или взрывам.

- ▶ При тушении аккумулятора в случае его возгорания пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
-
- ▶ Обеспечьте достаточную вентиляцию для возможности улетучивания (взрыво)опасных паров.
 - ▶ При интенсивном дымообразовании немедленно покиньте помещение.
 - ▶ В случае раздражения дыхательных путей проконсультируйтесь с врачом.
 - ▶ Тушите загоревшиеся аккумуляторы только водой. Использование порошковых огнетушителей и противопожарных полотнов для тушения литий-ионных аккумуляторов в случае их возгорания не является эффективным. Очаги возгорания вокруг аккумулятора можно тушить обычными средствами.



- ▶ Не пытайтесь перемещать поврежденные, горячие или протекающие аккумуляторные батареи в больших количествах. Удалите неповрежденные материалы, расположенные рядом, и изолируйте поврежденные аккумуляторы. Если у вас не получается потушить пожар доступными средствами, вызовите пожарную бригаду.

В случае возгорания отдельного аккумулятора:

- ▶ Поднимите аккумулятор с помощью лопаты и бросьте его в ведро с водой. Благодаря охлаждающему действию воды предотвращается перекидывание пожара на аккумуляторные элементы, которые еще не достигли критической температуры, при которой происходит их возгорание.
- ▶ Дождитесь, пока аккумулятор полностью не остынет.
- ▶ См. **Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов.**

Указания по транспортировке и хранению

- ▶ Рабочая температура внешней среды: от -17 °C до +60 °C / от 1 °F до 140 °F.
- ▶ Температура хранения: от -20 °C до +40 °C / от -4 °F до 104 °F.
- ▶ Не храните аккумуляторы на зарядном устройстве. Всегда разъединяйте аккумулятор и зарядное устройство после использования.
- ▶ По возможности храните аккумуляторы в сухом и прохладном месте. Хранение в прохладном помещении увеличивает срок службы аккумулятора. Никогда не оставляйте аккумулятор на солнце, на нагревательных/отопительных элементах или за стеклом.
- ▶ Запрещается пересылать аккумуляторы по почте. Обратитесь в транспортно-экспедиционную компанию, если вы хотите переслать поврежденные аккумуляторы.
- ▶ Категорически запрещается транспортировать аккумуляторы без упаковки (бестарным способом). Во время транспортировки необходимо принять меры по защите аккумуляторов от сильных ударов и вибраций и изолировать их от любых токопроводящих материалов или других аккумуляторов, чтобы не допустить их контакта с клеммами других аккумуляторов и, как следствие этого, короткого замыкания.

Техническое обслуживание и утилизация

- ▶ Аккумулятор должен быть чистым, без следов масла или жира. Удаляйте такие загрязнения чистой и сухой тряпкой.
- ▶ Эксплуатация аккумулятора с засоренными вентиляционными прорезями категорически запрещена! Осторожно очищайте их мягкой щеткой.
- ▶ Защищайте аккумулятор от попадания внутрь посторонних частиц.
- ▶ Не допускайте появления ненужной пыли или грязи на аккумуляторе. Очищайте аккумулятор мягкой кистью или чистой и сухой тряпкой.
- ▶ Не допускайте попадания влаги внутрь аккумулятора. В противном случае обращайтесь с ним как с поврежденным аккумулятором и изолируйте такой аккумулятор путем его размещения в пожаростойком контейнере.
 - ▶ См. **Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов.**
- ▶ Вследствие выхода газов или жидкостей при неправильной утилизации возможна угроза для здоровья. Утилизируйте аккумулятор через ближайший **Hilti Store** или обратитесь в специализированную фирму по утилизации отходов. **Не пересылайте поврежденные аккумуляторы!**
- ▶ Не выбрасывайте аккумуляторы вместе с обычным мусором!
- ▶ Утилизируйте аккумуляторы таким образом, чтобы исключить их попадание в руки детей. Закрывайте аккумуляторные контакты не проводящим ток материалом, чтобы избежать коротких замыканий.

Оригинално Ръководство за експлоатация

1 Данни за Ръководството за експлоатация

1.1 За ръководството за експлоатация

- **Предупреждение!** Преди да включите продукта, се уверете, че приложеното към продукта ръководство за експлоатация, включително инструкциите, указанията за безопасност и предупредителните указания, фигури и спецификации, са прочетени и разбрани. Запознайте се с всички инструкции, указания за безопасност и предупредителни указания, фигури, спецификации, както и съставни части и функции. При неспазване има опасност от електрически удар, пожар и/или тежки наранявания. Съхранявайте ръководството за експлоатация, включително всички инструкции, указания за безопасност и предупредителни указания за последващо използване.



- Продуктите са предназначени за професионални потребители и могат да бъдат обслужвани, поддържани в изправност и ремонтирани само от оторизиран компетентен персонал. Този персонал трябва да бъде специално инструктиран за възможните опасности. Продуктът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат експлоатирани неправомерно от неквалифициран персонал или ако бъдат използвани не по предназначение.
- Приложеното ръководство за експлоатация отговаря на актуалното състояние на техниката момента на отпечатване. Винаги ще намерите актуалната версия онлайн на продуктова страница на Hilti. Последвайте за тази цел връзката или QR кода в настоящото ръководство за експлоатация, обозначен със символа
- Предавайте продукта на други лица само заедно с настоящото ръководство за експлоатация.

1.2 Условни обозначения

1.2.1 Предупредителни указания

Предупредителните указания предупреждават за опасност в зоната около продукта. Използват се следните сигнални думи:

ОПАСНОСТ

ОПАСНОСТ !

- ▶ Отнася се за непосредствена опасност от заплаха, която води до тежки телесни наранявания или смърт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !

- ▶ Отнася се за възможна опасност от заплаха, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.

ПРЕДПАЗЛИВОСТ

ВНИМАНИЕ !

- ▶ Отнася се за възможна опасна ситуация, която може да доведе до телесни наранявания или материални щети.

1.2.2 Символи в Ръководството за експлоатация

В настоящото Ръководство за експлоатация се използват следните символи:

	Да се съблюдава Ръководството за експлоатация
	Препоръки при употреба и друга полезна информация
	Боравене с рециклируеми материали
	Не изхвърляйте електроуреди и акумулатори в битовите отпадъци
	Hilti Литиево-йонен акумулатор
	Hilti Зарядно устройство

1.2.3 Символи във фигурите

Във фигурите се използват следните символи:

	Тези числа препращат към съответната фигура в началото на настоящото Ръководство за експлоатация.
	Номерацията възпроизвежда последователното изпълнение на работните стъпки в изображението и може да се различава от работните стъпки в текста.
	Позиционните номера се използват във фигурата Преглед и препращат към номерата на легендата в Раздел Преглед на продукта .
	Този знак трябва да привлече Вашето специално внимание при работа с продукта.



1.3 Символи в зависимост от продукта

1.3.1 Символи върху продукта

Върху продукта може да се използват следните символи:

	Продуктът поддържа NFC-технология, която е съвместима с iOS- и Android платформи.
Li-Ion	Литиево-йонен акумулатор
	Никога не използвайте акумулатора като ударен механизъм.
	Не оставяйте акумулатора да падне. Не използвайте акумулатор, който е бил ударен или е повреден по друг начин.
	Използвани типове Hilti литиево-йонни акумулатори. Съблюдавайте указанията в Раздел Употреба по предназначение .
	Ако присъства на продукта, продуктът е бил сертифициран от този сертифициращ орган за пазарите в САЩ и Канада в съответствие с приложимите стандарти.

1.4 Информация за лазера върху продукта

Информация за лазера

	Клас лазер 2, базиран на стандарт IEC / EN 60825-1:2014 и съответстващ на CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Да не се гледа директно срещу лъча.
--	---

1.5 Информация за продукта

Hilti Продуктите са предназначени за професионални потребители и могат да бъдат обслужвани, поддържани в изправност и ремонтирани само от оторизиран компетентен персонал. Този персонал трябва да бъде специално инструктиран за възможните опасности. Продуктът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат експлоатирани неправомерно от неквалифициран персонал или ако бъдат използвани не по предназначение.

Обозначението на типа и серийният номер са отбелязани върху типовата табелка.

- ▶ Пренесете серийния номер в представената по-долу таблица. Вие се нуждаете от данните за продукта, когато се обръщате с въпроси към нашето представителство или сервизен отдел.

Данни за продукта

Комбиниран лазер	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Поколение	01
Сериен №	

1.6 Декларация за съответствие

Производителят декларира на собствена отговорност, че описаният тук продукт отговаря на приложимото законодателство и действащите стандарти.

Техническата документация се съхранява тук:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Безопасност

2.1 Общи указания за безопасност на измервателни инструменти

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запознайте се с всички указания за безопасност и инструкции. Измервателните инструменти могат да представляват опасност, ако с тях се работи неправилно. Неспазването на приведените по-долу указания за безопасност и инструкции може да причини повреди по измервателния инструмент и/или тежки наранявания.

Съхранявайте всички указания за безопасност и инструкции за бъдещи справки.



Безопасност на работното място

- ▶ **Поддържайте работното си място чисто и добре осветено.** Безпорядъкът или неосветените работни зони може да доведат до злополуки.
- ▶ **Не работете с продукта във взривоопасна среда или на места, където има запалими течности, газове или прахове.**
- ▶ **Дръжте деца и странични лица на безопасно разстояние, докато работите с продукта.**
- ▶ **Използвайте продукта само в рамките на дефинираните граници на приложение.**
- ▶ **Съблюдавайте специфичните за страната Ви разпоредби за предотвратяване на злополуки..**

Безопасна работа с електроинструмента

- ▶ **Предпазвайте продукта от дъжд или влага.** Проникналата влага може да причини къси съединения, електрически удари, изгаряния или експлозии.
- ▶ **Въпреки че продуктът е защитен срещу проникване на влага, Вие трябва да го подсушите преди да го натоварите в транспортния контейнер.**

Безопасна работа

- ▶ **Бъдете концентрирани, следете внимателно действията си и постъпвайте разумно при работа с измервателен инструмент. Не използвайте измервателен инструмент, ако сте уморени или се намирате под въздействие на наркотици, алкохол или медикаменти.** Само един момент на невнимание при използването на измервателния инструмент може да доведе до сериозни наранявания.
- ▶ **Избягвайте неудобните положения на тялото. Работете в стабилно положение на тялото и във всеки един момент поддържайте равновесие.**
- ▶ **Носете лични предпазни средства.** Носенето на персонално защитно оборудване намалява риска от наранявания.
- ▶ **Никога не деактивирайте защитни устройства и не отстранявайте указателни и предупредителни табели.**
- ▶ **Внимавайте да не включите продукта случайно. Уверете се, че измервателният инструмент е изключен, преди да го свържете към акумулатора, преди да го вдигнете или пренасяте.**
- ▶ **Използвайте продукта и принадлежностите съгласно инструкциите и така, както е описано за този специален тип уреди. Освен това се съобразявайте с работните условия и планираните дейности.** Използването на продукти за приложения, различни от предвидените, може да доведе до опасни ситуации.
- ▶ **Не се поддавайте на измамното усещане за сигурност и не пренебрегвайте правилата за безопасност за измервателни инструменти дори и ако много добре познавате измервателния инструмент и сте го използвали многократно.** Нехайното действие може да доведе за части от секундата до тежки наранявания.
- ▶ **Измервателният инструмент не трябва да работи, ако наблизо има медицински уреди.**

Използване и обслужване на измервателния инструмент

- ▶ **Използвайте продукта и принадлежностите само в технически изправно състояние.**
- ▶ **Съхранявайте неизползвани в момента измервателни инструменти извън досега на деца. Не допускайте продукта да бъде използван от лица, които не са запознати с него или не са прочели настоящите инструкции.** Когато са в ръцете на неопитни потребители, измервателните инструменти могат да бъдат опасни.
- ▶ **Отнасяйте се към измервателните инструменти грижливо. Проверявайте дали подвижните елементи функционират изправно и не заклинват, дали има счупени или повредени части, които нарушават функциите на измервателния инструмент. Преди да използвате измервателния инструмент, представете повредените части за ремонт.** Много злополуки се дължат на лошо поддържани измервателни инструменти.
- ▶ **При никакви обстоятелства продуктът не може да бъде модифициран или манипулиран.** Промени или модификации, които не са били изрично разрешени от Hilti, могат да ограничат правото на потребителя за експлоатация на продукта.
- ▶ **Преди важни измервания, както и след падане или други механични въздействия, трябва да проверите точността на измервателния инструмент.**
- ▶ **По принцип резултатите от измерването може да се влияят от определени условия на околната среда.** Това включва напр. близостта на уреди, които генерират силни магнитни или електромагнитни полета, вибрации и промени в температурата.
- ▶ **Бързо променящите се условия на измерване може да изопачат резултатите от измерването.**
- ▶ **Когато продуктът се внесе от много студена среда в по-топла обстановка или обратно, преди употреба продуктът трябва да се аклиматизира.** Големите разлики в топлината може да доведат до неправилни операции и неверни резултати от измерването.



- ▶ При използването на адаптери и принадлежности се уверете, че принадлежностите са здраво закрепени.
- ▶ Въпреки че измервателният инструмент е проектиран за тежка работа в строителството, трябва да боравите с него внимателно, както с други оптични и електрически уреди (бинокъл, очила, фотоапарат).
- ▶ Спазвайте посочените стойности на температурата при работа и съхранение.

2.2 Допълнителни указания за безопасност за лазерни измервателни инструменти

- ▶ При неправилно отваряне на продукта може да се генерира лазерно лъчение, което надвишава клас 2. Предавайте продукта само в сервиз на Hilti за ремонт.
- ▶ Обезопасете измерваното място. Уверете се, че при монтирането на продукта Вие не насочвате лазерния лъч срещу други лица или срещу самите себе си. Лазерните лъчи трябва да преминават далече над или под нивото на очите.
- ▶ Поддържайте чист изходния прозорец на лазера, за да се избегнат неправилни измервания.
- ▶ Преди измервания/приложения и няколко пъти при употреба проверете продукта за неговата точност.
- ▶ Измервания, правени в близост до отразяващи обекти, респ. повърхности, през стъкла на прозорци или други подобни материали, могат да изопачат резултата от измерванията.
- ▶ Монтирайте продукта върху подходящ държач, върху статив или го поставете на равна повърхност.
- ▶ Забранява се работата с лати за измервания в близост до електропроводни линии с високо напрежение.
- ▶ Уверете се, че наоколо не се използва друг лазерен измервателен инструмент, който би могъл да повлияе на измерването Ви.
- ▶ Не позволявайте лазерните лъчи да излизат извън неохраняваните зони.

2.3 Допълнителни указания за безопасност

- ▶ Опасност от нараняване поради падащи инструменти и/или принадлежности. Преди да започнете работа, проверете дали акумулаторът и монтираните принадлежности са здраво закрепени.
- ▶ За да постигнете максимална точност, проектирайте линията върху отвесна, равна повърхност. Освен това ориентирайте продукта под ъгъл 90° спрямо равнината.

2.4 Електромагнитна съвместимост

Въпреки че продуктът отговаря на строгите изисквания на съответните разпоредби, Hilti не може да изключи вероятността, продуктът да бъде смущаван от силно излъчване, което може да доведе до погрешно функциониране. В този случай и при други фактори на несигурност трябва да се извършват контролни измервания. Също така Hilti не може да гарантира, че няма да бъдат смущавани други уреди (напр. навигационни устройства на самолети).

2.5 Лазерна класификация за лазерни продукти клас 2

Продуктът отговаря на лазерен клас 2 съгласно IEC/EN 60825-1:2014 и съгласно CFR 21 § 1040 (FDA). Тези продукти може да бъдат използвани без необходимост от допълнителни защитни мерки. Въпреки това не трябва да гледате директно в източника на светлина, както и директно в слънцето. Ако установите директен контакт с очите, затворете очите и движете главата спрямо обхвата на лъча. Не насочвайте лазерния лъч срещу хора.

2.6 Внимателно боравене и използване на акумулатори

PM 20-CG A12

- ▶ **Съблюдавайте следните указания за безопасност за надеждно боравене и използване на литиево-йонни акумулатори.** Неспазването им може да предизвика дразнене на кожата, тежки корозивни увреждания, химични изгаряния, пожар и/или експлозии.
- ▶ Използвайте акумулаторите само в технически изправно състояние.
- ▶ Работете внимателно с акумулаторите, за да избегнете повреди и да предотвратите излизането на течности, които са много вредни за здравето!
- ▶ Акумулаторите не трябва по никъкъв начин да бъдат променени или манипулирани!
- ▶ Акумулаторите не трябва да се разглобяват, смачкват, да се нагряват над 80°C или да се изгарят.



- ▶ Не използвайте или не зареждайте акумулатори, които са били ударени или са повредени по друг начин. Проверявайте редовно Вашите акумулатори за признаци на повреда.
- ▶ Никога не използвайте рециклирани или ремонтирани акумулатори.
- ▶ Никога не използвайте акумулатор или акумулаторен електроинструмент като ударен механизъм.
- ▶ Никога не излагайте акумулаторите на пряка слънчева светлина, повишена температура, образуване на искри или открит пламък. Това може да доведе до експлозии.
- ▶ Не допирайте полюсите на батериите с пръсти, инструменти, украшения или други електропроводими обекти. Това може да повреди акумулатора, както и да причини материални щети и наранявания.
- ▶ Дръжте акумулаторите далече от дъжд, влага и течности. Проникналата влага може да причини къси съединения, електрически удари, изгаряния, пожар и експлозии.
- ▶ Използвайте само зарядни устройства и електроинструменти, предназначени за този тип акумулатори. За тази цел съблюдавайте данните в съответните Ръководства за експлоатация.
- ▶ Не използвайте или не съхранявайте акумулатора във взривоопасна среда.
- ▶ Ако акумулаторът е много горещ на допир, той може да има дефект. Поставете акумулатора на видимо, незапалимо място с достатъчно разстояние до запалими материали. Оставете акумулатора да се охлади. Ако след един час акумулаторът е все още твърде горещ на допир, той е неизправен. Обърнете се към сервис на **Hilti** или прочетете документа "Указания за безопасност и прилагане на **Hilti** литиево-йонни акумулатори".



Спазвайте специалните директиви, приложими за транспортирането, съхранението и използването на литиево-йонни акумулатори. – страница 498

Прочетете указанията за безопасност и прилагане на **Hilti** литиево-йонни акумулатори, които можете да намерите, като сканирате QR кода в края на настоящото Ръководство за експлоатация.

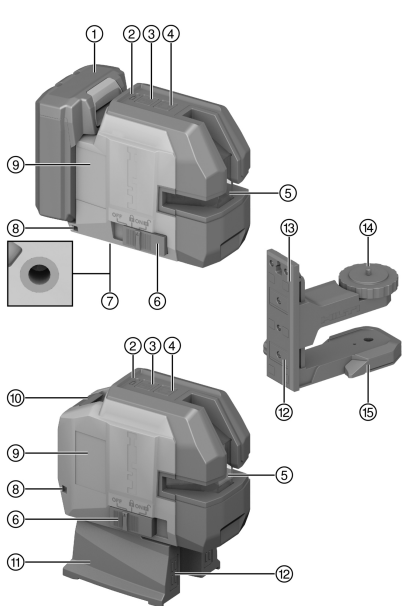
2.7 Внимателно боравене и използване на батерии.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Извадете батериите от продукта, ако не го използвате продължително време. При по-продължително съхранение батериите може да корозират и да се саморазредят.
- ▶ Уверете се, че батериите няма да попаднат в ръцете на деца.
- ▶ Не смесвайте нови и стари батерии. Винаги подменяйте всички батерии едновременно. Не използвайте батерии от различни производители или с различни типове означения.
- ▶ Не поставяйте повредени батерии.
- ▶ Използвайте само типа батерия, предназначена за този продукт. Използването на различни батерии може да доведе до наранявания и пожар.
- ▶ При смяната на батерията се уверете в правилната полярност и подходящата подмяна на батерията. Има опасност от експлозия.
- ▶ Не прегрявайте батериите и ги дръжте далече от огън. Батериите могат да експлодират и могат да се отделят токсични вещества.
- ▶ Не зареждайте батериите.
- ▶ Не споявайте батериите в продукта.
- ▶ Не разреждайте батериите чрез късо съединение. Батериите могат да изтекат, да експлодират, да изгорят и да наранят хора.
- ▶ Не повреждайте батериите и не разглобявайте батериите. Батериите могат да изтекат, да експлодират, да изгорят и да наранят хора.



3.1 Преглед на продукта



- ① Литиево-йонен акумулатор (само PM 20-CG A12)
- ② Индикация за състоянието на зареждане
- ③ Бутон за режим на приемник
- ④ Бутон за линеен режим
- ⑤ Изходен прозорец на лазера
- ⑥ Превключвател за избор Вкл. / Изкл. и заключване / отключване на махалото
- ⑦ Присъединителна резба за закрепване
- ⑧ Захватни уши за закрепване на защитата от падане PMA 92
- ⑨ Позиция на табелката
- ⑩ Отделение за батерия (само PM 20-CG и PM 20-CGE)
- ⑪ Магнитна основа PMW 71 (само PM 20-CGE)
- ⑫ Магнити за закрепване
- ⑬ Магнитен държач PMA 89 (само PM 20-CG и PM 20-CG A12)
- ⑭ Резба за закрепване на лазера
- ⑮ Крачета за стойка (сгъваеми)

3.2 Употреба по предназначение

Продуктът представлява самонивелиращ се комбиниран лазер, който дава възможност на потребителя самостоятелно да пренася ъгъл от 90°, да нивелира по хоризонтала, както и да извършва дейности по подравняване и да пуска точен отвес.

Продуктът има две линии (хоризонтална и вертикална) и пет точки (горе, долу, вдясно, вляво и на пресечката на линиите). Линиите и пресечната точка имат обхват от прилб. 20 м. Всички други точки имат обхват от прилб. 30 м. Обхватът на действие зависи от яркостта на околната среда.

Продуктът е предназначен предимно за работа в закрити помещения. При употреба на открито трябва да се има предвид общите условия да отговарят на тези в закрити помещения.

Възможни приложения са:

- Маркиране на разположението на разделителни стени (под прав ъгъл и във вертикална равнина).
- Проверка и пренасяне на прави ъгли.
- Подравняване на части от съоръжения / инсталации и други структурни елементи в три оси.
- Пренасяне на маркирани на пода точки върху тавана.

PM 20-CG A12

- ▶ За този продукт използвайте само литиево-йонните акумулатори на **Hilti** от тип B 12.
- ▶ За тези акумулатори използвайте само зарядните устройства на **Hilti** от серия C4/12.



3.3 Обем на доставката

PM 20-CG

комбиниран лазер, магнитен държач PMA 89, чанта за уреда, батерия 4x 1,5V AA, сертификат на производителя, таблица с параметри за безопасност, Ръководство за експлоатация

PM 20-CG A12

комбиниран лазер, магнитен държач PMA 89, чанта за уреда, сертификат на производителя, таблица с параметри за безопасност, Ръководство за експлоатация

PM 20-CGE

комбиниран лазер, магнитна основа PMW 71, чанта за уреда, батерия 4x 1,5V AA, сертификат на производителя, таблица с параметри за безопасност, Ръководство за експлоатация

Други системни продукти, разрешени за Вашия продукт, ще намерите във Вашия **Hilti Store** или на: www.hilti.group

3.4 Индикация за състоянието на зареждане

PM 20-CG A12

Състоянието на зареждане на литиево-йонния акумулатор се индикира след леко натискане на бутон/а за деблокиране (максимум до усещане за осезаемо съпротивление).

Състояние	Значение
4 светодиода светят.	Състояние на зареждане: 75 % до 100 %
3 светодиода светят.	Състояние на зареждане: 50 % до 75 %
2 светодиода светят.	Състояние на зареждане: 25 % до 50 %
1 светодиод свети.	Състояние на зареждане: 10 % до 25 %
1 светодиод мига.	Състояние на зареждане: < 10 %

4 Технически данни

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Обхват линии и пресечна точка без лазерен приемник	20 м (65 фут – 7 дюйм)	20 м (65 фут – 7 дюйм)	20 м (65 фут – 7 дюйм)
Работен диапазон на линии и пресечна точка с лазерен приемник (зависим от яркостта на околната среда и позицията на приемника спрямо лазера)	2 м ... 50 м (6 фут – 7 дюйм ... 164 фут – 1 дюйм)	2 м ... 50 м (6 фут – 7 дюйм ... 164 фут – 1 дюйм)	2 м ... 50 м (6 фут – 7 дюйм ... 164 фут – 1 дюйм)
Време за самонивелиране (типично)	3 с	3 с	3 с
Обхват на самонивелиране	±4,0° (типично)	±4,0° (типично)	±4,0° (типично)
Точност	±3 мм на 10 м (±0.12 инча на 33 фута)	±2 мм на 10 м (±0.08 инча на 33 фута)	±3 мм на 10 м (±0.12 инча на 33 фута)
Дебелина на линията (разстояние 5 м - 16.4 фута)	2 мм (0.08 инча) типично	2 мм (0.08 инча) типично	2 мм (0.08 инча) типично
Лазер клас	Клас 2, видим, 510-530 nm	Клас 2, видим, 510-530 nm	Клас 2, видим, 510-530 nm
Индикация за състояние на зареждане понижено	Лазерните лъчи мигат на всеки 2 или 10 секунди (вкл. / заключено, респ. вкл. / освободено), индикацията за състояние на зареждане мига	Лазерните лъчи мигат на всеки 2 или 10 секунди (вкл. / заключено, респ. вкл. / освободено), индикацията за състояние на зареждане мига	Лазерните лъчи мигат на всеки 2 или 10 секунди (вкл. / заключено, респ. вкл. / освободено), индикацията за състояние на зареждане мига



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Електрозахранване	Батерии 4x 1,5V AA	Батерии 4x 1,5V AA	Hilti B 12 Li-Ion-Akku
Продължителност на работа (всички линии)	при +24 °C (+72°F): 8 h (типично)	при +24 °C (+72°F): 8 h (типично)	B 122,6 Ah, при +24 °C (+72°F): 30 h (типично)
Продължителност на работа (хоризонтални или вертикални линии)	при +24 °C (+72°F): 20 h (типично)	при +24 °C (+72°F): 20 h (типично)	B 122,6 Ah, при +24 °C (+72°F): 60 h (типично)
Експлоатационна температура	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Температура на съхранение	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Защита от прах и водни пръски (освен гнездо за акумулатор)	IP 54	IP 54	IP 54
Резба на статив	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Дивергентност на лъча на лазерните линии	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Дивергентност на лъча на лазерните точки	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Средна изходна мощност (макс.) (p)	< 1 мВт	< 1 мВт	< 1 мВт
Дължина на вълната (λ)	510 нм ... 530 нм	510 нм ... 530 нм	510 нм ... 530 нм
Продължителност на пулсация (tp)	< 60 мкс	< 60 мкс	< 60 мкс
Честота на пулсация (f)	< 12 кГц	< 12 кГц	< 12 кГц
Тегло без батерии	0,57 кг (1,257 фунт)	0,57 кг (1,257 фунт)	•/•
Тегло без акумулатор	•/•	•/•	0,53 кг (1,168 фунт)

4.1 Акумулатор

Работно напрежение на акумулатора	10,8 В
Тегло на акумулатор	Вижте Раздел "Употреба по предназначение"
Температура на околната среда при работа	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Температура на съхранение	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Температура на акумулатора в началото на зареждането	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Подготовка на работата

Съблюдавайте указанията за безопасност и предупреждение в настоящата документация и върху продукта.



5.1 Зареждане на акумулатор

PM 20-CG A12

1. Преди зареждането прочетете Ръководството за експлоатация на зарядното устройство.
2. Уверете се, че контактите на акумулатора и на зарядното устройство са чисти и сухи.
3. Заредете акумулатора в одобрено зарядно устройство. → страница 486

5.2 Поставяне на акумулатор

PM 20-CG A12

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване поради късо съединение или падащ акумулатор!

- ▶ Преди поставянето на акумулатора се уверете, че контактите на акумулатора и контактите на продукта са почистени от замърсявания.
 - ▶ Уверете се, че акумулаторът се застопорява винаги правилно.
-
1. Преди първото пускане в експлоатация зареждайте акумулатора докрай.
 2. Плъзнете акумулатора в продукта, докато се застопори с ясно щракване.
 3. Контролирайте стабилното положение на акумулатора.

5.3 Отстраняване на акумулатор

PM 20-CG A12

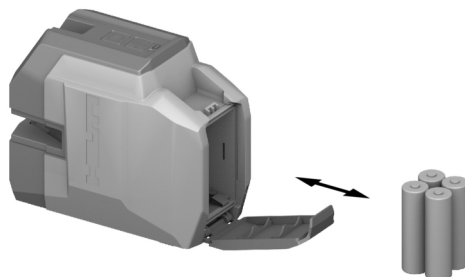
1. Натиснете бутона за деблокиране на акумулатора.
2. Извадете акумулатора от продукта.

5.4 Поставяне / смяна на батерии

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Внимавайте за правилната полярност на батериите.
- Винаги сменяйте всички батерии.
- Използвайте само батерии, произведени съгласно изискванията на националните стандарти.



1. Отворете отделението за батерии.
2. При нужда извадете празните батерии.
3. Поставете новите батерии.
4. Затворете отделението за батерии.




2328447

5.5 Защита срещу падане

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ


Опасност от нараняване поради падащ инструмент и/или принадлежност!

- ▶ Използвайте само препоръчаното за Вашия продукт **Hilti** обезопасяване против падане.
- ▶ Преди всяка употреба проверявайте обезопасяването против падане и точките на закрепване на обезопасяването против падане за възможни повреди.

 Спазвайте националните разпоредби за работа на височина.

За този продукт използвайте като защита срещу падане само **Hilti** обезопасяване против падане PMA 92.


- ▶ Закрепете обезопасяването против падане на лазера и на носеща конструкция. Проверете за надеждното закрепване.

 Спазвайте Ръководството за експлоатация на **Hilti** обезопасяване срещу падане.


6 Експлоатация


Съблюдавайте указанията за безопасност и предупреждение в настоящата документация и върху продукта.

6.1 Включване на лазерни лъчи

1. Поставете превключвателя за избор в положение  (вкл. / отключено).
 - ▶ Всички лазерни линии и всички точки са включени.
2. Натиснете неколкократно бутона за линеен режим, докато зададете желанния линеен режим.
 - ▶ Продуктът многократно превключва между режимите на работа в следния ред: всички линии и всички точки, хоризонтална линия и хоризонтални точки, вертикална линия и вертикални точки.

6.2 Настройка на лазерен лъч за функция "Наклонена линия"

1. Поставете превключвателя за избор в положение  (вкл. / заключено).
 - ▶ Хоризонталната линия и хоризонталните точки се включват.
2. Натиснете неколкократно бутона за линеен режим, докато зададете желанния линеен режим.
→ страница 490
 - ▶ Продуктът многократно превключва между режимите на работа в следния ред: хоризонтална линия и хоризонтални точки, вертикална линия и вертикални точки, всички линии и всички точки.

 При функцията "Наклонена линия" махалото е заключено и лазерът не е добре нивелиран. Лазерният/те лъч/и мигат на всеки 5 секунди.

6.3 Изключване на лазерни лъчи

1. Поставете превключвателя за избор в положение **OFF**.
 - ▶ Лазерният лъч е изключен и махалото е заключено.

ПРЕДПАЗЛИВОСТ

Опасност от нараняване поради неволно включване!

- ▶ Преди да поставите акумулатора, уверете се, че съответният продукт е изключен.

2. Лазерният лъч се изключва автоматично, когато акумулаторът е изтощен.

6.4 Подравняване на две точки по дистанция

1. Позиционирайте лазера с долния вертикален лъч върху центъра на референтен кръст на пода.
2. Въртете лазера, докато вертикалният лазерен лъч се покрие с втората, отдалечена референтна точка.



6.5 Активиране или деактивиране на режим на лазерен приемник

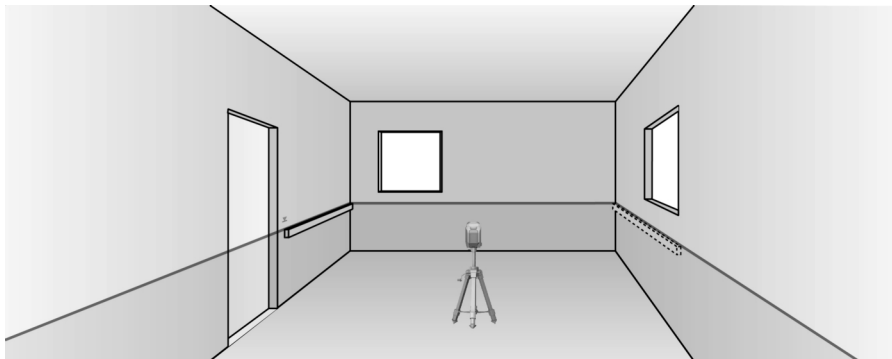
i Обхватът на действие на лазерния приемник може да бъде ограничен поради структурната асиметрия на мощността на лазера и възможни смущаващи външни източници на светлина. Работете от силната страна на линейния лазер и избягвайте да работите на директна светлина, за да постигнете оптималния работен диапазон. Силната страна е предната страна на комбинирания лазер.

1. За да активирате режима на приемане, натиснете бутона Режим на приемане.
 - ▶ Лазерният лъч мига пет пъти за потвърждение.
 - ▶ Светодиодът до бутона Режим на приемника свети в зелено.
 - ▶ Видимостта на лазерните лъчи намалява.
2. Натиснете отново бутона Режим на приемника, за да деактивирате режима на приемника.
 - ▶ Светодиодът до бутона Режим на приемника изгасва.
 - ▶ Видимостта на лазерните лъчи се увеличава отново до нормалното ниво.

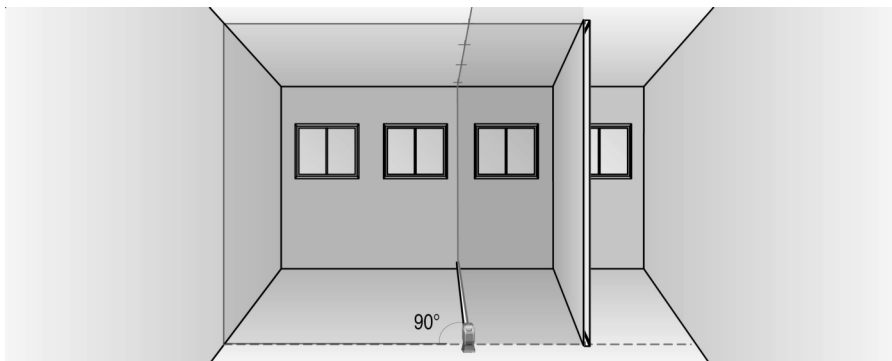
i При изключване на лазера се деактивира режимът на приемника.

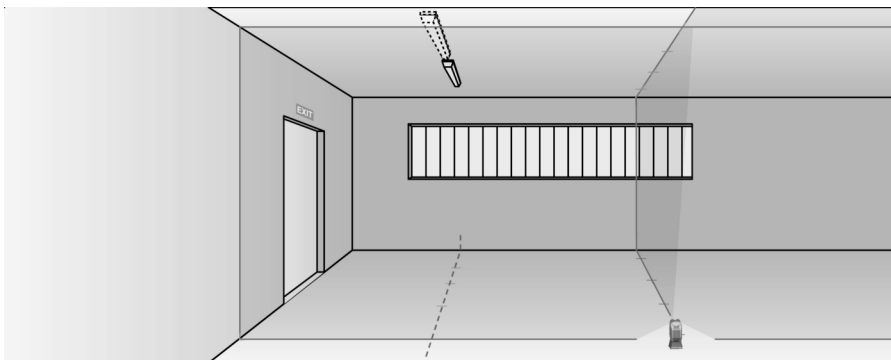
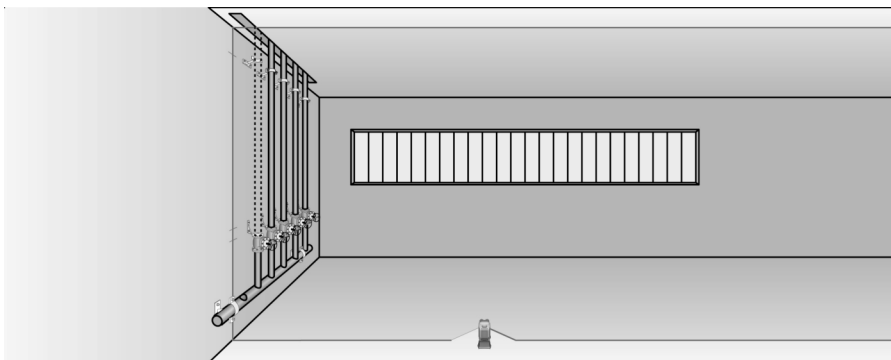
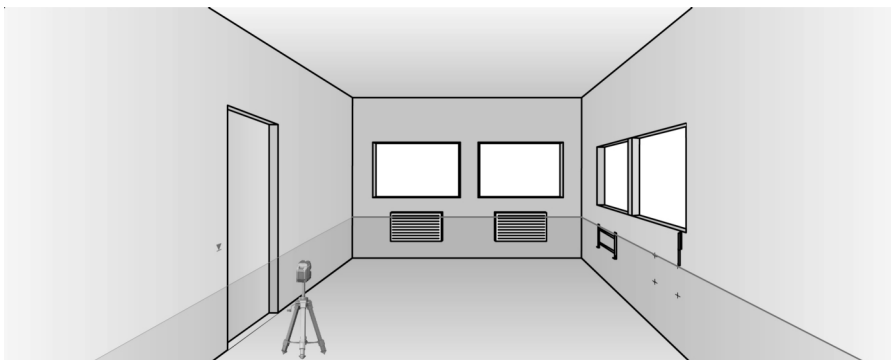
6.6 Примери за приложение

6.6.1 Пренасяне на височина

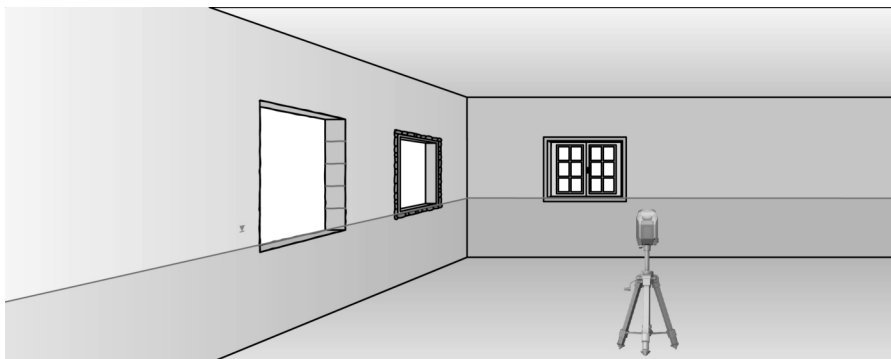


6.6.2 Подравняване на профили за сухо строителство



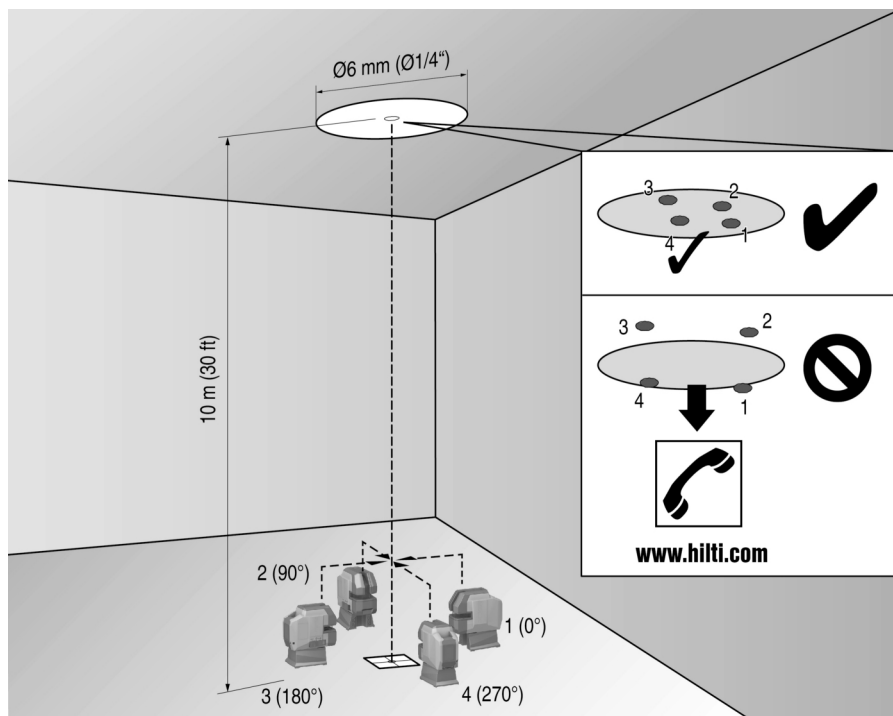
6.6.3 Подравняване на таванни осветители**6.6.4 Подравняване на тръбопроводи****6.6.5 Подравняване на нагревателни елементи**

6.6.6 Подравняване на врати и прозорци



6.7 Проверка

6.7.1 Проверка на отвеса



1. Във високо помещение поставете маркировка (кръстче) на пода (например на стълбище с височина 10 м).
2. Поставете лазера върху равна и хоризонтална повърхност.
3. Включете лазера и освободете махалото.
4. Поставете продукта с долния отвесен лъч върху маркирания на пода център на кръстчето.
5. Маркирайте горния отвесен лъч на тавана.



6. Завъртете лазера на 90°.

Долният отвесен лъч трябва да остане в центъра на кръстчето.

7. Маркирайте горната отвесна точка на тавана.

8. Повторете процедурата при завъртане на 180° и 270°.

Отбележете окръжност на тавана с помощта на 4-те маркировъчни точки. Измерете диаметъра на окръжността D в милиметри или инчове, а височината на помещението RH в метри или футове.

9. Изчислете стойността R.

► За PM 20-CG / PM 20-CG A12: Стойността R следва да бъде по-малка от 3 мм (1/8 ") (това отговаря на 3 мм при 10 м).

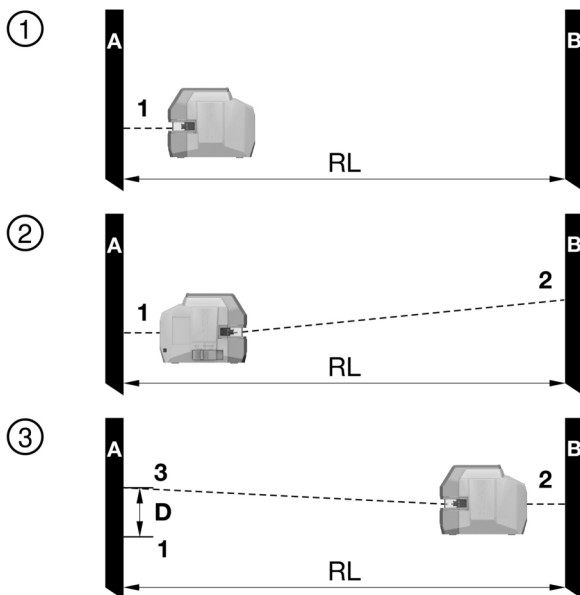
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

► За PM 20-CGE: Стойността R следва да бъде по-малка от 2 мм (1/12 ") (това отговаря на 2 мм при 10 м).

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Ако резултатът е извън допустимия толеранс, се обърнете към сервиз на **Hilti**.

6.7.2 Проверка на нивелирането на лазерния лъч



1. Разстоянието между стените трябва да бъде най-малко 10 м.

2. Поставете лазера върху равна и хоризонтална повърхност, на разстояние около 20 см от стената (A), и насочете пресечната точка на лазерните линии към стената (A).

3. Маркирайте пресечната точка на лазерните линии с кръстче (1) на стената (A) и с кръстче (2) на стената (B).

4. Поставете лазера върху равна и хоризонтална повърхност, на разстояние около 20 см от стената (B), и насочете пресечната точка на лазерните линии към кръстчето (1) на стената (A).

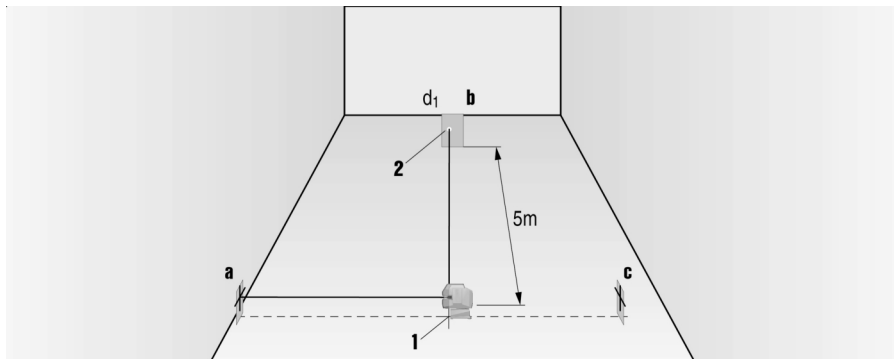


5. Регулирайте височината на пресечната точка на лазерните линии по такъв начин, че пресечната точка да съвпада с маркировката (2) на стената (B). При нужда използвайте статив или държач за стена.
6. Маркирайте отново пресечната точка на лазерните линии с кръстче (3) на стената (A).
7. Измерете изместването D между кръстчетата (1) и (3) на стената (A) (RL = дължина на помещението).
8. Изчислете стойността R.
 - ▶ За PM 20-CG / PM 20-CG A12: Стойността R следва да бъде по-малка от 3 мм (1/8").
 - ▶ За PM 20-CGE: Стойността R следва да бъде по-малка от 2 мм (1/12").
9. Ако резултатът е извън допустимия толеранс, се обърнете към сервиз на **Hilti**.

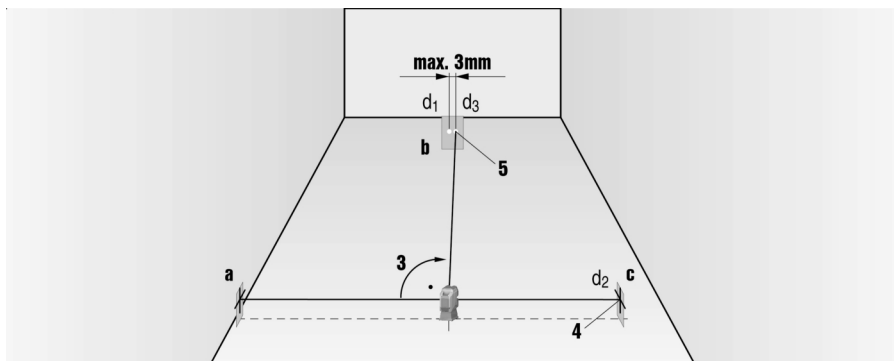
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Проверка на правоъгълност (хоризонтално)



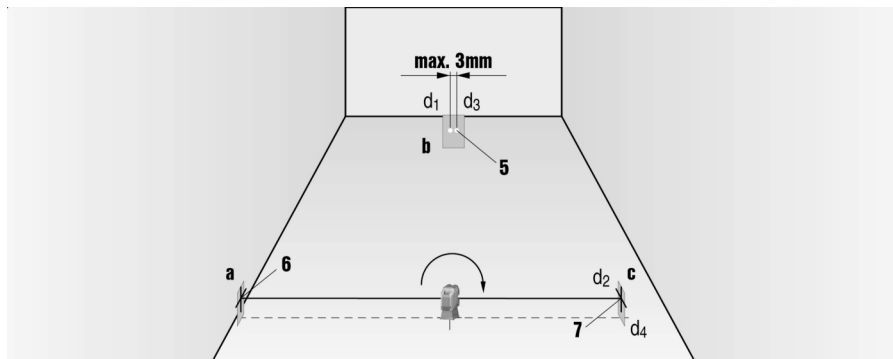
1. Позиционирайте лазера с долния вертикален лъч върху центъра на референтен кръст (A) в средата на помещението с разстояние припл. 5 м (16 фута) от стените. Вертикалната линия на първата таргетна плоча (a) трябва да преминава точно през средата на вертикалната лазерна линия.
2. Фиксирайте допълнителна таргетна плоча (b) или твърда хартия наполовината от средата спрямо десния лазерен лъч под ъгъл. Маркирайте средната точка (d1) на десния лъч под ъгъл.



3. Завъртете лазера, с перспектива нагоре, в посока на часовниковата стрелка с 90°. Долният вертикален лъч трябва да остане точно на центъра на референтния кръст (A), а центърът на левия лъч под ъгъл трябва да премине точно през вертикалната линия на таргетна плоча (a).
4. Фиксирайте допълнителна таргетна плоча (c) или твърда хартия наполовината от средата спрямо десния лазерен лъч под ъгъл. Маркирайте средната точка (d2) на десния лъч под ъгъл върху таргетната плоча (c).



5. След това маркирайте средната точка (d3) на точката на пресичане на лазерните линии върху таргетната плоча (b).
- ▶ За PM 20-CG / PM 20-CG A12: Хоризонталната дистанция между (d1) и (d3) може да е максимум 3 мм (1 / 8 ") при измервано разстояние 5 м (16 фута).
 - ▶ За PM 20-CGE: Хоризонталната дистанция между (d1) и (d3) може да е максимум 2 мм (1/12") при измерено разстояние 5 м (16 фута).



6. Завъртете лазера, в перспектива нагоре, по посока на часовниковата стрелка на 180°. Долният верикален лъч трябва да застане точно на центъра на референтен кръст (A), а центърът на десния лъч под ъгъл трябва да преминава точно през вертикалната линия на таргетна плоча (a).
7. Маркирайте средната точка (d4) на левия лъч под ъгъл върху таргетната плоча (c).
- ▶ За PM 20-CG / PM 20-CG A12: Хоризонталната дистанция между (d2) и (d4) може да бъде максимум 3 мм (1/8") при измерено разстояние 5 м (16 фута).
 - ▶ За PM 20-CGE: Хоризонталната дистанция между (d2) и (d4) може да бъде максимум 2 мм (1/12") при измерено разстояние 5 м (16 фута).

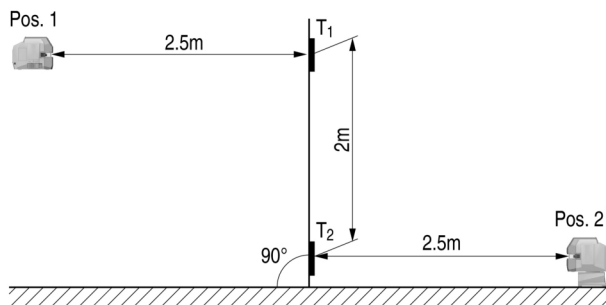


- За PM 20-CG / PM 20-CG A12: Когато (d3) е вдясно от (d1), сборът на хоризонталните дистанции (d1)-(d3) и (d2)-(d4) може да бъде максимум 3 мм (1/8") при измерено разстояние 5 м (16 фута).
За PM 20-CGE: Когато (d3) е вдясно от (d1), сборът на хоризонталните дистанции (d1)-(d3) и (d2)-(d4) може да бъде максимум 2 мм (1/12") при измерено разстояние 5 м (16 фута).
- За PM 20-CG / PM 20-CG A12: Когато (d3) е вляво от (d1), сборът на хоризонталните дистанции (d1)-(d3) и (d2)-(d4) може да бъде максимум 3 мм (1/8") при измерено разстояние 5 м (16 фута).
За PM 20-CGE: Когато (d3) е вляво от (d1), сборът на хоризонталните дистанции (d1)-(d3) и (d2)-(d4) може да бъде максимум 2 мм (1/12") при измерено разстояние 5 м (16 фута).

8. Ако резултатът е извън допустимия толеранс, се обърнете към сервиз на **Hilti**.



6.7.4 Проверка на точност на вертикалната линия



1. Позиционирайте лазера на височина 2 м (поз. 1).
2. Включете лазера.
3. Позиционирайте първата таргетна плоча T_1 (вертикално) на разстояние 2,5 м от лазера и на същата височина (2 м), така че вертикалният лазерен лъч да срещне плочата, и маркирайте тази позиция.
4. Сега позиционирайте втората таргетна плоча T_2 2 м под първата таргетна плоча, така че вертикалният лазерен лъч да срещне плочата, и маркирайте тази позиция.
5. Маркирайте за (поз. 2) на срещуположната страна на тестовата конструкция (огледално) върху лазерната линия на пода на разстояние 5 м от лазера.
6. Сега поставете лазера върху току-що маркираната позиция (поз.2) на пода.
7. Насочете лазерния лъч така, че той да срещне таргетната плоча T_1 и маркираната върху нея позиция.
8. Маркирайте новата позиция върху таргетната плоча T_2 .
9. Отчетете разстоянието (D) на двете маркировки върху таргетната плоча T_2 .



За PM 20-CG / PM 20-CG A12: Ако разликата (D) възлиза на повече от 3 мм, се обърнете към сервиз на **Hilti**.

За PM 20-CGE: Ако разликата (D) възлиза на повече от 2 мм, се обърнете към сервиз на **Hilti**.

7 Обслужване и поддръжка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване при поставен акумулатор !

- ▶ Винаги изваждайте акумулатора преди всяка дейност по обслужване и поддръжка!

Грижи за продукта

- Отстранявайте внимателно упоритите замърсявания.
- Ако има вентилационни отвори, почиствайте същите внимателно със суха, мека четка.
- Почиствайте корпуса само с леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати, съдържащи силикон, тъй като те могат да увредят пластмасовите части.
- Използвайте чиста, суха кърпа за почистване, за да избършете контактите на продукта.

Грижи за литиево-йонни акумулатори

- Никога не използвайте акумулатор със запушени вентилационни отвори. Почиствайте вентилационните отвори внимателно със суха, мека четка.
- Избягвайте ненужното излагане на акумулатора на прах или замърсявания. Никога не излагайте акумулатора на висока влажност (напр. потопен във вода или оставен под дъжда). Ако акумулаторът е бил напоен с вода, третирайте го като повреден акумулатор. Изолирайте го в незапалим контейнер и се обърнете към сервиз на **Hilti**.



- Поддържайте акумулатора почистен от масла и смазки. Не позволявайте по акумулатора да се натрупват ненужно прах или замърсявания. Избърсвайте акумулатора със суха, мека четка или с чиста, суха кърпа за почистване. Не използвайте почистващи препарати, съдържащи силикон, тъй като те могат да увредят пластмасовите части.
Не се допирайте до контактите на акумулатора и не отстранявайте фабрично нанесената грес от контактите.
- Почиствайте корпуса само с леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати, съдържащи силикон, тъй като те могат да увредят пластмасовите части.

Поддръжка

- Проверявайте редовно всички видими части за наличие на повреди, а елементите за управление - за изправно функциониране.
- Не работете с продукта при наличие на повреди и/или смущения във функциите. Предайте продукта незабавно в сервиз на **Hilti** за ремонт.
- След извършване на дейности по обслужване и поддръжка монтирайте всички защитни устройства и проверете за изправното им функциониране.



За безопасна работа използвайте само оригинални резервни части и консумативи. Разрешение от **Hilti** резервни части, консумативи и принадлежности за Вашия продукт ще намерите във Вашия **Hilti Store** или на: www.hilti.group

7.1 Hilti сервиз за измервателна техника

Сервизът **Hilti** за измервателна техника извършва проверка, а при отклонение извършва също възстановяване и повторен контрол за съответствие със спецификацията на измервателния уред. При проверката съответствието със спецификацията се удостоверява писмено със сертификата от сервиза. Препоръчително е:

- Изберете подходящ интервал за проверка съобразно употребата.
- След подлагане на уреда на изключително натоварване и преди извършване на важни дейности, но най-малко веднъж годишно, оставайте уреда за проверка в **Hilti** сервиз за измервателна техника.

Проверката в **Hilti** сервиза за измервателна техника не освобождава потребителя от контрол върху измервателния уред преди и по време на експлоатация.

8 Транспортиране и съхранение на акумулаторни инструменти и акумулатори

Транспорт



ПРЕДПАЗЛИВОСТ

Неволно включване при транспортиране !

- ▶ Винаги транспортирайте Вашите продукти без поставени акумулатори!
- ▶ Извадете акумулатора/ите.
- ▶ Никога не транспортирайте акумулаторите в насипно състояние. При транспортиране акумулаторите трябва да бъдат защитени от прекомерни удари и вибрации и изолирани от всякакви проводящи материали или други акумулатори, за да не се осъществи контакт с други полюси на батерии и да се избегне късо съединение. **Спазвайте местните транспортни наредби за акумулатори.**
- ▶ Акумулаторите не трябва да се изпращат по пощата. Свържете се със следителска фирма, ако искате да изпращате повредени акумулатори.
- ▶ Преди всяка употреба проверявайте продукта и акумулаторите за наличие на повреди, също преди и след продължително транспортиране.

Съхранение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неволна повреда, дължаща се на дефектни или изтичащи акумулатори !

- ▶ Винаги съхранявайте Вашите продукти без поставени акумулатори!
- ▶ Съхранявайте продукта и акумулаторите на хладно и сухо място. Съблюдавайте температурните гранични стойности, посочени в техническата спецификация.
- ▶ Не съхранявайте акумулатори в зарядното устройство. След зареждане винаги изваждайте акумулатора от зарядното устройство.
- ▶ Никога не съхранявайте акумулатори на слънце, върху източници на топлина или зад стъкло.
- ▶ Съхранявайте продукта и акумулаторите извън досега на деца и неоторизирани лица.



- ▶ Преди всяка употреба проверявайте продукта и акумулаторите за наличие на повреди, също преди и след продължително съхранение.

9 Помощ при наличие на смущения

При наличие на смущения, които не са посочени в таблицата или които Вие сами не можете да отстраните, моля, обърнете се към нашия сервиз на **Hilti**.

Смущение	Възможна причина	Решение
Продуктът не може да се включи.	PM 20-CG A12 Акумулаторът е празен.	▶ Заредете акумулатора.
	PM 20-CG A12 Акумулаторът е поставен неправилно.	▶ Поставете акумулатора и проверете стабилното положение на акумулатора в продукта. → страница 489
	PM 20-CG PM 20-CGE Батериите са празни.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Поставете нови батерии. (PM 20-CG ИЛИ PM 20-CGE) → страница 489
	PM 20-CG PM 20-CGE Грешна полярност на батериите.	▶ Поставете батериите правилно. → страница 489
	Продуктът или превключвателят за избор са неизправни.	▶ Обърнете се към сервиз на Hilti .
Отделни лазерни лъчи не функционират.	Лазерният източник или лазерното управление са неизправни.	▶ Обърнете се към сервиз на Hilti .
Продуктът може да се включи, но не се вижда лазерен лъч.	Лазерният източник или лазерното управление са неизправни.	▶ Обърнете се към сервиз на Hilti .
	Температурата е твърде висока или твърде ниска.	▶ Оставете продукта да се охлади или да се загрее.
Автоматичното нивелиране не функционира.	Продуктът е поставен върху твърде крива подложка.	▶ Поставете продукта върху равна и хоризонтална подложка.
	Превключвателят за избор е в положение  .	▶ Поставете превключвателя за избор в положение  .
	Датчикът за наклон е неизправен.	▶ Обърнете се към сервиз на Hilti .
Лазерният приемник не приема лазерни лъчи	Лазерът не е в режим за приемане	▶ Активирайте режима на приемника на комбинирания лазер.
	Лазерният приемник е твърде далече от комбинирания лазер.	▶ Позиционирайте лазерния приемник по-близо до комбинирания лазер.
Диапазонът на приемане е твърде малък	Работа в слабата зона на лазера.	▶ Работете в ефективната зона на лазера (предна страна).
	Светлинните условия на строителния обект са твърде ярки	▶ Позиционирайте комбинирания лазер и / или лазерния приемник в слабо осветена зона.
	Светлината свети директно върху детекционното поле.	▶ Избягвайте излъчването на пряка светлина върху детекционното поле, напр. чрез засенчване.




10 Третиране на отпадъци

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск от нараняване поради неправилно третиране на отпадъците! Опасности за здравето поради изпускане на газове и течности.

- ▶ Не доставяйте или не изпращайте повредени акумулатори!
- ▶ Покривайте връзките с непроводим материал, за да предотвратите къси съединения.
- ▶ Изхвърляйте акумулаторите по такъв начин, че да не могат да попаднат в ръцете на деца.
- ▶ Изхвърляйте акумулатора във Вашия **Hilti Store** или се свържете с местната компания за управление на отпадъците.

 **Hilti** продуктите са произведени в по-голямата си част от материали за многократна употреба. Предпоставка за многократното им използване е тяхното правилно разделяне. В много страни **Hilti** взема Вашите употребявани уреди обратно за рециклиране. Попитайте отдела на **Hilti** за обслужване на клиенти или Вашия търговски консултант.



- ▶ Не изхвърляйте електроинструменти, електронни устройства и акумулатори в битовите отпадъци!

11 Гаранция на производителя

- ▶ При въпроси относно гаранционните условия, моля, обърнете се към Вашия местен **Hilti** партньор.

12 FCC-указание (валидно за САЩ)/IC-указание (валидно за Канада)



Направените тестове показват, че уредът е в границите на предписаните стойности в раздел 15 от FCC-разпоредбите за цифрови уреди клас В. Тези гранични стойности предвиждат достатъчна защита срещу смущения, предизвикани от излъчване при инсталиране в жилищни райони. Уредите от този тип произвеждат и използват високи честоти, а могат и да излъчват същите. Затова тези уреди могат да причиняват смущения в радиоприемането, ако не бъдат инсталирани и експлоатирани съгласно инструкциите.

Няма гаранция обаче за това, че при определено инсталиране не могат да се появят смущения. Ако този уред предизвиква смущения в приемането на радио- или телевизионни сигнали, което може да се установи чрез изключване и повторно включване на уреда, потребителят трябва да отстрани смущенията с помощта на следните мерки:

- Настройване или преместване на приемната антена.
- Увеличаване на разстоянието между уреда и приемника.
- Включване на уреда към контакта на токов кръг, който се различава от този на приемника.
- Обърнете се за помощ към Вашето търговско представителство или опитни радио и телевизионни техници.

Това приспособление отговаря на Параграф 15 от FCC-разпоредбите и RSS-210 от ISED.

При въвеждане в експлоатация са задължителни следните две условия:

- Този уред не трябва да генерира вредни лъчения.
- Уредът трябва да абсорбира всякаква радиация, включително радиация, която задейства нежелани операции.



Промени или модификации, които не са били изрично разрешени от **Hilti**, могат да ограничат правото на потребителя за експлоатация на уреда.



13 Допълнителна информация

Китай RoHS (Директива за ограничаване на употребата на опасни вещества)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal code

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2011 but corresponds to the exemption

Тази таблица се прилага за пазара в Китай.

14 Hilti литиево-йонни акумулатори

Указания за безопасност и прилагане

В тази документация терминът акумулатор се използва за презареждащ се литиево-йонен акумулатор на Hilti, в който са свързани няколко литиево-йонни клетки. Те са предназначени за електроинструменти на Hilti и могат да бъдат използвани само със същите. Използвайте само оригинални акумулатори на Hilti!

Hilti акумулаторите са съвременни и са оборудвани със системи за управление на клетките и защита на клетките.

Описание

Акумулаторите се състоят от клетки, съдържащи литиево-йонни материали за съхранение, които позволяват висока специфична енергийна плътност. За разлика от NiMH и NiCd акумулатори, литиево-йонните акумулатори имат много малък ефект на паметта, но са много чувствителни към силово въздействие, дълбоко разреждане или високи температури. Виж **Безопасност**

Разрешените продукти за наши акумулатори ще намерите във Вашия **Hilti Store** или на:

www.hilti.group | CALL: www.hilti.com

Безопасност

- ▶ Акумулаторите не трябва по никъкъв начин да бъдат променени или манипулирани!
- ▶ Никога не използвайте рециклирани или ремонтирани батерии, които не са били одобрени от сервиза на Hilti.



2328447

Български

501

- ▶ Не използвайте или не зареждайте акумулатори, които са били ударени, паднали са от височина повече от един метър или са били повредени по друг начин. Проверявайте редовно Вашите акумулатори за признаци на повреда, напр. натъртвания, разрези или пробиви.
- ▶ Никога не използвайте акумулатора или електроинструмент, захранван от акумулатор, като инструмент за удар.
- ▶ Избягвайте контакт на кожата и очите с излизащата от акумулатора течност!
 - ▶ Виж **Поведение при повредени акумулатори**
- ▶ При повредените акумулатори може да излиза течност и да намокри съседните предмети. Почистете засегнатите части с топла сапунена вода и подменете повредените акумулатори.
 - ▶ Виж **Поведение при повредени акумулатори**
- ▶ Никога не излагайте акумулаторите на прекомерна температура, образуване на искри или открит пламък. Това може да причини експлозии.
- ▶ Не допирайте полусите на батериите с пръсти, инструменти, украшения или други метални предмети. Това може да причини къси съединения, електрически удари, изгаряния или експлозии.
- ▶ Дръжте акумулаторите далече от дъжд и влага. Проникналата влага може да причини къси съединения, електрически удари, изгаряния или експлозии.
- ▶ Използвайте само зарядни устройства и електроинструменти, предназначени за този тип акумулатори. За тази цел съблюдавайте данните в Ръководствата им за експлоатация.
- ▶ Не съхранявайте или не използвайте акумулатора във взривоопасна среда със запалими течности или газове. При тези условия неочакваната повреда на акумулатора може да предизвика експлозия.

Поведение при повредени акумулатори

- ▶ Свържете се с Вашия **Hilti** сервизен партньор, ако има повреден акумулатор.
- ▶ Избягвайте директен контакт на кожата и/или очите с излизащата течност, като носите защитни очила и защитни ръкавици.
- ▶ Поставете неизправния акумулатор в незапалим контейнер и го покрийте със сух пясък, кристален прах (СаСО₃) или силикат (вермикулит). След това затворете капака херметически и съхранявайте контейнера далече от запалими газове, течности или предмети.
- ▶ Отстранявайте контейнера във Вашия **Hilti Store** или се свържете с местната компания за управление на отпадъците. **Не доставяйте или не изпращайте повредени акумулатори!**
- ▶ За целта използвайте одобрен химически почистващ препарат, за да отстраните излизащата течност от батериата.

Поведение при вече неработещи акумулатори

- ▶ Бъдете наясно с аномалното поведение на акумулатора, като неправилно зареждане или необичайно дълги времена на зареждане, забележим спад в мощността, необичайна активност на светодиода или изтичане. Това са индикации за наличие на вътрешен проблем.
- ▶ Ако подозирате, че имате проблем с вътрешния акумулатор, свържете се с Вашия **Hilti** сервизен партньор.
- ▶ Ако акумулаторът вече не функционира и не може да се зарежда отук нататък или ако излиза течност, трябва да третирате акумулатора като отпадък, както е описано по-горе.
- ▶ Виж **Поведение при повредени акумулатори**.

Мерки при горящ акумулатор



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от пожар на акумулатора! При пожар в акумулатора се отделят опасни и експлозивни течности и пари, което може да доведе до корозивни увреждания, изгаряния или експлозии.

- ▶ Носете средствата си за персонална защита, когато гасите горящ акумулатор.
- ▶ Осигурете подходяща вентилация, която позволява да се избегнат опасни и потенциално взривоопасни газове.
- ▶ При интензивно разпространяване на дим напуснете незабавно помещението.
- ▶ При дразнене на дихателните пътища се консултирайте с лекар.
- ▶ Гасете голящите акумулатори само с вода. Праховите пожарогасители и противопожарните одеала са неефективни за литиево-йонните акумулатори. На външните пожари може да се противодейства с конвенционални средства за гасене.
- ▶ Не се опитвайте да премествате големи количества повредени, горящи или изтичащи батерии. Отстранете всички незасегнати материали от непосредствената околна среда и по този начин изолирайте засегнатите акумулатори. Ако не можете да изгасите пожара с наличните ресурси, обадете се на местната пожарна служба.



В случай на отделен горящ акумулатор:

- ▶ Вземете акумулатора с лопата и го хвърлете в кофа с вода. Охлаждащото въздействие овладява разпространението на пожара върху акумулаторни клетки, които все още не са достигнали критичната температура на възпламеняване.
- ▶ Изчакайте, докато акумулаторът е напълно охладен.
- ▶ Виж **Поведение при повредени акумулатори**.

Данни за транспорт и съхранение

- ▶ Експлоатационна температура на околната среда между -17°C и +60°C / 1°F и 140°F.
- ▶ Температура на съхранение между -20°C и +40°C / -4°F и 104°F.
- ▶ Не съхранявайте акумулаторите в зарядното устройство. След употреба винаги изключвайте акумулатора от зарядното устройство.
- ▶ По възможност съхранявайте акумулаторите на хладно и сухо място. Съхранението на хладно място удължава живота на акумулатора. Никога не оставяйте акумулаторите на слънце, върху отоплителни уреди или зад стъкла на прозорци.
- ▶ Акумулаторите не трябва да се изпращат по пощата. Свържете се със следиторска фирма, ако искате да изпращате повредени батерии.
- ▶ Никога не транспортирайте акумулаторите в насипно състояние. При транспортиране акумулаторите трябва да бъдат защитени от прекомерни удари и вибрации и изолирани от всякакви проводящи материали или други акумулатори, за да не се осъществи контакт с други полюси на батерии и да се избегне късо съединение.



Поддръжка и третиране на отпадъци

- ▶ Поддържайте акумулатора почистен от масла и смазки. Отстранявайте такива замърсявания с чиста и суха кърпа за почистване.
- ▶ Не работете с акумулатора при запущени вентилационни отвори. Почиствайте вентилационните отвори внимателно с мека четка.
- ▶ Не допускате попадането на чужди тела във вътрешността.
- ▶ Избягвайте ненужен прах или замърсявания върху акумулатора. Почиствайте акумулатора с мека четка с власинки или чиста и суха кърпа за почистване.
- ▶ Не допускате проникването на влага в акумулатора. Ако в акумулатора е проникнала влага, третирайте същия като повреден акумулатор и го изолирайте в незапалим контейнер.
 - ▶ Виж **Поведение при повредени акумулатори**
- ▶ Поради неправилно изхвърляне може да възникне опасност за здравето при излизане на газове или течности. Изхвърляйте акумулатори във Вашия **Hilti Store** или се свържете с местната компания за управление на отпадъците. **Не доставяйте или не изпращайте повредени акумулатори!**
- ▶ Не изхвърляйте акумулатори заедно с битови отпадъци.
- ▶ Изхвърляйте акумулаторите по такъв начин, че да не могат да попаднат в ръцете на деца. Покривайте връзките с непроводим материал, за да избегнете къси съединения.

Manual de utilizare original

1 Date referitoare la manual de utilizare

1.1 Referitor la acest manual de utilizare

- **Atenționare!** Înainte de a utiliza produsul, asigurați-vă că ați citit și ați înțeles manualul de utilizare care însoțește produsul, inclusiv instrucțiunile, indicațiile de siguranță și de avertizare, imaginile și specificațiile. Familiarizați-vă, în special, cu toate instrucțiunile, indicațiile de siguranță și de avertizare, imaginile, specificațiile, componentele și funcțiile. În caz de nerespectare a acestora, există pericol de electrocutare, incendiu și/sau vătămări grave. Păstrați manualul de utilizare, inclusiv toate instrucțiunile, indicațiile de siguranță și avertizare, pentru utilizare ulterioară.
- Produsele  sunt destinate utilizatorilor profesioniști, iar operarea cu acestea, întreținerea și repararea lor sunt activități permise numai personalului autorizat și instruit. Acest personal trebuie să fie instruit în mod special cu privire la potențialele pericole. Produsul și mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinației de către personal neinstruit.
- Manualul de utilizare anexat corespunde stadiului tehnologic actual la momentul tipării. Găsiți întotdeauna cea mai recentă versiune online pe pagina de produs Hilti. În acest scop, urmați linkul sau codul QR din acest manual de utilizare, marcat cu simbolul .



- Transmiteți produsul către alte persoane numai cu acest manual de utilizare.

1.2 Explicitarea simbolurilor

1.2.1 Indicații de avertizare

Indicațiile de avertizare avertizează împotriva pericolelor care apar în lucrul cu produsul. Sunt utilizate următoarele cuvinte-semnal:



PERICOL

PERICOL !

- ▶ Pentru un pericol iminent și direct, care duce la vătămări corporale sau la accidente mortale.



ATENȚIONARE

ATENȚIONARE !

- ▶ Pentru un pericol iminent și posibil, care poate duce la vătămări corporale sau la accidente mortale.



AVERTISMENT

AVERTISMENT !

- ▶ Pentru o situație potențial periculoasă, care poate duce la vătămări corporale sau pagube materiale.

1.2.2 Simboluri în manualul de utilizare

În acest manual de utilizare sunt utilizate următoarele simboluri:

	Respectați manualul de utilizare
	Indicații de folosire și alte informații utile
	Lucrul cu materiale reutilizabile
	Nu aruncați aparatele electrice și acumulatorii în containerele de gunoi menajer
	Hilti Acumulator Li-Ion
	Hilti Redresor

1.2.3 Simboluri în imagini

Următoarele simboluri sunt utilizate în imagini:

	Acest numere fac trimitere la figura respectivă de la începutul acestui manual de utilizare.
	Numerotarea reflectă ordinea etapelor de lucru în imagine și poate să difere de etapele de lucru din text.
	Numererele pozițiilor sunt utilizate în figura Vedere generală și fac trimitere la numerele din legendă în paragraful Vedere generală a produsului .
	Acest semn are rolul de a stimula atenția dumneavoastră în lucrul cu produsul.

1.3 Simboluri în funcție de produs

1.3.1 Simboluri pe produs

Pe produs pot fi utilizate următoarele simboluri:

	Produsul este compatibil cu tehnologia NFC, care este compatibilă la rândul ei cu platformele iOS și Android.
	Acumulator Li-Ion
	Nu folosiți niciodată acumulatorul ca unealtă percutoare.



	Nu lăsați acumulatorul să cadă. Nu utilizați niciun acumulator care a suferit o lovitură sau este deteriorat într-un alt mod.
	Seria de tip a acumulatorului Li-Ion Hilti utilizat. Rugăm aveți în vedere datele din capitolul Utilizarea conformă cu destinația .
	Dacă există pe produs, produsul a fost certificat de acest organism de certificare pentru piața din SUA și Canada, conform normelor în vigoare.

1.4 Informații despre laser pe produs

Informații despre laser

	LASER 2		Clasa laser 2, bazată pe norma IEC / EN 60825-1:2014 și corespunde CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Nu priviți în fascicul.
--	-------------------	--	--

1.5 Informații despre produs

Produsele sunt destinate utilizatorilor profesioniști, iar operarea cu acestea, întreținerea și repararea lor sunt activități permise numai personalului autorizat și instruit. Acest personal trebuie să fie instruit în mod special cu privire la potențialele pericole. Produsul și mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinației de către personal neinstruit. Indicativul de model și numărul de serie sunt indicate pe plăcuța de identificare.

- ▶ Transcrieți numărul de serie în tabelul următor. Datele despre produs vă sunt necesare în cazul solicitărilor de informații la reprezentanța noastră sau la centrul de service.

Date despre produs

Laser multifuncțional	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Generația	01
Număr de serie	

1.6 Declarație de conformitate

Producătorul declară pe proprie răspundere că produsul descris aici corespunde legislației și normelor în vigoare.

Documentațiile tehnice sunt stocate aici:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Securitate

2.1 Instrucțiuni de ordin general privind securitatea și protecția muncii pentru instrumentele de măsurare

ATENȚIONARE! Citiți toate instrucțiunile de protecție a muncii și instrucțiunile de lucru. Instrumentele de măsurare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător. Neglijențele în respectarea instrucțiunilor de protecție a muncii și a instrucțiunilor de lucru pot provoca prejudicii la instrumentul de măsurare și/ sau accidentări grave.

Păstrați toate instrucțiunile de protecție a muncii și instrucțiunile de lucru pentru consultare în viitor.

Securitatea în locul de muncă

- ▶ **Mențineți curățenia și un iluminat bun în zona de lucru.** Dezordinea sau iluminatul insuficient în zona de lucru pot constitui surse de accidente.
- ▶ **Nu lucrați cu produsul în medii cu pericol de explozie, în care sunt prezente lichide, gaze sau pulberi inflamabile.**
- ▶ **Nu permiteți accesul copiilor și al altor persoane în zona de lucru pe parcursul utilizării produsului.**
- ▶ **Utilizați produsul numai între limitele de utilizare definite.**
- ▶ **Respectați prescripțiile de prevenire a accidentelor, valabile în țara dumneavoastră.**



Securitatea electrică

- ▶ **Feriți produsul de influența ploii și umidității.** Pătrunderea de umiditate poate cauza scurtcircuitul, electrocutări, arsuri sau explozii.
- ▶ **Deși produsul este protejat împotriva pătrunderii de umiditate, trebuie să îl ștergeți până la uscare înainte de a-l depozita în recipientul de transport.**

Securitatea persoanelor

- ▶ **Procedați cu atenție, concentrați-vă la ceea ce faceți și lucrați în mod rațional atunci când manevrați un instrument de măsurare. Nu folosiți niciun instrument de măsurare dacă sunteți obosit sau vă aflați sub influența drogurilor, alcoolului sau medicamentelor.** Un moment de neatenție în folosirea instrumentului de măsurare poate duce la accidentări serioase.
- ▶ **Evitați o poziție anormală a corpului. Asigurați-vă o poziție stabilă și păstrați-vă întotdeauna echilibrul.**
- ▶ **Purtați echipamentul personal de protecție.** Purtarea echipamentului personal de protecție diminuează riscul de accidentări.
- ▶ **Nu anulați niciun dispozitiv de siguranță și nu înlăturați nicio plăcuță indicatoare și de avertizare.**
- ▶ **Împiedicați pornirea involuntară a aparatului. Asigurați-vă că instrumentul de măsurare este deconectat, înainte de a îl racorda la acumulator, de a îl lua din locul de lucru sau de a îl transporta.**
- ▶ **Utilizați produsul și accesoriile corespunzător acestor instrucțiuni și în modalitatea prescrisă pentru acest tip de aparat. Țineți seama de condițiile de lucru și de activitatea care urmează a fi desfășurată.** Folosirea unor produse destinate altor aplicații de lucru decât cele prevăzute poate conduce la situații periculoase.
- ▶ **Nu vă bazați pe măsuri de securitate greșite și nu vă dispensați de reglementările de securitate pentru instrumente de măsurare, chiar dacă sunteți familiarizat cu instrumentul de măsurare după multiple folosiri ale acestuia.** Lucrul neatent poate duce în fracțiuni de secundă la accidentări grave.
- ▶ **Utilizarea instrumentului de măsurare nu este permisă în apropierea aparatelor medicale.**

Utilizarea și manevrarea instrumentului de măsurare

- ▶ **Folosiți produsul și accesoriile numai în stare tehnică impecabilă.**
- ▶ **Păstrați instrumentele de măsurare în locuri inaccesibile copiilor, atunci când nu le utilizați. Nu permiteți folosirea produsului de către persoane care nu sunt familiarizate cu aceasta sau care nu au citit instrucțiunile de față.** Instrumentele de măsurare sunt periculoase atunci când sunt folosite de persoane fără experiență.
- ▶ **Îngrijiiți cu atenție instrumentele de măsurare. Controlați funcționarea impecabilă a componentelor mobile și verificați dacă acestea nu se blochează, dacă există piese sparte sau care prezintă deteriorări de natură să influențeze negativ funcționarea instrumentului de măsurare. Dispuneți repararea pieselor deteriorate înainte de punerea în exploatare a instrumentului de măsurare.** Multe accidente se produc din cauza întreținerii defectuoase a instrumentelor de măsurare.
- ▶ **Modificarea sau manipularea produsului nu sunt în niciun caz permise.** Schimbările sau modificările care nu sunt permise explicit de Hilti pot restricționa dreptul utilizatorului de a pune produsul în funcțiune.
- ▶ **Înainte de măsurările importante, precum și după o cădere sau alte incidente de natură mecanică, trebuie să verificați precizia instrumentului de măsurare.**
- ▶ **Rezultatele măsurării pot fi influențate negativ de anumite condiții de mediu, în funcție de principiul măsurării.** În această categorie intră, de exemplu, apropierea de aparatele care generează câmpuri magnetice sau electromagnetice intense, vibrații și modificări de temperatură.
- ▶ **Modificarea rapidă a condițiilor de măsurare poate denatura rezultatele măsurărilor.**
- ▶ **Dacă produsul este adus dintr-un spațiu foarte rece într-un mediu mai cald sau invers, lăsați-l să se aclimatizeze înainte de folosire.** Diferențele termice mari pot duce la operațiuni eronate și la rezultate greșite ale măsurărilor.
- ▶ **La utilizarea cu adaptoare și accesorii, asigurați-vă că accesoriul este fixat în siguranță.**
- ▶ **Deși instrumentul de măsurare este conceput pentru folosire în condiții dificile de șantier, trebuie să îl manevrați cu precauție, similar cu alte produse optice și electrice (binoclu de teren, ochelari, aparat foto).**
- ▶ **Respectați temperaturile de funcționare și de depozitare indicate.**

2.2 Instrucțiuni suplimentare de protecție a muncii pentru instrumente de măsurare cu laser

- ▶ **În cazul unei deschideri improprie a produsului, sunt posibile scăpări de radiație laser care depășesc clasa 2.** Dispuneți repararea produsului numai de către centrul de service Hilti.



- ▶ **Asigurați locul de măsurare. Asigurați-vă ca, la instalarea produsului, fascicula laser să nu fie îndreptat spre alte persoane sau spre propria persoană.** Fasciculele laser trebuie să treacă la distanță mare peste nivelul ochilor sau sub acesta.
- ▶ Păstrați fereastra de ieșire pentru laser în stare curată, pentru a evita măsurările eronate.
- ▶ Verificați precizia produsului înainte de măsurări/ aplicații de lucru și de mai multe ori pe parcursul aplicației de lucru.
- ▶ Măsurările în apropierea obiectelor, respectiv suprafețelor reflectorizante, prin geamuri de sticlă sau materiale similare pot denatura rezultatul măsurării.
- ▶ Montați produsul pe un suport de susținere adecvat, pe un stativ sau așezați-l pe o suprafață plană.
- ▶ Lucrul cu dreptare de măsură în apropierea conductorilor de înaltă tensiune nu este permis.
- ▶ Asigurați-vă că în apropiere nu este utilizat niciun alt instrument de măsurare cu laser, care poate influența operația dumneavoastră de măsurare.
- ▶ Nu permiteți fasciculelor laser să treacă în zonele nesupravegheate.

2.3 Instrucțiuni suplimentare de protecție a muncii

- ▶ Pericol de accidentare în caz de cădere a accesoriilor de lucru și/ sau sculelor. Înainte de începerea lucrului, controlați ca acumulatorul și accesoriul montat să fie fixate în siguranță.
- ▶ Pentru a atinge cel mai înalt grad de precizie, proiectați linia pe o suprafață verticală și plană. Orientați produsul la 90° față de plan.

2.4 Compatibilitatea electromagnetică

Deși produsul îndeplinește exigențele stricte ale directivelor în vigoare, **Hilti** nu poate exclude posibilitatea ca produsul să fie perturbat de radiații intense, fenomen care poate duce la operațiuni eronate. În acest caz sau în alte cazuri de incertitudine, trebuie să se execute măsurări de control. De asemenea, **Hilti** nu poate exclude posibilitatea ca alte aparate (de ex. instalații de navigare aviatcă) să fie perturbate.

2.5 Clasificarea laser pentru produse din clasa laser 2

Produsul corespunde clasei laser 2 conform IEC / EN 60825-1:2014 și conform CFR 21 § 1040 (FDA). Utilizarea acestor produse este permisă fără măsuri de protecție suplimentare. Cu toate acestea, nu trebuie să priviți direct în sursa de lumină (la fel ca în cazul soarelui). În cazul unui contact direct cu ochii, închideți ochiul și scoateți capul afară din zona iradiată. Nu orientați fascicula laser spre persoane.

2.6 Manevrarea și folosirea cu precauție a acumulatorilor

PM 20-CG A12

- ▶ **Aveți în vedere următoarele instrucțiuni de protecție a muncii pentru manevrarea și utilizarea fără riscuri a acumulatorilor Li-Ion.** Nerespectarea acestora poate duce la iritații ale pielii, vătămări grave produse prin coroziune, arsuri chimice, incendii și/ sau explozii.
- ▶ Utilizați acumulatorii numai în stare tehnică impecabilă.
- ▶ Manevrați acumulatori cu atenție, pentru a evita deteriorările și scăpările de lichide foarte dăunătoare sănătății!
- ▶ Modificarea sau manipularea acumulatorilor nu este permisă în niciun caz!
- ▶ Nu este permisă dezmembrarea, strivirea, încălzirea la peste 80°C sau arderea acumulatorilor.
- ▶ Nu utilizați sau încărcați niciun acumulator care a suferit o lovitură sau care a fost deteriorat în alt mod. Verificați regulat dacă acumulatorii dumneavoastră prezintă semnalmente de deteriorări.
- ▶ Nu utilizați niciodată acumulatori reciclați sau reparați.
- ▶ Nu folosiți niciodată acumulatorul sau o sculă electrică alimentată de la acumulatori pe post de unealtă percutoare.
- ▶ Nu expuneți niciodată acumulatorii direct la soare, unei temperaturi ridicate, formării de scântei sau flăcărilor deschise. Acest lucru poate duce la explozii.
- ▶ Nu atingeți polii bateriei cu degetele, cu accesoriile de lucru, bijuterii sau alte obiecte care prezintă conductibilitate electrică. Acest lucru poate deteriora acumulatorul și poate cauza prejudicii materiale și vătămări.
- ▶ Feriți acumulatorii de ploaie, umezeală și lichide. Pătrunderea de umiditate poate cauza scurtcircuit, electrocutări, arsuri, incendii și explozii.
- ▶ Utilizați numai redresoarele și sculele electrice prevăzute pentru acest tip de acumulator. Aveți în vedere în acest scop datele din manualele de utilizare corespunzătoare.



- ▶ Nu utilizați sau depozitați acumulatorul în medii cu pericol de explozie.
- ▶ Dacă acumulatorul se înfierbântă prea puternic pentru a putea fi ținut în mână, este posibil ca el să fie defect. Așezați acumulatorul într-un loc vizibil, fără pericol de incendiu, la o distanță suficientă față de materialele inflamabile. Lăsați acumulatorul să se răcească. Dacă acumulatorul este încă prea fierbinte pentru a putea fi ținut în mână după o oră, atunci el este defect. Adresați-vă centrului de service **Hilti** sau citiți documentul "Indicații referitoare la securitate și utilizare pentru acumulatorii Li-Ion marca **Hilti**".



Aveți în vedere directivele speciale, valabile pentru transportul, depozitarea și utilizarea acumulatorilor Litiu-Ion. → Pagina 521

Citiți indicațiile referitoare la securitate și utilizare pentru acumulatorii Li-Ion marca **Hilti**, pe care le găsiți prin scanarea codului QR de la finalul acestui manual de utilizare.

2.7 Manevrarea și folosirea cu precauție a bateriilor.

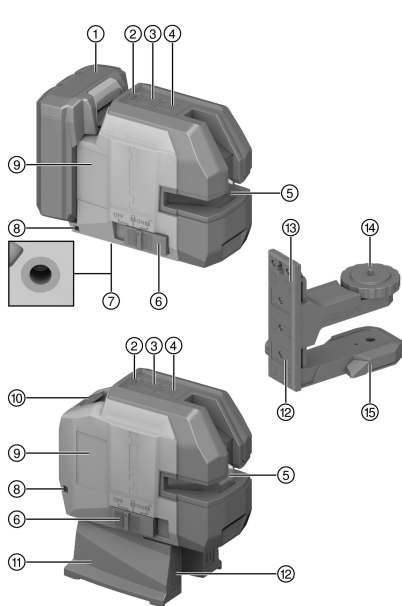
PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Scoateți bateriile din produs, când nu îl folosiți un timp mai îndelungat. Bateriile se pot coroda în cazul unei depozitări mai îndelungate și se pot descărca de la sine.
- ▶ Asigurați-vă că bateriile nu ajung în mâinile copiilor.
- ▶ Nu formați niciodată ansambluri mixte din baterii noi și baterii deteriorate. Înlocuiți întotdeauna toate bateriile concomitent. Nu utilizați baterii produse de fabricanți diferiți sau cu diferite indicative de model.
- ▶ Nu puneți în funcțiune baterii deteriorate.
- ▶ Utilizați pentru acest produs numai tipul de baterie prevăzut. Folosirea altor baterii poate duce la accidentări și poate provoca pericol de incendiu.
- ▶ La schimbarea bateriilor acordați atenție polarității corecte și schimbării corecte a bateriei. Pericol de explozie.
- ▶ Nu supraîncălziți bateriile și nu le expuneți la foc. Bateriile pot exploda și pot emana substanțe toxice.
- ▶ Nu reîncărcați bateriile.
- ▶ Nu lipiți metalic bateriile în produs.
- ▶ Nu descărcați bateriile prin scurtcircuitare. Bateriile își pot pierde etanșeitatea, pot exploda, se pot aprinde și pot vătăma persoane.
- ▶ Nu deteriorați bateriile și nu le dezmembrați. Bateriile își pot pierde etanșeitatea, pot exploda, se pot aprinde și pot vătăma persoane.



3 Descriere

3.1 Vedere generală a produsului



- ① Acumulator Li-Ion (numai PM 20-CG A12)
- ② Indicatorul stării de încărcare
- ③ Tasta Mod recepție
- ④ Tasta Mod linie
- ⑤ Fereastra de ieșire pentru laser
- ⑥ Selector Pornit/ Oprit și Blocare/ deblocare a pendulului
- ⑦ Filet de fixare
- ⑧ Ureche pentru fixarea siguranței în caz de cădere PMA 92
- ⑨ Poziția plăcuței de specificații
- ⑩ Locașul bateriilor (numai PM 20-CG și PM 20-CGE)
- ⑪ Picior magnetic PMW 71 (numai PM 20-CGE)
- ⑫ Magneți pentru fixare
- ⑬ Suport magnetic PMA 89 (numai PM 20-CG și PM 20-CG A12)
- ⑭ Filet pentru fixarea laserului
- ⑮ Picioare suport (rabatabile în exterior)

3.2 Utilizarea conformă cu destinația

Produsul este un laser multifuncțional cu auto-aliniere, cu care o singură persoană are posibilitatea de a stabili rapid și precis verticala, de a transmite un unghi de 90°, a realiza alinierea orizontală și a efectua lucrări de aliniere.

Produsul are două linii (orizontală și verticală) și cinci puncte (sus, jos, dreapta, stânga și punctul de intersecție a liniilor). Linile și punctul de intersecție au o rază de acțiune de aprox. 20m. Toate celelalte puncte au o rază de acțiune de aprox. 30m. Raza de acțiune este dependentă de luminozitatea ambiantă.

Produsul este destinat preferențial pentru utilizarea în spații interioare. Pentru aplicații de lucru în exterior, condițiile cadru trebuie să corespundă celor din spațiul interior.

Aplicațiile de lucru posibile sunt:

- Marcarea poziției pereților despărțitori (în unghi drept și în plan vertical).
- Verificarea și transmiterea de unghiuri drepte.
- Orientarea părților din instalații / instalațiilor și a altor elemente de structură pe trei axe.
- Transmiterea punctelor marcate pe pardoseală spre plafon.

PM 20-CG A12

- ▶ Utilizați pentru acest produs numai acumulatori Li-Ion **Hilti** din seria de tip B 12.
- ▶ Utilizați pentru acești acumulatori numai redresoarele **Hilti** din seria C4/12.



3.3 Setul de livrare

PM 20-CG

Laser multifuncțional, suport magnetic PMA 89, geantă pentru aparat, 4 baterii AA de 1,5V , certificat de producător, fișa cu datele de securitate, manual de utilizare

PM 20-CG A12

Laser multifuncțional, suport magnetic PMA 89, geantă pentru aparat, certificat de producător, fișa cu datele de securitate, manual de utilizare

PM 20-CGE

Laser multifuncțional, picior magnetic PMW 71, geantă pentru aparat, 4 baterii AA de 1,5V, certificat de producător, fișa cu datele de securitate, manual de utilizare

Alte produse din sistem, avizate pentru produsul dumneavoastră, găsiți la centrul dumneavoastră **Hilti Store** sau la: www.hilti.group

3.4 Indicatorul stării de încărcare

PM 20-CG A12

Starea de încărcare a acumulatorului Li-Ion este indicată după o ușoară apăsare a unei taste/ a tastei pentru deblocare (maxim până când sesizați rezistență).

Starea	Semnificație
4 LED-uri se aprind.	Starea de încărcare: 75 % până la 100 %
3 LED-uri se aprind.	Starea de încărcare: 50 % până la 75 %
2 LED-uri se aprind.	Starea de încărcare: 25 % până la 50 %
1 LED se aprinde.	Starea de încărcare: 10 % până la 25 %
1 LED se aprinde intermitent.	Starea de încărcare: < 10 %

4 Date tehnice

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Raza de acțiune a liniilor și punctului de intersecție fără receptor laser	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)	20 m (65 ft — 7 in)
Raza de acțiune a liniilor și punctul de intersecție cu receptorul laser (în funcție de luminozitatea ambiantă și poziția receptorului față de laser)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)
Timpul de auto-aliniere (tipic)	3 s	3 s	3 s
Domeniul de auto-aliniere	±4,0° (tipic)	±4,0° (tipic)	±4,0° (tipic)
Precizia	±3 mm la 10 m (±0.12 in at 33 ft)	±2 mm la 10 m (±0.08 in at 33 ft)	±3 mm la 10 m (±0.12 in at 33 ft)
Grosimea liniei (distanța 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) tipic	2 mm (0.08 in) tipic	2 mm (0.08 in) tipic
Clasa laser	Clasa 2, vizibil, 510-530 nm	Clasa 2, vizibil, 510-530 nm	Clasa 2, vizibil, 510-530 nm
Afișaj stare de încărcare scăzută	Fasciculele laser se aprind intermitent la fiecare 2 sau 10 secunde (pornit/ blocat, respectiv pornit/ deblocat), indicatorul stării de încărcare se aprinde intermitent	Fasciculele laser se aprind intermitent la fiecare 2 sau 10 secunde (pornit/ blocat, respectiv pornit/ deblocat), indicatorul stării de încărcare se aprinde intermitent	Fasciculele laser se aprind intermitent la fiecare 2 sau 10 secunde (pornit/ blocat, respectiv pornit/ deblocat), indicatorul stării de încărcare se aprinde intermitent



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Alimentarea electrică	4 baterii AA de 1,5V	4 baterii AA de 1,5V	Acumulator Li-Ion Hiiti B 12
Durata de funcționare (toate liniile activate)	La +24 °C (+72°F): 8 h (tipic)	La +24 °C (+72°F): 8 h (tipic)	B 122,6 Ah, la +24 °C (+72°F): 30 h (tipic)
Durata de funcționare (liniile orizontale sau verticale aprinse)	La +24 °C (+72°F): 20 h (tipic)	La +24 °C (+72°F): 20 h (tipic)	B 122,6 Ah, la +24 °C (+72°F): 60 h (tipic)
Temperatura de lucru	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura de depozitare	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Protecția la praf și stropire cu apă (excepând compartimentul pentru acumulatori)	IP 54	IP 54	IP 54
Filetul stativului	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Divergență fasciculii laser	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Divergență fascicul puncte laser	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Puterea de ieșire medie (max) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Lungimea de undă (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Durata impulsului (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Frecvența pulsului (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Greutatea fără baterii	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Greutate fără acumulator	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Acumulator

Tensiunea de lucru a acumulatorului	10,8 V
Greutate acumulator	Vezi capitolul "Utilizarea conformă cu destinația"
Temperatura ambiantă în timpul funcționării	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Temperatura de depozitare	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Temperatura acumulatorului la începutul încărcării	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Pregătirea lucrului

Aveți în vedere indicațiile de securitate și de avertizare din această documentație și de pe produs.



5.1 Încărcarea acumulatorului

PM 20-CG A12

1. Înainte de încărcare, citiți manualul de utilizare al redresorului.
2. Aveți în vedere ca la contactele acumulatorului și ale redresorului să existe curățenie și acestea să fie uscate.
3. Încărcați acumulatorul într-un redresor avizat. → Pagina 509

5.2 Introducerea acumulatorului

PM 20-CG A12

ATENȚIONARE

Pericol de accidentare Prin scurtcircuit sau căderea acumulatorului!

- ▶ Înainte de introducerea acumulatorului, asigurați-vă că la contactele acumulatorului și la contactele de pe produs nu există corpuri străine.
 - ▶ Asigurați-vă că acumulatorul este întotdeauna fixat corect în poziție.
-
1. Încărcați acumulatorul complet înainte de prima punere în funcțiune.
 2. Introduceți prin glisare acumulatorul în produs până când acesta se înclichează cu zgomotul caracteristic.
 3. Controlați stabilitatea acumulatorului.


5.3 Îndepărtarea acumulatorului

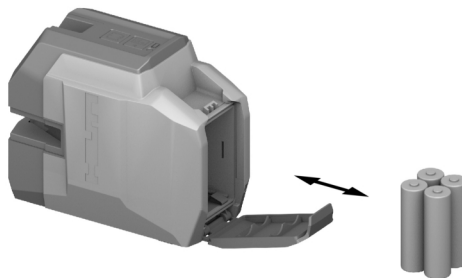
PM 20-CG A12

1. Apăsăți tasta pentru deblocare a acumulatorului.
2. Trageți acumulatorul afară din produs.

5.4 Introducerea/ schimbarea bateriilor

PM 20-CG
PM 20-CGE

-  • Acordați atenție polarității corecte a bateriilor.
- Schimbați întotdeauna toate bateriile.
- Utilizați numai baterii produse după internaționale standarde.



1. Deschideți prin rabatare locașul bateriilor.
2. După caz, extrageți bateriile epuizate.
3. Introduceți bateriile noi.



- Închideți locașul bateriilor.

5.5 Siguranță pentru lucru la înălțime

ATENȚIONARE

Pericol de accidentare Prin căderea accesoriului de lucru și/ sau altor accesorii!

- ▶ Utilizați numai siguranța anticădere **Hilti** recomandată pentru produsul dumneavoastră.
- ▶ Verificați posibilele deteriorări la siguranța anticădere și la punctele de fixare ale siguranței anticădere înainte de fiecare utilizare.



Respectați directivele naționale din țara dumneavoastră pentru lucrul la înălțime.

Ca siguranță pentru lucru la înălțime, utilizați pentru acest produs exclusiv **Hilti** siguranța anticădere PMA 92.

- ▶ Fixați siguranța anticădere pe laser și la o structură de rezistență. Controlați stabilitatea.



Aveți în vedere manualul de utilizare al siguranței anticădere **Hilti**.

6 Modul de utilizare

Aveți în vedere indicațiile de securitate și de avertizare din această documentație și de pe produs.

6.1 Activarea fasciculelor laser

- Fixați selectorul în poziția (pornit/blocat).
 - ▶ Toate liniile laser și toate punctele vor fi activate.
- Apăsăți repetat tasta Mod linie, până când modul Linie dorit este setat.
 - ▶ Produsul comută repetat între regimurile de funcționare conform ordinii următoare: toate liniile și toate punctele, linie orizontală și puncte orizontale, linie verticală și puncte verticale.

6.2 Reglarea fasciculului laser pentru funcția "Linie înclinată"

- Fixați selectorul în poziția (pornit/blocat).
 - ▶ Linia orizontală și punctele orizontale vor fi activate.
- Apăsăți repetat tasta Mod linie, până când modul Linie dorit este setat. → Pagina 513
 - ▶ Produsul comută repetat între regimurile de funcționare conform ordinii următoare: linie orizontală și puncte orizontale, linie verticală și puncte verticale, toate liniile și toate punctele.



În funcția "Linie înclinată" pendulul este blocat și laserul nu este aliniat.

Fasciculele laser se aprind intermitent la fiecare 5 secunde.

6.3 Deconectarea fasciculelor laser

- Fixați selectorul în poziția **OFF**.
 - ▶ Fasciculul laser va fi deconectat și pendulul va fi blocat.

AVERTISMENT

Pericol de accidentare prin punere în funcțiune involuntară!

- ▶ Înainte de introducerea acumulatorului, asigurați-vă că produsul aferent este deconectat.
- Fasciculul laser va fi deconectat automat dacă acumulatorul este gol.

6.4 Egalizarea a două puncte pe distanță

- Amplasați laserul cu fasciculul vertical inferior pe centrul unei cruci de referință pe pardoseală.
- Rotiți capul laserului, până când fasciculul laser vertical se suprapune cu al doilea punct de referință îndepărtat.



6.5 Activarea sau dezactivarea modului de recepție al laserului

i Raza de acțiune a receptorului laser poate fi limitată din cauza asimetriei constructive a puterii laserului și posibilelor surse de lumină perturbatoare externe.

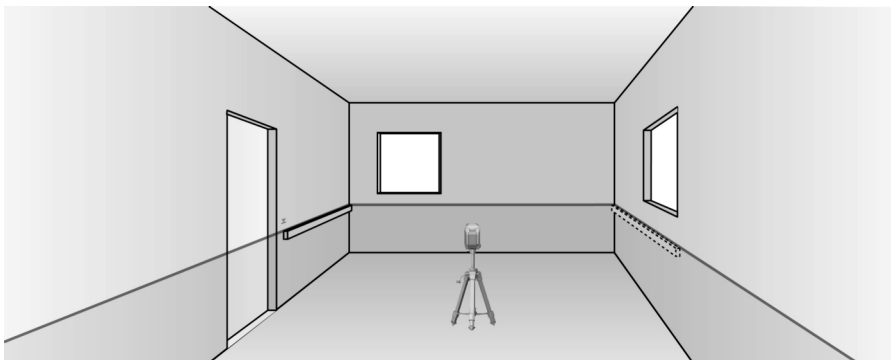
Lucrați pe latura solidă a aparatului laser de nivelare cu linii și evitați lucrul în lumină directă, pentru a atinge raza de acțiune optimă. Latura solidă este partea frontală a laserului multifuncțional.

1. Pentru a activa modul de recepție, apăsați tasta Mod de recepție.
 - ▶ Fasciculul laser se aprinde intermitent de cinci ori pentru confirmare.
 - ▶ LED-ul de lângă tasta modului de recepție se aprinde în verde.
 - ▶ Vizibilitatea fasciculelor laser se reduce.
2. Apăsați din nou tasta Mod de recepție, pentru a dezactiva din nou modul de recepție.
 - ▶ LED-ul de lângă tasta modului de recepție se stinge.
 - ▶ Vizibilitatea fasciculelor laser crește din nou la nivelul normal.

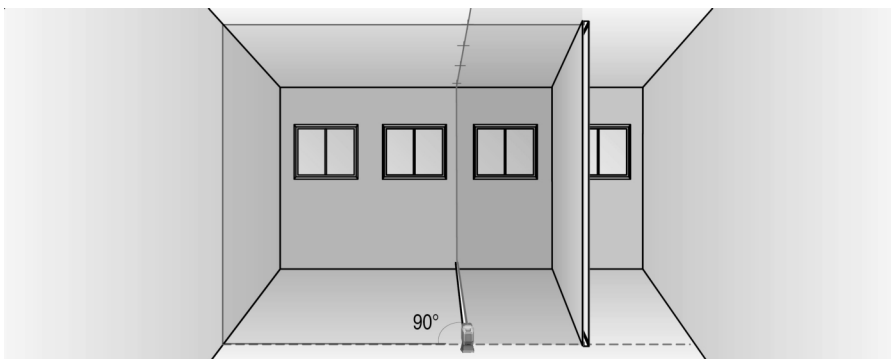
i La deconectarea laserului, modul de recepție va fi dezactivat.

6.6 Exemple aplicative

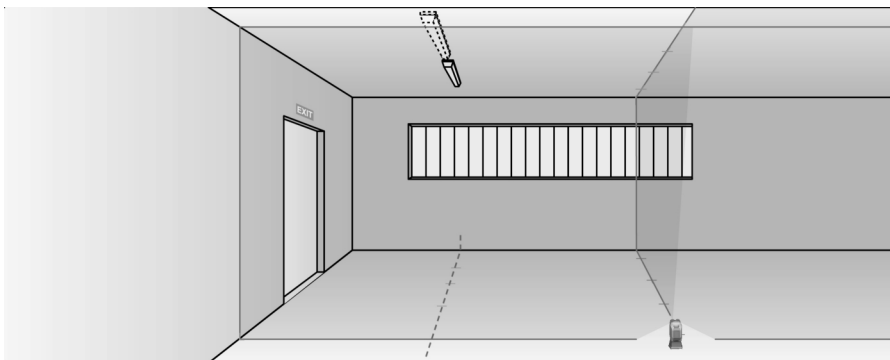
6.6.1 Transmiterea înălțimii



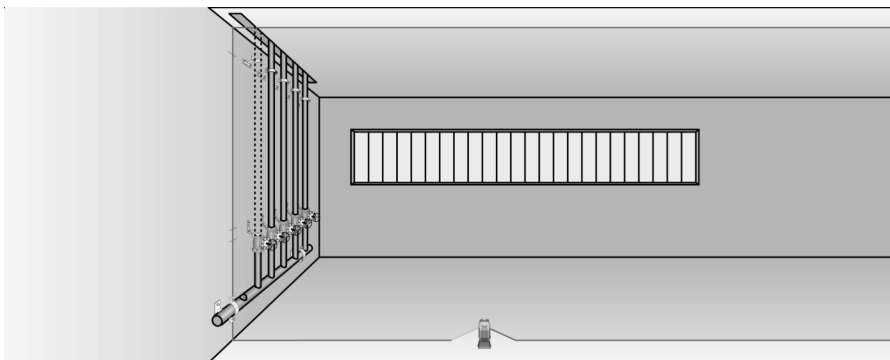
6.6.2 Alinierea profilurilor pentru zidărie uscată



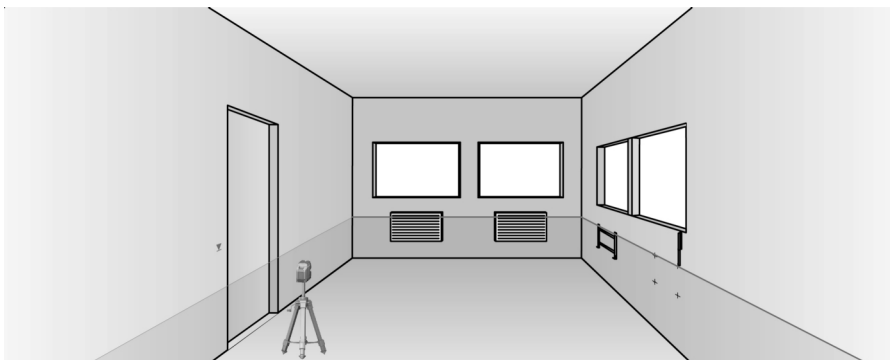
6.6.3 Alinierea plafonierelor



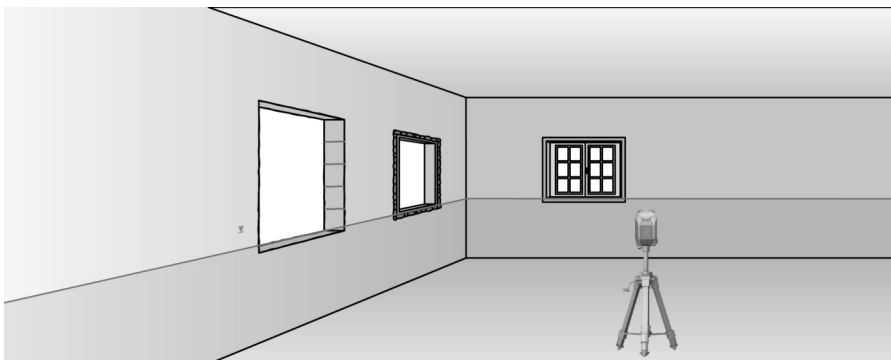
6.6.4 Alinierea conductelor



6.6.5 Alinierea elementelor din sistemele de încălzire

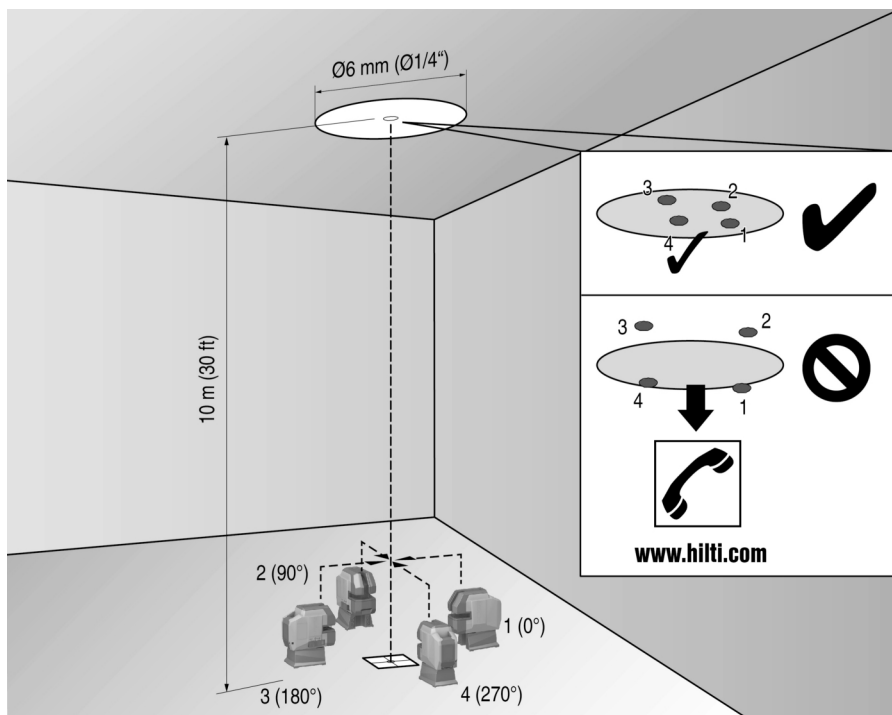


6.6.6 Alinierea ușilor și cadrelor de ferestre



6.7 Verificarea

6.7.1 Verificarea punctului de linie verticală



1. Într-un spațiu înalt, aplicați un marcaj pe pardoseală (în cruce) (de exemplu într-o casă de scări cu înălțimea de 10 m).
2. Așezați laserul pe o suprafață plană și orizontală.
3. Conectați laserul și deblocați pendulul.
4. Așezați laserul cu fasciculul vertical inferior pe centrul crucii marcat pe pardoseală.
5. Marcați punctul de linie verticală de sus pe plafon.



6. Rotiți laserul cu 90°.



Fasciculul vertical inferior trebuie să rămână pe centrul crucii.

7. Marcați punctul de linie verticală de sus pe plafon.

8. Repetați procedeul cu o rotație de 180° și 270°.



Cu cele 4 puncte marcate formați o cruce pe plafon. Măsurați diametrul cercului D în milimetri sau țoli și înălțimea incintei RH în metri sau picioare.

9. Calculați valoarea R.

- ▶ Pentru PM 20-CG / PM 20-CG A12: Valoarea R trebuie să fie mai mică de 3 mm (1/8") (corespunde cu 3 mm la 10 m).

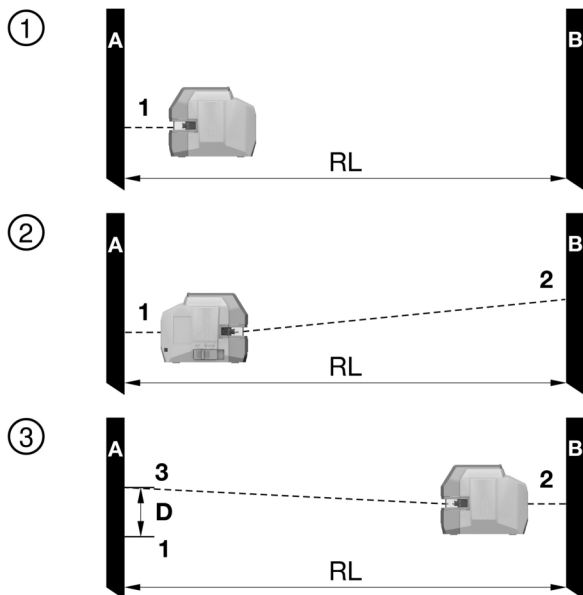
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

- ▶ Pentru PM 20-CGE: Valoarea R trebuie să fie mai mică de 2 mm (1/12") (corespunde cu 2 mm la 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Dacă rezultatul se situează în afara limitelor de toleranță, vă rugăm să vă adresați centrului de service Hilti.

6.7.2 Verificarea alinierii fasciculului laser



1. Distanța dintre pereți trebuie să fie de cel puțin 10 m.
2. Așezați laserul pe o suprafață plană și orizontală, la distanța de aproximativ 20 cm față de peretele (A) și orientați punctul de intersecție al liniilor laser spre peretele (A).
3. Marcați punctul de intersecție al liniilor laser cu o cruce (1) pe peretele (A) și o cruce (2) pe peretele (B).
4. Așezați laserul pe o suprafață plană și orizontală, la distanța de aproximativ 20 cm față de peretele (B) și orientați punctul de intersecție al liniilor laser pe crucea (1) pe peretele (A).

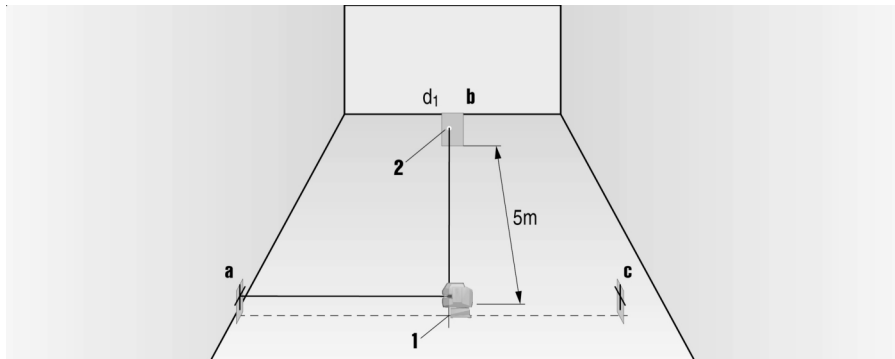


5. Reglați înălțimea punctului de intersecție al liniilor laserului astfel încât punctul de intersecție să coincidă cu marcajul (2) de pe peretele (B). După caz, utilizați un stativ sau un suport de perete.
6. Marcați din nou punctul de intersecție a liniilor laserului cu o cruce (3) pe peretele (A).
7. Măsurați decalajul D dintre crucile (1) și (3) pe peretele (A) (RL = lungimea incintei).
8. Calculați valoarea R.
 - Pentru PM 20-CG / PM 20-CG A12: Valoarea R trebuie să fie mai mică de 3 mm (1/8").
 - Pentru PM 20-CGE: Valoarea R trebuie să fie mai mică de 2 mm (1/16").
9. Dacă rezultatul se situează în afara limitelor de toleranță, vă rugăm să vă adresați centrului de service Hilti.

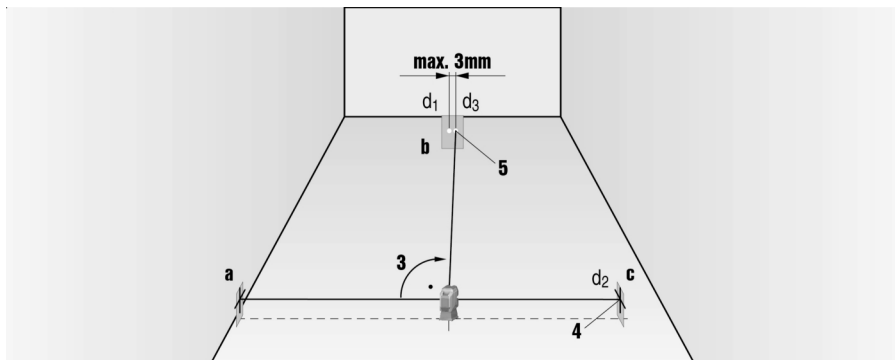
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Verificarea perpendicularității (orizontal)



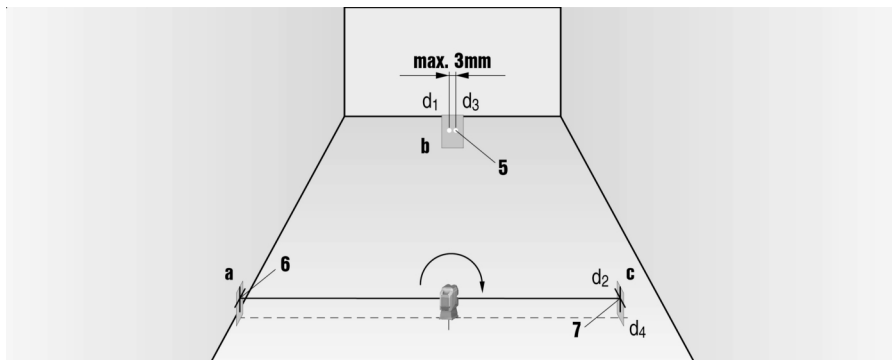
1. Amplasați laserul cu fasciculul vertical inferior pe centrul unei cruci de referință (A) în mijlocul unui spațiu cu o distanță de aprox. 5 m (16 ft) față de pereți. Linia verticală a primului panou de vizare (a) trebuie să treacă exact prin mijlocul liniilor laser verticale.
2. Fixați încă un panou de vizare (b) sau o foaie fixă de hârtie în poziție centrală la mijlocul distanței față de fasciculul laser în unghi din dreapta. Marcați punctul central (d1) al fasciculului în unghi din dreapta.



3. Rotiți laserul cu 90°, în sens orar privit de sus. Fasciculul vertical inferior trebuie să rămână exact pe centrul crucii de referință (A), iar centrul fasciculului în unghi din stânga trebuie să treacă exact prin linia verticală a panoului de vizare (a).
4. Fixați încă un panou de vizare (c) sau o foaie fixă de hârtie în poziție centrală la mijlocul distanței față de fasciculul laser în unghi din dreapta. Marcați punctul central (d2) al fasciculului în unghi din dreapta pe panoul de vizare (c).



5. Marcați apoi punctul central (d3) al punctului de intersecție al liniilor laserului pe panoul de vizare (b).
- ▶ Pentru PM 20-CG / PM 20-CG A12: Distanța pe orizontală dintre (d1) și (d3) poate fi de maxim 3 mm (1/8") la o distanță de măsură de 5 m (16 ft).
 - ▶ Pentru PM 20-CGE: Distanța pe orizontală dintre (d1) și (d3) poate fi de maxim 2 mm (1/12") la o distanță de măsură de 5 m (16 ft).



6. Rotiți laserul cu 180°, în sens orar privit de sus. Fasciculul vertical inferior trebuie să rămână exact pe centrul crucii de referință (A), iar centrul fasciculului în unghi din dreapta trebuie să treacă exact prin linia verticală a panoului de vizare (a).
7. Marcați punctul central (d4) al fasciculului în unghi din stânga pe panoul de vizare (c).
- ▶ Pentru PM 20-CG / PM 20-CG A12: Distanța pe orizontală dintre (d2) și (d4) poate fi de maxim 3 mm (1/8") la o distanță de măsură de 5 m (16 ft).
 - ▶ Pentru PM 20-CGE: Distanța pe orizontală dintre (d2) și (d4) poate fi de maxim 2 mm (1/12") la o distanță de măsură de 5 m (16 ft).



- Pentru PM 20-CG / PM 20-CG A12: Dacă (d3) este în dreapta lui (d1), suma distanțelor orizontale (d1)-(d3) și (d2)-(d4) poate fi de maxim 3 mm (1/8") la o distanță de măsură de 5 m (16 ft).

Pentru PM 20-CGE: Dacă (d3) este în dreapta lui (d1), suma distanțelor orizontale (d1)-(d3) și (d2)-(d4) poate fi de maxim 2 mm (1/12") la o distanță de măsură de 5 m (16 ft).

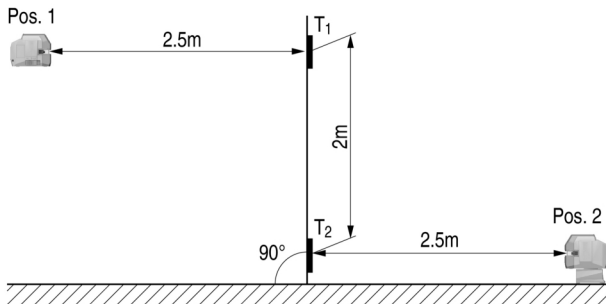
- Pentru PM 20-CG / PM 20-CG A12: Dacă (d3) este în stânga lui (d1), diferența distanțelor pe orizontală (d1)-(d3) și (d2)-(d4) poate fi de maxim 3 mm (1/8") la o distanță de măsură de 5 m (16 ft).

Pentru PM 20-CGE: Dacă (d3) este în stânga lui (d1), diferența distanțelor pe orizontală (d1)-(d3) și (d2)-(d4) poate fi de maxim 2 mm (1/12") la o distanță de măsură de 5 m (16 ft).

8. Dacă rezultatul se situează în afara limitelor de toleranță, vă rugăm să vă adresați centrului de service **Hilti**.



6.7.4 Verificarea preciziei liniei verticale



1. Poziționați laserul la o înălțime de 2 m (poz. 1).
2. Porniți laserul.
3. Poziționați primul panou de vizare T_1 (vertical) la o distanță de 2,5 m față de laser și la aceeași înălțime (2 m), astfel încât fasciculul laser vertical să întâlnească panoul și marcați această poziție.
4. Poziționați acum al doilea panou de vizare T_2 la 2 m sub primul panou de vizare, astfel încât fasciculul laser vertical să întâlnească panoul și marcați această poziție.
5. Marcați pentru (poz. 2) pe partea opusă structurii de test (simetric) pe linia laser pe pardoseală la o distanță de 5 m față de laser.
6. Așezați acum laserul în poziția tocmai marcată (poz.2) pe pardoseală.
7. Orientați fasciculul laser astfel încât acesta să întâlnească panoul de vizare T_1 și poziția marcată pe acesta.
8. Marcați noua poziție pe panoul de vizare T_2 .
9. Citiți distanța (D) dintre cele două marcaje pe panoul de vizare T_2 .



Pentru PM 20-CG / PM 20-CG A12: Dacă diferența (D) este mai mare de 3 mm, vă rugăm să vă adresați centrului de service **Hilti**.

Pentru PM 20-CGE: Dacă diferența (D) este mai mare de 2 mm, vă rugăm să vă adresați centrului de service **Hilti**.

7 Îngrijirea și întreținerea



ATENȚIONARE

Pericol de accidentare când acumulatorul este introdus !

- ▶ Înaintea tuturor lucrărilor de îngrijire și întreținere, extrageți întotdeauna acumulatorul!

Îngrijirea produsului

- Îndepărtați cu precauție murdăria aderentă.
- Dacă există, curățați cu precauție fantele de aerisire, folosind o perie uscată și moale.
- Curățați carcasa numai cu o cârpă ușor umezită. Nu utilizați produse de îngrijire care conțin silicon, deoarece acestea pot ataca piesele din plastic.
- Utilizați o cârpă curată și uscată, pentru a curăța contactele produsului.

Îngrijirea acumulatorilor Li-Ion

- Nu utilizați niciodată un acumulator cu fantele de aerisire astupate. Curățați fantele de aerisire cu multă atenție, folosind o perie uscată și moale.
- Evitați expunerea inutilă a acumulatorului la praf sau murdărie. Nu expuneți niciodată acumulatorul la umiditate ridicată (de ex. prin scufundare în apă sau lăsarea lui în ploaie).

Dacă un acumulator este pătruns de umiditate, tratați-l ca pe un acumulator deteriorat. Izolați-l într-un recipient neinflamabil și adresați-vă centrului de service **Hilti**.



- Păstrați acumulatorul fără urme de ulei și unsoare de altă proveniență. Nu permiteți ca praful sau murdăria să se acumuleze inutil pe acumulator. Curățați acumulatorul cu o perie uscată și moale sau cu o cârpă curată și uscată. Nu utilizați produse de îngrijire care conțin silicon, deoarece acestea pot ataca piesele din plastic.
Nu atingeți contactele acumulatorului și nu îndepărtați unsoarea aplicată din fabricație de pe contacte.
- Curățați carcasa numai cu o cârpă ușor umezită. Nu utilizați produse de îngrijire care conțin silicon, deoarece acestea pot ataca piesele din plastic.

Întreținerea

- Verificați regulat la toate piesele vizibile dacă există deteriorări și funcționarea impecabilă a elementelor de comandă.
- În caz de deteriorări și/ sau disfuncționalități, nu puneți produsul în exploatare. Dispuneți urgent repararea produsului la centrul de service de la **Hilti**.
- După lucrările de îngrijire și întreținere, atașați toate dispozitivele de protecție și verificați funcționarea impecabilă a acestora.



Pentru o exploatare sigură utilizați numai piese de schimb și materiale consumabile originale. Piese de schimb, materiale consumabile și accesorii avizate de **Hilti** pentru produs găsiți la centrul dumneavoastră **Hilti Store** sau la: www.hilti.group

7.1 Service echipamente de măsurare Hilti

Centrul de service pentru echipamente de măsurare **Hilti** execută verificarea și, în caz de abatere, restabilirea și o nouă verificare a conformității cu specificația a instrumentului de măsurare. Conformitatea cu specificația la momentul verificării este confirmată în scris prin certificatul de service. Se recomandă:

- Alegeți un interval de verificare adecvat, corespunzător folosirii.
- După o solicitare neobișnuită a aparatului, înaintea lucrărilor importante, însă cel puțin anual, dispuneți efectuarea unei verificări la centrul de service pentru echipamentele de măsurare de la **Hilti**.

Verificarea de către centrul de service pentru echipamente de măsurare **Hilti** nu degreavează utilizatorul de verificarea instrumentului de măsurare înainte de folosire și pe parcursul acesteia.

8 Transportul și depozitarea accesoriilor de lucru cu acumulator și a acumulatorilor

Transportul



AVERTISMENT

Pornire involuntară la transport !

- ▶ Transportați întotdeauna produsele dumneavoastră fără acumulatori introduși!
- ▶ Extrageți acumulatorul/ acumulatorii.
- ▶ Nu transportați niciodată acumulatorii în vrac. Pe parcursul transportului, acumulatorii trebuie protejați împotriva șocurilor și vibrațiilor excesive și izolați de orice materiale conductoare electric sau de alți acumulator, astfel încât să nu ajungă în contact cu alte borne de baterie și să cauzeze un scurtcircuit.
Aveți în vedere prescripțiile de transport locale, valabile pentru acumulatori în zona dumneavoastră.
- ▶ Trimiterea acumulatorilor prin poștă nu este permisă. Adresați-vă unei companii de expedieri dacă doriți să trimiteți acumulatori nedeteriorați.
- ▶ Controlați înainte de fiecare utilizare, precum și înaintea unui transport lung și după acesta, dacă produsul și acumulatorii prezintă deteriorări.

Depozitarea



ATENȚIONARE

Deteriorare involuntară cauzată de acumulatori defecți sau din care iese lichid !

- ▶ Depozitați întotdeauna produsele dumneavoastră fără acumulatori introduși!
- ▶ Depozitați produsul și acumulatorii în spații răcoase și uscate. Aveți în vedere valorile limită de temperatură, indicate în Date tehnice.
- ▶ Nu păstrați acumulatorii în redresor. Scoateți întotdeauna acumulatorul de la redresor după procesul de încărcare.
- ▶ Nu depozitați niciodată acumulatorii în soare, pe surse de căldură sau în spatele geamurilor de sticlă.
- ▶ Depozitați produsul și acumulatorii în spații inaccesibile pentru copii și pentru persoanele neautorizate.



- ▶ Controlați înainte de fiecare utilizare, precum și înaintea unei depozitări lungi și după aceasta, dacă produsul și acumulatorii prezintă deteriorări.

9 Asistență în caz de avarii

În cazul avariilor care nu sunt prezentate în acest tabel sau pe care nu le puteți remedia prin mijloace proprii, vă rugăm să vă adresați centrul nostru de service **Hilti**.

Avarie	Cauza posibilă	Soluție
Produsul nu permite conectarea.	PM 20-CG A12 Acumulatorul este gol.	▶ Încărcați acumulatorul.
	PM 20-CG A12 Acumulatorul nu este introdus corespunzător.	▶ Introduceți acumulatorul și controlați așezarea sigură a acumulatorului în produs. → Pagina 512
	PM 20-CG PM 20-CGE Bateriile sunt descărcate.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Introduceți baterii noi. (PM 20-CG SAU PM 20-CGE) → Pagina 512
	PM 20-CG PM 20-CGE Polaritate eronată a bateriilor.	▶ Introduceți corect bateriile. → Pagina 512
	Produsul sau selectorul defect.	▶ Adresați-vă centrului de service Hilti .
Fasciculele laser individuale nu funcționează.	Sursa laser sau sistemul de comandă pentru laser defecte.	▶ Adresați-vă centrului de service Hilti .
Produsul permite conectarea, dar nu este vizibil niciun fascicul laser.	Sursa laser sau sistemul de comandă pentru laser defecte.	▶ Adresați-vă centrului de service Hilti .
	Temperatura prea înaltă sau prea scăzută.	▶ Lăsați produsul să se răcească sau să se încălzească.
Alinierea automată nu funcționează.	Produsul instalat pe o suprafață-suport înclinată.	▶ Așezați produsul pe o suprafață-suport plană și orizontală.
	Selectorul este în poziția	▶ Fixați selectorul în poziția .
	Senzorul de înclinație defect.	▶ Adresați-vă centrului de service Hilti .
Receptorul laser nu recepționează niciun fascicul laser	Laserul nu este pe modul de recepție	▶ Activați modul de recepție de pe laserul multifuncțional.
	Receptorul laser este la o distanță prea mare față de laserul multifuncțional.	▶ Poziționați receptorul laser mai aproape de laserul multifuncțional.
Raza de recepție este prea scăzută	Lucru în zona slabă a laserului.	▶ Lucrați în zona eficientă a laserului (partea frontală).
	Condiții prea luminoase de pe șantier	▶ Poziționați laserul multifuncțional și/ sau receptorul laser într-o zonă mai puțin luminoasă.
	Lumina cade direct pe câmpul de detecție.	▶ Evitați incidența directă a luminii în câmpul de detecție, de ex. printr-un dispozitiv de umbrire.



10 Dezafectarea și evacuarea ca deșeuri

ATENȚIONARE

Pericol de accidentare prin dezafectarea și evacuarea improprie a deșeurilor! Pericole pentru sănătate din cauza ieșirii de gaze sau lichide.

- ▶ Nu expediați sau trimiteți niciun acumulator deteriorat!
- ▶ Acoperiți racordurile cu un material neconductor electric, pentru a evita scurtcircuitele.
- ▶ Evacuați ca deșeu acumulatorii astfel încât ei să nu poată ajunge în mâinile copiilor.
- ▶ Evacuați acumulatorul ca deșeu la magazinul dumneavoastră **Hilti Store** sau adresați-vă companiei responsabile cu deșeurile din zona dumneavoastră.

Produsele **Hilti** sunt fabricate într-o proporție mare din materiale reutilizabile. Condiția necesară pentru reciclare este separarea corectă a materialelor. În multe țări, **Hilti** preia înapoi mașina dumneavoastră vechi pentru valorificare. Solicitați informații de la centrul pentru clienți **Hilti** sau de la consilierul dumneavoastră de vânzări.



- ▶ Nu aruncați sculele electrice, aparatele electronice și acumulatorii în containerele de gunoi menajer!

11 Garanția producătorului

- ▶ Pentru relații suplimentare referitoare la condițiile de garanție legală, vă rugăm să vă adresați partenerului dumneavoastră local **Hilti**.

12 Indicație FCC (valabilă în SUA) / Indicație IC (valabilă în Canada)



Acest aparat a respectat în teste valorile limită prescise în paragraful 15 din dispozițiile FCC pentru aparatele digitale din clasa B. Aceste valori limită prevăd pentru instalarea în zone de locuințe o protecție suficientă față de radiațiile perturbatoare. Aparatele de acest tip generează și utilizează frecvențe înalte și, de asemenea, pot radia frecvențe înalte. Din aceste motive, ele pot provoca perturbații în recepția radio dacă nu sunt instalate și puse în funcțiune conform instrucțiunilor.

Nu se poate însă garanta că, în cazul anumitor instalații, nu pot să apară perturbații. Dacă acest aparat provoacă perturbații ale recepției radio sau TV, care pot fi constatate prin deconectarea și reconectarea aparatului, utilizatorul trebuie să contracareze perturbațiile cu ajutorul măsurilor următoare:

- Realinierea sau mutarea antenei de recepție.
- Mărirea distanței dintre aparat și receptor.
- Conectarea aparatului la priza de alimentare a unui circuit electric diferit de cel al receptorului.
- Solicitați ajutorul distribuitorului comercial sau al unui tehnician radio-TV experimentat.

Acest dispozitiv corespunde paragrafului 15 din dispozițiile FCC și RSS-210 ale ISED.

Punerea în funcțiune se subordonează următoarelor două condiții:

- Aparatul nu trebuie să genereze radiație dăunătoare.
- Aparatul trebuie să capteze orice radiație, inclusiv radiațiile care produc operații nedorite.



Schimbările sau modificările care nu sunt permise explicit de **Hilti** pot restricționa dreptul utilizatorului de a pune aparatul în funcțiune.



China RoHS (directiva privind limitarea utilizării substanțelor periculoase)

China RoHS II
Declaration of Conformity
Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Other
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Acest tabel este valabil pentru piața din China.

14 Hilti Acumulatori Li-Ion
Indicații privind securitatea și aplicația de lucru

În această documentație, noțiunea de acumulator va fi utilizată pentru acumulatorii Li-Ion Hilti reîncărcabili, în care sunt incluse mai mulți elemente de acumulatori Li-Ion. Ei sunt destinați sculelor electrice Hilti și utilizarea lor este permisă numai cu acestea. Utilizați numai acumulatori originali **Hilti!**

Acumulatorii **Hilti** sunt la nivelul de actualitate tehnică și sunt dotați cu sisteme de management și de protecție pentru elemente.

Descriere

Acumulatorii sunt formați din elemente care conțin materiale de înmagazinare Litiu-Ion și care fac posibilă o densitate de energie specifică foarte ridicată. Spre deosebire de acumulatorii NiMH & NiCd, acumulatorii Li-Ion prezintă un efect Memory foarte redus, însă reacționează foarte sensibil la acțiunea forțelor, descărcarea pronunțată sau temperaturile ridicate. Vezi **Securitate**

Găsiți produsele avizate pentru acumulatorii noștri la magazinul dumneavoastră **Hilti Store** sau la:

www.hilti.group | SUA: **www.hilti.com**

Securitate

- ▶ Modificarea sau manipularea acumulatorilor nu este permisă în niciun caz!
- ▶ Nu utilizați niciodată baterii reciclate sau reparate care nu au fost avizate de centrul de service **Hilti**.
- ▶ Nu utilizați sau încărcați niciun acumulator care a suferit o lovitură, a căzut de la peste un metru sau a fost deteriorat într-un alt mod. Verificați regulat dacă acumulatorii dumneavoastră prezintă semnalmente de deteriorări, de ex. striviri, tăieturi sau împunsături.



- ▶ Nu folosiți niciodată acumulatorul sau o sculă electrică alimentată de la acumulatori pe post de unealtă percutoare.
- ▶ Evitați contactul cu ochii și pielea în cazul scăpării de lichid din acumulator!
 - ▶ Vezi **Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor**
- ▶ În cazul acumulatorilor defecți, este posibilă ieșirea de lichid care va umezi obiectele adiacente. Curățați zonele afectate cu soluție de săpun și apă caldă și înlocuiți acumulatorii deteriorați.
 - ▶ Vezi **Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor**
- ▶ Nu expuneți niciodată acumulatorii unor temperaturi ridicate, formării de scântei sau flăcărilor deschise. Acestea pot cauza explozii.
- ▶ Nu atingeți polii bateriei cu degetele, cu accesorii de lucru, bijuterii sau alte obiecte din metal. Acestea pot cauza scurtcircuite, electrocutări, arsuri sau explozii.
- ▶ Feriți acumulatorii de ploaie și umezeală. Pătrunderea de umiditate poate cauza scurtcircuite, electrocutări, arsuri sau explozii.
- ▶ Utilizați numai redresoarele și sculele electrice prevăzute pentru acest tip de acumulator. Aveți în vedere în acest scop datele din manualele de utilizare ale acestora.
- ▶ Nu depozitați sau utilizați acumulatorul în medii cu pericol de explozie, cu lichide sau gaze inflamabile. O defecțiune neașteptată la acumulator poate cauza o explozie în aceste condiții.

Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor

- ▶ Luați legătura întotdeauna cu partenerul dumneavoastră de service **Hilti**, dacă un acumulator este deteriorat.
- ▶ În cazul scăpării de lichid, evitați contactul direct cu ochii și/ sau pielea, prin purtarea de ochelari de protecție și mănuși de protecție.
- ▶ Așezați un acumulator defect într-un recipient neinflamabil și acoperiți-l cu nisip uscat, pulbere de cretă (CaCO₃) sau silicat (Vermiculit). Apoi închideți capacul etanș la aer și păstrați recipientul departe de gaze inflamabile, lichide sau obiecte.
- ▶ Evacuați containerul ca deșeu la magazinul dumneavoastră **Hilti Store** sau adresați-vă companiei responsabile cu deșeurile din zona dumneavoastră. **Nu expediați sau trimiteți niciun acumulator deteriorat!**
- ▶ Utilizați un detergent chimic avizat pentru a îndepărta lichidul din baterie.

Comportamentul în cazul unui acumulator care nu mai funcționează

- ▶ Acordați atenție unui eventual comportament anormal al acumulatorului, cum ar fi încărcarea defectuoasă sau timpii de încărcare neobișnuit de lungi, scăderea sesizabilă a puterii, activități neobișnuite ale LED-urilor sau ieșirilor de lichide. Acestea sunt semnalmente ale unei probleme interne.
- ▶ Dacă presupuneți existența unei probleme interne la acumulator, luați legătura cu partenerul dumneavoastră de service **Hilti**.
- ▶ Dacă acumulatorul nu mai funcționează, acumulatorul nu mai permite încărcarea sau dacă scapă lichid, trebuie să îl evacuați ca deșeu, așa cum este descris mai sus.
- ▶ Vezi **Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor**.

Măsuri în cazul unui incendiu la acumulator

ATENȚIONARE

Pericol în caz de incendiere a acumulatorilor! Un acumulator aprins elimină lichide și vapori periculoși și cu capacitate de explozie, care pot duce la vătămări prin coroziune, arsuri sau explozii.

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție când vă aflați într-o activitate de combatere a incendiului la un acumulator.
-
- ▶ Asigurați o ventilare suficientă, astfel încât vaporii periculoși și cu capacitate de explozie să poată scăpa.
 - ▶ În cazul unei dezvoltări intense de fum, părăsiți imediat încăperea.
 - ▶ În cazul iritării căilor respiratorii consultați un medic.
 - ▶ Combateți incendiile de la acumuloare numai cu apă. Extinctoarele cu pulbere și păturile de stingere sunt ineficiente în cazul acumulatorilor Li-Ion. Incendiile din mediul adiacent pot fi combătute cu substanțe extinctoare convenționale.
 - ▶ Nu încercați să mișcați cantități mari de baterii deteriorate, care ard sau revărsate. Îndepărtați materialele neafectate din proximitatea zonei adiacente și izolați astfel acumulatorii afectați. Dacă nu puteți stinge incendiul cu mijloacele disponibile, apălați cea mai apropiată unitate de pompieri.

În cazul unui singur acumulator care arde:

- ▶ Luați-l pe o lopată și aruncați-l într-o găleată cu apă. Prin efectul de răcire, este redusă extinderea unui incendiu la elementii din acumulatori care nu au atins încă temperatura critică pentru aprindere.
- ▶ Așteptați până când acumulatorul s-a răcit complet.



- ▶ Vezi **Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor.**

Date referitoare la transport și depozitare

- ▶ Temperatura ambientă de lucru între -17°C și +60°C / 1°F și 140°F.
- ▶ Temperatura de depozitare între -20°C și +40°C / -4°F și 104°F.
- ▶ Nu păstrați acumulatorii în redresor. Separați întotdeauna acumulatorul și redresorul după folosire.
- ▶ Depozitați acumulatorii pe cât posibil în spații reci și uscate. O depozitare într-un spațiu răcoros crește timpul de funcționare al acumulatorului. Nu depozitați niciodată acumulatorii în soare, pe sisteme de încălzire sau în spatele geamurilor de sticlă.
- ▶ Trimiterea acumulatorilor prin poștă nu este permisă. Adresați-vă unei companii de expediții dacă doriți să trimiteți baterii nedeteriorate.
- ▶ Nu transportați niciodată acumulatorii în vrac. Pe parcursul transportului, acumulatorii trebuie protejați împotriva șocurilor și vibrațiilor excesive și izolați de orice materiale conductoare electric sau de alți acumulator, astfel încât să nu ajungă în contact cu alte borne de baterie și să cauzeze un scurtcircuit.


Întreținerea și evacuarea ca deșeu

- ▶ Păstrați acumulatorul în stare curată și fără urme de ulei și unsoare. Îndepărtați asemenea impurități cu o cârpă curată și uscată.
- ▶ Nu utilizați niciodată acumulatorul cu fantele de aerisire înfundate. Curățați fantele de aerisire cu multă atenție, folosind o perie moale.
- ▶ Împiedicați pătrunderea corpurilor străine în interior.
- ▶ Evitați praful sau murdăria inutilă de pe acumulator. Curățați acumulatorul cu o pensulă moale sau cu o cârpă curată și uscată.
- ▶ Nu lăsați umiditatea să pătrundă în acumulator. Dacă în acumulator a pătruns umiditate, tratați-l ca pe un acumulator deteriorat și izolați-l într-un recipient neinflamabil.
 - ▶ Vezi **Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor**
- ▶ Dacă dezafectarea și evacuarea ca deșeu sunt executate impropriu, pot apărea pericole pentru sănătate din cauza ieșirii de gaze sau lichide. Evacuați acumulatorul ca deșeu la magazinul dumneavoastră **Hilti Store** sau adresați-vă companiei responsabile cu deșeurile din zona dumneavoastră. **Nu expediți sau trimiteți niciun acumulator deteriorat!**
- ▶ Nu aruncați acumulatorii în containerele de gunoi menajer.
- ▶ Evacuați ca deșeu acumulatorii astfel încât ei să nu poată ajunge în mâinile copiilor. Acoperiți racordurile cu un material neconductor electric, pentru a evita scurtcircuitele.

Μετάφραση οδηγιών χρήσης από το πρωτότυπο

1 Στοιχεία για τις οδηγίες χρήσης

1.1 Σχετικά με τις παρούσες οδηγίες χρήσης

- **Προειδοποίηση!** Πριν χρησιμοποιήσετε το προϊόν, βεβαιωθείτε, ότι έχετε διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες χρήσης που συνοδεύουν το προϊόν συμπεριλαμβανομένων των οδηγιών, των υποδείξεων ασφαλείας και προειδοποίησης, των εικόνων και των προδιαγραφών. Εξοικειωθείτε ιδίως με όλες τις οδηγίες, τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης, τις εικόνες, τις προδιαγραφές καθώς και τα εξαρτήματα και τις λειτουργίες. Σε περίπτωση παράβλεψης υπάρχει ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, πυρκαγιάς και/ή σοβαρών τραυματισμών. Φυλάξτε τις οδηγίες χρήσης συμπεριλαμβανομένων όλων των οδηγιών, των υποδείξεων ασφαλείας και προειδοποίησης για μεταγενέστερη χρήση.
- Τα προϊόντα της **HILTI** προορίζονται για τον επαγγελματία χρήστη και ο χειρισμός, η συντήρηση και η επισκευή τους επιτρέπεται μόνο από εξουσιοδοτημένο, ενημερωμένο προσωπικό. Το προσωπικό αυτό πρέπει να έχει ενημερωθεί ειδικά για τους κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιαστούν. Από το προϊόν και τα βοηθητικά του μέσα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν ο χειρισμός τους γίνεται με ακατάλληλο τρόπο από μη εκπαιδευμένο προσωπικό ή όταν δεν χρησιμοποιούνται με κατάλληλο τρόπο.
- Οι συννυμμένες οδηγίες χρήσης αντιστοιχούν στο τρέχον επίπεδο της τεχνολογίας τη στιγμή της εκτύπωσης. Μπορείτε να βρείτε πάντα την τρέχουσα έκδοση online στη σελίδα προϊόντων της Hilti. Χρησιμοποιήστε για αυτόν τον σκοπό τον σύνδεσμο ή τον κωδικό QR σε αυτές τις οδηγίες χρήσης, που επισμαίνονται με το σύμβολο .
- Όταν δίνετε το προϊόν σε άλλους, βεβαιωθείτε ότι τους έχετε δώσει και αυτές τις οδηγίες χρήσης.



1.2 Επεξήγηση συμβόλων

1.2.1 Υποδείξεις προειδοποίησης

Οι υποδείξεις προειδοποίησης προειδοποιούν από κινδύνους κατά την εργασία με το προϊόν. Χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες λέξεις επισήμανσης:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ !

- ▶ Για μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση, που οδηγεί σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ !

- ▶ Για μια πιθανά επικίνδυνη κατάσταση, που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.







ΠΡΟΣΟΧΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ !

- ▶ Για μια πιθανόν επικίνδυνη κατάσταση, που ενδέχεται να οδηγήσει σε τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.





1.2.2 Σύμβολα στις οδηγίες χρήσης

Στις παρούσες οδηγίες χρήσης χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

	Προσέξτε τις οδηγίες χρήσης
	Υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες
	Χειρισμός ανακυκλώσιμων υλικών
	Μην πετάτε τα ηλεκτρικά εργαλεία και τις μπαταρίες στον κάδο οικιακών απορριμμάτων
	Hilti Επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-Ion
	Hilti Φορτιστής

1.2.3 Σύμβολα σε εικόνες





Στις εικόνες χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

	Αυτοί οι αριθμοί παραπέμπουν στην εκάστοτε εικόνα στην αρχή αυτών των οδηγιών χρήσης.
	Η αρίθμηση δείχνει τη σειρά των βημάτων εργασίας στην εικόνα και ενδέχεται να διαφέρει από τα βήματα εργασίας στο κείμενο.
	Οι αριθμοί θέσης χρησιμοποιούνται στην εικόνα Επισκόπηση και παραπέμπουν στους αριθμούς του υπομνήματος στην ενότητα Συνοπτική παρουσίαση προϊόντος .
	Αυτό το σύμβολο έχει σκοπό να επιστήσει ιδιαίτερα την προσοχή σας κατά την εργασία με το προϊόν.

1.3 Σύμβολα ανάλογα με το προϊόν

1.3.1 Σύμβολα στο προϊόν

Στο προϊόν μπορεί να χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

	Το προϊόν υποστηρίζει τεχνολογία NFC, που είναι συμβατή με πλατφόρμες iOS και Android.
	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-Ion
	Μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ποτέ ως κρουστικό εργαλείο.
	Μην αφήνετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία να πέσει κάτω. Μην χρησιμοποιείτε μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία, η οποία έχει δεχτεί χτύπημα ή έχει υποστεί ζημιά με διαφορετικό τρόπο.



	Σειρά τύπου επαναφορτιζόμενης μπαταρίας Li-Ion Hilti . Προσέξτε τα στοιχεία στο κεφάλαιο Κατάλληλη χρήση .
	Εφόσον υπάρχει στο προϊόν, το προϊόν έχει πιστοποιηθεί από αυτή την υπηρεσία πιστοποίησης για την αγορά των ΗΠΑ και του Καναδά σύμφωνα με τα ισχύοντα πρόσωπα.

1.4 Πληροφορίες λέιζερ στο προϊόν

Πληροφορίες λέιζερ

	Κατηγορία λέιζερ 2, βασισμένη στο πρότυπο IEC / EN 60825-1:2014 και ικανοποιεί το CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56). Μην κοιτάτε στην ακτίνα.
--	--

1.5 Πληροφορίες προϊόντος

Τα προϊόντα της **HILTI** προορίζονται για τον επαγγελματία χρήστη και ο χειρισμός, η συντήρηση και η επισκευή τους επιτρέπεται μόνο από εξουσιοδοτημένο, ενημερωμένο προσωπικό. Το προσωπικό αυτό πρέπει να έχει ενημερωθεί ειδικά για τους κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιαστούν. Από το προϊόν και τα βοηθητικά του μέσα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν ο χειρισμός τους γίνεται με ακατάλληλο τρόπο από μη εκπαιδευμένο προσωπικό ή όταν δεν χρησιμοποιούνται με κατάλληλο τρόπο.

Η περιγραφή τύπου και ο αριθμός σειράς αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.

- ▶ Αντιγράψτε τον αριθμό σειράς στον ακόλουθο πίνακα. Θα χρειαστείτε τα στοιχεία προϊόντος για ερωτήματα προς την αντιπροσωπεία μας ή το σέρβις μας.

Στοιχεία προϊόντος

Συνδυαστικό λέιζερ	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Γενιά	01
Αρ. σειράς	

1.6 Δήλωση συμμόρφωσης

Ο κατασκευαστής δηλώνει ως μόνος υπεύθυνος ότι το προϊόν που περιγράφεται εδώ ικανοποιεί την ισχύουσα νομοθεσία και τα ισχύοντα πρότυπα.

Τα έγγραφα τεχνικής τεκμηρίωσης υπάρχουν εδώ:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Ασφάλεια

2.1 Γενικές υποδείξεις για την ασφάλεια Εργαλεία μέτρησης

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Διαβάστε όλες τις υποδείξεις για την ασφάλεια και τις οδηγίες. Από εργαλεία μέτρησης ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν χρησιμοποιούνται με ακατάλληλο τρόπο. Από παραλείψεις κατά την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας και των οδηγιών μπορεί να προκληθούν ζημιές στο εργαλείο μέτρησης και/ή σοβαροί τραυματισμοί.

Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις για την ασφάλεια και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.

Ασφάλεια χώρου εργασίας

- ▶ Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας καθαρό και με καλό φωτισμό. Η αταξία στο χώρο εργασίας και οι μη φωτισμένες περιοχές μπορεί να οδηγήσουν σε ατυχήματα.
- ▶ Μην εργάζεστε με το προϊόν σε περιβάλλον επικίνδυνο για εκρήξεις, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνη.
- ▶ Κατά την χρήση του προϊόντος, κρατάτε μακριά τα παιδιά και άλλα πρόσωπα.
- ▶ Χρησιμοποιείτε το προϊόν μόνο εντός των καθορισμένων ορίων χρήσης.
- ▶ Προσέχετε τους ισχύοντες στη χώρα σας κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Ηλεκτρική ασφάλεια

- ▶ Μην εκθέτετε το προϊόν σε βροχή ή σε υγρασία. Η εισχώρηση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει βραχυκυκλώματα, ηλεκτροπληξία, εγκαύματα ή εκρήξεις.
- ▶ Παρόλο που το προϊόν προστατεύεται από την εισχώρηση υγρασίας, θα πρέπει να το σκουπίζετε πριν το τοποθετήσετε στο δοχείο μεταφοράς.



Ασφάλεια προσώπων

- ▶ **Να είστε πάντα προσεκτικοί, να προσέχετε τι κάνετε και να εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης με περίσκεψη. Μην χρησιμοποιείτε εργαλεία μέτρησης, όταν είστε κουρασμένοι ή όταν βρίσκεστε υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών, οινοπνεύματος ή φαρμάκων.** Μία στιγμή απροσεξίας κατά τη χρήση του εργαλείου μέτρησης μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς.
- ▶ **Αποφύγετε τις αφύσικες στάσεις του σώματος. Φροντίστε για την ασφαλή στήριξη του σώματός σας και διατηρείτε πάντα την ισορροπία σας.**
- ▶ **Φοράτε προσωπικό εξοπλισμό προστασίας.** Η χρήση εξοπλισμού προσωπικής προστασίας μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών.
- ▶ **Μην καθιστάτε ανενεργά τα συστήματα ασφαλείας και μην απομακρύνετε τις πινακίδες υποδείξεων και προειδοποιήσεων.**
- ▶ **Αποφεύγετε την ακούσια θέση σε λειτουργία της συσκευής. Βεβαιωθείτε ότι είναι απενεργοποιημένο το εργαλείο μέτρησης, πριν το συνδέσετε στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, πριν το πάσετε ή το μεταφέρετε.**
- ▶ **Χρησιμοποιείτε το προϊόν και τα αξεσουάρ σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες και έτσι όπως προβλέπεται για τον συγκεκριμένο τύπο εργαλείου. Λαμβάνετε ταυτόχρονα υπόψη τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση εργασία.** Η χρήση προϊόντων για εργασίες διαφορετικές από τις προβλεπόμενες μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις.
- ▶ **Μην εκτιμάτε λάθος την ασφάλεια και μην παραβλέπετε τους κανόνες ασφαλείας για εργαλεία μέτρησης, ακόμη και όταν, μετά από πολλές χρήσεις, έχετε εξοικειωθεί με το εργαλείο μέτρησης.** Από απρόσεκτες ενέργειες μπορούν να προκληθούν σοβαροί τραυματισμοί εντός κλάσματος δευτερολέπτου.
- ▶ **Δεν επιτρέπεται η χρήση του εργαλείου μέτρησης κοντά σε ιατρικές συσκευές.**

Χρήση και αντιμετώπιση του εργαλείου μέτρησης

- ▶ **Χρησιμοποιείτε το προϊόν και τα αξεσουάρ μόνο σε τεχνικά άψογη κατάσταση.**
- ▶ **Φυλάτε τα εργαλεία μέτρησης που δεν χρησιμοποιείτε μακριά από παιδιά. Μην αφήνετε να χρησιμοποιήσουν το προϊόν άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με αυτό ή που δεν έχουν διαβάσει τις οδηγίες χρήσης.** Τα εργαλεία μέτρησης είναι επικίνδυνα, όταν χρησιμοποιούνται από άπειρα πρόσωπα.
- ▶ **Φροντίζετε σχολαστικά τα εργαλεία μέτρησης. Ελέγχετε, εάν τα κινούμενα μέρη λειτουργούν άψογα και δεν μπλοκάρουν, εάν έχουν σπάσει κάποια εξαρτήματα ή έχουν υποστεί τέτοια ζημιά ώστε να επηρεάζεται αρνητικά η λειτουργία του εργαλείου μέτρησης. Δώστε τα χαλασμένα εξαρτήματα για επισκευή πριν χρησιμοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης.** Πολλά ατυχήματα οφείλονται σε κακά συντηρημένα εργαλεία μέτρησης.
- ▶ **Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η τροποποίηση ή παραποίηση του προϊόντος.** Τροποποιήσεις ή μετατροπές, που δεν έχουν επιτραπεί ρητά από τη Hilti, μπορεί να περιορίσουν το δικαίωμα του χρήστη να θέσει σε λειτουργία το προϊόν.
- ▶ **Πριν από σημαντικές μετρήσεις, καθώς και μετά από πτώση ή άλλες μηχανικές επιδράσεις, πρέπει να ελέγχετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης.**
- ▶ **Τα αποτελέσματα της μέτρησης ενδέχεται να επηρεαστούν, λόγω της αρχής λειτουργίας, από συγκεκριμένες συνθήκες περιβάλλοντος.** Τέτοιες είναι π.χ. η εγγύτητα σε συσκευές που παράγουν ισχυρά μαγνητικά ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία, οι δονήσεις και οι αλλαγές της θερμοκρασίας.
- ▶ **Από γρήγορα μεταβαλλόμενες συνθήκες μέτρησης μπορεί να παραποιηθούν τα αποτελέσματα της μέτρησης.**
- ▶ **Εάν μεταφέρετε το προϊόν από πολύ κρύο σε ζεστό περιβάλλον ή το αντίστροφο, θα πρέπει να αφήσετε το προϊόν να εγκλιματιστεί πριν από τη χρήση.** Από μεγάλες διαφορές θερμοκρασίας μπορεί να προκληθούν δυσλειτουργίες και λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης.
- ▶ **Σε περίπτωση χρήσης με αντάπτορες και αξεσουάρ βεβαιωθείτε ότι το αξεσουάρ είναι καλά στερεωμένο.**
- ▶ **Παρόλο που το εργαλείο μέτρησης έχει σχεδιαστεί για σκληρή χρήση σε εργοτάξια, θα πρέπει να χρησιμοποιείται σχολαστικά, όπως και κάθε οπτικό και ηλεκτρικό προϊόν (κιάλια, γυαλιά, φωτογραφικές μηχανές).**
- ▶ **Τηρείτε τις αναφερόμενες θερμοκρασίες λειτουργίας και αποθήκευσης.**

2.2 Πρόσθετες υποδείξεις για την ασφάλεια για όργανα μέτρησης με λέιζερ

- ▶ **Σε περίπτωση ακατάλληλου ανοιγματος του προϊόντος μπορεί να εξέλθει ακτινοβολία λέιζερ που υπερβαίνει την κατηγορία 2.** Αναθέστε την επισκευή του προϊόντος μόνο στο σέρβις της Hilti.
- ▶ **Αποκλείστε την περιοχή μέτρησης. Βεβαιωθείτε ότι κατά την τοποθέτηση του προϊόντος δεν κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ σε άλλα άτομα ή στον εαυτό σας.** Οι ακτίνες λέιζερ θα πρέπει να διέρχονται σε μεγάλη απόσταση πάνω ή κάτω από το ύψος των ματιών.



- ▶ Διατηρείτε καθαρό το παράθυρο εξόδου λέιζερ, για την αποφυγή λανθασμένων μετρήσεων.
- ▶ Πριν από μετρήσεις/ τη χρήση και επαναλαμβανόμενα κατά τη χρήση ελέγχετε την ακρίβεια του προϊόντος.
- ▶ Μετρήσεις κοντά σε αντικείμενα ή/και επιφάνειες με αντανάκλαση, μέσα από γυάλινες επιφάνειες ή παρόμοια υλικά ενδέχεται να παραποιήσουν το αποτέλεσμα.
- ▶ Τοποθετήστε το προϊόν σε κατάλληλη βάση, σε τρίποδο ή τοποθετήστε το σε μια επίπεδη επιφάνεια.
- ▶ Απαγορεύεται η εργασία με πήχεις μέτρησης κοντά σε καλώδια υψηλής τάσης.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι στον περιβάλλοντα χώρο δεν χρησιμοποιείται άλλο όργανο μέτρησης με λέιζερ, το οποίο θα μπορούσε να επηρεάσει τη μέτρησή σας.
- ▶ Μην αφήνετε τις ακτίνες λέιζερ να εκτείνονται σε μη επιτηρούμενες περιοχές.

2.3 Πρόσθετες υποδείξεις για την ασφάλεια

- ▶ Κίνδυνος τραυματισμού από πτώση εξαρτημάτων ή/και αξεσουάρ. Ελέγχετε πριν από την έναρξη της εργασίας, ότι η επαναφορτιζόμενη μπαταρία και τα τοποθετημένα αξεσουάρ είναι στερεωμένα με ασφάλεια.
- ▶ Για να πετύχετε τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια, προβάλετε τη γραμμή σε μια κάθετη, επίπεδη επιφάνεια. Ευθυγραμμίστε το προϊόν υπό γωνία 90° προς την επιφάνεια.

2.4 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Παρόλο που το προϊόν ανταποκρίνεται στις αυστηρές απαιτήσεις των οδηγιών που ισχύουν, η **Hilti** δεν μπορεί να αποκλείσει το ενδεχόμενο να δεχτεί παρεμβολές από έντονη ακτινοβολία, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργίες. Σε αυτήν την περίπτωση ή σε περίπτωση άλλων αμφιβολιών, πρέπει να πραγματοποιούνται δοκιμαστικές μετρήσεις. Η **Hilti** δεν μπορεί επίσης να αποκλείσει ότι δε θα προκληθούν παρεμβολές σε άλλες συσκευές (π.χ. συστήματα πλοήγησης αεροπλάνων).

2.5 Κατηγοριοποίηση λέιζερ για προϊόντα της κατηγορίας λέιζερ 2

Το προϊόν ανταποκρίνεται στην κατηγορία λέιζερ 2 κατά IEC / EN 60825-1:2014 και κατά CFR 21 § 1040 (FDA). Τα προϊόντα αυτά επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται χωρίς περαιτέρω μέτρα προστασίας. Παρόλα αυτά δεν θα πρέπει, όπως και στον ήλιο, να κοιτάτε κατευθείαν στην πηγή εκπομπής φωτός. Σε περίπτωση απευθείας επαφής με τα μάτια, κλείστε τα μάτια και απομακρύνετε το κεφάλι από την περιοχή της ακτινοβολίας. Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ σε ανθρώπους.

2.6 Επιμελής χειρισμός και χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών

PM 20-CG A12

- ▶ **Προσέξτε τις ακόλουθες υποδείξεις ασφαλείας για τον ασφαλή χειρισμό και τη χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών Li-Ion.** Από τυχόν παράβλεψη μπορεί να προκληθούν δερματικοί ερεθισμοί, σοβαροί διαβρωτικοί τραυματισμοί, χημικά εγκαύματα, φωτιά ή/και εκρήξεις.
- ▶ Χρησιμοποιείτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο σε τεχνικά άφογη κατάσταση.
- ▶ Χειρίζετε σχολαστικά τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, για να αποφύγετε ζημιές και την έξοδο υγρών πολύ επιβλαβών για την υγεία σας!
- ▶ Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η μετατροπή ή η παραποίηση των επαναφορτιζόμενων μπαταριών!
- ▶ Δεν επιτρέπεται να αποσυναρμολογήετε, να συμπιέζετε, να θερμαίνετε πάνω από τους 80°C ή να καίτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ή φορτίζετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, οι οποίες έχουν δεχτεί χτύπημα ή έχουν υποστεί ζημιά με διαφορετικό τρόπο. Ελέγχετε τακτικά τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες για σημιάδια ζημιάς.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ποτέ ανακυκλωμένες ή επισκευασμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή ένα επαναφορτιζόμενο ηλεκτρικό εργαλείο ποτέ ως κρουστικό εργαλείο.
- ▶ Μην εκθέτετε ποτέ τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία, αυξημένη θερμοκρασία, σπινθήρες ή γυμνές φλόγες. Μπορεί να προκληθούν εκρήξεις.
- ▶ Μην ακουμπάτε τους πόλους της μπαταρίας με τα δάχτυλα, με εργαλεία, κοσμήματα ή άλλα ηλεκτρικά αγωγίμα αντικείμενα. Έτσι μπορεί να προκληθεί ζημιά στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, καθώς και υλικές ζημιές και τραυματισμοί.
- ▶ Κρατάτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μακριά από βροχή, υγρασία και υγρά. Η εισχώρηση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει βραχυκυκλώματα, ηλεκτροπληξία, εγκαύματα, φωτιά και εκρήξεις.



- ▶ Χρησιμοποιείτε μόνο τους φορτιστές και τα ηλεκτρικά εργαλεία που προβλέπονται για αυτόν τον τύπο μπαταρίας. Προσέξτε σχετικά τα στοιχεία στις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ή αποθηκεύετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε εκρήξιμα περιβάλλοντα.
- ▶ Εάν η μπαταρία καίει υπερβολικά όταν την ακουμπάτε, ενδέχεται να έχει υποστεί ζημιά. Τοποθετήστε την μπαταρία σε ένα σημείο στο οποίο έχετε ορατότητα, μη εύφλεκτο και με επαρκή απόσταση από εύφλεκτα υλικά. Αφήστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία να κρυώσει. Εάν η μπαταρία εξακολουθεί να καίει υπερβολικά μετά από μία ώρα όταν την ακουμπάτε, τότε έχει υποστεί ζημιά. Απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti** ή διαβάστε το έγγραφο "Υποδείξεις για την ασφάλεια και τη χρήση για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion **Hilti**".



Προσέξτε τις ειδικές οδηγίες που ισχύουν για τη μεταφορά, την αποθήκευση και τη χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών ιόντων λιθίου. → σελίδα 544

Διαβάστε τις υποδείξεις για την ασφάλεια και τη χρήση για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion **Hilti**, τις οποίες θα βρείτε σαρώνοντας τον κωδικό QR στο τέλος αυτών των οδηγιών χρήσης.

2.7 Επιμελής χειρισμός και χρήση μπαταριών.

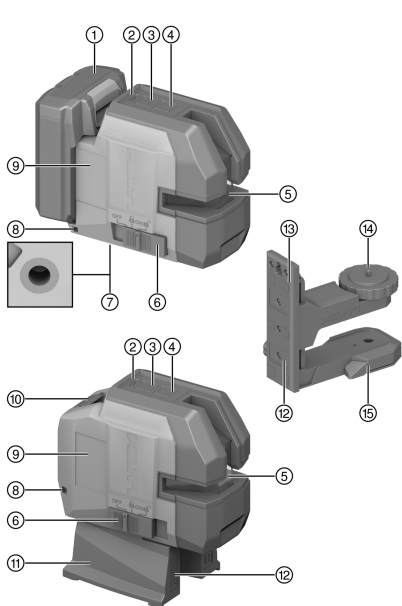
PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Αφαιρείτε τις μπαταρίες από το προϊόν, όταν δεν πρόκειται να το χρησιμοποιήσετε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Οι μπαταρίες ενδέχεται να διαβρωθούν σε περίπτωση μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευσης και να εκφορτιστούν.
- ▶ Φροντίστε ώστε οι μπαταρίες να μην καταλήγουν στα χέρια παιδιών.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ταυτόχρονα καινούργιες και παλιές μπαταρίες. Αντικαθιστάτε πάντα όλες τις μπαταρίες ταυτόχρονα. Μην χρησιμοποιείτε μπαταρίες διαφορετικών κατασκευαστών ή με διαφορετικές περιγραφές τύπου.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά.
- ▶ Χρησιμοποιείτε για αυτό το προϊόν μόνο τον προβλεπόμενο τύπο μπαταρίας. Η χρήση άλλων μπαταριών μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και κίνδυνο πυρκαγιάς.
- ▶ Προσέχετε κατά την αντικατάσταση μπαταριών τη σωστή πολικότητα, τη σωστή αντικατάσταση της μπαταρίας. Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- ▶ Μην υπερθερμαίνετε τις μπαταρίες και μην τις ρίχνετε στη φωτιά. Οι μπαταρίες μπορεί να εκραγούν και μπορεί να απελευθερωθούν τοξικές ουσίες.
- ▶ Μην φορτίζετε τις μπαταρίες.
- ▶ Μην κολλάτε τις μπαταρίες στο προϊόν.
- ▶ Μην αποφορτίζετε τις μπαταρίες βραχυκυκλώνοντάς τις. Οι μπαταρίες μπορεί να χάσουν τη στεγανότητά, να εκραγούν, να καούν και να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- ▶ Μην προκαλείτε ζημιές στις μπαταρίες και μην αποσυναρμολογείτε τις μπαταρίες. Οι μπαταρίες μπορεί να χάσουν τη στεγανότητα, να εκραγούν, να καούν και να προκαλέσουν τραυματισμούς.



3 Περιγραφή

3.1 Συνοπτική παρουσίαση προϊόντος



- ① Επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-Ion (μόνο PM 20-CG A12)
- ② Ένδειξη κατάστασης φόρτισης
- ③ Πλήκτρο λειτουργίας δέκτη
- ④ Πλήκτρο λειτουργίας γραμμών
- ⑤ Παράθυρο εξόδου λέιζερ
- ⑥ Διακόπτης επιλογής on / off και κλείδωμα / ξεκλείδωμα του εκκρεμούς
- ⑦ Σπείρωμα στερέωσης
- ⑧ Κρίκος για στερέωση της ασφάλειας πτώσης PMA 92
- ⑨ Θέση πινακίδας τύπου
- ⑩ Θήκη μπαταριών (μόνο PM 20-CG και PM 20-CGE)
- ⑪ Μαγνητική βάση PMW 71 (μόνο PM 20-CGE)
- ⑫ Μαγνήτες για στερέωση
- ⑬ Μαγνητικό στήριγμα PMA 89 (μόνο PM 20-CG και PM 20-CG A12)
- ⑭ Σπείρωμα για στερέωση του λέιζερ
- ⑮ Πόδια (εκτεινόμενα)

3.2 Κατάλληλη χρήση

Το προϊόν είναι ένα αυτόματης στάθμισης συνδυαστικό λέιζερ, με το οποίο ένα μόνο άτομο είναι σε θέση να υπολογίζει γρήγορα και με ακρίβεια καθέτους, να μεταφέρει γωνία 90°, να σταθμίζει οριζόντια και να πραγματοποιεί εργασίες ευθυγράμμισης.

Το προϊόν έχει δύο γραμμές (οριζόντια και κάθετα) και πέντε σημεία (επάνω, κάτω, δεξιά, αριστερά και σημείο τομής γραμμών). Οι γραμμές και το σημείο τομής έχουν εμβέλεια περ. 20m. Όλα τα άλλα σημεία έχουν εμβέλεια περ. 30m. Η εμβέλεια εξαρτάται από τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος χώρου.

Το προϊόν προορίζεται κατά προτίμηση για χρήση σε εσωτερικούς χώρους. Σε περίπτωση χρήσης σε υπαίθριους χώρους πρέπει να προσέχετε ώστε οι βασικές συνθήκες να ανταποκρίνονται σε αυτές των εσωτερικών χώρων.

Πιθανές χρήσεις είναι:

- Σήμανση θέσης διαχωριστικών τοιχίων (υπό ορθή γωνία και σε κατακόρυφο επίπεδο).
- Έλεγχος και μεταφορά ορθών γωνιών.
- Ευθυγράμμιση τμημάτων εγκαταστάσεων / εγκαταστάσεων και άλλων δομικών στοιχείων σε τρεις άξονες.
- Μεταφορά στην οροφή σημαδιών σημαδεμένων στο δάπεδο.

PM 20-CG A12

- ▶ Χρησιμοποιείτε για αυτό το προϊόν μόνο τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion της **Hilti** σειράς τύπου B 12.
- ▶ Χρησιμοποιείτε για αυτές τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο τους φορτιστές **Hilti** της σειράς C4/12.



3.3 Έκταση παράδοσης

PM 20-CG

Συνδυαστικό λέιζερ, μαγνητικό στήριγμα PMA 89, βαλιτσάκι μεταφοράς, 4x μπαταρίες 1,5V AA, πιστοποιητικό κατασκευαστή, δελτίο δεδομένων ασφαλείας, οδηγίες χρήσης

PM 20-CG A12

Συνδυαστικό λέιζερ, μαγνητικό στήριγμα PMA 89, βαλιτσάκι μεταφοράς, πιστοποιητικό κατασκευαστή, δελτίο δεδομένων ασφαλείας, οδηγίες χρήσης

PM 20-CGE

Συνδυαστικό λέιζερ, μαγνητικό στήριγμα PMW 71, βαλιτσάκι μεταφοράς, 4x μπαταρίες 1,5V AA, πιστοποιητικό κατασκευαστή, δελτίο δεδομένων ασφαλείας, οδηγίες χρήσης

Περισσότερα προϊόντα συστήματος εγκεκριμένα για το προϊόν σας θα βρείτε στο **Hilti Store** ή στη διεύθυνση: www.hilti.group

3.4 Ένδειξη κατάστασης φόρτισης

PM 20-CG A12

Η κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας Li-Ion εμφανίζεται μετά από ελαφρό πάτημα του/ενός πλήκτρου απασφάλισης (το πολύ μέχρι να αισθανθείτε αντίσταση).

Κατάσταση	Σημασία
4 LED ανάβουν.	Κατάσταση φόρτισης: 75 % έως 100 %
3 LED ανάβουν.	Κατάσταση φόρτισης: 50 % έως 75 %
2 LED ανάβουν.	Κατάσταση φόρτισης: 25 % έως 50 %
1 LED ανάβει.	Κατάσταση φόρτισης: 10 % έως 25 %
1 LED αναβοσβήνει.	Κατάσταση φόρτισης: < 10 %

4 Τεχνικά χαρακτηριστικά

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Εμβέλεια γραμμών και σημείου τομής χωρίς δέκτη λέιζερ	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
Εμβέλεια γραμμών και σημείου τομής με δέκτη λέιζερ (εξαρτάται από τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος και τη θέση του δέκτη από το λέιζερ)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
Χρόνος αυτόματης στάθμισης (τυπικός)	3 s	3 s	3 s
Περιοχή αυτόματης στάθμισης	±4,0° (τυπική)	±4,0° (τυπική)	±4,0° (τυπική)
Ακρίβεια	±3 mm στα 10 m (±0.12 in στα 33 ft)	±2 mm στα 10 m (±0.08 in στα 33 ft)	±3 mm στα 10 m (±0.12 in στα 33 ft)
Πάχος γραμμής (απόσταση 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in) τυπική	2 mm (0.08 in) τυπική	2 mm (0.08 in) τυπική
Κατηγορία λέιζερ	Κατηγορία 2, ορατό, 510-530 nm	Κατηγορία 2, ορατό, 510-530 nm	Κατηγορία 2, ορατό, 510-530 nm
Ένδειξη χαμηλής κατάστασης φόρτισης	Οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν κάθε 2 ή 10 δευτερόλεπτα (on / κλειδωμένο ή on / ξεκλειδωτό), η ένδειξη κατάστασης φόρτισης αναβοσβήνει	Οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν κάθε 2 ή 10 δευτερόλεπτα (on / κλειδωμένο ή on / ξεκλειδωτό), η ένδειξη κατάστασης φόρτισης αναβοσβήνει	Οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν κάθε 2 ή 10 δευτερόλεπτα (on / κλειδωμένο ή on / ξεκλειδωτό), η ένδειξη κατάστασης φόρτισης αναβοσβήνει



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Τροφοδοσία ρεύματος	4x μπαταρίες 1,5V AA	4x μπαταρίες 1,5V AA	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία B 12 Li-Ion της Hilti
Διάρκεια λειτουργίας (όλες οι γραμμές ενεργοποιημένες)	στους +24 °C (+72°F): 8 h (τυπική)	στους +24 °C (+72°F): 8 h (τυπική)	B 122,6 Ah, στους +24 °C (+72°F): 30 h (τυπική)
Διάρκεια λειτουργίας (οριζόντιες ή κάθετες γραμμές ενεργές)	στους +24 °C (+72°F): 20 h (τυπική)	στους +24 °C (+72°F): 20 h (τυπική)	B 122,6 Ah, στους +24 °C (+72°F): 60 h (τυπική)
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Προστασία από σκόνη και ψεκασμό νερού (εκτός από τη θήκη μπαταρίας)	IP 54	IP 54	IP 54
Σπειρώμα τρίποδου	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Απόκλιση δέσμης ακτίνων λέιζερ	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Απόκλιση δέσμης κουκίδων λέιζερ	0,05... 0,08 mrad	0,05... 0,08 mrad	0,05... 0,08 mrad
Μέση ισχύς εξόδου (μέγ.) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Μήκος κύματος (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Διάρκεια παλμών (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
Συχνότητα παλμών (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Βάρος χωρίς μπαταρίες	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Βάρος χωρίς επαναφορτιζόμενη μπαταρία	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Επαναφορτιζόμενη μπαταρία

Τάση λειτουργίας επαναφορτιζόμενης μπαταρίας	10,8 V
Βάρος επαναφορτιζόμενης μπαταρίας	Βλέπε κεφάλαιο "Κατάλληλη χρήση"
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Θερμοκρασία μπαταρίας στην έναρξη φόρτισης	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)

5 Προετοιμασία εργασίας

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης στην παρούσα τεκμηρίωση και στο προϊόν.



5.1 Φορτίστε την μπαταρία

PM 20-CG A12

1. Διαβάστε πριν από τη φόρτιση τις οδηγίες χρήσης του φορτιστή.
2. Βεβαιωθείτε ότι οι επαφές της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας και του φορτιστή είναι καθαρές και στεγνές.
3. Φορτίστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε έναν εγκεκριμένο φορτιστή. → σελίδα 532

5.2 Τοποθέτηση μπαταρίας

PM 20-CG A12

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από βραχυκύκλωμα ή πτώση της μπαταρίας!

- ▶ Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν ξένα αντικείμενα στις επαφές στην μπαταρία και στις επαφές στο προϊόν, πριν τοποθετήσετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι η επαναφορτιζόμενη μπαταρία κουμπώνει πάντα σωστά.

1. Φορτίζετε πλήρως την μπαταρία πριν από την πρώτη θέση σε λειτουργία.
2. Εισάγετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία στο προϊόν, μέχρι να κουμπώσει με χαρακτηριστικό ήχο.
3. Βεβαιωθείτε ότι εδράζει καλά η μπαταρία.

5.3 Αφαίρεση επαναφορτιζόμενης μπαταρίας

PM 20-CG A12

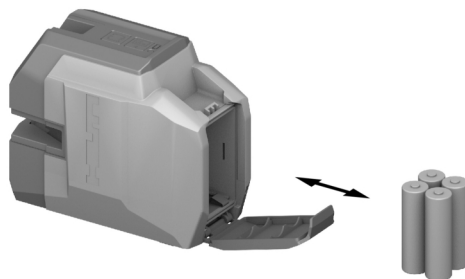
1. Πατήστε το πλήκτρο απασφάλισης της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας.
2. Τραβήξτε την μπαταρία από το προϊόν.

5.4 Τοποθέτηση / αντικατάσταση μπαταριών

PM 20-CG
PM 20-CGE



- Προσέξτε τη σωστή πολικότητα των μπαταριών.
- Αντικαθιστάτε πάντα όλες τις μπαταρίες.
- Χρησιμοποιείτε μόνο μπαταρίες κατασκευασμένες σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.



1. Ανοίξτε τη θήκη μπαταριών.
2. Αφαιρέστε ενδεχομένως τις άδειες μπαταρίες.
3. Τοποθετήστε τις καινούργιες μπαταρίες.
4. Κλείστε τη θήκη μπαταριών.



2328447


5.5 Ασφάλεια από πτώση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από πτώση του εξαρτήματος και/ή αξεσουάρ!


► Χρησιμοποιείτε μόνο την προτεινόμενη για το προϊόν σας ασφάλεια πτώσης **Hilti**.

► Ελέγχετε την ασφάλεια πτώσης και τα σημεία στερέωσης της ασφάλειας πτώσης πριν από κάθε χρήση για πιθανές ζημιές.

 Προσέξτε τις εθνικές οδηγίες για εργασίες σε ύψος.

Χρησιμοποιείτε ως ασφάλεια από πτώση για αυτό το προϊόν αποκλειστικά την ασφάλεια πτώσης **Hilti** PMA 92.

► Στερεώστε την ασφάλεια πτώσης στο λέιζερ και σε μια φέρουσα δομή. Ελέγξτε ότι συγκρατείται καλά.

 Προσέξτε τις οδηγίες χρήσης της **Hilti** ασφάλειας πτώσης.

6 Χειρισμός

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης στην παρούσα τεκμηρίωση και στο προϊόν.

6.1 Ενεργοποίηση ακτίνων λέιζερ

1. Θέστε τον διακόπτη επιλογής στη θέση  (on / ξεκλειδωτο).

► Ενεργοποιούνται όλες οι γραμμές λέιζερ και όλα τα σημεία.

2. Πατήστε τον διακόπτη λειτουργίας γραμμών μέχρι να ρυθμιστεί η επιθυμητή λειτουργία γραμμών.

► Το προϊόν εναλλάσσεται επανειλημμένα ανάμεσα στους τρόπους λειτουργίας σύμφωνα με την ακόλουθη σειρά: όλες οι γραμμές και όλα τα σημεία, οριζόντια γραμμή και οριζόντια σημεία, κάθετη γραμμή και κάθετα σημεία.


6.2 Ρύθμιση ακτίνας λέιζερ για λειτουργία "Κεκλιμένη γραμμή"

1. Θέστε τον διακόπτη επιλογής στη θέση  (on / κλειδωμένο).

► Η οριζόντια γραμμή και τα οριζόντια σημεία ενεργοποιούνται.

2. Πατήστε τον διακόπτη λειτουργίας γραμμών μέχρι να ρυθμιστεί η επιθυμητή λειτουργία γραμμών.
→ σελίδα 536

► Το προϊόν εναλλάσσεται επανειλημμένα ανάμεσα στους τρόπους λειτουργίας σύμφωνα με την ακόλουθη σειρά: οριζόντια γραμμή και οριζόντια σημεία, κάθετη γραμμή και κάθετα σημεία, όλες οι γραμμές και όλα τα σημεία.

 Στη λειτουργία "Κεκλιμένη γραμμή", το εκκρεμές είναι κλειδωμένο και το λέιζερ δεν είναι ασφαδιασμένο.

Η ακτίνα/οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν κάθε 5 δευτερόλεπτα.

6.3 Απενεργοποίηση ακτίνων λέιζερ

1. Θέστε τον διακόπτη επιλογής στη θέση **OFF**.

► Η ακτίνα λέιζερ απενεργοποιείται και το εκκρεμές κλειδώνει.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από ακούσια θέση σε λειτουργία!

► Βεβαιωθείτε ότι το σχετικό προϊόν είναι εκτός λειτουργίας, πριν τοποθετήσετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.

2. Η ακτίνα λέιζερ απενεργοποιείται αυτόματα, όταν η επαναφορτιζόμενη μπαταρία είναι άδεια.

6.4 Προσαρμογή δύο σημείων σε απόσταση

1. Τοποθετήστε το λέιζερ με την κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πάνω στο κέντρο ενός σταυρού αναφοράς στο δάπεδο.



2. Περιστρέψτε το λέιζερ, μέχρι να καλύπτεται η κάθετη ακτίνα λέιζερ με το δεύτερο, απομακρυσμένο σημείο αναφοράς.

6.5 Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση λειτουργίας δέκτη λέιζερ



Η εμβέλεια του δέκτη λέιζερ μπορεί να είναι περιορισμένη λόγω ασυμμετρίας της ισχύος του λέιζερ που σφείλεται στον τρόπο κατασκευής και εξωτερικών πηγών φωτός που ενδεχομένως παρεμβάλλονται. Για την επίτευξη μιας ιδανικής εμβέλειας, εργαστείτε στην ισχυρή πλευρά του λέιζερ γραμμών και αποφύγετε την εργασία σε άμεσο φως. Η ισχυρή πλευρά είναι η μπροστινή πλευρά του συνδυαστικού λέιζερ.

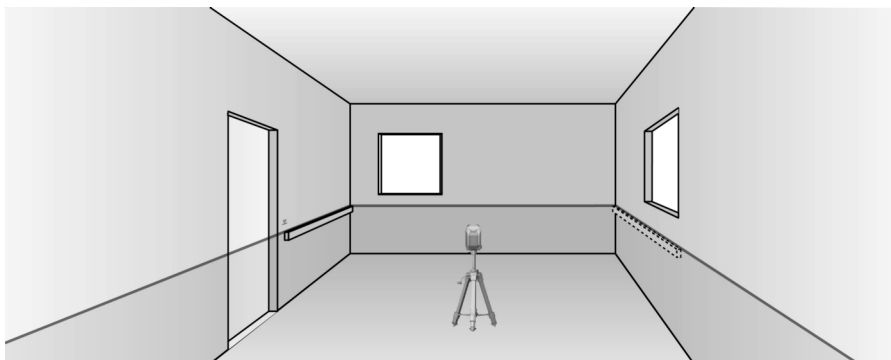
1. Για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία δέκτη, πατήστε το πλήκτρο Λειτουργία δέκτη.
 - ▶ Η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει πέντε φορές για επιβεβαίωση.
 - ▶ Το LED δίπλα από το πλήκτρο λειτουργίας δέκτη ανάβει πράσινο.
 - ▶ Η ορατότητα των ακτίνων λέιζερ μειώνεται.
2. Πατήστε εκ νέου το πλήκτρο Λειτουργία δέκτη, για να απενεργοποιήσετε ξανά τη λειτουργία δέκτη.
 - ▶ Το LED δίπλα από το πλήκτρο λειτουργίας δέκτη σβήνει.
 - ▶ Η ορατότητα των ακτίνων λέιζερ αυξάνεται στο κανονικό επίπεδο.



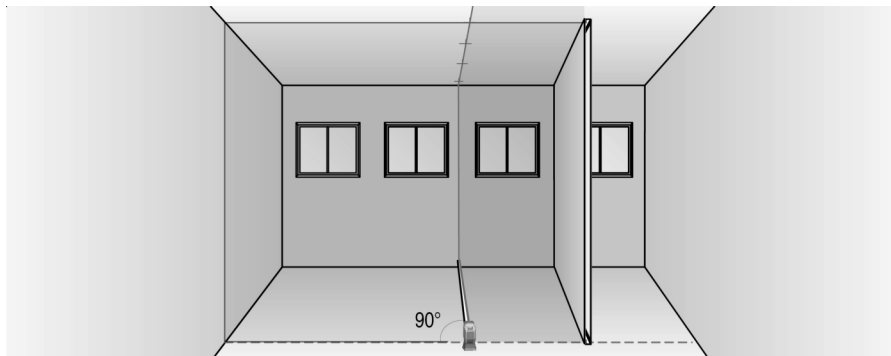
Κατά την απενεργοποίηση του λέιζερ, απενεργοποιείται η λειτουργία δέκτη.

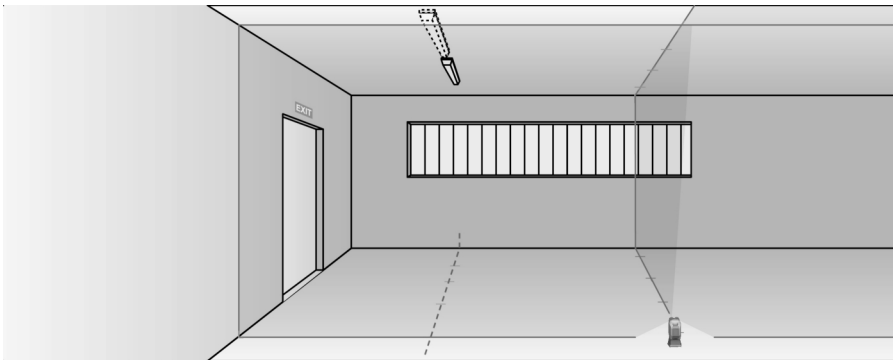
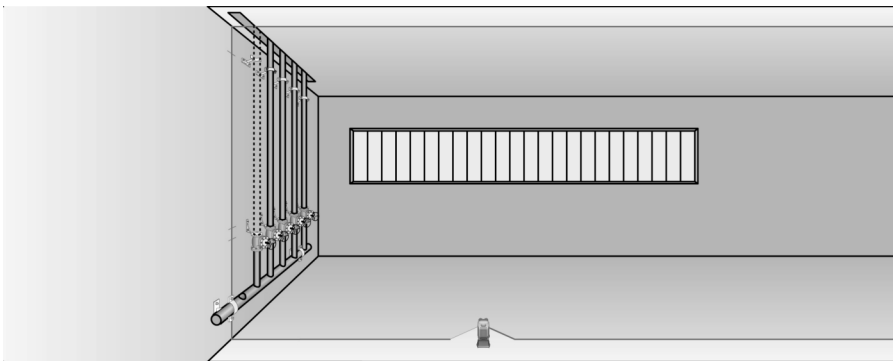
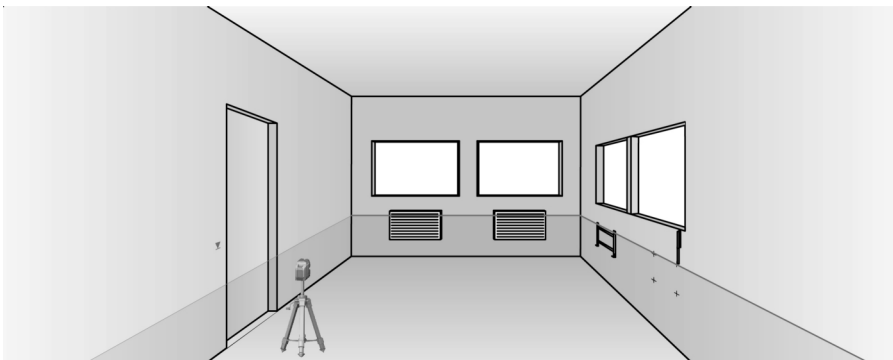
6.6 Παραδείγματα εφαρμογών

6.6.1 Μεταφορά ύψους

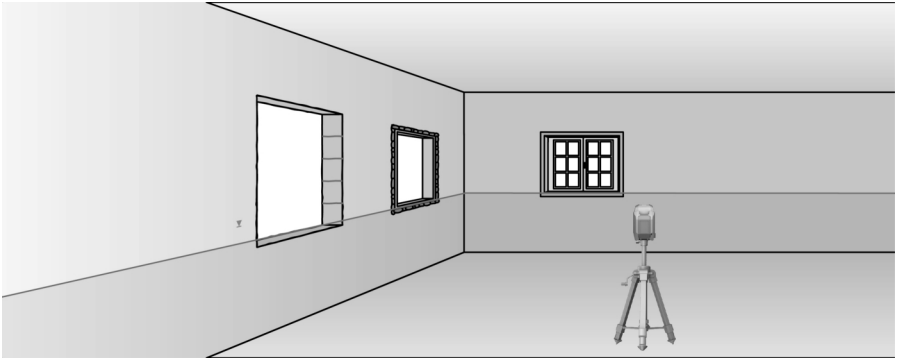


6.6.2 Ευθυγράμμιση προφίλ ξηράς δόμησης



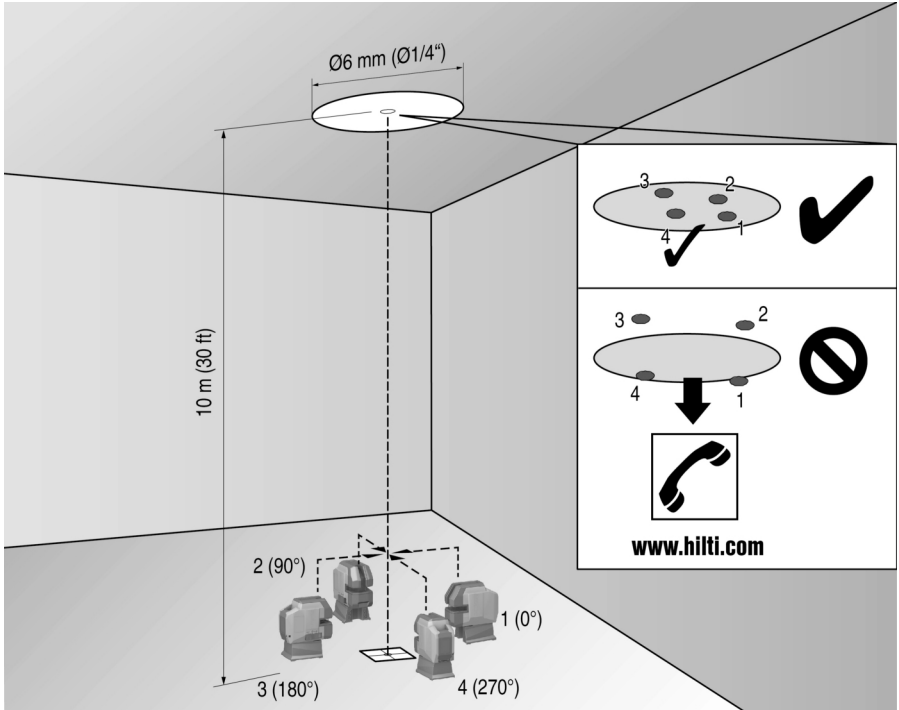
6.6.3 Ευθυγράμμιση φωτιστικών οροφής**6.6.4 Ευθυγράμμιση σωληνώσεων****6.6.5 Ευθυγράμμιση στοιχείων θέρμανσης**

6.6.6 Ευθυγράμμιση θυρών και πλαισίων παραθύρων



6.7 Έλεγχος

6.7.1 Έλεγχος σημείου κατακόρυφου



1. Κάντε σε έναν ψηλό χώρο ένα σημάδι στο δάπεδο (έναν σταυρό) (για παράδειγμα σε κλιμακοστάσιο με ύψος 10 m).
2. Τοποθετήστε το λέιζερ σε μια επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια.
3. Ενεργοποιήστε το λέιζερ και απασφαλίστε το εκκρεμές.
4. Τοποθετήστε το λέιζερ με την κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πάνω στο κέντρο του σταυρού που έχετε σημαδέψει στο δάπεδο.
5. Σημαδέψτε το επάνω σημείο της κατακόρυφου στην οροφή.



6. Περιστρέψτε το λέιζερ κατά 90°.



Η κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πρέπει να παραμείνει στο κέντρο του σταυρού.

7. Σημαδέψτε το επάνω σημείο της κατακόρυφου στην οροφή.

8. Επαναλάβετε τη διαδικασία με περιστροφή 180° και 270°.



Σηματίστε από τα 4 σημαδεμένα σημεία έναν κύκλο στην οροφή. Μετρήστε τη διάμετρο του κύκλου D σε χιλιοστά ή ίντσες και το ύψος του δωματίου RH σε μέτρα ή πόδια.

9. Υπολογίστε την τιμή R.

► Για PM 20-CG / PM 20-CG A12: Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 3 mm (1/8") (αντιστοιχεί σε 3 mm στα 10 m).

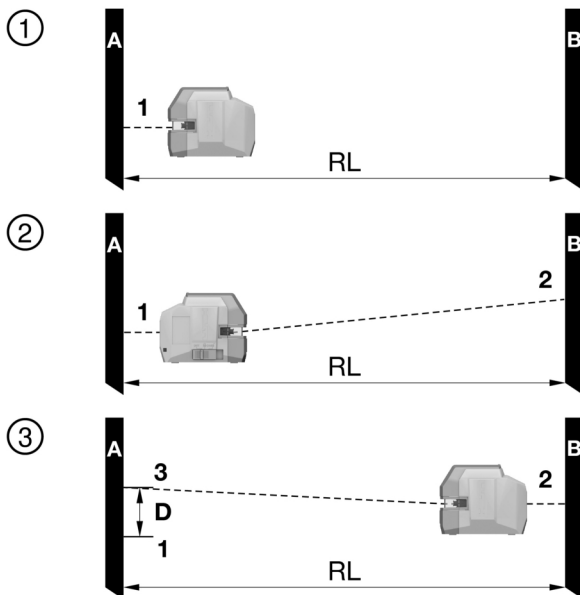
► Για PM 20-CGE: Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 2 mm (1/12") (αντιστοιχεί σε 2 mm στα 10 m).

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Εάν το αποτέλεσμα βρίσκεται εκτός της ανοχής, απευθυνθείτε στο σέρβις της Hilti.

6.7.2 Έλεγχος στάθμισης της ακτίνας λέιζερ



1. Η απόσταση ανάμεσα στους τοίχους πρέπει να ανέρχεται σε τουλάχιστον 10 m.
2. Τοποθετήστε το λέιζερ σε επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια, σε απόσταση περίπου 20 cm από τον τοίχο (A) και κατευθύνετε το σημείο τομής των ακτίνων λέιζερ στον τοίχο (A).
3. Σημαδέψτε το σημείο τομής των ακτίνων λέιζερ με έναν σταυρό (1) στον τοίχο (A) και έναν σταυρό (2) στον τοίχο (B).
4. Τοποθετήστε το λέιζερ σε επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια, σε απόσταση περίπου 20 cm από τον τοίχο (B) και κατευθύνετε το σημείο τομής των ακτίνων λέιζερ στον σταυρό (1) στον τοίχο (A).
5. Ρυθμίστε το ύψος του σημείου τομής των ακτίνων λέιζερ έτσι, ώστε να συμπίπτει το σημείο τομής με το σημάδι (2) στον τοίχο (B). Χρησιμοποιήστε, ενδεχομένως, ένα τρίποδο ή μια επίτοιχη βάση.

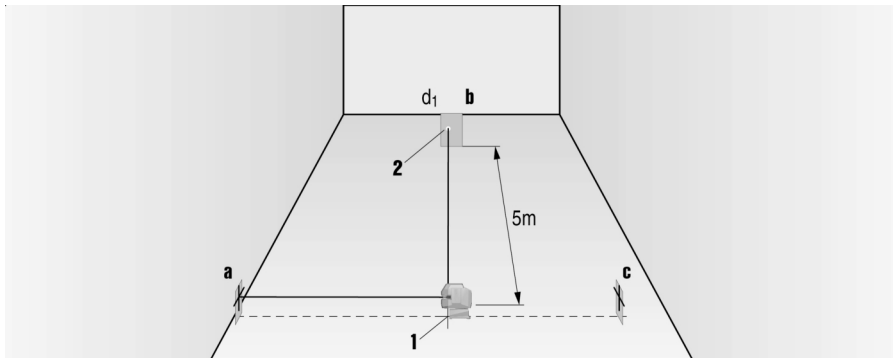


6. Σημαδέψτε εκ νέου το σημείο τομής των ακτίνων λέιζερ με έναν σταυρό (3) στον τοίχο (A).
7. Μετρήστε τη διαφορά D μεταξύ των σταυρών (1) και (3) στον τοίχο (A) (RL = μήκος δωματίου).
8. Υπολογίστε την τιμή R.
 - ▶ Για PM 20-CG / PM 20-CG A12: Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 3 mm (1/8").
 - ▶ Για PM 20-CGE: Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 2 mm (1/12").
9. Εάν το αποτέλεσμα βρίσκεται εκτός της ανοχής, απευθυνθείτε στο σέρβις της Hilti.

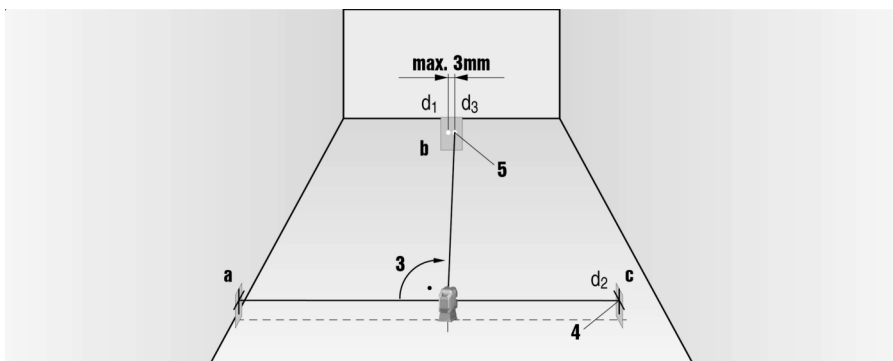
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 Έλεγχος ορθογωνικότητας (οριζόντια)

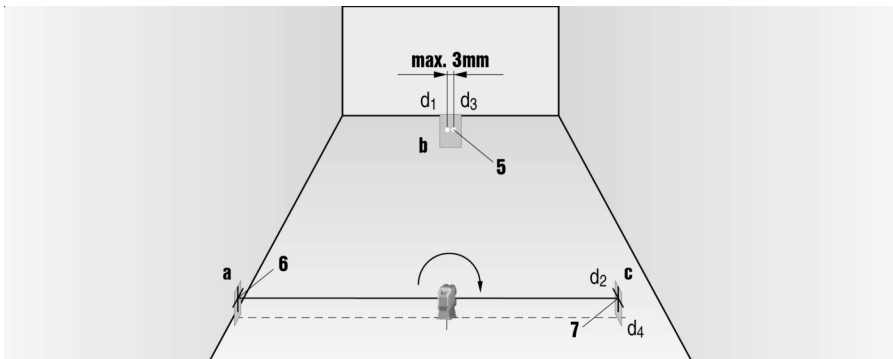


1. Τοποθετήστε το λέιζερ με την κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης στο κέντρο ενός σταυρού αναφοράς (A) στο κέντρο ενός δωματίου σε απόσταση περ. 5 m (16 ft) από τους τοίχους. Η κάθετη γραμμή του πρώτου στόχου (a) πρέπει να διέρχεται ακριβώς μέσα από το κέντρο της κάθετης γραμμής λέιζερ.
2. Στερεώστε έναν δεύτερο στόχο (b) ή ένα σταθερό χαρτί περιπίπου στο κέντρο προς τη δεξιά λοξή ακτίνα λέιζερ. Σημαδέψτε το κέντρο (d1) της δεξιάς λοξής ακτίνας.



3. Περιστρέψτε το λέιζερ, κοιτώντας από πάνω, δεξιόστροφα κατά 90°. Η κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πρέπει να παραμείνει ακριβώς στο κέντρο του σταυρού αναφοράς (A) και το κέντρο της αριστερής λοξής ακτίνας πρέπει να διέρχεται ακριβώς μέσα από την κάθετη γραμμή του στόχου (a).
4. Στερεώστε έναν δεύτερο στόχο (c) ή ένα σταθερό χαρτί περιπίπου στο κέντρο προς τη δεξιά λοξή ακτίνα λέιζερ. Σημαδέψτε το κέντρο (d2) της δεξιάς λοξής ακτίνας στον στόχο (c).
5. Σημαδέψτε στη συνέχεια το κέντρο (d3) του σημείου τομής των γραμμών λέιζερ στον στόχο (b).
 - ▶ Για PM 20-CG / PM 20-CG A12: Η οριζόντια απόσταση μεταξύ (d1) και (d3) επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ στα 3 mm (1/8") σε απόσταση μέτρησης 5 m (16 ft).
 - ▶ Για PM 20-CGE: Η οριζόντια απόσταση μεταξύ (d1) και (d3) επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ στα 2 mm (1/12") σε απόσταση μέτρησης 5 m (16 ft).





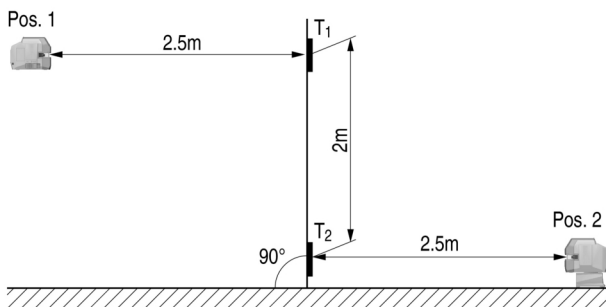
6. Περιστρέψτε το λέιζερ, κοιτώντας από πάνω, δεξιόστροφα κατά 180°. Η κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πρέπει να παραμείνει ακριβώς στο κέντρο του σταυρού αναφοράς (A) και το κέντρο της δεξιάς λοξής ακτίνας πρέπει να διέρχεται ακριβώς μέσα από την κάθετη γραμμή του στόχου (a).
7. Σημαδεύστε το κέντρο (d4) της αριστερής λοξής ακτίνας στον στόχο (c).
- ▶ Για PM 20-CG / PM 20-CG A12: Η οριζόντια απόσταση μεταξύ (d2) και (d4) επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ στα 3 mm (1/8") σε απόσταση μέτρησης 5 m (16 ft).
 - ▶ Για PM 20-CGE: Η οριζόντια απόσταση μεταξύ (d2) και (d4) επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ στα 2 mm (1/12") σε απόσταση μέτρησης 5 m (16 ft).



- Για PM 20-CG / PM 20-CG A12: Όταν η (d3) είναι δεξιά της (d1), επιτρέπεται το άθροισμα των οριζόντιων αποστάσεων (d1)-(d3) και (d2)-(d4) να ανέρχεται το πολύ σε 3 mm (1/8") σε μια απόσταση μέτρησης 5 m (16 ft).
Για PM 20-CGE: Όταν η (d3) είναι δεξιά της (d1), επιτρέπεται το άθροισμα των οριζόντιων αποστάσεων (d1)-(d3) και (d2)-(d4) να ανέρχεται το πολύ σε 2 mm (1/12") σε μια απόσταση μέτρησης 5 m (16 ft).
- Για PM 20-CG / PM 20-CG A12: Όταν η (d3) είναι αριστερά της (d1), επιτρέπεται η διαφορά των οριζόντιων αποστάσεων (d1)-(d3) και (d2)-(d4) να ανέρχεται το πολύ σε 3 mm (1/8") σε μια απόσταση μέτρησης 5 m (16 ft).
Για PM 20-CGE: Όταν η (d3) είναι αριστερά της (d1), επιτρέπεται η διαφορά των οριζόντιων αποστάσεων (d1)-(d3) και (d2)-(d4) να ανέρχεται το πολύ σε 2 mm (1/12") σε μια απόσταση μέτρησης 5 m (16 ft).

8. Εάν το αποτέλεσμα βρίσκεται εκτός της ανοχής, απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti**.

6.7.4 Έλεγχος ακρίβειας της κάθετης γραμμής



1. Τοποθετήστε το λέιζερ σε ύψος 2 m (θέση 1).
2. Θέστε σε λειτουργία το λέιζερ.
3. Τοποθετήστε τον πρώτο στόχο T₁ (κάθετα) σε απόσταση 2,5 m από το λέιζερ και στο ίδιο ύψος (2 m), έτσι ώστε η κάθετη ακτίνα λέιζερ να πετυχαίνει τον στόχο και σημαδεύστε αυτή τη θέση.



4. Τοποθετήστε τώρα τον δεύτερο στόχο T_2 2 m κάτω από τον πρώτο στόχο, έτσι ώστε η κάθετη ακτίνα λέιζερ να πετυχαίνει τον στόχο και σημαδέψτε αυτή τη θέση.
5. Σημαδέψτε για τη θέση (θέση 2) στην απέναντι πλευρά της δοκιμής (αντίστροφα) στη γραμμή λέιζερ στο δάπεδο σε απόσταση 5 m από το λέιζερ.
6. Τοποθετήστε τώρα το λέιζερ στη θέση στο δάπεδο (θέση 2) που σημαδέψατε προηγουμένως.
7. Κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ έτσι ώστε να πετυχαίνει τον στόχο T_1 και τη θέση που έχετε σημαδέψει στον στόχο.
8. Σημαδέψτε την καινούργια θέση στον στόχο T_2 .
9. Διαβάστε την απόσταση (D) των δύο σημαδιών στον στόχο T_2 .



Για PM 20-CG / PM 20-CG A12: Εάν η διαφορά (D) ανέρχεται σε περισσότερα από 3 mm, απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti**.

Για PM 20-CGE: Εάν η διαφορά (D) ανέρχεται σε περισσότερα από 2 mm, απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti**.

7 Φροντίδα και συντήρηση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από τοποθετημένη μπαταρία !

- ▶ Πριν από κάθε εργασία φροντίδας και συντήρησης αφαιρείτε πάντα την μπαταρία!

Φροντίδα του προϊόντος

- Απομακρύνετε προσεκτικά τους ρύπους που έχουν επικαθίσει.
- Εφόσον υπάρχουν, καθαρίστε τις σχισμές αερισμού με μια στεγνή, μαλακή βούρτσα.
- Καθαρίζετε το περιβλήμα μόνο με ένα ελαφρώς βρεγμένο πανί. Μην χρησιμοποιείτε υλικά φροντίδας με περιεκτικότητα σε σιλικόνη, διότι ενδέχεται να προσβάλλουν τα πλαστικά μέρη.
- Χρησιμοποιήστε ένα καθαρό, στεγνό πανί, για να καθαρίσετε τις επαφές του προϊόντος.

Φροντίδα επαναφορτιζόμενων μπαταριών Li-Ion

- Μην χρησιμοποιείτε ποτέ μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία με βουλωμένες σχισμές αερισμού. Καθαρίζετε τις σχισμές αερισμού προσεκτικά με μια στεγνή, μαλακή βούρτσα.
- Αποφύγετε την άσκοπη έκθεση της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας σε σκόνη ή ρύπους. Μην εκθέτετε ποτέ την επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε μεγάλη υγρασία (π.χ. βύθιση σε νερό ή παραμονή σε βροχή). Εάν έχει βραχεί μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία, αντιμετωπίστε τη όπως μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία που έχει υποστεί ζημιά. Απομονώστε τη σε ένα μη εύφλεκτο δοχείο και απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti**.
- Διατηρείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία καθαρή από ξένα λάδια και γράσα. Μην επιτρέπετε να συγκεντρώνονται άσκοπα σκόνες ή ρύποι στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Καθαρίζετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία με μια στεγνή, μαλακή βούρτσα ή ένα καθαρό, στεγνό πανί. Μην χρησιμοποιείτε υλικά φροντίδας με περιεκτικότητα σε σιλικόνη, διότι ενδέχεται να προσβάλλουν τα πλαστικά μέρη.
Μην ακουμπάτε τις επαφές της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας και μην απομακρύνετε από τις επαφές το εργοστασιακό γράσο.
- Καθαρίζετε το περιβλήμα μόνο με ένα ελαφρώς βρεγμένο πανί. Μην χρησιμοποιείτε υλικά φροντίδας με περιεκτικότητα σε σιλικόνη, διότι ενδέχεται να προσβάλλουν τα πλαστικά μέρη.

Συντήρηση

- Ελέγχετε τακτικά όλα τα ορατά μέρη για τυχόν ζημιές και την άφογη λειτουργία όλων των χειριστηρίων.
- Μην χρησιμοποιείτε το προϊόν σε περίπτωση ζημιών ή/και δυσλειτουργιών. Αναθέστε άμεσα την επισκευή του προϊόντος στο σέρβις της **Hilti**.
- Μετά από εργασίες φροντίδας και συντήρησης, τοποθετήστε όλα τα συστήματα προστασίας και ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία τους.



Για μια ασφαλή λειτουργία χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά και αναλώσιμα. Εγκεκριμένα από τη **Hilti** ανταλλακτικά, αναλώσιμα και αξεσουάρ για το προϊόν σας θα βρείτε στο πλησιέστερο **Hilti Store** ή στη διεύθυνση: www.hilti.group



7.1 Σέρβις μετροτεχνίας Hilti

Το σέρβις μετροτεχνίας της **Hilti** διενεργεί τον έλεγχο και σε περίπτωση απόκλισης, την επαναφορά και τον επανέλεγχο της συμμόρφωσης του εργαλείου μέτρησης με τις προδιαγραφές. Η συμμόρφωση με τις προδιαγραφές τη στιγμή του ελέγχου βεβαιώνεται γραπτώς από τον πιστοποιητικό σέρβις. Προτείνεται:

- Επιλέξτε κατάλληλο διάστημα ελέγχου ανάλογα με τη χρήση.
- Μετά από ακραία καταπόνηση της συσκευής, πριν από σημαντικές εργασίες, ωστόσο τουλάχιστον ετησίως πρέπει να αναθέτετε έναν έλεγχο σέρβις μετροτεχνίας της **Hilti**.

Ο έλεγχος από το σέρβις μετροτεχνίας της **Hilti** δεν αποδεσμεύει τον χρήστη από τον έλεγχο του εργαλείου μέτρησης πριν και κατά τη διάρκεια της χρήσης.

8 Μεταφορά και αποθήκευση επαναφορτιζόμενων εργαλείων και επαναφορτιζόμενων μπαταριών

Μεταφορά



ΠΡΟΣΟΧΗ

Ακούσια ενεργοποίηση κατά τη μεταφορά !

- ▶ Μεταφέρετε τα προϊόντα σας πάντα χωρίς τις μπαταρίες τοποθετημένες!
- ▶ Αφαιρέστε την/τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην μεταφέρετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ποτέ χύδην. Κατά τη μεταφορά θα πρέπει οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες να προστατεύονται από υπερβολικές κρούσεις και δονήσεις και να απομονώνονται από κάθε είδους αγωγίμα υλικά ή άλλες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, ώστε να μην έρθουν σε επαφή με άλλους πόλους μπαταριών και προκληθεί βραχυκύκλωμα. **Λάβετε υπόψη τις τοπικές προδιαγραφές μεταφοράς για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.**
- ▶ Δεν επιτρέπεται η αποστολή επαναφορτιζόμενων μπαταριών μέσω ταχυδρομείου. Απευθυνθείτε σε μια μεταφορική εταιρεία, όταν θέλετε να αποστείλετε άθικτες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Ελέγχετε το προϊόν και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες για τυχόν ζημιές πριν από κάθε χρήση καθώς και πριν και μετά από μεγαλύτερης διάρκειας μεταφορά.

Αποθήκευση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ακούσια πρόκληση ζημιάς από ελαττωματικές μπαταρίες. !

- ▶ Αποθηκεύετε τα προϊόντα σας πάντα χωρίς τις μπαταρίες τοποθετημένες!
- ▶ Αποθηκεύετε τα προϊόν και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε δροσερό και στεγνό χώρο. Προσέξτε τις οριακές τιμές θερμοκρασίας, που αναφέρονται στα τεχνικά χαρακτηριστικά.
- ▶ Μην φυλάτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πάνω στον φορτιστή. Μετά τη διαδικασία φόρτισης, αφαιρείτε πάντα την επαναφορτιζόμενη μπαταρία από τον φορτιστή.
- ▶ Μην αποθηκεύετε ποτέ τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον ήλιο, πάνω σε πηγές θερμότητας ή πίσω από τζάμια.
- ▶ Αποθηκεύετε το προϊόν και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε σημείο στο οποίο δεν έχουν πρόσβαση παιδιά και αναρμόδια άτομα.
- ▶ Ελέγχετε το προϊόν και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες για τυχόν ζημιές πριν από κάθε χρήση καθώς και πριν και μετά από μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευση.

9 Βοήθεια για προβλήματα

Σε βλάβες που δεν αναφέρονται σε αυτόν τον πίνακα ή δεν μπορείτε να αποκαταστήσετε μόνοι σας, απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti**.

Βλάβη	Πιθανή αιτία	Λύση
Το προϊόν δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία.	PM 20-CG A12 Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία είναι άδεια.	▶ Φορτίστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.



Βλάβη	Πιθανή αιτία	Λύση
Το προϊόν δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία.	PM 20-CG A12 Η μπαταρία δεν έχει τοποθετηθεί σωστά.	► Τοποθετήστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία και ελέγξτε την καλή έδραση της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας στο προϊόν. → σελίδα 535
	PM 20-CG PM 20-CGE Οι μπαταρίες έχουν αδειάσει.	► PM 20-CG PM 20-CGE Τοποθετήστε καινούργιες μπαταρίες. (PM 20-CG H PM 20-CGE) → σελίδα 535
	PM 20-CG PM 20-CGE Λανθασμένη πολικότητα των μπαταριών.	► Τοποθετήστε τις μπαταρίες σωστά. → σελίδα 535
	Προϊόν ή διακόπτης επιλογής ελαττωματικά.	► Απευθυνθείτε στο σέρβις της Hilti .
Κάποιες μεμονωμένες ακτίνες λέιζερ δε λειτουργούν.	Βλάβη στην πηγή λέιζερ ή στο σύστημα ελέγχου του λέιζερ.	► Απευθυνθείτε στο σέρβις της Hilti .
Το προϊόν τίθεται σε λειτουργία, αλλά δεν είναι ορατή καμία ακτίνα λέιζερ.	Βλάβη στην πηγή λέιζερ ή στο σύστημα ελέγχου του λέιζερ.	► Απευθυνθείτε στο σέρβις της Hilti .
	Θερμοκρασία πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή.	► Αφήστε το προϊόν να κρυώσει ή να ζεσταθεί.
Δε λειτουργεί η αυτόματη στάθμιση.	Το προϊόν είναι τοποθετημένο σε πολύ κεκλιμένη επιφάνεια.	► Τοποθετήστε το προϊόν σε μια επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια.
	Ο διακόπτης επιλογής βρίσκεται στη θέση	► Θέστε τον διακόπτη επιλογής στη θέση
	Αισθητήρας κλίσης ελαττωματικός.	► Απευθυνθείτε στο σέρβις της Hilti .
Ο δέκτης λέιζερ δεν λαμβάνει ακτίνα λέιζερ	Το λέιζερ δεν βρίσκεται σε λειτουργία δέκτη	► Ενεργοποιήστε τη λειτουργία δέκτη στο συνδυαστικό λέιζερ.
	Ο δέκτης λέιζερ είναι πολύ μακριά από το συνδυαστικό λέιζερ.	► Τοποθετήστε τον δέκτη λέιζερ πιο κοντά στο συνδυαστικό λέιζερ.
Η εμβέλεια λήψης είναι πολύ μικρή	Εργασία στην αδύναμη περιοχή του λέιζερ	► Εργαστείτε στην πιο αποδοτική περιοχή του λέιζερ (μπροστινή πλευρά).
	Οι συνθήκες φωτισμού στο εργοτάξιο είναι πολύ έντονες	► Τοποθετήστε το συνδυαστικό λέιζερ ή / και τον δέκτη λέιζερ σε μια λιγότερο φωτεινή περιοχή.
	Το φως πέφτει απευθείας στο πεδίο ανίχνευσης.	► Αποφύγετε την απευθείας ακτινοβολία στο πεδίο ανίχνευσης, π.χ. με σκίαση.

10 Διάθεση στα απορρίμματα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από ακατάλληλη διάθεση στα απορρίμματα! Κίνδυνοι για την υγεία από εξερχόμενα αέρια ή υγρά.

- Μην αποστέλλετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά!
- Καλύψτε τις συνδέσεις με ένα μη αγώγιμο υλικό, για να αποφύγετε βραχυκυκλώματα.
- Πετάξτε τις μπαταρίες έτσι ώστε να μην μπορούν να καταλήξουν στα χέρια παιδιών.
- Απορρίψτε την μπαταρία στο **Hilti Store** ή απευθυνθείτε στην αρμόδια επιχείρηση διάθεσης απορριμμάτων.



Τα προϊόντα της **Hilti** είναι κατασκευασμένα σε μεγάλο ποσοστό από ανακυκλώσιμα υλικά. Προϋπόθεση για την ανακύκλωσή τους είναι ο κατάλληλος διαχωρισμός των υλικών. Σε πολλές χώρες, η **Hilti** παραλαμβάνει το παλιό σας εργαλείο για ανακύκλωση. Απευθυνθείτε στο σέρβρις της **Hilti** ή στον σύμβουλο πωλήσεων.



- ▶ Μην πετάτε τα ηλεκτρικά εργαλεία, της ηλεκτρονικές συσκευές και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον κάδο οικιακών απορριμμάτων!

11 Εγγύηση κατασκευαστή

- ▶ Για ερωτήσεις σχετικά με τους όρους εγγύησης απευθυνθείτε στον τοπικό συνεργάτη της **Hilti**.

12 FCC-Η υπόδειξη (ισχύει στις ΗΠΑ) / IC-Υπόδειξη (ισχύει στον Καναδά)



Η παρούσα συσκευή έχει τηρήσει σε δοκιμές τις οριακές τιμές, που καθορίζονται στο κεφάλαιο 15 των κανονισμών FCC για ψηφιακές συσκευές της κατηγορίας Β. Αυτές οι οριακές τιμές προβλέπουν για την εγκατάσταση σε κατοικημένες περιοχές επαρκή προστασία από επιβλαβείς ακτινοβολίες. Συσκευές τέτοιου είδους παράγουν και χρησιμοποιούν υψηλές συχνότητες και μπορούν επίσης να εκπέμπουν αυτές τις συχνότητες. Για αυτόν το λόγο μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές στη λήψη ραδιοσυχνότητων, εάν δεν εγκατασταθούν και τεθούν σε λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες.

Δεν μπορεί όμως να διασφαλιστεί, ότι σε συγκεκριμένες εγκαταστάσεις δεν θα παρουσιαστούν παρεμβολές. Σε περίπτωση που αυτή η συσκευή προκαλέσει παρεμβολές στη λήψη ραδιοφωνικών ή τηλεοπτικών σταθμών, πράγμα που μπορεί να διαπιστωθεί από το σβήσιμο και την επαναλειτουργία των συσκευών αυτών, ο χρήστης πρέπει να αποκαταστήσει τις βλάβες με τη βοήθεια των ακόλουθων μέτρων:

- Νέος προσανατολισμός ή μετακίνηση της κεραίας λήψης.
- Αύξηση απόστασης μεταξύ συσκευής και δέκτη.
- Σύνδεση της συσκευής σε πρίζα ενός κυκλώματος ρεύματος, που να είναι διαφορετικό από αυτό του δέκτη.
- Συμβουλευτείτε τον έμπορό σας ή έναν έμπειρο τεχνικό ραδιοφώνων και τηλεοράσεων.

Αυτή η διάταξη ικανοποιεί την παράγραφο 15 των κανονισμών FCC και RSS-210 της ISED.

Η θέση σε λειτουργία υπόκειται στις ακόλουθες δύο προϋποθέσεις:

- Αυτή η συσκευή δεν θα πρέπει να παράγει επιβλαβή ακτινοβολία.
- Η συσκευή πρέπει να απορροφά κάθε είδους ακτινοβολία, συμπεριλαμβανομένων των ακτινοβολιών που επιφέρουν ανεπιθύμητες λειτουργίες.



Τροποποιήσεις ή μετατροπές, που δεν έχουν επιτραπεί ρητά από τη **Hilti**, μπορεί να περιορίσουν το δικαίωμα του χρήστη να θέσει σε λειτουργία τη συσκευή.



13 Περισσότερες πληροφορίες

Κίνα RoHS (οδηγία για τον περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων ουσιών)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal of Conformity

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2009.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2009 but corresponds to the exemption.

Αυτός ο πίνακας ισχύει για την αγορά της Κίνας.

14 Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion Hilti

Υποδείξεις για την ασφάλεια και τη χρήση

Στην παρούσα τεκμηρίωση, χρησιμοποιείται ο όρος επαναφορτιζόμενη μπαταρία για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion της Hilti, στις οποίες είναι συνδεδεμένες περισσότερες κυψέλες Li-Ion. Προορίζονται για ηλεκτρικά εργαλεία Hilti και επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο με αυτά. Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσιες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες **Hilti!**

Hilti Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες είναι στο επίπεδο της τεχνολογίας και εξοπλισμένες με συστήματα διαχείρισης και προστασίας κυψελών.

Περιγραφή

Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες αποτελούνται από κυψέλες, που περιέχουν υλικά συσώρευσης ιόντων λιθίου, που επιτρέπουν μια υψηλή ειδική ενεργειακή πυκνότητα. Σε αντίθεση με τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες NiMH & NiCd, οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion υπόκεινται σε ένα πολύ μικρό φαινόμενο μνήμης, αντιδρούν όμως με πολύ μεγάλη ευαισθησία σε επίδραση βίας, βαθιά εκφόρτιση ή υψηλές θερμοκρασίες. Βλέπε **Ασφάλεια**

Το προϊόντα που είναι εγκεκριμένα για τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μας θα τα βρείτε στο **Hilti Store** ή στη διεύθυνση:

www.hilti.group | ΗΠΑ: **www.hilti.com**

Ασφάλεια

- ▶ Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η μετατροπή ή η παραποίηση των επαναφορτιζόμενων μπαταριών!
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ποτέ ανακυκλωμένες ή επισκευασμένες μπαταρίες, που δεν έχουν εγκριθεί από το σέρβις της **Hilti**.



2328447

Ελληνικά 547

- ▶ Μην χρησιμοποιείτε και μην φορτίζετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, που έχουν χτυπηθεί, έχουν πέσει από ύψος μεγαλύτερο του ενός μέτρου ή έχουν υποστεί άλλου είδους ζημιά. Ελέγχετε τακτικά τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες για σημάδια ζημιάς, π.χ. συνθλίψεις, τομές ή τρύπες.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή ένα επαναφορτιζόμενο ηλεκτρικό εργαλείο ποτέ ως κρουστικό εργαλείο.
- ▶ Όταν εξέρχεται υγρό μπαταρίας, αποφύγετε την επαφή με τα μάτια και το δέρμα!

- ▶ Βλέπε

Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά

- ▶ Από ελαττωματικές μπαταρίες ενδέχεται να εξέλθει υγρό και να εμποτίσει παρακείμενα αντικείμενα. Καθαρίστε τα σχετικά τμήματα με ζεστό σαπουνόνερο και αντικαταστήστε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά.
- ▶ Βλέπε

Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά

- ▶ Μην εκθέτετε ποτέ τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε αυξημένη θερμοκρασία, σπινθήρες ή γυμνές φλόγες. Μπορεί να προκληθούν εκρήξεις.
- ▶ Μην ακουμπάτε τους πόλους της μπαταρίας με τα δάχτυλα, με εργαλεία, κοσμήματα ή άλλα μεταλλικά αντικείμενα. Μπορεί να προκληθούν βραχυκυκλώματα, ηλεκτροπληξία, εγκαύματα ή εκρήξεις.
- ▶ Κρατάτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μακριά από βροχή και υγρασία. Η εισχώρηση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει βραχυκυκλώματα, ηλεκτροπληξία, εγκαύματα ή εκρήξεις.
- ▶ Χρησιμοποιείτε μόνο τους φορτιστές και τα ηλεκτρικά εργαλεία που προβλέπονται για αυτόν τον τύπο μπαταρίας. Προσέξτε σχετικά τα στοιχεία στις οδηγίες χρήσης τους.
- ▶ Μην αποθηκεύετε και μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε εκρήξιμο περιβάλλοντα με εύφλεκτα υγρά ή αέρια. Μια απρόσμενη βλάβη της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει εκρήξη υπό αυτές τις συνθήκες.

Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά

- ▶ Απευθύνεστε πάντα στον συνεργάτη σέρβις της **Hilti**, όταν υποστεί ζημιά μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία.
- ▶ Σε περίπτωση εξόδου υγρών, αποφύγετε την άμεση επαφή με τα μάτια ή/και το δέρμα, φορώντας προστατευτικά γυαλιά και προστατευτικά γάντια.
- ▶ Τοποθετήστε την ελαττωματική επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε ένα μη εύφλεκτο δοχείο και καλύψτε την με στεγνή άμμο, κιμωλία (CaCO₃) ή πυριτικό άλας (Vermiculit). Κλείστε στη συνέχεια ερμητικά το καπάκι και φυλάξτε το δοχείο μακριά από εύφλεκτα αέρια, υγρά ή αντικείμενα.
- ▶ Απορρίψτε το δοχείο στο **Hilti Store** ή απευθυνθείτε στην αρμόδια επιχείρηση διάθεσης απορριμμάτων. **Μην αποστέλλετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά!**
- ▶ Χρησιμοποιήστε ένα χημικό καθαριστικό εγκεκριμένο για αυτόν τον σκοπό, για να απομακρύνετε το εξερχόμενο υγρό μπαταρίας.

Συμπεριφορά για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που δεν λειτουργούν πλέον

- ▶ Προσέξτε εάν υπάρχει αφύσικη συμπεριφορά της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας, όπως λανθασμένη φόρτιση ή ασυνήθιστα μεγάλοι χρόνοι φόρτισης, αισθητή μείωση της απόδοσης, ασυνήθιστες ενδείξεις LED ή εξερχόμενα υγρά. Αυτά είναι ενδείξεις για εσωτερικό πρόβλημα.
- ▶ Εάν υποψιάζεστε ότι υπάρχει εσωτερικό πρόβλημα στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, απευθυνθείτε στον συνεργάτη σέρβις **Hilti**.
- ▶ Εάν δεν λειτουργεί πλέον η επαναφορτιζόμενη μπαταρία, δεν φορτίζει πλέον η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή εξέρχεται υγρό, πρέπει να την πετάξετε, όπως περιγράφεται παραπάνω.
- ▶ Βλέπε

Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά.

Μέτρα σε περίπτωση φωτιάς επαναφορτιζόμενης μπαταρίας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος από φωτιά επαναφορτιζόμενης μπαταρίας! Από μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία που καίγεται εκλύονται επικίνδυνα και εκρήξιμα υγρά και αναθυμιάσεις, που μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς από διάβρωση, εγκαύματα ή εκρήξεις.

- ▶ Φοράτε τα μέσα ατομικής προστασίας, όταν σβήνετε μια φωτιά επαναφορτιζόμενης μπαταρίας.
- ▶ Φροντίστε για επαρκή αερισμό, ώστε να μπορούν να διαφεύγουν επικίνδυνες και εκρήξιμες αναθυμιάσεις.
- ▶ Σε περίπτωση έντονης ανάπτυξης καπνού, εγκαταλείψτε αμέσως τον χώρο.
- ▶ Συμβουλευτείτε γιατρό σε περίπτωση ερεθισμού των αναπνευστικών οδών.
- ▶ Αντιμετωπίστε τις φωτιές από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο με νερό. Οι πυροσβεστήρες ξηράς κόωσης και οι πυρίμαχες κουβέρτες δεν έχουν αποτέλεσμα στις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion. Οι πυρκαγιές στο περιβάλλον μπορούν να αντιμετωπιστούν με συμβατικά μέσα πυρόσβεσης.



- ▶ Μην προσπαθήσετε να μετακινήσετε μεγάλες ποσότητες μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά, καίγονται ή έχουν απώλεια υγρών. Απομακρύνετε άσχετα υλικά από το κοντινό περιβάλλον και απομονώστε έτσι τις σχετικές επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Εάν δεν μπορείτε να σβήσετε τη φωτιά με τα διαθέσιμα μέσα, καλέστε την πλησιέστερη πυροσβεστική υπηρεσία.

Σε περίπτωση φωτιάς σε μία μεμονωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία:

- ▶ Πάρτε τη με ένα φτυάρι και ρίξτε τη σε έναν κουβά με νερό. Με την αποτρεπτική ψυκτική δράση μειώνεται η μεταφορά μιας φωτιάς στις κυψέλες της μπαταρίας, οι οποίες δεν έχουν φτάσει ακόμη στην κρίσιμη για ανάφλεξη θερμοκρασία.
- ▶ Περιμένετε, μέχρι να κρυώσει τελείως η μπαταρία.
- ▶ Βλέπε

Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά.

Στοιχεία για τη μεταφορά και την αποθήκευση

- ▶ Θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος μεταξύ -17°C και +60°C / 1°F και 140°F.
- ▶ Θερμοκρασία αποθήκευσης μεταξύ -20°C και +40°C / -4°F και 104°F.
- ▶ Μην φυλάτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πάνω στον φορτιστή. Μετά την χρήση αποσυνδέετε πάντα την επαναφορτιζόμενη μπαταρία και τον φορτιστή.
- ▶ Αποθηκεύετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες κατά το δυνατό σε δροσερό και στεγνό χώρο. Μια αποθήκευση σε δροσερό χώρο αυξάνει τη διάρκεια λειτουργίας της μπαταρίας. Ποτέ μην αποθηκεύετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον ήλιο, επάνω σε καλοριφέρ ή πίσω από τζάμια.
- ▶ Δεν επιτρέπεται η αποστολή επαναφορτιζόμενων μπαταριών μέσω ταχυδρομείου. Απευθυνθείτε σε μια μεταφορική εταιρεία, όταν θέλετε να αποστείλετε άθικτες μπαταρίες.
- ▶ Μην μεταφέρετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ποτέ χύδην. Κατά τη μεταφορά θα πρέπει οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες να προστατεύονται από υπερβολικές κρούσεις και δονήσεις και να απομονώνονται από κάθε είδους αγώγιμα υλικά ή άλλες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, ώστε να μην έρθουν σε επαφή με άλλους πόλους μπαταριών και προκληθεί βραχυκύκλωμα.

Συντήρηση και διάθεση στα απορρίμματα

- ▶ Διατηρείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία καθαρή και απαλλαγμένη από λάδια και γράσα. Απομακρύνετε τέτοιου είδους ρύπανση με ένα καθαρό, στεγνό πανί.
- ▶ Ποτέ μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία με βουλωμένες σχισμές αερισμού. Καθαρίζετε τις σχισμές αερισμού προσεκτικά με μια μαλακή βούρτσα.
- ▶ Εμποδίστε την εισχώρηση ξένων σωμάτων στο εσωτερικό.
- ▶ Αποφύγετε την άσκοπη σκόνη ή τις ακαθαρσίες στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Καθαρίστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία με ένα μαλακό πινέλο ή ένα καθαρό, στεγνό πανί.
- ▶ Μην αφήνετε να εισχωρεί υγρασία στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Εάν εισχωρήσει υγρασία στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, αντιμετωπίστε την όπως μια μπαταρία που έχει υποστεί ζημιά και απομονώστε τη σε ένα μη εύφλεκτο δοχείο.
- ▶ Βλέπε

Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά

- ▶ Από ακατάλληλη διάθεση στα απορρίμματα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι για την υγεία από εξερχόμενα αέρια ή υγρά. Απορρίψτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία στο **Hilti Store** ή απευθυνθείτε στην αρμόδια επιχείρηση διάθεσης απορριμμάτων. **Μην αποστέλλετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά!**
- ▶ Μην πετάτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον κάδο οικιακών απορριμμάτων.
- ▶ Πετάζτε τις μπαταρίες έτσι ώστε να μην μπορούν να καταλήξουν στα χέρια παιδιών. Καλύψτε τις συνδέσεις με ένα μη αγώγιμο υλικό, για να αποφύγετε βραχυκύκλωμα.


Original kullanım kılavuzu

1 Kullanım kılavuzu bilgileri

1.1 Bu kullanım kılavuzu hakkında

- **İkaz!** Ürünü kullanmadan önce, talimatlar, güvenlik ve uyarı bilgileri, çizimler ve teknik özellikler dahil olmak üzere ürünle birlikte verilen kullanım kılavuzunu okudunuzdan emin olunuz. Özellikle tüm talimatları, güvenlik ve uyarı bilgilerini, çizimleri, teknik özellikleri ve bileşenleri ve fonksiyonları öğreniniz. Aksi takdirde elektrik çarpması, yangın ve/veya ciddi yaralanma tehlikesi meydana gelebilir. Tüm talimatlar, güvenlik ve uyarı bilgileri dahil olmak üzere kullanım kılavuzunu daha sonra kullanmak üzere saklayınız.



- **HILTI** ürünleri profesyonel kullanıcıların kullanımı için öngörülmüştür ve sadece yetkili personel tarafından kullanılabilir ve bakımı yapılabilir. Bu personel, meydana gelebilecek tehlikeler hakkında özel olarak eğitim görmüş olmalıdır. Aletin ve ilgili yardımcı gereçlerin eğitimsiz personel tarafından usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması ve amaçları dışında çalıştırılması sonucu tehlikeli durumlar söz konusu olabilir.
- Ekteki kullanım kılavuzu, basım tarihindeki mevcut gelişmiş teknolojiye uygundur. En son sürümü her zaman Hilti ürün sayfasında bulabilirsiniz. Bunu yapmak için, bu kullanım kılavuzundaki  sembolü ile işaretlenmiş bağlantıyı veya QR kodunu kullanınız.
- Ürünü başkalarına sadece bu kullanım kılavuzuyla birlikte veriniz.

1.2 Resim açıklaması

1.2.1 Uyarı bilgileri

Uyarı bilgileri, ürün ile çalışırken ortaya çıkabilecek tehlikelere karşı uyarır. Aşağıdaki uyarı metinleri kullanılır:

TEHLİKE

TEHLİKE !

- ▶ Ağır vücut yaralanmalarına veya doğrudan ölüme sebep olabilecek tehlikeler için.

İKAZ

İKAZ !

- ▶ Ağır yaralanmalara veya ölüme neden olabilecek tehlikeler için.







DİKKAT

DİKKAT !

- ▶ Vücut yaralanmalarına veya maddi hasarlara yol açabilecek olası tehlikeli durumlar için.





1.2.2 Kullanım kılavuzundaki semboller

Bu kullanım kılavuzunda aşağıdaki semboller kullanılmıştır:

	Kullanım kılavuzuna dikkat edilmelidir
	Kullanım uyarıları ve diğer gerekli bilgiler
	Geri dönüşümlü malzemeler ile çalışma
	Elektrikli aletleri ve aküleri evdeki çöplere atmayınız
	Hilti Lityum İyon akü
	Hilti Şarj cihazı

1.2.3 Resimlerdeki semboller

Resimlerde aşağıdaki semboller kullanılmıştır:

	Bu sayılar, kullanım kılavuzunun başlangıcındaki ilgili çizime atanmıştır.
	Numaralandırma, resimdeki çalışma adımlarının sırasını göstermektedir ve metindeki çalışma adımlarından farklı olabilir.
	Pozisyon numaraları Genel bakış resminde kullanılır ve Ürüne genel bakış bölümündeki açıklama numaralarına referans niteliğindedir.
	Bu işaret, ürün ile çalışırken dikkatinizi çekmek için koyulmuştur.

1.3 Ürün ile ilgili semboller

1.3.1 Üründeki semboller

Üründe aşağıdaki semboller kullanılabilir:



	Ürün, iOS ve Android platformları ile uyumlu NFC teknolojisini destekler.
Li-Ion	Lityum İyon akü
	Aküyü asla darbe aleti olarak kullanmayınız.
	Aküyü düşürmeyiniz. Darbe almış veya hasar görmüş bir aküyü kullanmayınız.
	Kullanılan Hilti Lityum İyon akü tip serisi. Usulüne uygun kullanım bölümündeki bilgileri dikkate alınız.
	Ürün üzerinde mevcutsa, ürün, bu standartlar uyarınca ABD ve Kanada pazarı için bu belgelendirme kuruluşu tarafından onaylanmıştır.

1.4 Ürün üzerindeki lazer bilgisi

Lazer bilgisi

	LASER 2		Lazer sınıfı 2, IEC / EN 60825-1:2014 normunu temel alır ve CFR 21 § 1040 (Lazer Bildirimi 56) direktifine uygundur. Işına bakmayınız.
--	-------------------	--	--

1.5 Ürün bilgileri

HILTI ürünleri profesyonel kullanıcıların kullanımı için öngörülmüştür ve sadece yetkili personel tarafından kullanılabilir ve bakımı yapılabilir. Bu personel, meydana gelebilecek tehlikeler hakkında özel olarak eğitim görmüş olmalıdır. Aletin ve ilgili yardımcı gereçlerin eğitimsiz personel tarafından usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması ve amaçları dışında çalıştırılması sonucu tehlikeli durumlar söz konusu olabilir. Tip tanımı ve seri numarası, tip plakası üzerinde belirtilmiştir.

- Seri numarasını aşağıdaki tabloya aktarınız. Ürün bilgileri acente veya servis merkezini aradığınızda sorulabilir.

Ürün bilgileri

Kombi lazer	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
Nesil	01
Seri no.	

1.6 Uygunluk beyanı

Üretici burada tanımlanan ürünün geçerli yasalara ve standartlara uygun olduğunu kendi sorumluluğunda beyan eder.

Teknik dokümantasyonlar eklidir:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Güvenlik

2.1 Ölçüm cihazları genel güvenlik uyarıları

⚠ İKAZ! Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatlarını okuyunuz. Ölçüm aleti usulüne uygun olmayan şekilde kullanım halinde tehlikelere yol açabilir. Güvenlik uyarılarına ve talimatlara uyulmasındaki ihmaller, ölçüm aletinde hasarlara ve/veya ağır darbelere sebep olabilir.

Tüm güvenlik uyarılarını ve kullanım talimatlarını muhafaza ediniz.

İş yeri güvenliği

- **Çalışma alanınızı temiz ve aydınlık tutunuz.** Düzensiz veya aydınlatma olmayan çalışma alanları kazalara yol açabilir.
- **Yanıcı sıvıların, gazların veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan ürün ile çalışmayınız.**
- **Ürünün kullanılması sırasında çocukları ve diğer kişileri uzak tutunuz.**
- **Ürünü sadece belirtilen kullanım sınırları içerisinde kullanınız.**



- Ülkemize özgü kazaların önlenmesi ile ilgili talimatlara dikkat ediniz.

Elektrik güvenliği

- Ürünü yağmurdan uzak tutunuz ve ıslanmasını önleyiniz. Akülerin içine nemin girmesi, kısa devrelere, elektrik çarpmalarına, yanıklara veya patlamalara neden olabilir.
- Ürün içine nem girmesine karşı korumalı olmasına rağmen, taşıma çantasına yerleştirmeden önce aleti silerek kurulamanız gerekir.

Kişilerin güvenliği

- Dikkatli olunuz, ne yaptığınıza dikkat ediniz ve ölçüm cihazı ile çalışırken mantıklı davranınız. Yorgunsanız veya uyuşturucu, alkol veya ilaç etkisi altında iseniz ölçüm cihazını kullanmayınız. Ölçüm cihazını kullanırken bir anlık dikkatsizlik ciddi yaralanmalara neden olabilir.
- Aşırı bir vücut hareketinden sakınınız. Güvenli bir duruş sağlayınız ve aleti her zaman dengeli tutunuz.
- Kişisel koruyucu donanım giyiniz. Kişisel koruyucu donanımların kullanılması yaralanma riskini azaltır.
- Hiçbir emniyet tertibatını devreden çıkarmayınız, ayrıca hiçbir uyarı ve ikaz levhasını çıkarmayınız.
- İstem dışı çalışmayı önleyiniz. Aküyü bağlamadan, yerleştirmeden veya taşımadan önce ölçüm cihazının kapalı olduğundan emin olunuz.
- Ürünü ve aksesuarları bu talimatlara ve bu alet için özel açıklamalara uygun şekilde kullanınız. Çalışma şartlarını ve yapılacak işi de ayrıca göz önünde bulundurunuz. Ürünlerin öngörülen kullanım amacı dışında kullanılması tehlikeli durumlara yol açabilir.
- Kendi güvenliğinizi riske atmayınız ve ölçüm aletleri kullanımında son derece tecrübeli olsanız bile ilgili güvenlik kurallarını ihlal etmeyiniz. Dikkatsiz kullanım saniyeler içerisinde ciddi yaralanmalara neden olabilir.
- Ölçüm aletleri tıbbi cihazların yakınında kullanılmamalıdır.

Ölçüm cihazının kullanımı ve çalıştırılması

- Ürün ve aksesuarı sadece teknik açıdan sorunsuz durumdayken kullanınız.
- Kullanılmayan ölçüm cihazlarını çocukların erişemeyeceği yerde muhafaza ediniz. Ürünü iyi tanımayan veya bu talimatları okumamış kişilere ürünü kullanımdan uzaklaştırınız. Ölçüm cihazları bilgisiz kişiler tarafından kullanılırsa, tehlikelidir.
- Ölçüm cihazının bakımını özenle yapınız. Hareketli parçaların kusursuz çalıştığı ve sıkışmadığı, parçaların kırılıp kırılmadığı veya hasar görüp görmediği, ölçüm cihazı fonksiyonlarının kısıtlı olup olmadığını kontrol ediniz. Hasarlı parçaları ölçüm cihazını kullanmadan önce tamir ettiriniz. Birçok kazanın nedeni ölçüm cihazı bakımının kötü yapılmasıdır.
- Ürün hiçbir durumda modifiye veya manipüle edilmemelidir. Ürün üzerinde Hilti tarafından açıkça izin verilmeyen değişikliklerin veya onarımların yapılması, kullanıcının alet kullanım haklarını sınırlandırabilir.
- Önemli ölçümlerden önce ve bir düşmeden sonra veya diğer mekanik etkilere maruz kaldığında ölçüm aletinin hassasiyetini kontrol ediniz.
- Ölçüm sonuçları prensip gereği belirli çevre şartları tarafından olumsuz etkilenebilir. Buna örneğin güçlü manyetik veya elektromanyetik alan üreten aletler, titreşimler ve sıcaklık değişiklikleri dahildir.
- Hızlı değişen ölçüm koşulları, ölçüm sonuçlarının farklı olmasına neden olabilir.
- Ürün, sıcaklığın çok düşük olduğu ortamdan daha sıcak bir ortama getirildiğinde veya tam tersi olduğunda ürün kullanılmadan önce ortam şartlarına uygun sıcaklığa ulaşana kadar beklenmelidir. Büyük ısı farklılıkları aletin hatalı çalışmasına veya hatalı ölçüm sonuçlarına neden olabilir.
- Adaptörler ve aksesuarlar ile kullanımda aksesuarların güvenli bir şekilde sabitlendiğinden emin olunuz.
- Ölçüm aleti zorlu inşaat alanlarında kullanılmak üzere tasarlanmış olsa da, diğer optik ve elektrikli ürünler (dürbün, gözlük, fotoğraf makinesi) gibi özenle kullanınız.
- Belirtilen çalıştırma ve depolama sıcaklıklarına uyulmalıdır.

2.2 Lazer ölçüm aletleri için ek güvenlik uyarıları

- Ürünün usulüne uygun olmayan şekilde açılması durumunda, sınıf 2 kapsamındaki değerleri aşan lazer ışınları çıkabilir. Ürün sadece Hilti servisi tarafından onarılmalıdır.
- Ölçüm yerini emniyete alınız. Ürünü dik konuma getirirken, lazer ışını başka kişilere veya kendinize doğrultmadığınızdan emin olunuz. Lazer ışınları göz seviyesinin üstünden veya altından geçmelidir.
- Hatalı ölçümleri önlemek için lazer çıkış camını temiz tutunuz.
- Ölçümlerden/Kullanmadan önce ve kullanım sırasında birkaç defa ürünün hassasiyetini kontrol ediniz.
- Camların veya benzer malzemelerden oluşan yansıtıcı nesnelerin veya yüzeylerin yakınındaki ölçümlerde ölçüm sonuçları hatalı olabilir.



- ▶ Ürünü uygun bir braketle, tripoda monte ediniz veya düz bir zemine konumlandırınız.
- ▶ Yüksek gerilim hatları yakınında ölçüm çubuğu ile çalışmaya izin verilmez.
- ▶ Çevrede ölçümünüzü etkileyebilecek başka lazer ölçüm aletlerinin kullanılmadığından emin olunuz.
- ▶ Lazer ışınlarının korumasız alanların ötesine geçmesine izin vermeyiniz.

2.3 Ek güvenlik uyarıları

- ▶ Aletlerin ve/veya aksesuarların düşmesi nedeniyle yaralanma tehlikesi. Çalışmaya başlamadan önce akünün monte edilmiş olan aksesuarın emniyetli bir şekilde sabitlenip sabitlenmediğini kontrol ediniz.
- ▶ En yüksek hassasiyete erişmek için çizgiyi dikey, düz bir yüzeye yansıtınız. Ürünü düz zemine 90° ile konumlandırınız.

2.4 Elektromanyetik uyumluluk

Ürün ilgili yönetmeliklerin en zorlu taleplerini yerine getirmesine rağmen **Hilti**, ürünün yüksek ışınlamaya maruz kalması nedeniyle hatalı işleme neden olabilecek arızalanma olasılığını engelleyemez. Bu durumda veya emin olmadığınız diğer durumlarda kontrol ölçümleri yapılmalıdır. **Hilti** ayrıca bu gibi durumlarda diğer aletlerin (örn. uçaklardaki navigasyon donanımları) zarar görmeyeceğini garanti etmez.

2.5 Lazer sınıfı 2 olan ürünler için lazer sınıflandırması

Bu ürün; IEC / EN 60825-1:2014 ve CFR 21 § 1040 (FDA) uyarınca lazer sınıfı 2'ye karşılık gelir. Bu ürünler başka koruyucu önlemler olmadan kullanılabilir. Buna rağmen güneşte olduğu gibi, doğrudan ışık kaynağına bakmamalıdır. Doğrudan gözle temas etmesi halinde gözlerinizi kapatınız ve kafanızı hemen ışın bölgesinden çekiniz. Lazer ışını kişilere doğrultulmamalıdır.

2.6 Akülü aletlerin özenli çalıştırılması ve kullanımı

PM 20-CG A12

- ▶ **Lityum İyon akülerin kullanılması sırasında aşağıda belirtilen güvenlik uyarılarını dikkate alınız.** Bunlara dikkate alınmaması ciltte tahrişlere, ağır korozif yaralanmalara, kimyasal yanıklara, yangın ve / veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ Aküyü sadece teknik olarak kusursuz durumdakinden kullanınız.
- ▶ Hasarları önlemek için ve sağlığa ciddi zarar verici sıvıları engellemek için akülere itinalı davranınız!
- ▶ Akülere asla müdahale edilmemeli ve üzerlerinde onarım yapılmamalıdır!
- ▶ Aküler parçalarına ayrılmamalı, ezilmemeli, 80°C üzerine ısıtılmamalı veya yakılmamalıdır.
- ▶ Darbeye maruz kalmış veya başka bir hasar görmüş aküleri kullanmayınız. Akülerinizi hasar belirtilerine karşı düzenli olarak kontrol ediniz.
- ▶ Geri dönüştürülmüş veya onarılmış aküleri asla kullanmayınız.
- ▶ Aküyü veya aküyle çalışan bir elektrikli el aletini asla bir şeyi çakmak veya bir şeye vurmak için kullanmayınız.
- ▶ Aküleri doğrudan güneş ışığına, aşırı sıcaklık, kıvılcım veya açık ateşe maruz bırakmayınız. Bu durum patlamalara neden olabilir.
- ▶ Akünün kutbuna parmaklarınız, aletler, tıklar veya diğer elektrikselsel olarak iletken nesnelere dokunmayınız. Bu durum aküye hasar verebilir, maddi hasarlara ve yaralanmalara neden olabilir.
- ▶ Aküleri yağmurdan, ıslaklıktan ve sıvılardan uzak tutunuz. Akülerin içine nemin girmesi, kısa devrelere, elektrik çarpmalarına, yanıklara, yangına veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ Sadece akü tipi için öngörülmuş olan şarj cihazlarını ve elektrikli el aletlerini kullanınız. Bunun için ilgili kullanım kılavuzlarındaki verileri dikkate alınız.
- ▶ Aküyü patlama tehlikesi olan ortamlarda kullanmayınız veya depolamayınız.
- ▶ Akü tutulamayacak kadar sıcaksa arızalı olabilir. Pili, yanıcı malzemelere yeterli mesafede, görünür ve yanıcı olmayan bir yere yerleştiriniz. Aküyü soğumaya bırakınız. Akü bir saat sonra hala dokunulamayacak kadar sıcaksa, arızalı demektir. **Hilti** servisiyle irtibat kurunuz veya "**Hilti** Lityum İyon aküler için güvenlik ve kullanım uyarıları" dokümanını okuyunuz.



Lityum İyon aküleri taşıma, depolama ve kullanma için geçerli özel yönetmelikleri dikkate alınız.
→ Sayfa 566

Bu kullanım kılavuzunun sonundaki QR kodu tarayarak ulaşabileceğiniz, **Hilti** Lityum İyon aküler için güvenlik ve kullanım uyarılarını okuyunuz.



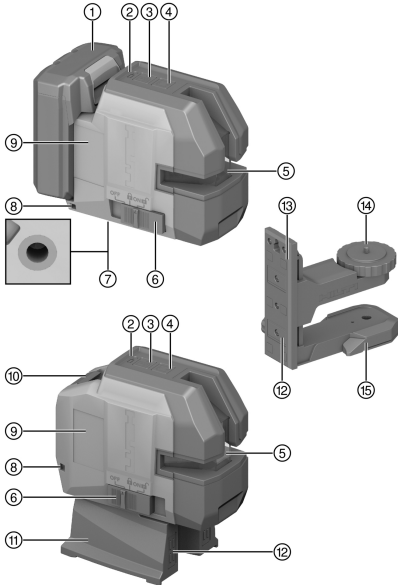
2.7 Pillerin özenli çalıştırılması ve kullanımı.

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ Uzun süre kullanmayacaksanız pilleri üründen çıkarınız. Piller uzun süre bekletildiklerinde korozyona uğrayabilir ve kendiliğinden boşalabilir.
- ▶ Pillerin çocukların erişmeyeceği yerlerde tutulduğundan emin olunuz.
- ▶ Yeni ve eski pilleri karıştırmayınız. Tüm pilleri daima aynı zamanda yenileyiniz. Farklı üreticilerin pillerini veya farklı tip tanımlı pilleri kullanmayınız.
- ▶ Hasarlı pilleri kullanmayınız.
- ▶ Bu ürün için sadece öngörülen batarya türünü kullanınız. Başka pillerin kullanılması yaralanmalara ve yanma tehlikelerine yol açabilir.
- ▶ Pili değiştirirken, kutupların doğru olmasına ve bataryanın usulüne uygun şekilde değiştirilmesine dikkat ediniz. Patlama tehlikesi vardır.
- ▶ Pilleri çok ısıtmayınız ve ateşe atmayınız. Piller patlayabilir ve zehirli maddeler açığa çıkabilir.
- ▶ Pilleri şarj etmeyiniz.
- ▶ Ürünün içinde pilleri lehimlemeyiniz.
- ▶ Pilleri kısa devre yaparak boşaltmayınız. Piller sızıntı yapabilir, patlayabilir, yanabilir ve insanlar yaralayabilir.
- ▶ Pillerle zarar vermeyiniz veya pilleri sökmeyiniz. Piller sızıntı yapabilir, patlayabilir, yanabilir ve insanlar yaralayabilir.

3 Tanımlama

3.1 Ürüne genel bakış



- ① Lityum İyon akü (sadece PM 20-CG A12)
- ② Şarj durumu göstergesi
- ③ Alıcı modu tuşu
- ④ Çizgi modu tuşu
- ⑤ Lazer çıkış camları
- ⑥ Açma/Kapatma seçme tuşu ve sarkaç kilitleme/kilit açma tuşu
- ⑦ Sabitleme dişi
- ⑧ Düşme emniyetini sabitleme gözü PMA 92
- ⑨ Tip plakası pozisyonu
- ⑩ Pili bölmesi (sadece PM 20-CG ve PM 20-CGE)
- ⑪ Mıknatıs ayağı PMW 71 (sadece PM 20-CGE)
- ⑫ Sabitlemek için mıknatıslar
- ⑬ Mıknatıs tutucusu PMA 89 (sadece PM 20-CG ve PM 20-CG A12)
- ⑭ Lazerin sabitlenmesi için dişli
- ⑮ Durma ayağı (katlanır)

3.2 Usulüne uygun kullanım

Bu ürün; tek bir kişinin hızlı ve doğru hiza tutabileceği, 90°'lik açıyı aktarabileceği, yatay kot alma yapabileceği ve hizalama çalışmaları gerçekleştirebileceği, otomatik ayarlama yapan bir kombi lazerdir.



Ürünün iki çizgisi (yatay ve dikey) ve beş noktası (üstte, altta, sağda, solda ve çizgi kesişme noktası) vardır. Çizgi ve kesişme noktasının yaklaşık 20 m'lik bir erişim mesafesi vardır. Diğer bütün noktaların erişim mesafesi yaklaşık 30 m'dir. Erişim mesafesi ortam ışığına bağlıdır.

Ürün, iç mekânlardaki kullanım için uygundur. Dış mekânlardaki uygulamalarda, ortam koşullarının, iç mekândakine uygun olmasına dikkat edilmelidir.

Olası kullanımlar şunlardır:

- Bölme duvarları konumunun işaretleri (dik açılı ve dikey düzeyde).
- Dik açılarn kontrolü ve izdüşümlerinin alınması.
- Dayanak parçalarının hizalanması / Diğer yapı elemanlarının üç aksta yerleştirilmesi.
- Zeminde işaretli noktalardan tavana aktarılması.

PM 20-CG A12

- ▶ Bu ürün için sadece B 12 tip serisi **Hilti** Lityum İyon aküler kullanılmalıdır.
- ▶ Bu aküler için sadece C4/12 serisi **Hilti** şarj cihazları kullanınız.

3.3 Teslimat kapsamı

PM 20-CG

Kombi lazer, mıknatıs tutucusu PMA 89, takım çantası, 4x 1,5V AA pil, üretici sertifikası, güvenlik bilgileri sayfası, kullanım kılavuzu

PM 20-CG A12

Kombi lazer, mıknatıs tutucusu PMA 89, takım çantası, üretici sertifikası, güvenlik bilgileri sayfası, kullanım kılavuzu

PM 20-CGE

Kombi lazer, mıknatıs ayağı PMW 71, takım çantası, 4x 1,5V AA pil, üretici sertifikası, güvenlik bilgileri sayfası, kullanım kılavuzu

Ürün için izin verilen diğer sistem ürünlerini **Hilti Store** da veya şu adreste bulabilirsiniz: www.hilti.group

3.4 Şarj durumu göstergesi

PM 20-CG A12

Lityum İyon akülerin şarj durumu, kilit açma tuşuna hafifçe bastırıldıktan (en fazla hissedilebilir bir direnç fark edene kadar) sonra gösterilir.

Durum	Anlamı
4 LED yanıyor.	Şarj durumu: %75 ile %100 arası
3 LED yanıyor.	Şarj durumu: %50 ile %75 arası
2 LED yanıyor.	Şarj durumu: %25 ile %50 arası
1 LED yanıyor.	Şarj durumu: %10 ile %25 arası
1 LED yanıp sönmüyor.	Şarj durumu: < % 10

4 Teknik veriler

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Erişim mesafesi çizgileri ve lazer dedektörü olmadan kesişme noktası	20 mt (65 ft — 7 in)	20 mt (65 ft — 7 in)	20 mt (65 ft — 7 in)
Lazer dedektörü ile çizgi ve kesişme noktası erişim mesafesi (ortam ışığına ve lazer alıcı pozisyonuna bağlı)	2 mt ... 50 mt (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 mt ... 50 mt (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2 mt ... 50 mt (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)
Otomatik kot alma süresi (standart)	3 sn.	3 sn.	3 sn.
Otomatik kot alma alanı	±4,0° (standart)	±4,0° (standart)	±4,0° (standart)



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
Hassasiyet	10 m'de ± 3 mm (33 fitte ± 0.12 inç)	10 m'de ± 2 mm (33 fitte ± 0.08 inç)	10 m'de ± 3 mm (33 fitte ± 0.12 inç)
Çizgi kalınlığı (mesafe 5 m - 16,4 ft)	2 mm (0,08 inç) standart	2 mm (0,08 inç) standart	2 mm (0,08 inç) standart
Lazer sınıfı	Sınıf 2, görünür, 510-530 nm	Sınıf 2, görünür, 510-530 nm	Sınıf 2, görünür, 510-530 nm
Şarj durumu göstergesi düşük	Lazer ışınları her 2 veya 10 saniyede bir yanıp söner (açık / kilitleli veya açık / kilidi açılmış), şarj durumu göstergesi yanıp söner	Lazer ışınları her 2 veya 10 saniyede bir yanıp söner (açık / kilitleli veya açık / kilidi açılmış), şarj durumu göstergesi yanıp söner	Lazer ışınları her 2 veya 10 saniyede bir yanıp söner (açık / kilitleli veya açık / kilidi açılmış), şarj durumu göstergesi yanıp söner
Güç kaynağı	4x 1,5V AA piller	4x 1,5V AA piller	Hilti B 12 Lityum İyon akü
Çalışma süresi (tüm çizgiler açık)	+24 °C (+72°F) için: 8 saat (standart)	+24 °C (+72°F) için: 8 saat (standart)	B 122,6 Ah, +24 °C (+72°F) için: 30 saat (standart)
Çalışma süresi (yatay veya dikey çizgiler açık)	+24 °C (+72°F) için: 20 saat (standart)	+24 °C (+72°F) için: 20 saat (standart)	B 122,6 Ah, +24 °C (+72°F) için: 60 saat (standart)
Çalışma sıcaklığı	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14,0 °F ... 104,0 °F)
Depolama sıcaklığı	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13,0 °F ... 145,4 °F)
Toz ve püskürtme suyu koruması (akü gözü hariç)	IP 54	IP 54	IP 54
Tripod dişlisi	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
Lazer çizgileri ışın sapması	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°	0,05 ... 0,08 mrad * 180°
Lazer noktaları ışın sapması	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad	0,05 ... 0,08 mrad
Ortalama çıkış gücü (maks) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
Dalga uzunluğu (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
Darbe süresi (tp)	< 60 µs	< 60 µs	< 60 µs
Darbe frekansı (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
Pilsiz ağırlık	0,57 kg (1,257 lb)	0,57 kg (1,257 lb)	•/•
Akü olmadan ağırlık	•/•	•/•	0,53 kg (1,168 lb)

4.1 Akü

Akü çalışma gerilimi	10,8 V
Akü ağırlığı	Bkz. "Usulüne uygun kullanım" bölümü
İşletim sırasındaki ortam sıcaklığı	-17 °C ... 60 °C (1,4 °F ... 140,0 °F)
Depolama sıcaklığı	-20 °C ... 40 °C (-4,0 °F ... 104,0 °F)
Şarj başlangıcında akü sıcaklığı	-10 °C ... 45 °C (14,0 °F ... 113,0 °F)



5 Çalışma hazırlığı

Bu dokümanda ve ürün üzerinde bulunan güvenlik ve uyarı bilgilerine dikkat ediniz.

5.1 Akünün şarj edilmesi

PM 20-CG A12

1. Şarj etmeden önce şarj cihazının kullanım kılavuzunu okuyunuz.
2. Akü ve şarj cihazının kontaklarının temiz ve kuru olmasına dikkat ediniz.
3. Aküyü izin verilen şarj cihazında şarj ediniz. → Sayfa 554

5.2 Akünün yerleştirilmesi

PM 20-CG A12



İKAZ

Yaralanma tehlikesi kısa devre veya akünün düşmesi nedeniyle!

- ▶ Aküyü yerleştirmeden önce, akü kontaklarında ve ürün içindeki kontaklarda yabancı cisim bulunmadığından emin olunuz.
 - ▶ Akünün her zaman tam oturduğundan emin olunuz.
1. İlk çalıştırma öncesinde akü tamamen şarj edilmelidir.
 2. Aküyü ürüne, duyulur şekilde yerine oturana kadar itiniz.
 3. Akünün alette emniyetli bir şekilde yerleşip yerleşmediğini kontrol ediniz.

5.3 Akünün çıkartılması

PM 20-CG A12

1. Akünün serbest bırakma düğmelerine basınız.
2. Aküyü üründen çıkartınız.

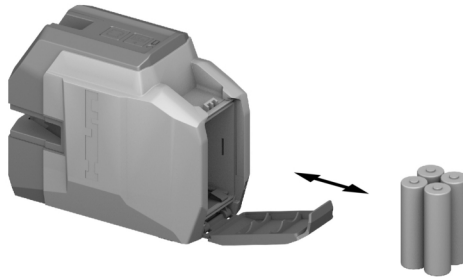
5.4 Pillerin takılması / değiştirilmesi

PM 20-CG

PM 20-CGE



- Pil kutuplarının doğru yönde olmasına dikkat ediniz.
- Her zaman tüm pilleri değiştiriniz.
- Sadece uluslararası standartlara uygun piller kullanınız.



1. Pil bölmesini açınız.
2. Gerekirse boş pilleri çıkarınız.



2328447

Türkçe

557

3. Yeni pilleri takınız.
4. Pili bölmesini kapatınız.

5.5 Devrilme emniyeti

İKAZ

Yaralanma tehlikesi düşen aletler ve/veya aksesuarlardan!

- ▶ Sadece ürününüz için tavsiye edilen **Hilti** düşme emniyetini kullanınız.
- ▶ Düşme emniyetini ve düşme emniyetinin sabitleme noktalarını her kullanımdan önce olası hasarlar bakımından kontrol ediniz.



Yüksekteki çalışmalar için ulusal yönetmelikleri dikkate alınız.

Bu ürün için devrilme emniyeti olarak sadece **Hilti** düşme emniyetini PMA 92 kullanınız.

- ▶ Düşme emniyetini lazere ve taşıyıcı bir yapıya sabitleyiniz. Güvenli tutuşu kontrol ediniz.




Hilti düşme emniyetinin kullanım kılavuzunu dikkate alınız.


6 Kullanım

Bu dokümanda ve ürün üzerinde bulunan güvenlik ve uyarı bilgilerine dikkat ediniz.

6.1 Lazer ışınlarının açılması

1. Seçme şalterini  (açık / kilit açık) konumuna getiriniz.
 - ▶ Tüm lazer çizgileri ve tüm noktalar açılır.
2. İstenen çizgi modu ayarlanana kadar çizgi modu tuşuna arka arkaya basınız.
 - ▶ Ürün, aşağıdaki sıraya göre çalışma modları arasında geçiş yapar: tüm çizgiler ve tüm noktalar, yatay çizgi ve yatay noktalar, dikey çizgi ve dikey noktalar.

6.2 "Eğimli çizgi" fonksiyonu için lazer ışınının ayarlanması

1. Seçme şalterini  (açık / kilitli) konumuna getiriniz.
 - ▶ Yatay çizgi ve yatay noktalar açılır.
2. İstenen çizgi modu ayarlanana kadar çizgi modu tuşuna arka arkaya basınız. → Sayfa 558
 - ▶ Ürün, aşağıdaki sıraya göre çalışma modları arasında geçiş yapar: Yatay çizgi ve yatay noktalar, dikey çizgi ve dikey noktalar, tüm çizgiler ve tüm noktalar.



"Eğimli çizgi" fonksiyonunda sarkaç kilitlenir ve lazer hizalama yapmaz.
Lazer ışınları her 5 saniyede bir yanıp söner.

6.3 Lazer ışınlarının kapatılması

1. Seçme şalterini **OFF** konumuna getiriniz.
 - ▶ Lazer ışını kapanır ve sarkaç kilitlenir.

DİKKAT

Yaralanma tehlikesi İstem dışı çalışma nedeniyle!

- ▶ Aküyü takmadan önce ilgili ürünün kapalı konumda olduğundan emin olunuz.
2. Batarya boşaldığında lazer ışını otomatik olarak kapanır.

6.4 İki noktanın mesafesinin hizalanması

1. Lazerin dikey ışını zemindeki referans çarpı işaretinin merkezine gelecek şekilde konumlandırınız.
2. Lazeri, dikey lazer ışını ikinci, uzaktaki referans noktasıyla örtüşecek şekilde döndürünüz.



6.5 Lazer dedektörü modunun devreye alınması veya devre dışı bırakılması

i Lazer dedektörünün erişim mesafesi, lazer gücünün tasarıma bağlı asimetrisi ve olası rahatsız edici harici ışık kaynakları nedeniyle sınırlı olabilir.

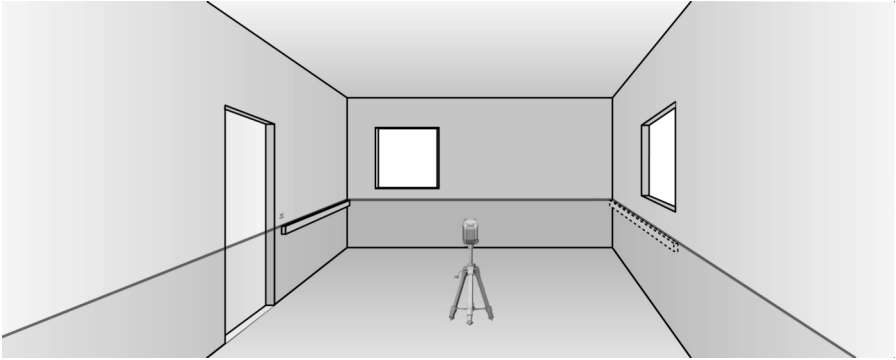
Çizgi lazerin güçlü tarafında çalışınız ve en uygun menzili elde etmek için doğrudan ışık altında çalışmaktan kaçınınız. Güçlü taraf, kombi lazerin ön tarafıdır.

1. Alıcı modunu etkinleştirmek için Alıcı modu tuşuna basınız.
 - ▶ Lazer ışını onay için beş defa yanıp söner.
 - ▶ Alıcı modu tuşunun yanındaki LED yeşil yanıyor.
 - ▶ Lazer ışınlarının görünürlüğü azalıyor.
2. Alıcı modunun etkinliğini kaldırmak için, alıcı modu tuşuna tekrar basınız.
 - ▶ Alıcı modu tuşunun yanındaki LED söner.
 - ▶ Lazer ışınlarının görünürlüğü tekrar normal seviyeye yükselir.

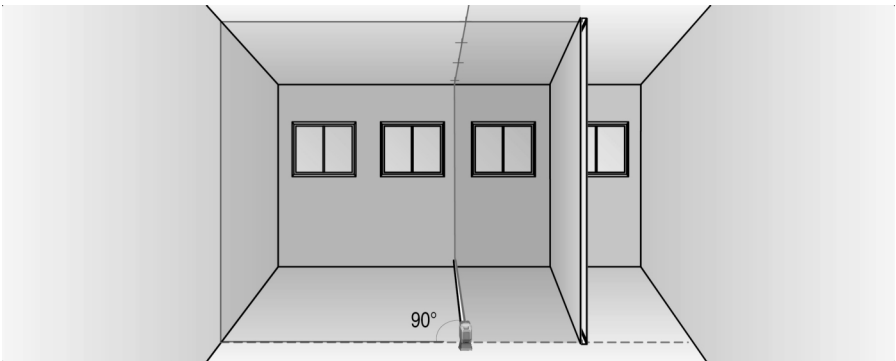
i Lazerin kapatılması sırasında alıcı modu devre dışı bırakılır.

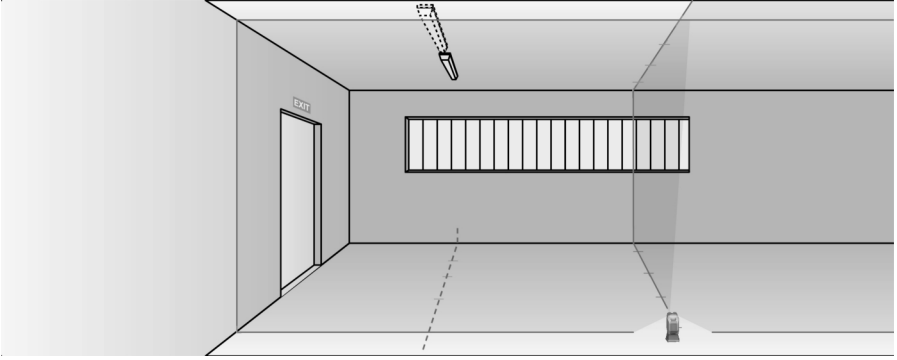
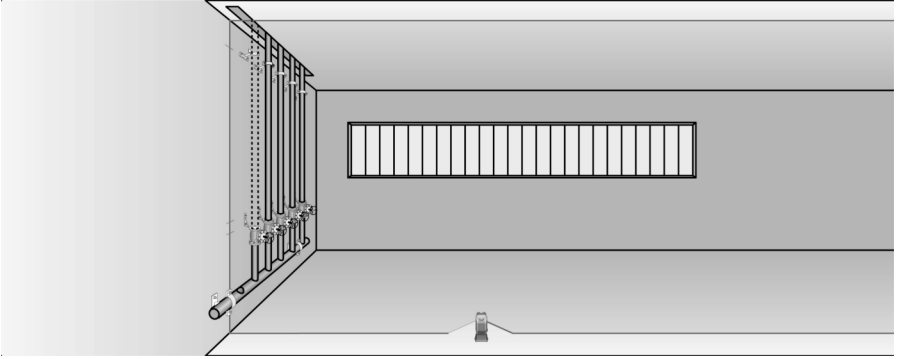
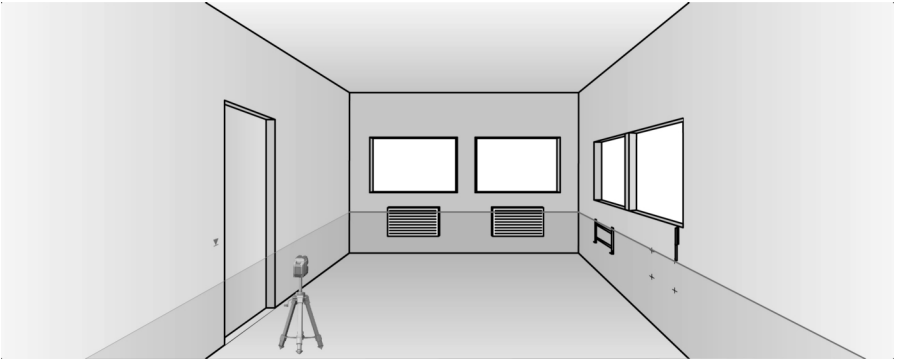
6.6 Uygulama örnekleri

6.6.1 Yüksekliğin aktarılması

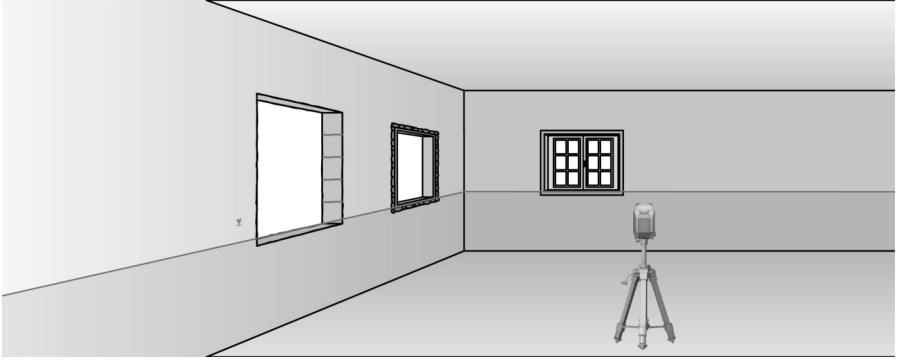


6.6.2 Alçıpan profillerin hizalanması



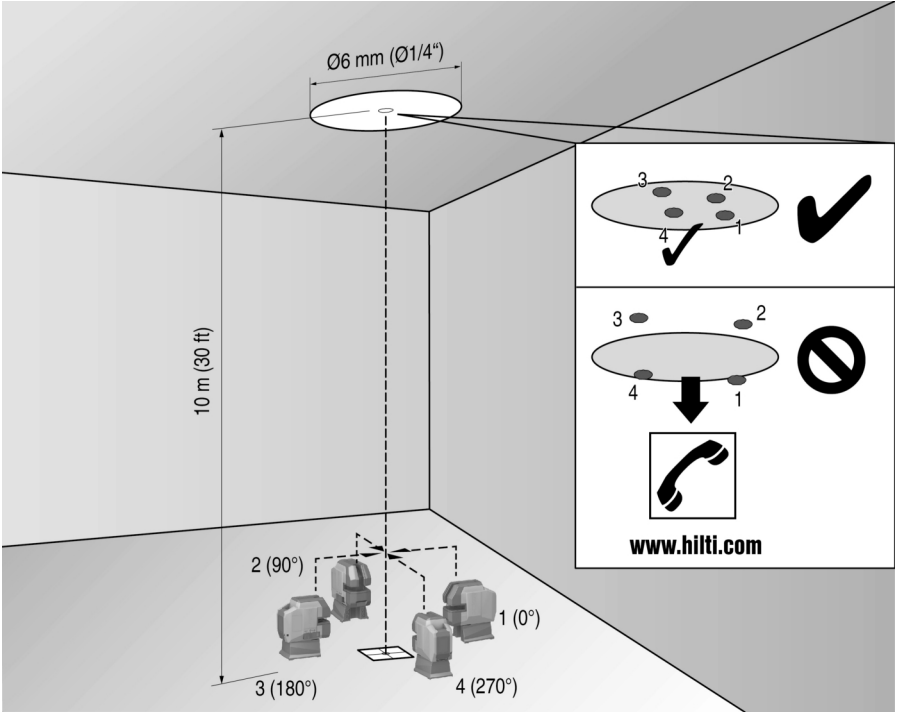
6.6.3 Tavan aydınlatmalarının hizalanması**6.6.4 Boru hatlarının hizalanması****6.6.5 Isıtma elemanlarının hizalanması**

6.6.6 Kapıların ve pencere çerçevelerinin hizalanması



6.7 Kontrol

6.7.1 Lazer noktasının kontrol edilmesi



1. Yüksek bir mekana bir zemin işareti (bir çarpı işareti) koyunuz (örneğin 10 m yüksekliğindeki bir merdivende).
2. Lazeri düz ve yatay bir zemine koyunuz.
3. Lazeri devreye alınız ve sarkacın kilidini açınız.
4. Lazeri, alt dikey ışın, kesişme noktasının işaretli merkez tabanına gelecek şekilde konumlandırınız.
5. Üst lazer noktasını tavanda işaretleyiniz.



6. Lazeri 90° döndürünüz.



Alt lazer ışını kesişme noktasının merkezinde kalmalıdır.

7. Üst lazer noktasını tavanda işaretleyiniz.

8. 180° ve 270° döndürerek işlemi tekrarlayınız.



4 işaretli noktadan tavan kısmında bir daire oluşturunuz. D daire çapını milimetre veya inç cinsinden ve RH oda yüksekliğini metre veya ayak cinsinden ölçünüz.

9. R değerini hesaplayınız.

- PM 20-CG / PM 20-CG A12 için: Değer R 3 mm'den (1/8") küçük olmalıdır (bu 10 m'de 3 mm'ye karşılık gelir).

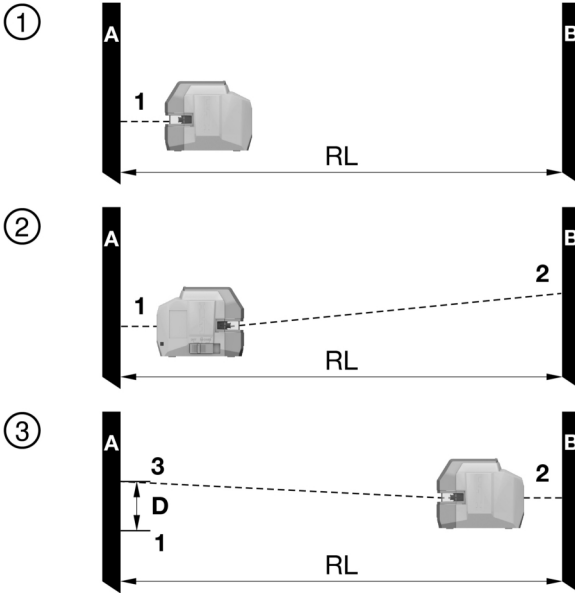
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

- PM 20-CGE için: Değer R 2 mm'den (1/12") küçük olmalıdır (bu 10 m'de 2 mm'ye karşılık gelir).

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. Eğer sonuç toleransın dışındaysa, **Hilti** servisi ile irtibat kurunuz.

6.7.2 Lazer ışını kotununun kontrol edilmesi



1. Duvarların arasındaki mesafe en az 10 m olmalıdır.
2. Lazeri düz ve yatay bir zemine, duvardan yaklaşık 20 cm uzakta olacak şekilde (A) yerleştiriniz ve duvar üzerindeki lazer çizgilerinin kesişme noktasını (A) ayarlayınız.
3. Lazer çizgilerinin kesişme noktasını bir çarpı işareti (1) ile (A) duvarında ve bir çarpı işareti (2) ile (B) duvarında işaretleyiniz.
4. Lazeri düz ve yatay bir zemine, duvardan yaklaşık 20 cm uzakta olacak şekilde (B) yerleştiriniz ve lazer çizgilerinin kesişme noktasını (A) duvarındaki çarpı işaretinin (1) üzerine hizalayınız.
5. Lazer çizgilerine yönelik kesişme noktasının yüksekliğini, kesişme noktası ile işaret (2) duvarda (B) buluşacak şekilde ayarlayınız. Gerekirse bir tripod veya bir duvar sabitlemesi kullanınız.
6. Lazer çizgilerinin kesişme noktasını yeniden bir çarpı işareti (3) ile duvarda (A) işaretleyiniz.



7. Çarpı işareti (1) ile (3) arasındaki D kaymasını duvarda (A) ölçünüz (RL = Oda uzunluğu).

8. R değerini hesaplayınız.

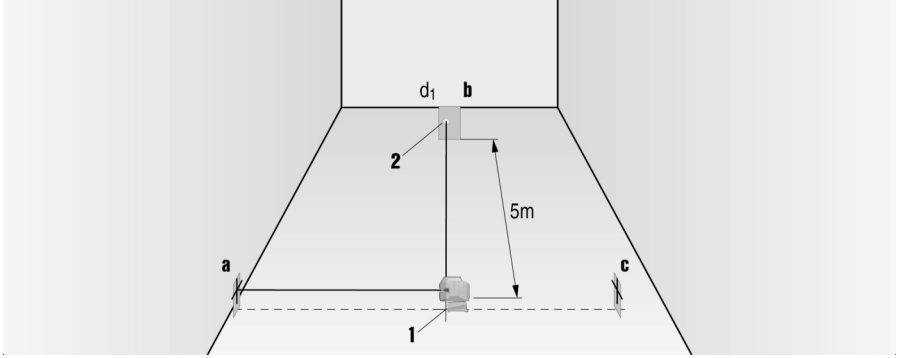
- ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12 için: Değer R 3 mm-'den (1/8") küçük olmalıdır.
- ▶ PM 20-CGE için: Değer R 2 mm'den (1/12") küçük olmalıdır.

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

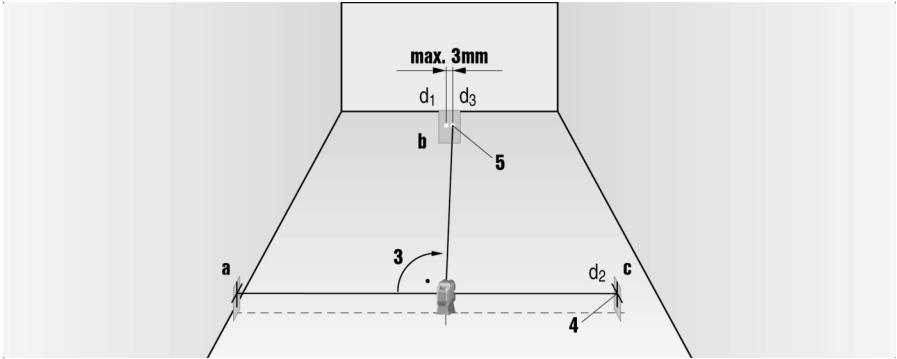
$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

9. Eğer sonuç toleransın dışındaysa, **Hilti** servisi ile irtibat kurunuz.

6.7.3 Dik açı durumunun (yatay) kontrol edilmesi

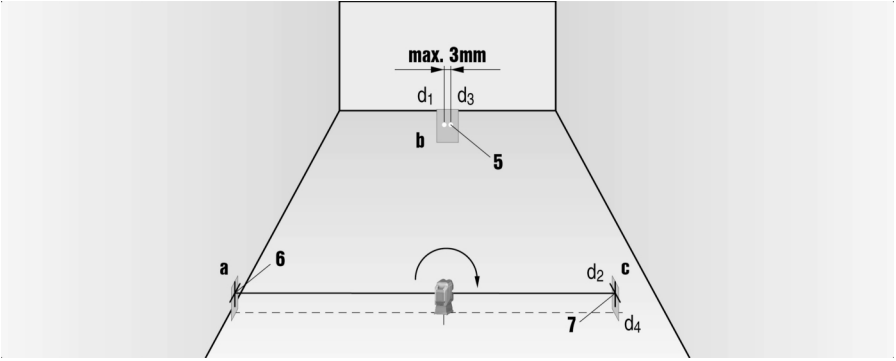


1. Lazeri, alt lazer ışını bir referans çarpı işaretinin merkezine (A) gelecek şekilde, duvarlara yakl. 5 m (16 ft) mesafe ile bir odanın ortasına konumlandırınız. Birinci hedef plakasının (a) dikey çizgisi dikey lazer çizgisinin tam ortasından geçmelidir.
2. Başka bir hedef plakasını (b) veya sağlam bir kağıdı sağdaki açılı lazer ışınının ortasına sabitleyiniz. Sağdaki açılı ışının orta noktasını (d1) işaretleyiniz.



3. Lazeri yukarıdan bakınca saat yönünde 90° döndürünüz. Alt lazer ışını, referans kesişme noktasının (A) tam merkezinde kalmalı ve soldaki açılı ışınının merkezi tam olarak hedef plakasının (a) dikey çizgisinden geçmelidir.
4. Başka bir hedef plakasını (c) veya sağlam bir kağıdı sağdaki açılı lazer ışınının ortasına sabitleyiniz. Sağdaki açılı ışının orta noktasını (d2) hedef plakası (c) üzerinde işaretleyiniz.
5. Hedef plakası (b) üzerinde lazer çizgilerine ait kesişme noktasının orta noktasını (d3) işaretleyiniz.
 - ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12 için: 5 m (16 ft) ölçüm mesafesindeki (d1) ve (d3) arasındaki yatay mesafe en fazla 3 mm (1/8") olabilir.
 - ▶ PM 20-CGE için: 5 m (16 ft) ölçüm mesafesindeki (d1) ve (d3) arasındaki yatay mesafe en fazla 2 mm (1/12") olabilir.





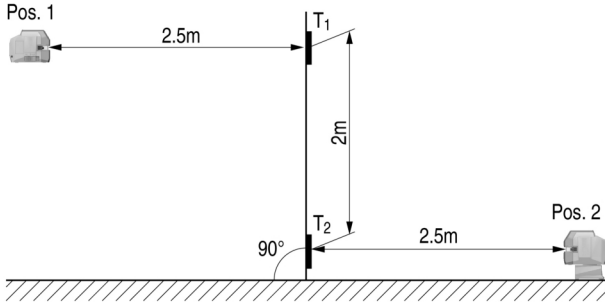
6. Lazeri yukarıdan bakınca saat yönünde 180° döndürünüz. Alt lazer ışını, referans kesişme noktasının (A) tam merkezinde kalmalı ve sağdaki açılı ışının merkezi tam olarak hedef plakasının (a) dikey çizgisinden geçmelidir.
7. Soldaki açılı ışının orta noktasını (d4) hedef plakası (c) üzerinde işaretleyiniz.
 - ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12 için: 5 m (16 ft) ölçüm mesafesindeki (d2) ve (d4) arasındaki yatay mesafe en fazla 3 mm (1/8") olabilir.
 - ▶ PM 20-CGE için: 5 m (16 ft) ölçüm mesafesindeki (d2) ve (d4) arasındaki yatay mesafe en fazla 2 mm (1/12") olabilir.



- PM 20-CG / PM 20-CG A12 için: Eğer (d3), (d1)'in sağında ise, yatay mesafe (d1)-(d3) ve (d2)-(d4) toplamı, 5 m (16 ft) ölçüm mesafesinde en fazla 3 mm (1/8") olabilir.
- PM 20-CGE için: Eğer (d3), (d1)'in sağında ise, yatay mesafe (d1)-(d3) ve (d2)-(d4) toplamı, 5 m (16 ft) ölçüm mesafesinde en fazla 2 mm (1/12") olabilir.
- PM 20-CG / PM 20-CG A12 için: Eğer (d3), (d1)'in solunda ise, yatay mesafe (d1)-(d3) ve (d2)-(d4) farkı, 5 m (16 ft) ölçüm mesafesinde en fazla 3 mm (1/8") olabilir.
- PM 20-CGE için: Eğer (d3), (d1)'in solunda ise, yatay mesafe (d1)-(d3) ve (d2)-(d4) farkı, 5 m (16 ft) ölçüm mesafesinde en fazla 2 mm (1/12") olabilir.

8. Eğer sonuç toleransın dışındaysa, **Hilti** servisi ile irtibat kurunuz.

6.7.4 Dikey çizginin hassasiyetinin kontrol edilmesi



1. Lazeri 2 m (pozisyon 1) yüksekliğe konumlandırınız.
2. Lazeri açınız.
3. Birinci hedef plakasını T_1 (dikey) lazerden 2,5 m uzakta ve aynı yükseklikte (2 m) konumlandırınız. Bu şekilde dikey lazer ışını plakaya gelmelidir. Bu pozisyonu işaretleyiniz.
4. Şimdi ikinci hedef plakasını T_2 birinci hedef plakasının 2 m altına konumlandırınız. Bu şekilde dikey lazer ışını plakaya gelmelidir. Bu pozisyonu işaretleyiniz.
5. Lazere 5 m'lik mesafede, yerdeki lazer çizgisi üzerinde test yapısının karşı tarafında (aynada ters) (2. pozisyonu) işaretleyiniz.



6. Şimdi lazeri az önce işaretlediğiniz zemindeki konuma (2. pozisyon) yerleştiriniz.
7. Lazer ışığını, hedef plakası T₁ ve üzerinde işaretli konumla buluşacak şekilde konumlandırınız.
8. Yeni konumu hedef plakası T₂ üzerinde işaretleyiniz.
9. Hedef plakası T₂ üzerinde her iki işaret arasındaki (D) mesafesini okuyunuz.



PM 20-CG / PM 20-CG A12 için: Eğer fark (D), 3 mm'nin üzerindeyse, **Hilti** servisiyle irtibat kurunuz.
PM 20-CGE için: Eğer fark (D), 2 mm'nin üzerindeyse, **Hilti** servisiyle irtibat kurunuz.

7 Bakım ve onarım



İKAZ

Takılı aküden dolayı yaralanma tehlikesi !

- ▶ Tüm bakım ve onarım çalışmalarından önce her zaman aküyü çıkarınız!

Ürün bakımı

- Yapışmış olan kirleri dikkatle çıkartınız.
- Eğer mevcutsa, havalandırma deliklerini kuru ve yumuşak bir fırça ile dikkatlice temizleyiniz.
- Gövdeyi sadece hafif nemli bir temizlik bezi ile temizleyiniz. Plastik parçalara yapışabileceğinden silikon içerikli bakım maddeleri kullanmayınız.
- Ürünün üzerindeki kontak noktalarını temizlemek için temiz ve kuru bir bez kullanınız.

Lityum İyon akülerin bakımı

- Bir aküyü asla havalandırma delikleri tıkalıyken kullanmayınız. Havalandırma deliklerini kuru, yumuşak bir fırça ile dikkatlice temizleyiniz.
- Akünün gereksiz yere toza veya kire maruz kalmamasını sağlayınız. Aküyü asla yüksek neme maruz bırakmayınız (örneğin suya daldırmayınız veya yağmurda bırakmayınız).
Bir akünün ıslanması halinde, ona hasarlı bir akü gibi davranınız. Yanıcı olmayan bir kabın içinde izole ediniz ve **Hilti** servisine başvurunuz.
- Aküyü yabancı yağ ve gresten uzak tutunuz. Akünün üzerinde gereksiz yere toz veya kir birikmesine izin vermemeyiniz. Aküyü kuru, yumuşak bir fırça veya temiz, kuru bir bezle temizleyiniz. Plastik parçalara yapışabileceğinden silikon içerikli bakım maddeleri kullanmayınız.
Akünün kontak noktalarına dokunmayınız ve kontak noktalarına fabrikada uygulanmış olan gresi kesinlikle çıkartmayınız.
- Gövdeyi sadece hafif nemli bir temizlik bezi ile temizleyiniz. Plastik parçalara yapışabileceğinden silikon içerikli bakım maddeleri kullanmayınız.

Bakım

- Görünür tüm parçalarda hasar olup olmadığını ve kumanda elemanlarının sorunsuz şekilde çalışıp çalışmadığını düzenli olarak kontrol ediniz.
- Hasar ve/veya fonksiyon arızaları durumunda ürünü işletmeyiniz. Ürünü gecikmeden **Hilti** servisine tamir ettiriniz.
- Bakım ve onarım çalışmalarından sonra tüm koruma tertibatlarını yerleştiriniz ve bunların fonksiyonlarını sorunsuz olarak yerine getirmekte olup olmadıklarını kontrol ediniz.



Güvenli çalışma için sadece orijinal yedek parçalar ve tüketim malzemeleri kullanınız. **Hilti** tarafından onaylanmış, yedek parçaları, aksesuarları ve sarf malzemelerini **Hilti Store** veya şu adreste bulabilirsiniz: www.hilti.group

7.1 Hilti ölçme sistemleri servisi

Hilti ölçme sistemleri servisi aleti kontrol eder ve sapma varsa, ölçüm aletinin teknik özelliklere uygun biçimde yeniden ayarlanması ve yeniden kontrol edilmesi işlemlerini yürütür. Kontrol anındaki teknik özelliklere uygunluk durumu, servis sertifikası ile yazılı olarak teyit edilir. Tavsiyemiz:

- Kullanıma göre uygun bir kontrol aralığı seçilmelidir.
- Alet sıra dışı yoğunlukta kullandıktan sonra veya önemli çalışmalardan önce ya da en azından yılda bir defa **Hilti** ölçme sistemleri servisi tarafından kontrol edilmelidir.

Hilti ölçme sistemleri servisi tarafından yapılan kontrol, kullanıcının ölçüm aletini, kullanmadan önce ve kullanım sırasında kontrol etmesi yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.



8 Akülü aletlerin ve akülerin taşınması ve depolanması

Taşıma

DİKKAT

Taşıma sırasında aletin istem dışı çalışması !

- ▶ Ürünlerinizi her zaman aküler takılı olmadan taşıyınız!
- ▶ Aküleri çıkartınız.
- ▶ Aküleri kesinlikle sıkıca bağlanmamış koruma ile nakletmeyiniz. Nakliye sırasında, aküler aşırı şok ve titreşimlerden korunmalı ve başka akü kutupları ile temas ederek kısa devreye neden olmaları için, her türlü iletken malzeme veya diğer akülerden izole edilmiş olmalıdır. **Aküler için yerel taşıma talimatlarını dikkate alınız.**
- ▶ Aküler posta ile gönderilmemelidir. Hasarsız aküleri sevk etmek istemeniz halinde, bir nakliye şirketine başvurunuz.
- ▶ Ürünün ve akülerin hasar görmüş olup olmadığını her kullanımdan önce olduğu gibi uzun taşımalardan önce ve sonra kontrol ediniz.

Depolama

İKAZ

Arızalı veya akan aküler nedeniyle beklenmeyen hasar oluşumu !

- ▶ Ürünlerinizi her zaman aküleri yerleştirmeden depolayınız!
- ▶ Ürünü ve aküleri serin ve kuru bir yerde muhafaza ediniz. Teknik verilerde belirtilen sıcaklık sınır değerlerini dikkate alınız.
- ▶ Aküleri şarj cihazının üzerinde muhafaza etmeyiniz. Şarj işleminden sonra her zaman aküyü şarj cihazından çıkartınız.
- ▶ Aküleri kesinlikle güneşte, ısı kaynakların üzerinde veya cam arkasında muhafaza etmeyiniz.
- ▶ Ürünü ve aküleri çocukların ve yetkisiz kişilerin ulaşamayacağı yerlerde muhafaza ediniz.
- ▶ Ürünün ve akülerin hasar görmüş olup olmadığını her kullanımdan önce olduğu gibi uzun süreli depolamalardan önce ve sonra kontrol ediniz.

9 Arıza durumunda yardım

Bu tabloda listelenmemiş veya kendi başınıza gideremediğiniz arızalarda lütfen yetkili **Hilti** servisimiz ile irtibat kurunuz.

Arıza	Olası sebepler	Çözüm
Ürün açılmıyor.	PM 20-CG A12 Akü boş.	▶ Aküyü şarj ediniz.
	PM 20-CG A12 Akü usulüne uygun yerleştirilmemiş.	▶ Aküyü yerleştiriniz ve akünün ürüne güvenli biçimde oturup oturmadığını kontrol ediniz. → Sayfa 557
	PM 20-CG PM 20-CGE Piller boş.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE Yeni pilleri yerleştiriniz. (PM 20-CG VEYA PM 20-CGE) → Sayfa 557
	PM 20-CG PM 20-CGE Pillerde yanlış polarizasyon.	▶ Pilleri doğru şekilde yerleştiriniz. → Sayfa 557
	Ürün veya seçme şalteri arızalı.	▶ Hilti servisi ile irtibat kurunuz.
Tekli lazer ışınları çalışmıyor.	Lazer kaynağı veya lazer kumandası arızalı.	▶ Hilti servisi ile irtibat kurunuz.
Ürün açılıyor fakat lazer ışını görünmüyor.	Lazer kaynağı veya lazer kumandası arızalı.	▶ Hilti servisi ile irtibat kurunuz.
	Sıcaklık çok yüksek veya çok düşük.	▶ Ürünü soğuması veya ısınması için bırakınız.



Arıza	Olası sebepler	Çözüm
Otomatik kendini ayarlama çalışmıyor.	Ürün çok eğimli bir zemine yerleştirilmiş.	► Ürünü düz ve yatay bir zemine koyunuz.
	Seçme şalteri konumunda.	► Seçme şalterini konumuna getiriniz.
	Eğim sensörü arızalı.	► Hilti servisi ile irtibat kurunuz.
Lazer dedektörüne gelen lazer ışını yok	Lazer alıcı modunda değil	► Kombi lazerde alıcı modunu etkinleştiriniz.
	Lazer dedektörü kombi lazerden çok uzakta.	► Lazer dedektörünü kombi lazere daha yakın bir yerde konumlandırınız.
Alım menzili çok düşük	Lazerin zayıf menzilinde çalışma.	► Lazerin daha etkili olduğu bölgede (ön taraf) çalışınız.
	Şantiyede çok fazla aydınlık	► Kombi lazeri ve / veya lazer dedektörünü daha az aydınlık olan bir alanda konumlandırınız.
	Işık doğrudan algılama alanına vuruyor.	► Algılama alanına doğrudan ışık vurmaması için, örn. gölgeleme gibi, gerekli önlemleri alınız.

10 İmha



İKAZ

Usulüne uygun olmayan imha nedeniyle yaralanma tehlikesi! Dışarı çıkan gaz ve sıvılar nedeniyle sağlık sorunları.

- Hasar görmüş aküleri hiç bir şekilde göndermeyiniz!
- Kısa devreleri önlemek için, akünün bağlantılarını iletken olmayan bir malzeme ile kapatınız.
- Aküleri, çocukların ellerine geçmeyecek şekilde imha ediniz.
- Aküyü size en yakın **Hilti Store**'da imha ediniz veya imha etmek için yetkili şirketinize başvurunuz.

Hilti ürünleri yüksek oranda tekrar kullanılabilen malzemelerden üretilmiştir. Geri dönüşüm için gerekli koşullar, usulüne uygun malzeme ayrımıdır. Çoğu ülkede **Hilti** eski aletlerini yeniden değerlendirmek üzere geri alır. Bu konuda **Hilti** müşteri hizmetlerinden veya satış temsilcilerinizden bilgi alabilirsiniz.



- Elektrikli el aletlerini, elektronik cihazları ve aküleri evdeki çöplere atmayınız!

11 Üretici garantisi

- Garanti koşullarına ilişkin sorularınız için lütfen yerel **Hilti** iş ortağınıza başvurunuz.

12 FCC uyarısı (ABD'de geçerli)/IC uyarısı (Kanada'da geçerli)



Bu alet testlerde B sınıfı için ön görülmüş olan FCC yönergelerinin bölüm 15'de bulunan sınır değerlerine uymaktadır. Bu sınır değerleri yerleşim yerlerindeki kurulumlarda zararlı ışınlardan korunmayı öngörmektedir. Bu tür aletler yüksek frekanslar üretir, kullanır ve aynı zamanda yansıtabilir. Bundan dolayı eğer talimatlara uygun bir şekilde kurulmaz ve çalıştırılmazsa radyo yayını alma bozukluğu ortaya çıkabilir.

Fakat yine de parazitlenmeler söz konusu olabilir. Eğer bu alet radyo veya televizyonun alışımda, aletin kapatılması ve açılması ile tespit edilen parazitlere neden olursa aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- Anten yeniden ayarlanmalı veya yeri değiştirilmelidir.
- Alet ile dedektör arasındaki mesafe artırılmalıdır.
- Alet, dedektörün kullanmadığı bir akım devresine bağlanmalıdır.
- Bayinize veya tecrübeli bir radyo ve televizyon teknisyenine başvurunuz.

Bu düzeneğe, FCC kuralları paragraf 15 ve ISSED RSS-210 hükümlerine uygundur.

Çalıştırma aşağıdaki iki koşula bağlıdır:



- Bu alet, hasar veren manyetik alanlar oluşturmamalıdır.
- Bu alet, istenmeyen işlemlere neden olabilecek işin salınımları da dahil olmak üzere her türlü ışınımı alabilirdir.



Alet üzerinde **Hilti** tarafından açıkça izin verilmeyen değişikliklerin veya onarımların yapılması, kullanıcının alet kullanım haklarını sınırlandırabilir.

13 Diğer bilgiler

Çin RoHS (Tehlikeli madde kullanımını kısıtlama direktifi)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Other
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

Bu tablo Çin pazarı için geçerlidir.

14 Hilti Li-Ion aküler

Emniyet ve kullanım uyarıları

Bu dokümanda akü kavramı yeniden şarj edilebilen, birbirine bağlanmış birden fazla Lityum İyon hücrelerinden oluşan, Hilti Lityum İyon aküleri anlamında kullanılmıştır. Bu akülerin, Hilti elektrikli el aletleri ile kullanılması öngörülmüş olup, sadece bunlarla kullanılabilirler. Sadece orijinal **Hilti** akülerini kullanınız!

Hilti aküleri en gelişmiş teknoloji ile üretilmiş olup, hücre yönetimi ve hücre koruma sistemleri ile donatılmıştır.

Tanımlama

Aküler, yüksek bir enerji yoğunluğunu olanaklı kılan, lityum iyon şarj malzemesi içeren hücrelerden meydana gelir. NiMH ve NiCd akülerin aksine Lityum İyon akülerin bellek etkisi çok düşüktür, ama kaba kuvvet, derin deşarj veya yüksek sıcaklık uygulamalarına karşı çok duyarlı tepki verirler. Bkz. **Emniyet**

Akülerimiz için onaylanmış ürünleri **Hilti Store** içinde veya şu adreste bulabilirsiniz:

www.hilti.group | USA: **www.hilti.com**



Emniyet

- ▶ Akülere asla müdahale edilmemeli ve üzerlerinde onarım yapılmamalıdır!
- ▶ **Hilti** servisi tarafından kullanım için onaylanmamış, geri dönüştürülmüş veya onarım görmüş aküleri asla kullanmayınız.
- ▶ Darbe almış, bir metreden daha yüksek bir yerden düşmüş veya başka bir şekilde hasar görmüş aküleri kullanmayınız veya şarj etmeyiniz. Akülerinizde, örn. ezilme, kesik veya delinme gibi hasar göstergelerinin bulunup bulunmadığını, belirli aralıklarla kontrol ediniz.
- ▶ Aküyü veya aküyle çalışan bir elektrikli el aletini asla bir şeyi çakmak veya bir şeye vurmak için kullanmayınız.
- ▶ Aküden dışarı sızan sıvının göze ve cilde temas etmesine engel olunuz!
 - ▶ Bkz. **Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler**
- ▶ Arızalı akülerde dışarı sıvı çıkışı olabilir ve etraftaki cisimlere bulaşabilir. Etkilenen parçaları ılık sabunlu su ile temizleyiniz ve hasarlı aküleri yenileri ile değiştiriniz.
 - ▶ Bkz. **Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler**
- ▶ Aküleri asla aşırı sıcaklık, kıvılcım veya açık ateşe maruz bırakmayınız. Bu patlamaya neden olabilir.
- ▶ Akünün kutbuna parmaklarınız, aletler, takılar veya diğer metal nesnelere dokunmayınız. Bu, kısa devrelere, elektrik çarpmalarına, yanıklara veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ Aküleri yağmur ve ıslanmadan uzak tutunuz. Akülerin içine nemin girmesi, kısa devrelere, elektrik çarpmalarına, yanıklara veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ Sadece akü tipi için öngörülmüş olan şarj cihazlarını ve elektrikli el aletlerini kullanınız. Bunun için, bu aletlerin kullanım kılavuzundaki verileri dikkate alınız.
- ▶ Aküyü, yanıcı sıvıların veya gazların bulunduğu patlayıcı ortamlarda depolamayınız ve kullanmayınız. Bu koşullarda ortaya çıkan beklenmedik bir akü arızası patlamaya neden olabilir.

Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler

- ▶ Bir akünün hasar görmesi halinde daima **Hilti** servis ortağınıza başvurunuz.
- ▶ Korumucu gözlük ve koruyucu eldiven takmak suretiyle dışarı sızan sıvının doğrudan göz ve/veya cilde temasını önleyiniz.
- ▶ Arızalı bir aküyü yanmayan bir kaba koyunuz ve üzerini kuru kum, tebeşir tozu (CaCO₃) veya silikat (Vermiculit) ile örtünüz. Bunun ardından kabın kapağını hava geçirmeyecek şekilde kapatınız ve kabı yanıcı gazlar, sıvılar veya nesnelere uzak bir yerde muhafaza ediniz.
- ▶ Kabı size en yakın **Hilti Store** da imha ediniz veya çöp imha etmek için yetkili şirketinize başvurunuz. **Hasar görmüş aküleri hiç bir şekilde göndermeyiniz!**
- ▶ Aküden sızan sıvıyı gidermek için, bunun için izin verilen bir kimyasal temizlik maddesi kullanınız.

Akünün artık işlevini yerine getirmemesi halinde yapılması gerekenler

- ▶ Arızalı şarj veya alışılmadık uzun şarj süreleri, performanstaki belirgin düşüş, alışılmadık LED faaliyetleri veya sıvı sızdırması gibi akünün anormal davranışlarına dikkat ediniz. Bunlar dahili bir soruna işaret eden göstergeleridir.
- ▶ Dahili bir akü sorunundan şüphelenmeniz halinde, **Hilti** servis ortağınıza başvurunuz.
- ▶ Akünün artık işlevini görmemesi, şarj edilememesi veya dışarıya sıvının sızması durumunda, akünün yukarıda açıklanmış olduğu şekilde imha edilmesi gerekir.
- ▶ Bkz. **Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler.**

Akünün yanması durumunda alınması gereken önlemler



Akü yangını nedeniyle tehlike oluşabilir! Yanan bir akü, korozif yaralanmalara, yanıklara veya patlamalara neden olabilecek tehlikeli ve patlama riski oluşturan sıvılar ve buharlar çıkarır.

- ▶ Bir akü yangınıyla mücadele ederken, kişisel koruyucu donanımınızı kullanınız.
- ▶ Tehlikeli ve patlama riski yaratabilecek gazların çıkması için, yeterli havalandırma sağlayınız.
- ▶ Yoğun duman oluşması halinde derhal odayı terk ediniz.
- ▶ Solunum yollarında tahriş olması halinde, bir hekime başvurunuz.
- ▶ Akü yanmalarına sadece suyla müdahale ediniz. Toz yangın söndürücüler ve yangın örtüleri Lityum İyon akülerde etkisizdir. Çevresinde ortaya çıkan yangınlara, kısa söndürme araçları ile müdahale edilebilir.
- ▶ Büyük miktarda hasarlı, yanan veya sızdıran aküyü bir seferde taşımaya çalışmayınız. Yangından etkilenmeyen malzemeleri yakın çevreden uzaklaştırarak, yanan aküleri izole ediniz. Mevcut kaynaklarınızla yangını söndürememeniz halinde, en yakın itfaiye birimini arayınız.

Bir akünün tek başına yanması durumunda:

- ▶ Bu aküyü bir kürekle alınız ve bir kova suyu içine atınız. Soğutucu etki sayesinde, alev alma için henüz kritik sıcaklık seviyesine ulaşmamış akü hücrelerine yangın çıkma riski düşürülür.



- ▶ Akü tamamen soğuyana kadar bekleyiniz.
- ▶ Bkz. **Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler**.

Taşıma ve depolama hakkında bilgiler

- ▶ İşletim için ortam sıcaklığı -17°C ile +60°C / 1°F ile 140°F aralığında.
- ▶ Depolama sıcaklığı -20°C ile +40°C / -4°F ile 104°F aralığında.
- ▶ Aküleri şarj cihazının üzerinde muhafaza etmeyiniz. Kullanımdan sonra akü ile şarj cihazını daima birbirinden ayırınız.
- ▶ Aküleri mümkün olduğunca serin ve kuru yerlerde depolayınız. Serin bir yerde depolama akünün kullanım ömrünü uzatır. Aküleri kesinlikle güneşte, sıcakta veya cam levha arkasında muhafaza etmeyiniz.
- ▶ Aküler posta ile gönderilmemelidir. Hasarsız aküleri sevk etmek istemeniz halinde, bir nakliye şirketine başvurunuz.
- ▶ Aküler kesinlikle sıkıca bağlanmamış koruma ile taşınmalıdır. Nakliye sırasında, aküler aşırı şok ve titreşimlerden korunmalı ve başka akü kutupları ile temas ederek kısa devreye neden olmaları için, her türlü iletken malzeme veya diğer akülerden izole edilmiş olmalıdır.

Bakım ve imha etme


- ▶ Aküleri temiz, yağsız ve gressiz bir şekilde tutunuz. Pislikleri temiz ve kuru bir bezle siliniz.
- ▶ Aküyü asla havalandırma delikleri tıkalı iken kullanmayınız. Havalandırma deliklerini yumuşak bir fırça ile dikkatlice temizleyiniz.
- ▶ Yabancı cisimlerin akünün içine girmesine engel olunuz.
- ▶ Aküde gereksiz toz veya pislik bırakmayınız. Aküyü yumuşak bir fırça veya temiz, kuru bir bezle temizleyiniz.
- ▶ Akünün içine nem nüfuz etmesine izin vermeyiniz. Akünün içine nem girmesi halinde, hasar görmüş bir aküye yapılması gerekenleri uygulayınız ve aküyü yanmayan bir kabin içinde izole ediniz.
 - ▶ Bkz. **Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler**
- ▶ Akünün usulüne uygun imha edilmemesi halinde, dışarı çıkan gaz ve sıvılar nedeniyle sağlık için riskler oluşabilir. Aküyü size en yakın **Hilti Store**'da imha ediniz veya çöp imha etmek için yetkili şirketinize başvurunuz. **Hasar görmüş aküleri hiç bir şekilde göndermeyiniz!**
- ▶ Aküler evdeki çöplere atılmamalıdır.
- ▶ Aküleri, çocukların ellerine geçmeyecek şekilde imha ediniz. Kısa devreleri önlemek için, akünün bağlantılarını iletken olmayan bir malzeme ile kapatınız.



دليل الاستعمال الأصلي

1 بيانات بخصوص دليل الاستعمال

1.1 خاص بدليل الاستعمال هذا

- **تحذير!** قبل أن تستخدم المنتج، تأكد أنك قد قرأت واستوعبت دليل الاستعمال المرفق مع المنتج، بما في ذلك الإرشادات وتعليمات السلامة والتحذير والصور والمواصفات. تعرف بصفة خاصة على جميع الإرشادات وتعليمات السلامة والتحذير والصور والمواصفات وكذلك المكونات والوظائف. في حالة عدم مراعاة ذلك، يكون هناك خطر حدوث صعق كهربائي أو نشوب حريق و/أو وقوع إصابات بالغة. احتفظ بدليل الاستعمال شاملاً جميع الإرشادات وتعليمات السلامة والتحذير للاستخدام اللاحق.
- منتجات **HILTI** مصممة للمستخدمين المحترفين ويقتصر استعمالها وصيانتها وإصلاحها على الأشخاص المعتمدين والمدربين جيداً. هؤلاء الأشخاص يجب أن يكونوا قد تلقوا تدريباً خاصاً على الأخطار الطارئة. قد يتسبب الجهاز وأدواته المساعدة في حدوث أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنياً من قبل أشخاص غير مدربين أو تم استخدامها بشكل غير مطابق للتعليمات.
- دليل الاستعمال المرفق يتطابق مع الوضع الحالي للتقنية وقت الطباعة. يمكنك دائماً العثور على الإصدار أونلاين على صفحة المنتج Hilti. ولهذا الغرض، اتبع الرابط أو كود QR في دليل الاستعمال هذا والمميز بالرمز .
- لا يجوز تسليم المنتج إلى أي شخص إلا مع دليل الاستعمال هذا.

2.1 شرح العلامات

1.2.1 إرشادات تحذيرية

تنبه الإرشادات التحذيرية إلى الأخطار الناشئة عند التعامل مع الجهاز. يتم استخدام الكلمات الدلالية التالية:



خطر

خطر!

◀ تشير لخطر مباشر يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.



تحذير

تحذير!

◀ تشير لخطر محتمل قد يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.









احترس:

احترس!

◀ تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية أو أضرار مادية.

2.2.1 الرموز في دليل الاستعمال

يتم استخدام الرموز التالية في دليل الاستعمال هذا:

يراعى دليل الاستعمال	
إرشادات الاستخدام ومعلومات أخرى مفيدة	
التعامل مع مواد قابلة لإعادة التدوير	
لا تتخلص من الأجهزة الكهربائية البطاريات ضمن القمامة المنزلية	
Hilti بطارية أيونات الليثيوم	
Hilti جهاز الشحن	

3.2.1 الرموز في الصور

تستخدم الرموز التالية في الرسوم التوضيحية:



2	تشير هذه الأعداد إلى الصورة المعنية في بداية دليل الاستعمال هذا.
3	ترقيم الصور يمثل ترتيب خطوات العمل في الصور، وقد يختلف عن ترقيم خطوات العمل في النص.
11	يتم استخدام أرقام المواضع في صورة العرض العام وهي تشير إلى أرقام تعليق الصورة في فصل عرض عام للمنتج .
	هذه العلامة من شأنها أن تُثير انتباهك جيداً عند التعامل مع المنتج.

3.1 الرموز المرتبطة بالمنتج

1.3.1 الرموز على المنتج

قد تكون الرموز التالية مستخدمة على المنتج:

	يُدمج المنتج تقنية NFC المتوافقة مع أنظمة التشغيل iOS و Android.
	بطارية أيونات الليثيوم
	لا تستخدم البطارية أبداً كمطرقة.
	لا تدع البطارية تسقط، لا تستخدم بطارية تعرضت لصدمات أو أي نوع آخر من التلفيات.
	بطاريات أيونات الليثيوم Hilti المستخدمة من النوع. احرص على مراعاة التعليمات الواردة في الفصل الاستخدام المطابق للتعليمات .
	إذا وُجد على المنتج، فهذا يعني أن المنتج قد حصل على شهادة من هيئة التصديق هذه للأسواق الأمريكية والكندية وفقاً للمواصفات السارية.

4.1 معلومات الليزر على المنتج

معلومات الليزر

فئة الليزر 2، بناءً على المواصفة IEC / EN 60825-1:2014 وحسب المادة 21 من الفقرة 1040 من القانون الفيدرالي (Laser Notice 56) CFR. لا تنظر إلى شعاع الليزر.	
---	--

5.1 معلومات المنتج

منتجات **HILTI** مصممة للمستخدمين المحترفين ويقتصر استعمالها وصيانتها وإصلاحها على الأشخاص المعتمدين والمدربين جيداً. هؤلاء الأشخاص يجب أن يكونوا قد تلقوا تدريباً خاصاً على الأخطار الطارئة. قد يتسبب الجهاز وأدواته المساعدة في حدوث أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنياً من قبل أشخاص غير مدربين أو تم استخدامها بشكل غير مطابق للتعليمات. يوجد مسمى الطراز والرقم المسلسل على لوحة الصنع.

◀ انقل الرقم المسلسل في الجدول التالي. ستحتاج إلى بيانات المنتج في حالة الاستفسارات الموجهة إلى ممثلينا أو مركز الخدمة.

بيانات المنتج

جهاز المساحة المزدوج بالليزر	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
الجيل	01
الرقم المسلسل	

6.1 بيان المطابقة

تعلن الجهة الصانعة على مسؤوليتها وحدها بأن المنتج المشروح هنا يتوافق مع التشريعات والمعايير المعمول بها.

المستندات الفنية محفوظة هنا:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



1.2 إرشادات سلامة عامة متعلقة بأدوات القياس

⚠ **تحذير!** احرص على قراءة جميع إرشادات السلامة والتعليمات. يمكن أن تصدر أخطار من أدوات القياس إذا تم التعامل معها بشكل غير صحيح. أي تقصير أو إهمال في تطبيق إرشادات السلامة والتعليمات قد يتسبب في حدوث أضرار بأداة القياس و/أو إصابات خطيرة. احتفظ بجميع مستندات إرشادات السلامة والتعليمات لاستخدامها عند الحاجة إليها فيما بعد.

سلامة مكان العمل

- حافظ على نطاق عملك نظيفاً ومضاءً بشكل جيد. الفوضى أو أماكن العمل غير المضاءة يمكن أن تؤدي لوقوع حوادث.
- لا تقم بالعمل باستخدام المنتج في محيط معرض لخطر الانفجار، والذي يتواجد به سائل، غازات أو أنواع غبار قابلة للاشتعال.
- احرص على إبعاد الأطفال والأشخاص الآخرين أثناء استخدام المنتج.
- اقتصر على استخدام المنتج داخل حدود العمل المحددة.
- تراعى تعليمات الوقاية من الحوادث المعمول بها في بلدك.

السلامة الكهربائية

- أبعد المنتج عن الأمطار أو البلل. فالرطوبة المتسربة قد تتسبب في حدوث قفلات كهربائية، صدمات كهربائية، حروق أو انفجارات.
- بالرغم من أن الجهاز محمي ضد تسرب الرطوبة ينبغي تجفيفه من خلال المسح قبل تخزينه في صندوق النقل.

سلامة الأشخاص

- كن يقظاً وانتبه لما تفعل وتعامل بتعقل عند العمل بأدوات القياس. لا تستخدم أداة القياس عندما تكون متعباً أو تحت تأثير المخدرات أو الكحوليات أو العقاقير الطبية. عدم الانتباه للحظة واحدة عند استخدام أداة القياس قد يؤدي لإصابات خطيرة.
- تجنب اتخاذ وضع غير طبيعي للجسم. احرص على أن تكون واقفاً بأمان وحافظ على توازنك في جميع الأوقات.
- ارتد تجهيزات الحماية الشخصية. ارتداء تجهيزات الحماية الشخصية يقلل من مخاطر التعرض للإصابات.
- لا تقم بإيقاف فعالية أي من تجهيزات السلامة ولا تخلع أي من لوحات التنبيه والتحذير.
- تجنب التشغيل بشكل غير مقصود. تأكد أن أداة القياس متوقفة قبل توصيلها بالبطارية وقبل رفعها أو حملها.
- استخدم المنتج والملحقات التكميلية طبقاً لهذه التعليمات وبالطريقة المقررة لهذا النوع خصيصاً من الأجزاء. احرص في هذه الأثناء على مراعاة اشتراطات العمل والهممة المراد تنفيذها. استخدام المنتجات في مجالات غير تلك المقررة لها يمكن أن يؤدي لمواقف خطيرة.
- لا تعتقد بأنك في مأمن عن الخطر ولا تتجاهل تشريعات السلامة المعنية لأدوات القياس، حتى وإن كنت على دراية بأداة القياس بعد تكرار استخدامها. التعامل مع الجهاز بدون حذر قد يؤدي إلى وقوع إصابات بالغة في جزء من الثانية.
- لا يجوز استخدام أداة القياس بالقرب من الأجزاء الطبية.

استخدام أداة القياس والتعامل معها

- اقتصر على استخدام المنتج والملحق وهما في حالة سليمة من الناحية الفنية.
- احتفظ بأدوات القياس غير المستخدمة بعيداً عن متناول الأطفال. لا تسمح باستخدام المنتج من قبل أشخاص ليسوا على دراية به أو لم يقرأوا هذه التعليمات. أدوات القياس خطيرة في حالة استخدامها من قبل أشخاص ليست لديهم الخبرة الواجبة.
- احرص على العناية التامة بأدوات القياس. افحص الأجزاء المتحركة من حيث أدائها لوظيفتها بشكل سليم وعدم انحصارها وكذلك من حيث عدم وجود أجزاء مكسورة أو متعرضة للضرر من شأنها التأثير سلباً على وظيفة أداة القياس. احرص على إصلاح الأجزاء التالفة قبل استخدام أداة القياس. الكثير من الحوادث مصدرها أدوات القياس التي يتم صيانتها بشكل ردي.
- لا يجوز تعديل المنتج أو العبث به في أي حال من الأحوال. التغييرات أو التعديلات التي لم يتم التصريح بها صراحة من Hilti، يمكن أن تقيد حق المستخدم في تشغيل المنتج.
- قبل عمليات القياس المهمة وأيضاً في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو نتيجة لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى، يجب مراجعة مدى دقة أداة القياس.



- ◀ يمكن أن تتأثر نتائج القياس تأثراً سلبياً من جراء بعض الظروف المحيطة وذلك لأسباب تتعلق بفكرة عمل الجهاز. ويدخل ضمن ذلك مثلاً، الاقتراب من أجهزة تولد مجالات مغناطيسية أو كهرومغناطيسية قوية والاهتزازات وتغيرات درجة الحرارة.
- ◀ التغير السريع في ظروف القياس يمكن أن يعطي نتيجة قياس خاطئة.
- ◀ في حالة وضع المنتج في مكان دافئ بسبب البرد القارس أو العكس، فاحرص قبل الاستخدام على موازنة المنتج مع درجة الحرارة المحيطة. يمكن أن تؤدي فروق الحرارة الكبيرة إلى تعطل الأداة عن العمل وإعطاء نتائج قياس خاطئة.
- ◀ في حالة استخدام الجهاز مع مهايئات وملحقات تأكد أن الملحق مثبت بشكل جيد.
- ◀ على الرغم من تصميم أداة القياس للعمل في بيئة أعمال البناء القاسية، إلا أنه ينبغي التعامل معها بحرص وعناية، شأنها في ذلك شأن المنتجات البصرية والكهربائية الأخرى (المنظار الثنائي، النظارة، آلة التصوير).
- ◀ التزم بدرجات الحرارة المقررة للتشغيل والتخزين.

2.2 إرشادات السلامة الإضافية المتعلقة بأدوات القياس بالليزر

- ◀ في حالة فتح المنتج بطريقة غير سليمة، فقد تصدر منه أشعة ليزر تتخطى الفئة 2. اقتصر على إصلاح المنتج لدى مركز خدمة Hilti.
- ◀ قم بتأمين موقع القياس. تأكد عند تركيب المنتج من عدم تصويب شعاع الليزر باتجاه أشخاص آخرين أو باتجاهك أنت. ينبغي أن تمر أشعة الليزر أعلى أو أسفل مستوى العينين بمسافة كبيرة.
- ◀ حافظ على نظافة عدسة خروج الليزر لتجنب القياسات الخاطئة.
- ◀ احرص على فحص درجة دقة المنتج قبل إجراء القياسات/ الاستخدامات وعدة مرات أثناء الاستخدام.
- ◀ قد يؤدي إجراء القياس بالقرب من الأشياء العاكسة أو الأسطح الخارجية في حدوث أخطاء في عملية القياس بسبب ألوان الزجاج أو الخامات المشابهة.
- ◀ قم بتركيب المنتج على موضع تثبيت مناسب أو على حامل ثلاثي القوائم أو وضعه على سطح مستو.
- ◀ لا يسمح بوضع شواخص القياس بالقرب من كابلات الجهد العالي.
- ◀ تأكد من عدم استخدام أي أداة قياس بالليزر أخرى في المنطقة التي قد تؤثر على قياسك.
- ◀ لا تدع أشعة الليزر تمتد إلى أماكن غير خاضعة للمراقبة.

3.2 إرشادات إضافية للسلامة

- ◀ خطر الإصابة من جراء سقوط الأدوات و/أو الملحقات. تأكد قبل بدء العمل أن البطارية والملحقات المركبة مثبتة بشكل آمن.
- ◀ للوصول لأقصى درجة دقة، صوب خط الليزر على سطح رأسي مستو. ویراعی عندئذ توجيه المنتج على السطح بزواوية 90°.

4.2 التوافق الكهرومغناطيسي


على الرغم من استيفاء المنتج للمتطلبات الصارمة الواردة في المواصفات ذات الصلة، فإن Hilti لا يمكنها استبعاد احتمالية تعرض المنتج للتشويش نتيجة إشعاع قوي، وهو ما قد يؤدي لتعطله عن العمل. في هذه الحالة أو في حالات الشك الأخرى يجب القيام بقياسات اختبارية. كما أن Hilti لا تستبعد إمكانية تعرض الأجهزة الأخرى للتشويش (مثل أجهزة الملاحة بالطائرات).

5.2 تصنيف الليزر لمنتجات الليزر من الفئة 2

يتوافق المنتج مع فئة الليزر 2 حسب المواصفة 1:2014 IEC/EN 60825-1 وحسب المادة 21 من القانون الفيدرالي، فقرة 1040 (إدارة الأغذية والأدوية). يُسمح باستخدام هذه المنتجات بدون اتخاذ أية إجراءات وقائية أخرى. ورغم ذلك يجب عدم النظر في مصدر الضوء مباشرة، تماماً كما هو الحال مع الشمس. في حالة الاتصال البصري المباشر أغلق عينيك وحرك رأسك بعيداً عن نطاق الشعاع. لا تسلط شعاع الليزر باتجاه الأشخاص.



- ◀ احرص على مراعاة إرشادات السلامة التالية للتعامل والاستخدام الآمن لبطاريات أيونات الليثيوم. وعدم مراعاة ذلك قد يؤدي إلى حدوث تيجبات للبشرة، إصابات أكلة بالغة، حروق كيميائية، حرائق و/ أو انفجارات.
- ◀ اقتصر على استخدام البطاريات وهي في حالة سليمة من الناحية الفنية.
- ◀ احرص على التعامل مع البطاريات بعناية لتجنب وقوع أضرار ومنع تسرب السوائل التي قد تضر بالصحة بصورة كبيرة!
- ◀ لا يجوز بأي حال من الأحوال تعديل البطاريات أو العبث بها!
- ◀ لا يجوز تفكيك البطاريات أو سحقها أو وضعها في درجة حرارة أعلى من 80م° أو حرقها.
- ◀ لا تقم باستخدام أو شحن بطاريات تعرضت لصدات أو أي نوع آخر من الأضرار. افحص البطاريات بشكل دوري بحثاً عن علامات التلف.
- ◀ لا تقم مطلقاً باستخدام بطاريات مُعاد تدويرها أو التي تم إصلاحها.
- ◀ لا تستخدم أبداً البطارية أو أية أداة كهربائية مشغلة بالبطارية كمطرقة.
- ◀ لا تقم مطلقاً بتعرض البطاريات لأشعة الشمس المباشرة أو درجات الحرارة المرتفعة أو تولد الشرر أو اللهب المكشوف. فقد يؤدي ذلك إلى حدوث انفجارات.
- ◀ لا تلمس أقطاب البطارية بأصابعك، أدوات، حُلِي أو أية أشياء أخرى موصلة للكهرباء. فقد يؤدي ذلك إلى إلحاق الضرر بالبطارية وحدث أضرار مادية والإصابات.
- ◀ احتفظ بالبطاريات بعيداً عن الأمطار والبلل والسوائل. فالرطوبة المتسربة قد تتسبب في حدوث قفلات كهربائية، صدمات كهربائية، حرائق وانفجارات.
- ◀ اقتصر على استخدام الشواحن والأدوات الكهربائية المقررة لهذه البطارية. يلزم مراعاة المعلومات الواردة في دليل الاستعمال المعني.
- ◀ لا تقم باستخدام أو تخزين البطارية في النطاقات المُعرضة لخطر الانفجار.
- ◀ في حالة السفونة الشديدة للبطارية بحيث يتعذر الإمساك بها، فقد تكون تالفة. احرص على وضع البطارية في مكان مرتئي وغير قابل للاشتعال مع وجود مسافة كافية من الغامات القابلة للاشتعال. اترك البطارية تبرد. إذا ظلت البطارية ساخنة بعد مرور ساعة لدرجة تعذر لمسها، فهذا يعني أنها تالفة. توجه إلى مركز خدمة Hilti أو اقرأ المستند "إرشادات لسلامة واستخدام بطاريات أيونات الليثيوم Hilti".

احرص على مراعاة اللوائح الخاصة التي تسري على نقل وتخزين واستخدام بطاريات أيونات الليثيوم.  صفحة 589

اقرأ إرشادات سلامة واستخدام بطاريات أيونات الليثيوم Hilti، التي يمكنك العثور عليها عن طريق مسح كود الاستجابة السريعة الموجود في نهاية دليل الاستعمال هذا.

7.2 التعامل بعناية مع البطاريات واستخدامها.

- ◀ أخرج البطاريات من المنتج إذا كنت لا تنوي استخدامه لفترة طويلة. فالبطاريات يمكن أن تصدأ وتفرغ شحنتها ذاتياً عند التخزين لفترة طويلة.
- ◀ تأكد أن البطاريات ليست في متناول الأطفال.
- ◀ لا تستخدم البطاريات الجديدة مع القديمة. احرص دائماً على استبدال جميع البطاريات معاً. لا تستخدم بطاريات من جهات صانعة مختلفة أو لها طرازات مختلفة.
- ◀ لا تقم بتركيب بطاريات بها أضرار.
- ◀ اقتصر على استخدام نوع البطارية المخصصة للمنتج. استخدام بطاريات أخرى يمكن أن يؤدي لوقوع إصابات وخطر الحريق.
- ◀ عند تغيير البطارية، احرص على مراعاة الوضعية الصحيحة للأقطاب. واحرص على استبدال البطارية بشكل صحيح. حيث ينشأ خطر الانفجار.
- ◀ احرص على عدم تعرض البطاريات للسفونة المفرطة أو للنار. فقد تنفجر البطاريات وتنبعث منها مواد سامة.
- ◀ لا تقم بشحن البطاريات.
- ◀ لا تلمح البطاريات في المنتج.

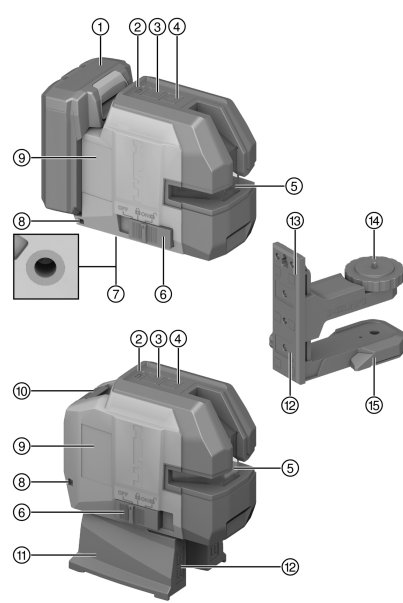


- ◀ لا تفرغ شحنة البطاريات من خلال عمل دائرة قصر. قد تكون البطاريات غير محكمة وقد تنفجر وتحترق وتصيب الأشخاص.
- ◀ لا تقم بإلحاق الضرر بالبطاريات ولا تفكها. قد تكون البطاريات غير محكمة وقد تنفجر وتحترق وتصيب الأشخاص.

3 الشرح

1.3 نظرة عامة على المنتج 1

- 1 بطاريات أيونات الليثيوم (فقط PM 20-CG A12)
- 2 مبین حالة الشحن
- 3 زر نمط المُستقبل
- 4 زر نمط الخطوط
- 5 عدسات خروج الليزر
- 6 زر الاختيار تشغيل / إيقاف وتأمين / تحرير قفل البندول
- 7 قلاووظ التثبيت
- 8 حلقة تثبيت تجهيزة التأمين ضد السقوط PMA 92
- 9 موضع لوحة الصنع
- 10 مثبت البطارية (فقط PM 20-CG و PM 20-CGE)
- 11 قدم الارتكاز المغناطيسية (فقط PM 20-CG و PM 20-CGE)
- 12 مغناطيسات التثبيت
- 13 الحامل المغناطيسي PMA 89 (فقط PM 20-CG و PM 20-CG A12)
- 14 قلاووظ تثبيت جهاز الليزر
- 15 قدمي الارتكاز (قابلة للطي)



2.3 الاستخدام المطابق للتعليمات

المنتج عبارة عن جهاز مساحة بالليزر المزود ذاتي الاستواء يتبع لمستخدّم بمفرده ضبط التعامد ونقل زوايا مقدارها 90° وعمل استواء أفقي وإجراء أعمال محاذاة. يشمل المنتج على خطين (أفقي ورأسي) وخمس نقاط قياس (بأعلى وبأسفل ويمينا ويسارا ونقطة تقاطع الخطين). يبلغ مدى الخطين ونقطة تقاطعها حوالي 20 متر. أما جميع نقاط القياس الأخرى فيبلغ مداها حوالي 30 مترا. ويرتبط المدى بشدة الإضاءة المحيطة. المنتج مخصص في الأساس للاستخدام في الأماكن المغلقة. بالنسبة للاستخدامات الخارجية، يُرجى مراعاة أن تتطابق نفس الظروف والمعطيات مع مثيلاتها في الأماكن المغلقة. الاستخدامات المتاحة هي:

- وضع علامات لمواضع الجدران الفاصلة (بزاوية قائمة وفي المستوى الرأسى).
- مراجعة ونقل الزوايا القائمة.
- محاذاة عناصر التجهيزات/التركيبات والعناصر الهيكلية الأخرى على ثلاثة محاور.
- نقل النقاط المحددة على الأرض إلى السقف.



- ◀ اقتصر على استخدام بطاريات أيونات الليثيوم Hilti من النوع B 12 مع هذا المنتج.
- ◀ اقتصر على استخدام أجهزة شحن Hilti من الفئة C4/12 لهذه البطاريات.

3.3 مجموعة التجهيزات الموردة

PM 20-CG

جهاز مساحة بالليزر المزدوج، حامل مغناطيسي PMA 89، حقيبة الجهاز، بطارية 1,5V AA 4x، شهادة الجبة الصانعة، نشرة بيانات السلامة، دليل الاستعمال

PM 20-CG A12

جهاز مساحة بالليزر المزدوج، حامل مغناطيسي PMA 89، حقيبة الجهاز، شهادة الجبة الصانعة، نشرة بيانات السلامة، دليل الاستعمال

PM 20-CGE

جهاز مساحة بالليزر المزدوج، قدم ارتكاز مغناطيسية PMW 71، حقيبة الجهاز، بطارية 1,5V AA 4x، شهادة الجبة الصانعة، نشرة بيانات السلامة، دليل الاستعمال

تجد المزيد من منتجات النظام المسموح بها للمنتج الخاص بك لدى متجر **Hilti Store** أو على موقع الإنترنت: www.hilti.group

4.3 مبيان حالة الشحن

PM 20-CG A12

يتم عرض حالة شحن البطارية بعد الضغط لوهلة قصيرة على زر/ أحد أزرار التحرير (حتى الوصول إلى مقاومة ملحوظة كحد أقصى).

الحالة	الاستعمال
تضيء أربع لمبات LED.	حالة الشحن: 75% إلى 100%
تضيء ثلاث لمبات LED.	حالة الشحن: 50% إلى 75%
تضيء اثنتان من لمبات LED.	حالة الشحن: 25% إلى 50%
تضيء لمبة LED واحدة.	حالة الشحن: 10% إلى 25%
تومض لمبة LED واحدة.	حالة الشحن: > 10%

4 المواصفات الفنية

PM 20-CG A12	PM 20-CGE	PM 20-CG	
20 م (65 قدم — 7 بوصة)	20 م (65 قدم — 7 بوصة)	20 م (65 قدم — 7 بوصة)	مدى الخطوط ونقطة التقاطع بدون مُستقبل الليزر
2 م ... 50 م (6 قدم — 7 بوصة ... 164 قدم — 1 بوصة)	2 م ... 50 م (6 قدم — 7 بوصة ... 164 قدم — 1 بوصة)	2 م ... 50 م (6 قدم — 7 بوصة ... 164 قدم — 1 بوصة)	مدى الخطوط ونقطة التقاطع مع مُستقبل الليزر (وفقاً لشدة الإضاءة المحيطة وموضع المُستقبل لليزر)
3 ثانية	3 ثانية	3 ثانية	زمن الاستواء الذاتي (قياسي)
±4,0° (قياسي)	±4,0° (قياسي)	±4,0° (قياسي)	نطاق الاستواء الذاتي
±3 مم على 10 متر (±0.12 بوصة على 33 قدم)	±2 مم على 10 متر (±0.08 بوصة على 33 قدم)	±3 مم على 10 متر (±0.12 بوصة على 33 قدم)	الدقة
2 مم (0.08 بوصة) قياسيًا	2 مم (0.08 بوصة) قياسيًا	2 مم (0.08 بوصة) قياسيًا	سمك الخط (المسافة 5 م - 16.4 قدم)
الفئة 2، مرئية 530-510 نيوتن متر	الفئة 2، مرئية 530-510 نيوتن متر	الفئة 2، مرئية 530-510 نيوتن متر	فئة الليزر



PM 20-CG A12	PM 20-CGE	PM 20-CG	
أشعة الليزر تومض كل ثانيين أو كل 10 ثوان (تشغيل) / تأمين القفل أو تشغيل / تحرير القفل، بيان حالة الشحن يومض	أشعة الليزر تومض كل ثانيين أو كل 10 ثوان (تشغيل) / تأمين القفل أو تشغيل / تحرير القفل، بيان حالة الشحن يومض	أشعة الليزر تومض كل ثانيين أو كل 10 ثوان (تشغيل) / تأمين القفل أو تشغيل / تحرير القفل، بيان حالة الشحن يومض	بيان حالة الشحن منخفض
بطارية أيونات الليثيوم B 12 من Hilti	4 بطارية 1,5V AA	4 بطارية 1,5V AA	الإمداد بالكهرباء
122,6 B أمبير ساعة، عند 24+°م (72+°) فبرنهايت: 30 ساعات (قياسياً)	عند 24+°م (72+°) فبرنهايت: 8 ساعات (قياسياً)	عند 24+°م (72+°) فبرنهايت: 8 ساعات (قياسياً)	مدة التشغيل (جميع الخطوط مشغلة)
122,6 B أمبير ساعة، عند 24+°م (72+°) فبرنهايت: 60 ساعات (قياسياً)	عند 24+°م (72+°) فبرنهايت: 20 ساعات (قياسياً)	عند 24+°م (72+°) فبرنهايت: 20 ساعات (قياسياً)	مدة التشغيل (خطوط أفقية أو رأسية)
10-°م ... 40°م (14.0° ف ... 104.0° ف)	10-°م ... 40°م (14.0° ف ... 104.0° ف)	10-°م ... 40°م (14.0° ف ... 104.0° ف)	درجة حرارة التشغيل
25-°م ... 63°م (13.0-° ف ... 145.4° ف)	25-°م ... 63°م (13.0-° ف ... 145.4° ف)	25-°م ... 63°م (13.0-° ف ... 145.4° ف)	درجة حرارة التخزين
IP 54	IP 54	IP 54	الحماية من الغبار ورذاذ الماء (باستثناء مبيت البطارية)
1/4 UNC بوصة	1/4 UNC بوصة	1/4 UNC بوصة	قلاووظ الحامل ثلاثي القوائم
0,05 ... 0,08 ميللياديان * °180	0,05 ... 0,08 ميللياديان * °180	0,05 ... 0,08 ميللياديان * °180	انحراف شعاع خطوط الليزر
0,05 ... 0,08 ميللياديان	0,05 ... 0,08 ميللياديان	0,05 ... 0,08 ميللياديان	انحراف شعاع نقاط الليزر
> 1 مللي واط	> 1 مللي واط	> 1 مللي واط	متوسط قدرة الخرج (الحد الأقصى) (p)
510 نانومتر ... 530 نانومتر	510 نانومتر ... 530 نانومتر	510 نانومتر ... 530 نانومتر	طول الموجة (λ)
> 60 ميكروثانية	> 60 ميكروثانية	> 60 ميكروثانية	مدة النبض (tp)
> 12 كيلوهرتز	> 12 كيلوهرتز	> 12 كيلوهرتز	تردد النبض (f)
*/°	0.57 كجم (1.257 رطل)	0.57 كجم (1.257 رطل)	الوزن بدون البطاريات
0.53 كجم (1.168 رطل)	*/°	*/°	الوزن بدون البطارية

1.4 البطارية

10.8 فلت	جدد تشغيل البطارية
انظر فصل «الاستخدام المطابق للتعليمات»	وزن البطارية
17-°م ... 60°م (1.4° ف ... 140.0° ف)	درجة الحرارة المحيطة أثناء التشغيل



20-°م ... 40°م (-4.0°ف ... 104.0°ف)	درجة حرارة التخزين
10-°م ... 45°م (14.0°ف ... 113.0°ف)	درجة حرارة البطارية عند بدء الشحن

5 التحضير للعمل

تراجع إرشادات الأمان والإرشادات التحذيرية الواردة في هذا المستند وعلى الجهاز.

1.5 شحن البطارية

PM 20-CG A12

1. قبل الشحن، قم بقراءة دليل استعمال جهاز الشحن.
2. احرص على أن تكون أطراف تلامس البطارية وجهاز الشحن نظيفة وجافة.
3. قم بشحن البطارية باستخدام شاحن مصرح به. ← صفحة 576

2.5 تركيب البطارية

PM 20-CG A12

تحذير

خطر الإصابة من خلال قفلة كهربائية أو سقوط البطارية!

- ◀ تأكد قبل تركيب البطاريات في الجهاز من عدم وجود أجسام غريبة بين أطراف توصيل البطارية والجهاز.
- ◀ تأكد من تثبيت البطارية بشكل صحيح دائماً.

1. اشحن البطارية لآخرها تماماً قبل التشغيل لأول مرة.
2. قم بتحريك البطارية في المنتج إلى أن تستقر في موضعها بصوت مسموع.
3. تفحص البطارية من حيث ثباتها في موضعها بشكل جيد.

3.5 خلع البطارية

PM 20-CG A12

1. اضغط على زر تحرير البطارية.
2. اسحب البطارية من المنتج.

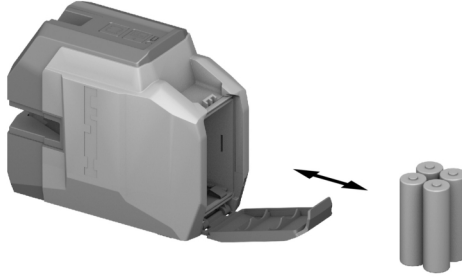
4.5 تركيب / تغيير البطاريات

PM 20-CG

PM 20-GGE

- يرجى مراعاة الوضعية الصحيحة لأقطاب البطاريات.
- قم دائماً بتغيير جميع البطاريات.
- اقتصِر على استخدام البطاريات المطابقة للمعايير العالمية.





1. قم بفتح مبيت البطارية.
2. عند اللزوم، اخلع البطاريات الفارغة.
3. قم بتركيب البطاريات الجديدة.
4. أغلق مبيت البطارية.

5.5 تجهيزة الحماية من السقوط

تحذير ⚠

- خطر الإصابة** من جراء أدوات الشغل و/أو الملحقات المتساقطة!
- ◀ اقتصر على استخدام تجهيزة الحماية من السقوط من Hilti الموصى بها لمنتجك.
 - ◀ افحص تجهيزة الحماية من السقوط ونقاط تثبيت تجهيزة الحماية من السقوط قبل كل استخدام بحثاً عن الأضرار المحتملة.

احرص على مراعاة اللوائح المحلية لبلدك للعمل على المرتفعات.



- اقتصر على استخدام تجهيزة الحماية من السقوط PMA 92 من Hilti كتجهيزة حماية من السقوط مع هذا المنتج.
- ◀ قم بتثبيت تجهيزة الحماية من السقوط بجهاز الليزر وبهيكل داعم. تحقق من التثبيت الآمن.

احرص على مراعاة دليل الاستعمال الخاص بتجهيزة الحماية من السقوط Hilti.



6 الاستعمال

تراجع إرشادات الأمان والإرشادات التحذيرية الواردة في هذا المستند وعلى الجهاز.

1.6 تشغيل أشعة الليزر

1. اضبط مفتاح الاختيار على الوضع (تشغيل / تحرير القفل).
 - ◀ يتم تشغيل جميع خطوط الليزر وجميع النقاط.
2. كرر الضغط على زر نمط الخطوط حتى يتم ضبط نمط الخطوط المرغوب.
 - ◀ ينتقل المنتج باستمرار بين طرق التشغيل حسب الترتيب التالي: جميع الخطوط وجميع النقاط، الخطوط الأفقية والنقاط الأفقية، الخطوط الرأسية والنقاط الرأسية.

2.6 ضبط شعاع الليزر لوظيفة «الخط المائل»

1. اضبط مفتاح الاختيار على الوضع (تشغيل / قفل مؤمن).
 - ◀ يتم تشغيل الخطوط الأفقية والنقاط الأفقية.



2. كرر الضغط على زر نمط الخطوط حتى يتم ضبط نمط الخطوط المرغوب. ← صفحة 580
- ◀ يتنقل المنتج باستمرار بين طرق التشغيل حسب الترتيب التالي: الخطوط الأفقية والنقاط الأفقية، الخطوط الرأسية والنقاط الرأسية، جميع الخطوط وجميع النقاط.

i في وظيفة «الخط المائل»، يتم تأمين البندول ولا يكون الليزر مستويًا. شعاع/أشعة الليزر تومض كل 5 ثوان.

3.6 إيقاف أشعة الليزر

1. اضغط مفتاح الاختيار على الوضع OFF.
- ◀ يتوقف شعاع الليزر ويتم تأمين قفل البندول.

⚠ احترس:

خطر الإصابة من خلال التشغيل غير المقصود!

- ◀ تأكد قبل إدخال البطاريات أن الجهاز المختص مطفأ.

2. يتوقف شعاع الليزر أوتوماتيكيًا عندما تفرغ شحنة البطارية.

4.6 محاذاة نقطتين على مسافة معينة

1. ضع جهاز الليزر بحيث يمر شعاع التعامد السفلي على مركز التقاطع المرجعي على الأرضية.
2. أدر جهاز الليزر بحيث يتزامن شعاع الليزر الرأسي مع النقطة المرجعية الثانية المراد إزالتها.

5.6 تفعيل أو إيقاف فعالية طريقة مُستقبل الليزر

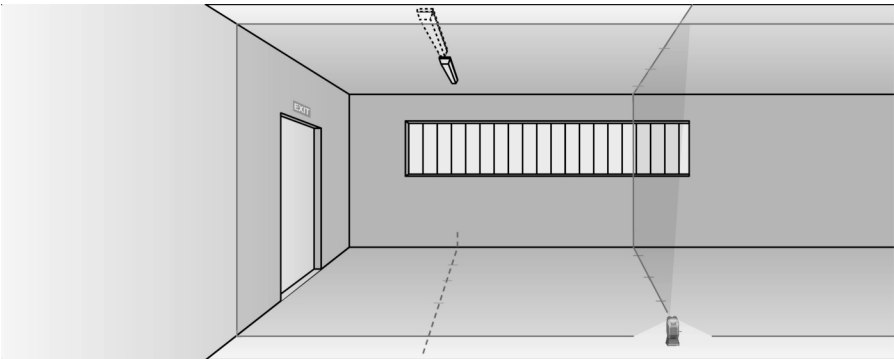
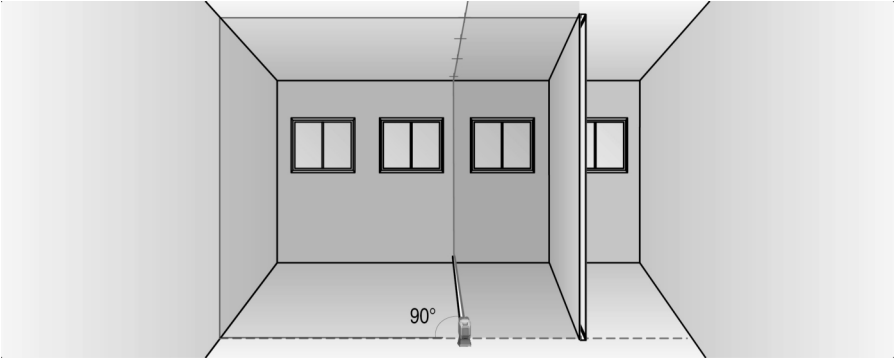
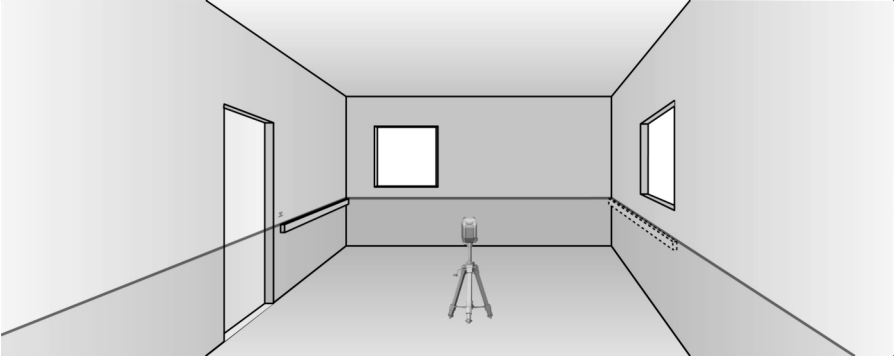
i قد يتم تقييد مدى مُستقبل الليزر بسبب عدم تماثل قدرة الليزر لأسباب تتعلق بالتصميم واحتمالية وجود تشويش من مصادر ضوئية خارجية.

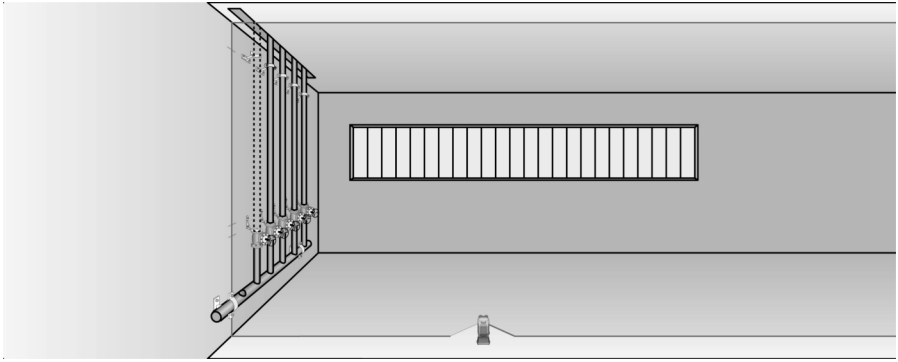
احرص على تنفيذ العمل على الجانب القوي لجهاز الليزر الخطي وتجنب العمل في ضوء مباشر للوصول إلى المدى المثالي. الجانب القوي هو الجانب الأمامي من جهاز المساحة بالليزر المزدوج.

1. لغرض تفعيل طريقة المُستقبل، اضغط على زر طريقة المُستقبل.
 - ◀ يومض شعاع الليزر خمس مرات على سبيل تأكيد التفعيل.
 - ◀ تضيء لمبة LED بجانب زر نمط المُستقبل باللون الأخضر.
 - ◀ ينخفض وضوح رؤية أشعة الليزر.
2. اضغط على زر طريقة المُستقبل مُجددًا لإيقاف فعالية طريقة المُستقبل مرة أخرى.
 - ◀ تنطفئ لمبة LED بجانب زر نمط المُستقبل.
 - ◀ يزداد وضوح رؤية أشعة الليزر مرة أخرى إلى المستوى الطبيعي.

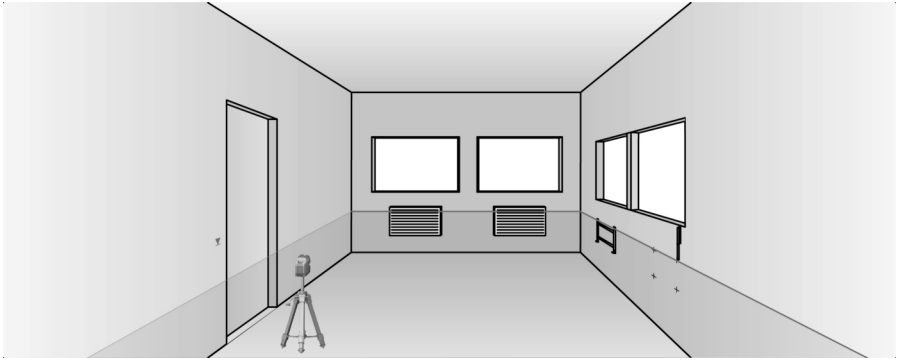
i عند إيقاف جهاز الليزر، يتم إيقاف فعالية نمط المُستقبل.



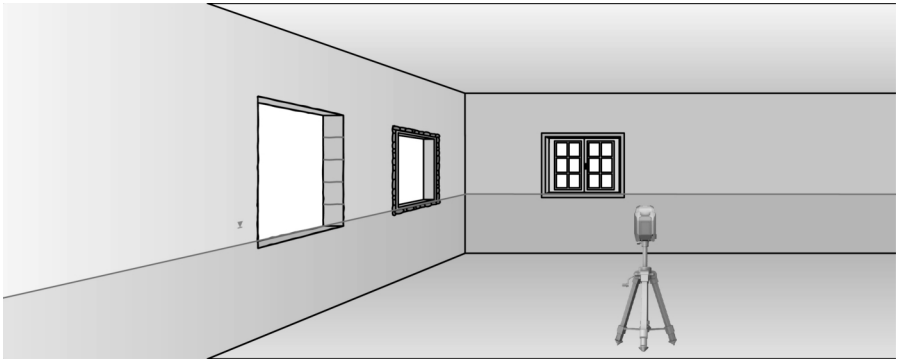


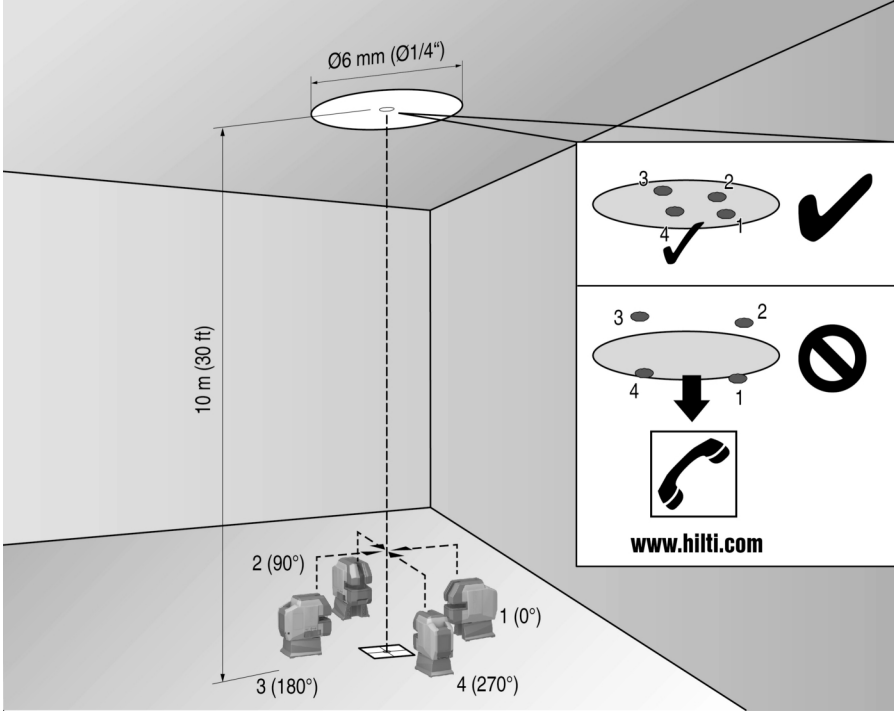


5.6.6 محاذاة عناصر التدفئة



6.6.6 محاذاة إطارات الأبواب والنوافذ





1. في حيز مرتفع ضع علامة على الأرضية (علامة +) (مثلا في مسقط سلاالم بارتفاع يصل إلى 10 أمتار).
2. ضع جهاز الليزر على سطح مستو وأفقي.
3. قم بتشغيل جهاز الليزر وتحرير البندول.
4. اضبط جهاز الليزر باستخدام شعاع التعامد السفلي على مركز التقاطع الممدد بعلامة على الأرضية.
5. قم بتحديد نقطة التعامد العلوية على السقف.
6. أدر جهاز الليزر بزاوية 90°.

i يجب أن يظل الشعاع الرأسى السفلي في مركز التقاطع.

7. قم بتحديد نقطة التعامد العلوية على السقف.
8. كرر هذه العملية مع إدارة الجهاز بزاوية 180° و 270°.

i قم بتشكيل دائرة على السقف من النقاط الأربع المحددة بعلامات. قم بقياس قطر الدائرة D بالمليمتر أو البوصة وارتفاع المكان RH بالمتر أو القدم.



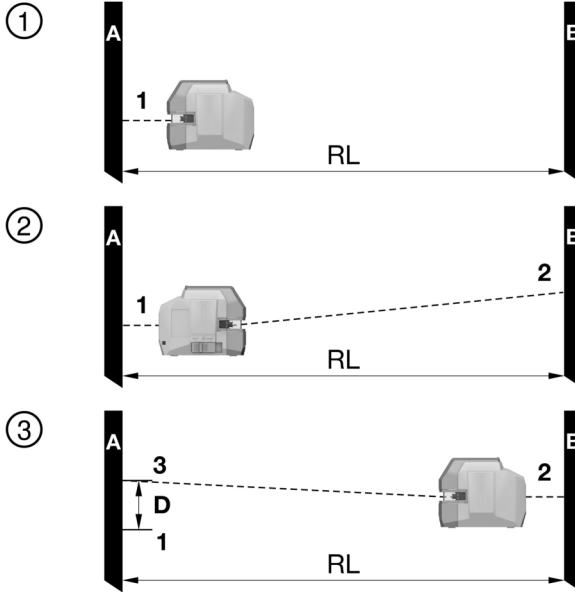
9. قم باحتساب القيمة R.

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RH [\text{m}]} \quad (1)$$

$$R = \frac{D[1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RH [\text{ft}]} \quad (2)$$

- ◀ بالنسبة لـ PM 20-CG / PM 20-CG A12 ينبغي أن تكون القيمة R أقل من 3 مم (بوصة 1/8) يعادل 3 مم عند 10 م).
 - ◀ بالنسبة لـ PM 20-CGE ينبغي أن تكون القيمة R أقل من 2 مم (بوصة 1/12) يعادل 2 مم عند 10 م).
10. في حالة تجاوز النتيجة لقيمة التفاوت، توجه إلى مركز خدمة Hilti.

2.7.6 مراجعة استواء شعاع الليزر



1. يجب أن تكون المسافة بين الجدران 10 أمتار على الأقل.
2. ضع جهاز الليزر على سطح مستو وأفقي، على مسافة حوالي 20 سم من الجدار (A) ووجه نقطة تقاطع خطوط الليزر على الجدار (A).
3. قم بتحديد نقطة تقاطع خطوط الليزر بعلامة زائد (1) على الجدار (A) وعلامة زائد (2) على الجدار (B).
4. ضع جهاز الليزر على سطح مستو وأفقي، على مسافة حوالي 20 سم من الجدار (B) ووجه نقطة تقاطع خطوط الليزر على علامة الزائد (1) على الجدار (A).
5. اضبط ارتفاع نقطة تقاطع خطوط الليزر، بحيث تتطابق نقطة تقاطع مع العلامة (2) على الجدار (B). عند اللزوم، استخدم حامل ثلاثي القوائم أو حامل تثبيت جداري.
6. قم بتحديد نقطة تقاطع خطوط الليزر مُجدداً بعلامة زائد (3) على الجدار (A).
7. قم بقياس الحيد D الواقع بين العلامتين (1) و (3) على الجدار (A) (RL = طول المكان).



8. قم باحتساب القيمة R.

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

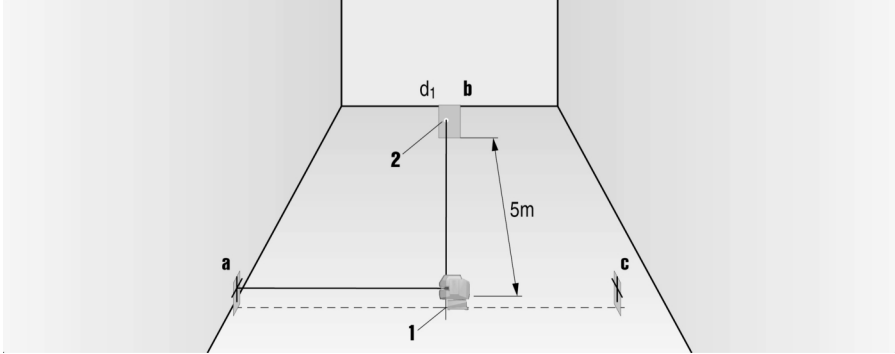
$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

◀ بالنسبة لـ PM 20-CG / PM 20-CG A12: ينبغي أن تكون القيمة R أقل من 3 مم (1/8 بوصة).

◀ بالنسبة لـ PM 20-CGE: ينبغي أن تكون القيمة R أقل من 2 مم (1/12 بوصة).

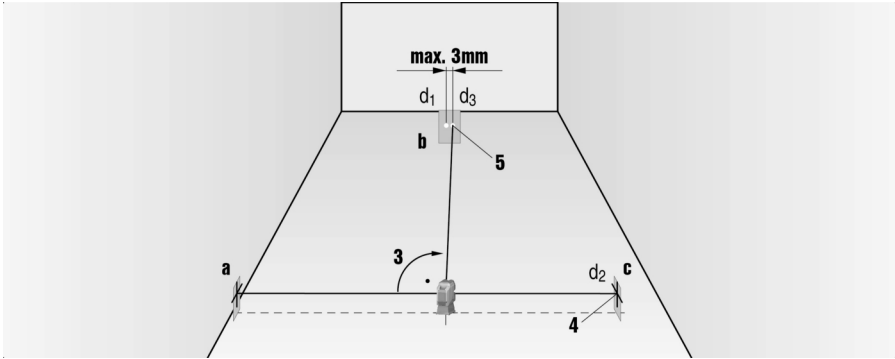
9. في حالة تجاوز النتيجة لقيمة التفاوت، توجه إلى مركز خدمة Hilti.

3.7.6 مراجعة التعامد (أفقياً)



1. ضع جهاز الليزر بحيث يمر شعاع التعامد السفلي على مركز التقاطع المرجعي (A) في وسط المكان على مسافة حوالي 5 م (16 قدم) من الجدران. يجب أن يمر الخط الرأسي للوحة التصويب الأولى (a) بالضبط عبر منتصف خط الليزر الرأسي.

2. قم بتثبيت لوحة تصويب أخرى (b) أو ورقة متينة في منتصف المسافة إلى شعاع الليزر الموجه يمينًا. قم بتحديد نقطة المنتصف (d1) للشعاع الموجه يمينًا.



3. أدر جهاز الليزر، مع المراقبة من أعلى، في اتجاه حركة عقارب الساعة بزاوية 90°. يجب أن يظل شعاع التعامد السفلي في مركز التقاطع المرجعي (A) بينما يجب أن يمر مركز الشعاع الموجه يسارًا بالضبط عبر الخط الرأسي للوحة التصويب (a).

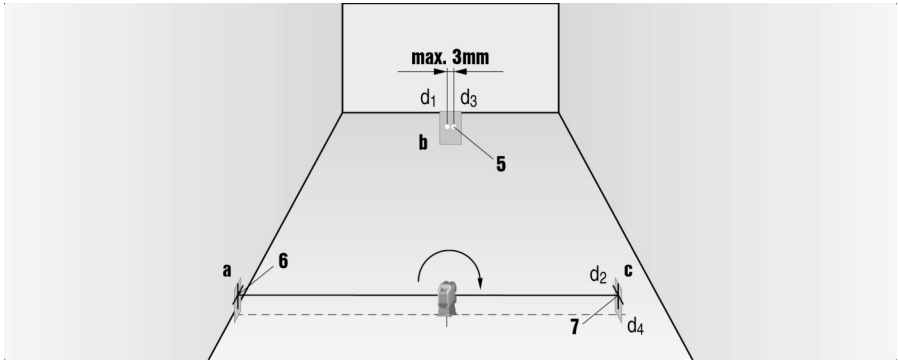
4. قم بتثبيت لوحة تصويب أخرى (c) أو ورقة متينة في منتصف المسافة إلى شعاع الليزر الموجه يمينًا. قم بتحديد نقطة المنتصف (d2) للشعاع الموجه يمينًا على لوحة التصويب (c).

5. قم بعد ذلك بتحديد نقطة المنتصف (d3) الخاصة بنقطة تقاطع خطي الليزر على لوحة التصويب (b).


◀ بالنسبة لـ PM 20-CG / PM 20-CG A12: يجب ألا تزيد المسافة الأفقية بين (d1) و (d3) على 3 مم (1/8 بوصة) بعد أقصى في نطاق مسافة قياس يبلغ 5 م (16 قدم).

◀ بالنسبة لـ PM 20-CGE: يجب ألا تزيد المسافة الأفقية بين (d1) و (d3) على 2 مم (1/12 بوصة) بعد أقصى في نطاق مسافة قياس يبلغ 5 م (16 قدم).



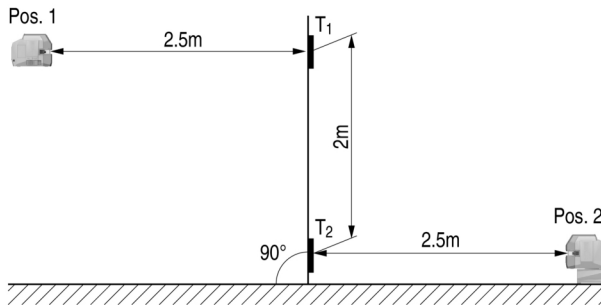


6. أدر جهاز الليزر، مع المراقبة من أعلى، في اتجاه حركة عقارب الساعة بزاوية 180°. يجب أن يظل شعاع التعامد السفلي في مركز التقاطع المرجعي (A) بينما يجب أن يمر مركز الشعاع الموجه يمينًا بالضبط عبر الخط الرأسي للوحة التصويب (a).
7. قم بعد ذلك بتحديد نقطة المنتصف (d4) للشعاع الموجه يسارًا على لوحة التصويب (c).
- بالنسبة لـ PM 20-CG / PM 20-CG A12: يجب ألا تزيد المسافة الأفقية بين (d2) و (d4) على 3 مم (1/8 بوصة) بعد أقصى في نطاق مقياس يبلغ 5 م (16 قدم).
 - بالنسبة لـ PM 20-CGE: يجب ألا تزيد المسافة الأفقية بين (d2) و (d4) على 2 مم (1/12 بوصة) بعد أقصى في نطاق مقياس يبلغ 5 م (16 قدم).

-  بالنسبة لـ PM 20-CG / PM 20-CG A12: إذا كانت (d3) على يمين (d1)، فيجب ألا يزيد إجمالي المسافات الأفقية بين (d1)-(d3) و (d2)-(d4) على 3 مم (1/8 بوصة) بعد أقصى في نطاق مقياس يبلغ 5 م (16 قدم).
- بالنسبة لـ PM 20-CGE: إذا كانت (d3) على يمين (d1)، فيجب ألا يزيد إجمالي المسافات الأفقية بين (d1)-(d3) و (d2)-(d4) على 2 مم (1/12 بوصة) بعد أقصى في نطاق مقياس يبلغ 5 م (16 قدم).
- بالنسبة لـ PM 20-CG / PM 20-CG A12: إذا كانت (d3) على يسار (d1)، فيجب ألا يزيد فارق المسافات الأفقية بين (d1)-(d3) و (d2)-(d4) على 3 مم (1/8 بوصة) بعد أقصى في نطاق مقياس يبلغ 5 م (16 قدم).
- بالنسبة لـ PM 20-CGE: إذا كانت (d3) على يسار (d1)، فيجب ألا يزيد فارق المسافات الأفقية بين (d1)-(d3) و (d2)-(d4) على 2 مم (1/12 بوصة) بعد أقصى في نطاق مقياس يبلغ 5 م (16 قدم).

8. في حالة تجاوز النتيجة لقيمة التفاوت، توجه إلى مركز خدمة Hilti.

4.7.6 مراجعة دقة الخط الرأسي



1. ضع جهاز الليزر على ارتفاع يبلغ 2 م (الوضع 1).



2. قم بتشغيل الليزر.
3. ضع لوحة التصويب الأولى T₁ (الرأسية) على مسافة مقدارها 2,5 م من جهاز الليزر وعلى نفس الارتفاع (2 م)، بحيث يصيب شعاع الليزر الراسي اللوحة ثم ضع علامة على هذا الموضع.
4. عندئذٍ ضع لوحة التصويب الثانية T₂ على مسافة 2 م أسفل لوحة التصويب الأولى، بحيث يصيب شعاع الليزر الراسي اللوحة ثم ضع علامة على هذا الموضع.
5. ضع علامة على (الموضع 2) على الجانب المقابل لتجهيز الاختبار (العكسية المماثلة) على خط الليزر بالأرضية على مسافة مقدارها 5 م من جهاز الليزر.
6. والآن ضع جهاز الليزر على الموضع المحدد بعلامة للتو (الموضع 2) على الأرضية.
7. قم بمحاذاة شعاع الليزر بحيث يصيب لوحة التصويب T₁ والموضع المحدد عليها بعلامة.
8. قم بوضع علامة على الموضع الجديد على لوحة التصويب T₂.
9. قم بقراءة المسافة (D) الخاصة بالعلامتين المحددتين على لوحة التصويب T₂.

بالنسبة لـ PM 20-CG / PM 20-CG A12: في حالة زيادة الفارق (D) على 3 م، توجه إلى مركز خدمة Hilti.

بالنسبة لـ PM 20-CGE: في حالة زيادة الفارق (D) على 2 م، توجه إلى مركز خدمة Hilti.

7 العناية والصيانة



تحذير

خطر الإصابة عند تكون البطارية مركبة!

احرص على خلع البطارية دائماً قبل جميع أعمال الإصلاح والعناية!

العناية بالمنتج

- احرص على إزالة الاتساخات شديدة الالتصاق مع توخي الحرص.
- في حالة وجودها، قم بتنظيف فتحات التبوية برص باستخدام فرشاة جافة وناعمة.
- قم بتنظيف جسم المنتج باستخدام قطعة قماش مبللة بعض الشيء. لا تستخدم مواد عناية محتوية على سيليكون، نظراً لأنها قد تؤدي إلى تلف الأجزاء البلاستيكية.
- استخدم قطعة قماش نظيفة وجافة لتنظيف ملامسات المنتج.

العناية ببطاريات أيونات الليثيوم

- لا تقم مطلقاً باستخدام بطارية ذات فتحات تبوية مسدودة. قم بتنظيف فتحات التبوية برص باستخدام فرشاة جافة وناعمة.
- تجنب تعريض البطارية للغبار أو الاتساخات دون داع. لا تقم مطلقاً بتعريض البطارية للرطوبة المرتفعة (على سبيل المثال، غمرها في الماء أو تركها تحت الأمطار).
- في حالة بلل البطارية، تعامل معها كبطارية تالفة. اعزل البطارية في وعاء غير قابل للاشتعال وتوجه إلى مركز خدمة Hilti.
- حافظ على البطارية خالية من الزيت والشحم الخارجي. لا تسمح للغبار أو الاتساخات بالتراكم دون داع على البطارية. قم بتنظيف البطارية باستخدام فرشاة جافة وناعمة أو قطعة قماش نظيفة وجافة. لا تستخدم مواد عناية محتوية على سيليكون، نظراً لأنها قد تؤدي إلى تلف الأجزاء البلاستيكية.
- لا تلمس ملامسات البطارية ولا تقم بإزالة الشحم الموجود من قبل المصنع عن الملامسات.
- قم بتنظيف جسم المنتج باستخدام قطعة قماش مبللة بعض الشيء. لا تستخدم مواد عناية محتوية على سيليكون، نظراً لأنها قد تؤدي إلى تلف الأجزاء البلاستيكية.

الصيانة

- احرص بصورة منتظمة على فحص الأجزاء المرئية من حيث وجود أضرار وافحص عناصر الاستعمال من حيث كفاءتها الوظيفية.
- لا تقم بتشغيل الجهاز في حالة وجود أضرار و/أو اختلالات وظيفية. احرص على إصلاح الجهاز على وجه السرعة لدى خدمة Hilti.
- بعد أعمال العناية والإصلاح قم بتركيب جميع تجهيزات الحماية وافحصها من حيث الأداء الوظيفي السليم.

للتشغيل الآمن اقتصر على استخدام قطع الغيار الأصلية وخامات الشغل. تجد قطع الغيار وخامات الشغل والمحلقات المصريح بها من Hilti للمنتج الخاص بك في متجر Hilti Store أو على موقع الإنترنت: www.hilti.group



1.7 خدمة Hilti لتقنيات القياس

يقوم مركز خدمة Hilti لتقنيات القياس بعملية الفحص، وعند وجود تفاوت، يقوم باستعادة التوافق مع مواصفات أداة القياس وإعادة الاختبار. يتم تأكيد التوافق مع المواصفات وقت الفحص بشكل مكتوب عن طريق إثبات ذلك في شهادة الخدمة. يصنع بالآتي:

- اختيار موعد فحص مناسب طبقاً للاستخدام.
 - بعد الاستخدام غير الاعتيادي للجهاز يجب فحص الجهاز عن طريق خدمة Hilti لتقنيات القياس وذلك قبل إجراء الأعمال الهامة أو على الأقل سنويًا.
- الفحص عن طريق خدمة Hilti لتقنيات القياس لا يعفي المستخدم من ضرورة فحص أداة القياس قبل وأثناء الاستخدام.

8 نقل وتخزين أدوات الشغل العاملة ببطارية والبطاريات

النقل

⚠️ احترس:

التشغيل غير مقصود عند النقل!

- ◀ قم بنقل المنتج دائماً بدون البطاريات!
- ◀ اخلع البطارية/البطاريات.
- ◀ لا تقم بنقل البطاريات بكميات كبيرة. ينبغي أثناء النقل حماية البطاريات من الاصطدام العنيف والاهتزازات، وكذلك عزلها عن أية مواد موصلة للكهرباء أو أية بطاريات أخرى، وذلك حتى لا تتلامس مع أقطاب بطاريات أخرى ومن ثم حدوث قفلة كهربائية. **احرص على مراعاة تعليمات النقل المحلية للبطاريات.**
- ◀ لا يجوز إرسال البطاريات عن طريق البريد. توجه إلى شركة شحن، إذا كنت ترغب في إرسال بطاريات غير تالفة.
- ◀ افحص المنتج والبطاريات من حيث وجود أضرار قبل كل استخدام وقبل وبعد النقل لمسافة طويلة.

التخزين

⚠️ تحذير

أضرار غير مقصودة بسبب البطاريات التالفة أو التي بها تسريب!

- ◀ قم بتخزين المنتج دائماً بدون البطاريات!
- ◀ احرص على تخزين المنتج والبطاريات في مكان بارد وجاف. احرص على مراعاة القيم الحدية لدرجات الحرارة الواردة في المواصفات الفنية.
- ◀ لا تمتص بالبطاريات على جهاز الشحن. قم دائماً بإزالة البطارية من الشاحن بعد انتهاء عملية الشحن.
- ◀ لا تقم أبداً بتخزين البطاريات تحت أشعة الشمس أو في مصادر الحرارة أو خلف الزجاج.
- ◀ احرص على تخزين المنتج والبطاريات والاحتفاظ به بعيداً عن متناول الأطفال والأشخاص غير المصرح لهم.
- ◀ افحص المنتج والبطاريات من حيث وجود أضرار قبل كل استخدام وقبل وبعد التخزين لفترة طويلة.

9 المساعدة في حالات الاختلالات

عند حدوث اختلالات غير مذكورة في الجدول أو يتعذر عليك معالجتها بنفسك، فيرجى التوجه إلى مركز خدمة Hilti.

الخلل	السبب المحتمل	الحل
يتعذر تشغيل المنتج.	PM 20-CG A12 البطارية فارغة.	◀ اشحن البطارية.
	PM 20-CG A12 البطارية غير مركبة بشكل سليم.	◀ قم بتركيب البطارية وتأكد من إحكام تثبيتها في المنتج. ← صفحة 579
	PM 20-CG PM 20-CGE البطاريات فارغة الشحنة.	◀ قم بتركيب بطاريات جديدة. (PM 20-CG أو PM 20-CGE) ← صفحة 579



الخلل	السبب المحتمل	الحل
يتعذر تشغيل المنتج.	PM 20-CG PM 20-CGE أوضاع أقطاب البطاريات غير صحيحة.	◀ قم بتركيب البطاريات بشكل صحيح. - صفحة 579
عطل بالمنتج أو بمفتاح الاختيار.	عطل بالمنتج أو بمفتاح الاختيار.	◀ توجه إلى مركز خدمة Hilti.
بعض أشعة الليزر لا تعمل.	عطل في مصدر الليزر أو وحدة التحكم في الليزر.	◀ توجه إلى مركز خدمة Hilti.
يمكن تشغيل المنتج ولكن تتعذر رؤية شعاع ليزر.	عطل في مصدر الليزر أو وحدة التحكم في الليزر.	◀ توجه إلى مركز خدمة Hilti.
درجة الحرارة عالية للغاية أو باردة جداً.	درجة الحرارة عالية للغاية أو باردة جداً.	◀ اترك المنتج يبرد أو يسخن.
الضبط الأوتوماتيكي للاستواء لا يعمل.	تم نصب المنتج على أرضية مائلة للغاية. مفتاح الاختيار على الوضع	◀ ضع المنتج على أرضية مستوية وأفقية. ◀ اضبط مفتاح الاختيار على الوضع
عطل بمستشعر الميل.	عطل بمستشعر الميل.	◀ توجه إلى مركز خدمة Hilti.
مُستقبل الليزر لا يستقبل شعاع الليزر	جهاز الليزر ليس مُفعلاً في طريقة المُستقبل مُستقبل الليزر بعيد للغاية عن جهاز المساحة بالليزر المزدوج.	◀ قم بتفعيل نمط المُستقبل في جهاز المساحة بالليزر المزدوج. ◀ ضع مُستقبل الليزر بشكل أقرب إلى جهاز المساحة بالليزر المزدوج.
مدى الاستقبال منخفض للغاية	قم بالعمل في النطاق الضعيف لجهاز ليزر.	◀ قم بالعمل في النطاق الأكثر فعالية لجهاز الليزر (الجانب الأمامي).
ظروف الإضاءة بموقع العمل ساطعة للغاية	ظروف الإضاءة بموقع العمل ساطعة للغاية	◀ ضع جهاز المساحة بالليزر المزدوج و / أو مُستقبل الليزر في نطاق أقل سطوعاً.
الضوء يسطع مباشرة في نطاق الكشف.	الضوء يسطع مباشرة في نطاق الكشف.	◀ تجنب سقوط شعاع الضوء مباشرة في نطاق الكشف، مثلاً من خلال التظليل.

10 التكبين



- خطر الإصابة من جراء التكبين غير المطابق للتعليمات! خطر على الصحة من جراء الغازات والسوائل المتسربة.**
- ◀ لا تقم بإرسال أو توريد بطاريات تالفة!
 - ◀ قم بتغطية التوصيلات باستخدام مادة غير موصلة للكهرباء وذلك لتجنب حدوث قفلات كهربائية.
 - ◀ تخلص من البطاريات بحيث لا تصل إلى متناول الأطفال.
 - ◀ تخلص من البطارية لدى متجر Hilti Store أو توجه إلى مركز التخلص من النفايات المختص.

منتجات Hilti مصنوعة بنسبة كبيرة من مواد قابلة لإعادة التدوير. يشترط إعادة التدوير أن يتم فصل الغامات بشكل سليم فينا. في كثير من الدول تقوم Hilti باستعادة جهازك القديم لإعادة الانتفاع به. توجه بأستلثك لخدمة عملاء Hilti أو لمستشار المبيعات.

- ◀ لا تعلق الأدوات الكهربائية، الأجهزة الإلكترونية والبطاريات ضمن القمامة المنزلية!

11 ضمان الحبة الصانعة

- ◀ في حالة وجود أية استفسارات بخصوص شروط الضمان، يرجى التوجه إلى وكيل Hilti المحلي التابع لك.



أثبت هذا الجهاز في الاختبارات التي أجريت له التزامه بالقيم المحددة المقررة للأجهزة الرقمية من الفئة B في الفقرة 15 من تعليمات لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC. توفر هذه القيم المحددة حماية كافية من الإشعاعات المشوشة عند التركيب في مناطق سكنية. فالأجهزة من هذا النوع تولد وتستخدم ترددات عالية ويمكنها أيضا إرسال هذه الترددات. ومن ثم فقد تتسبب هذه الأجهزة في حدوث تشويشات على الاستقبال اللاسلكي، إذا لم يتم تثبيتها وتشغيلها طبقا للتعليمات.

لا يمكن ضمان عدم إمكانية حدوث تشويشات مع بعض التركيبات المعنية. إذا تسبب هذا الجهاز في حدوث تشويشات في استقبال الراديو أو التليفزيون وهو ما يمكن التحقق منه عن طريق إيقاف الجهاز وإعادة تشغيله، فعلى المستخدم معالجة هذه التشويشات من خلال اتخاذ الإجراءات التالية:

- إعادة توجيهه هوائي الاستقبال أو نقله إلى مكان آخر.
- زيادة المسافة بين الجهاز ووحدة الاستقبال.
- توصيل الجهاز بمقبس دائرة كهربائية مختلفة عن الدائرة الكهربائية الموصل بها جهاز الاستقبال.
- طلب المساعدة من الوكيل الذي تتعامل معه أو فني أجهزة راديو وتليفزيون ذي خبرة.

هذا الجهاز يطابق الفقرة 15 من لوائح لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC والمواصفة RSS-210 من المواصفة ISD.

يخضع التشغيل للشرطين التاليين:

- ينبغي ألا يولد هذا الجهاز أية أشعة ضارة.
- يجب أن يستقبل الجهاز كل الأشعة، بما في ذلك الأشعة التي تنتج عنها عمليات غير مرغوبة.

التغييرات أو التعديلات التي لم يتم التصريح بها صراحة من Hilti يمكن أن تقيد حق المستخدم في تشغيل الجهاز.



Declaration of Conformity (DOC)
Proposal corded power tool

	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Poly-brominated diphenyl-ethers (PBDE)
B, switch, wiring)	X	O	X	O	O	O
	O	O	O	O	O	O
	O	O	O	O	O	O
nts	O	O	O	O	O	O
	X	O	O	O	O	O
	O	O	O	O	O	O
	X	O	O	O	O	O
s	X	O	O	O	O	O
	O	O	O	O	O	O
	X	O	O	O	O	O

that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572
 onds to the exemption

يسري هذا الجدول على السوق الصيني.

14 بطاريات أيونات الليثيوم من Hilti
إرشادات للأمان والاستخدام

في هذا المستند يتم استخدام مصطلح البطارية لبطاريات أيونات الليثيوم القابلة لإعادة الشحن من Hilti، والتي تتمد فيها العديد من خلايا أيونات الليثيوم. وهي مخصصة للأدوات الكهربائية من Hilti ولا يُسمح باستخدامها إلا مع هذه الأدوات. لا تستخدم سوى البطاريات الأصلية من Hilti. تعتبر بطاريات Hilti على أحدث مستوى تقني وهي مُجهزة بنظام إدارة الخلية وأنظمة حماية الخلية.

الشرح

تتكون البطاريات من خلايا مُشتملة على مواد تخزين من أيونات الليثيوم، التي توفر قدرًا عاليًا من كثافة طاقة خاصة. وعلى عكس بطاريات النيكل كادميوم أو النيكل ميثل هيدريد، فإن بطاريات أيونات الليثيوم تخضع لتأثير ذاكرة منخفض للغاية، ومع ذلك فإن رد فعلها تجاه الصدمات العنيفة، التفريغ التام للشحنة أو درجات الحرارة المرتفعة يتسم بالمساسية الشديدة. انظر **السلامة**

تجد المنتجات المصريح بها لبطارياتنا في متجر **Hilti Store** أو على موقع الإنترنت:

www.hilti.com | الولايات المتحدة الأمريكية: www.hilti.group

السلامة

- ◀ لا يجوز بأي حال من الأحوال تعديل البطاريات أو العبث بها!
- ◀ لا تستخدم أبدًا بطاريات تم تدويرها أو إصلاحها ولم يتم التصريح بها من مركز خدمة Hilti.



- لا تستخدم أو تشحن البطاريات التي تعرضت لصددمات، أو سقطت من ارتفاع يزيد على متر أو تعرضت لأية أضرار أخرى. احرص على فحص البطاريات بصفة دورية من حيث وجود أية علامات تشير إلى التعرض للضرر، على سبيل المثال كدمات، قطع أو ثقوب.
- لا تستخدم أبداً البطارية أو أية أداة كهربائية مشغلة بالبطارية كمبرقة.
- في حالة تسرب سائل البطارية، تجنب ملامسته للعين والبشرة!

• انظر التصرف عند تعرض البطاريات للتلف

- في حالة تعرض البطاريات لأضرار فقد يتسرب سائل منها ويبلل الأشياء المجاورة لها. قم بتنظيف الأجزاء المعنية باستخدام الصابون والماء الدافئ واحرص على استبدال البطاريات التالفة.
- انظر التصرف عند تعرض البطاريات للتلف
- لا تقم أبداً بتعرض البطاريات لدرجة حرارة مرتفعة، تولد الشرر أو لهب مكشوف. حيث قد يتسبب ذلك في حدوث انفجارات.
- لا تلمس أقطاب البطارية بأصابعك، أدوات، حلي أو أية أشياء معدنية أخرى. حيث قد يتسبب ذلك في حدوث قفلات كهربائية، صدمات كهربائية، حروق أو انفجارات.
- أبعد البطاريات عن الأمطار والبلل. فالرطوبة المتسربة قد تتسبب في حدوث قفلات كهربائية، صدمات كهربائية، حروق أو انفجارات.
- اقتصر على استخدام أجهزة الشحن والأدوات الكهربائية المقررة لهذه البطارية. يلزم مراعاة المعلومات الواردة في دليل الاستعمال الخاص بها.
- لا تقم بتخزين أو استخدام البطارية في النطاقات المعرضة لخطر الانفجار باستخدام سوائل أو غازات قابلة للاشتعال. فقد يتسبب حدوث خلل غير متوقع للبطارية في مثل هذه الظروف في وقوع انفجار.

التصرف عند تعرض البطاريات للتلف

- احرص دائماً على الاتصال بوكيل خدمة Hilti في حالة تعرض إحدى البطاريات للتلف.
- احرص في حالة تسرب السائل على تجنب ملامسته بصورة مباشرة للعين و/أو البشرة، وذلك من خلال ارتداء نظارة واقية وقفازات واقية.
- احرص على وضع البطارية التالفة في حاوية غير قابلة للاشتعال وحمى بتغطيتها برمل جاف، مسحوق الطباشير (CaCO₃) أو مادة السيليكات (الفيروموكوليت). بعد ذلك، أغلق الغطاء بإحكام واحتفظ بالحاوية بعيداً عن الغازات أو السوائل أو الأشياء القابلة للاشتعال.
- تخلص من الحاوية لدى متجر Hilti Store أو توجه إلى مركز التخلص من النفايات المختص. لا تقم بإرسال أو توريد بطاريات تالفة!
- للتخلص من سائل البطارية المتسرب، استخدم أحد المنظفات الكيميائية المصرح بها لهذا الغرض.

التصرف عند توقف البطاريات عن العمل

- يتعين مراعاة الأداء غير الطبيعي للبطاريات، مثل الشحن الخاطئ أو فترات الشحن الطويلة غير المعتادة، انخفاض القدرة بصورة ملحوظة، النشاط غير المعتاد للمبة LED أو تسرب السوائل. حيث تشير هذه الأمور إلى وجود مشكلة داخلية.
- إذا ساورك الشك في وجود مشكلة داخلية بالبطارية، احرص على الاتصال بوكيل خدمة Hilti.
- في حالة توقف البطارية عن العمل، أو تعذر شحن البطارية أو تسرب السائل، فيجب عليك حينئذ التخلص من البطارية كما هو مشروع أعلاه.
- انظر التصرف عند تعرض البطاريات للتلف.

الإجراءات في حالة احتراق البطارية



- **خطر من جراء احتراق البطارية!** تقوم البطارية المحترقة بإخراج سائل وأبخرة خطيرة ومُعرضة لخطر الانفجار، والتي قد تتسبب في حدوث إصابات أكلة وحروق أو انفجارات.
- احرص على ارتداء تجهيزات الحماية الشخصية في حالة قيامك بمكافحة احتراق بطارية.

- احرص على توفير تهوية كافية، لكي يتسنى تسرب الأبخرة الخطيرة والمُعرضة لخطر الانفجار.
- في حالة خروج دخان بشكل كثيف، غادر المكان على الفور.
- قم باستشارة الطبيب في حالة تهيج مسارات التنفس.
- اقتصر على استخدام الماء لمكافحة الحرائق الناتجة عن البطارية. طفايات الحريق المحتوية على مسحوق وبتانيات الحرائق غير مُجدية مع بطاريات أيونات الليثيوم. في حالة اندلاع حريق في النطاق المحيط، فإنه يمكن مكافحته بوسائل الإطفاء التقليدية.
- لا تحاول تحريك الكميات غير الكبيرة من البطاريات التالفة، المُحترقة أو المُتحللة. لا تقم بإبعاد المواد المعنية من النطاق المحيط التالي، وبذلك تقوم بعزل البطاريات المعنية. إذا تعذر إطفاء الحريق بواسطة الوسائل المُتاحة، قم بالاتصال بأقرب مركز إطفاء.



في حالة احتراق بطارية منفردة:

- ◀ خذ هذه البطارية على جاروف وقم بإلقائها في دلو به ماء. يعمل تأثير التبريد على الحد من امتداد الحريق في خلايا البطارية التي لم تصل بعد إلى درجة الحرارة المرجحة للاشتعال.
- ◀ انتظر إلى أن تبرد البطارية بالكامل.
- ◀ انظر التصرف عند تعرض البطاريات للتلف.

معلومات حول النقل والتخزين

- ◀ درجة الحرارة المحيطة أثناء التشغيل تتراوح بين -17°م و +60°م / 1°ف و 140°ف.
- ◀ درجة حرارة التخزين تتراوح بين -20°م و +40°م / -4°ف و 104°ف.
- ◀ لا تحتفظ بالبطاريات على جهاز الشحن. احرص دائماً على فصل البطارية وجهاز الشحن.
- ◀ احرص على تخزين البطاريات في مكان جاف وبارد قدر الإمكان. التخزين البارد يزيد من مدة تشغيل البطارية. لا تقم أبداً بتخزين البطاريات تحت أشعة الشمس أو على أجهزة التدفئة أو خلف النوافذ الزجاجية.
- ◀ لا يجوز إرسال البطاريات عن طريق البريد. توجه إلى شركة شحن، إذا كنت ترغب في إرسال بطاريات غير تالفة.
- ◀ تجنب نقل البطاريات في كميات سائبة. ينبغي أثناء النقل حماية البطاريات من الاصطدام العنيف والاهتزازات، وكذلك عزلها عن أية مواد موصلة للكهرباء أو أية بطاريات أخرى، وذلك حتى لا تتلامس مع أقطاب بطاريات أخرى ومن ثم حدوث قفلة كهربائية.

الصيانة والتكبين

- ◀ حافظ على البطارية جافة ونظيفة وخالية من الزيت والشحم. قم بإزالة مثل هذه الاتساخات باستخدام قطعة قماش نظيفة وجافة.
- ◀ لا تقم أبداً بتشغيل البطارية بينما فتحات التهوية مسدودة. قم بتنظيف فتحات التهوية بحرص باستخدام فرشاة ناعمة.
- ◀ اعمل على منع دخول أجسام غريبة إلى داخل البطارية.
- ◀ تجنب وجود غبار أو اتساخات لا داعي لها على البطارية. قم بتنظيف البطارية باستخدام فرشاة ناعمة أو قطعة قماش نظيفة وجافة.
- ◀ احرص على منع دخول الرطوبة إلى البطارية. في حالة دخول رطوبة إلى البطارية، فإنه يتعين التعامل معها كبطارية تالفة والقيام بعزلها في حاوية غير قابلة للاشتعال.
- ◀ انظر التصرف عند تعرض البطاريات للتلف
- ◀ قد يُشكل التكبين بطريقة غير مطابقة للتعليمات خطراً على الصحة، وذلك من خلال تسرب الغازات أو السوائل. تخلص من البطارية لدى متجر **Hilti Store** أو توجه إلى مركز التخلص من النفايات المختص. لا تقم بإرسال أو توريد بطاريات تالفة!
- ◀ لا تلق البطاريات ضمن القمامة المنزلية.
- ◀ تخلص من البطاريات بحيث لا تصل إلى متناول الأطفال. قم بتغطية التوصيلات باستخدام مادة غير موصلة للكهرباء وذلك لتجنب حدوث قفلات كهربائية.



オリジナル取扱説明書

1 取扱説明書について

1.1 本取扱説明書について

- **警告事項！** 本製品をご使用になる前に、同梱の取扱説明書と指示事項、安全上の注意、警告表示、図および製品仕様を読んで、その内容を理解を理解してください。特に、すべての指示事項、安全上の注意、警告表示、図、製品仕様、構成部品と機能に精通しているようにしてください。これを怠ると、感電、火災、および/または重傷事故の危険があります。後日確認できるように、取扱説明書とすべての指示事項、安全上の注意、警告表示を保管しておいてください。
- **HILTI** 製品はプロ仕様で製作されており、その使用、保守、修理を行うのは、認定を受けトレーニングされた人のみに限ります。これらの人は、遭遇し得る危険に関する情報を入手していなければなりません。製品およびアクセサリーの使用法を知らない者による誤使用、あるいは規定外の使用は危険です。
- 製品に同梱されている取扱説明書は、印刷の時点で最新の技術状況を反映しています。オンラインのHilti製品ページで常に最新バージョンをご確認ください。これについては、本取扱説明書のリンク、またはQRコード (📄の記号) に従ってください。
- 他の人が使用する場合には、本製品とともにこの取扱説明書を一緒にお渡しく下さい。

1.2 記号の説明

1.2.1 警告表示

警告表示は製品の取扱いにおける危険について警告するものです。以下の注意喚起語が使用されています：



危険

危険！

- ▶ この表記は、重傷あるいは死亡事故につながる危険性がある場合に注意を促すために使われます。



警告

警告！

- ▶ この表記は、重傷あるいは死亡事故につながる可能性がある場合に注意を促すために使われます。



注意

注意！

- ▶ この表記は、身体の負傷あるいは物財の損傷が発生する可能性がある場合に使われます。

1.2.2 取扱説明書の記号

この取扱説明書では、以下の記号が使用されています：

	取扱説明書に注意してください
	本製品を効率良く取り扱うための注意事項や役に立つ情報
	リサイクル可能な部品の取扱い
	電動工具およびバッテリーを一般ゴミとして廃棄してはなりません
	Hilti Li-Ion バッテリー
	Hilti 充電器

1.2.3 図中の記号

図中では以下の記号が使用されています：

	この数字は本取扱説明書冒頭にある該当図を示しています。
	付番は図中の作業手順の順序に対応していて、本文の作業手順とは一致しない場合があります。



⑪ 概要図には項目番号が付されていて、製品概要セクションの凡例の番号に対応しています。

👁️! この記号は、製品の取扱いの際に特に注意が必要なことを示しています。

1.3 製品により異なる記号

1.3.1 製品に表示されている記号

製品には以下の記号が使用されている場合があります：

	本製品は、iOS および Android プラットフォームと互換性のある NFC テクノロジーをサポートしています。
Li-Ion	Li-Ionen バッテリー
	バッテリーは決して打撃工具として使用しないでください。
	バッテリーは落下させないでください。ぶつかけたり、あるいはその他の理由で損傷しているバッテリーは使用しないでください。
	使用されている Hilti Li-Ion バッテリーのモデルシリーズ。正しい使用の章の記載に注意してください。
	本製品がそれに該当する場合、本製品はこの認証機関により適用される規格に従って米国およびカナダ市場に対して認証されています。

1.4 製品に表示されているレーザー情報

レーザー情報

	LASER 2		レーザークラス 2、Norm IEC / EN 60825-1:2014 規格に基づき、CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56) に準拠。 レーザーを覗き込まないでください。
--	----------------	--	---

1.5 製品情報

製品はプロ仕様で製作されており、その使用、保守、修理を行うのは、認定を受けトレーニングされた人のみに限ります。これらの人は、遭遇し得る危険に関する情報を入手していなければなりません。製品およびアクセサリの使用法を知らない者による誤使用、あるいは規定外の使用は危険です。機種名および製造番号は銘板に表示されています。

- ▶ 製造番号を以下の表に書き写しておいてください。ヒルティ代理店やサービスセンターへお問い合わせの際には、製品データが必要になります。

製品データ

コンビレーザー	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
製品世代	01
製造番号	

1.6 適合宣言

製造者は、単独の責任において本書で説明している製品が有効な法規と有効な標準規格に適合していることを宣言します。

技術資料は本書の後続の頁に記載されています：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



2 安全

2.1 測定機器に関する一般安全注意事項

警告事項！ 安全上の注意および指示事項をすべてお読みください。測定機器の誤った取り扱いが原因で危険が生じることがあります。安全上の注意および指示事項に従わない場合、測定機器の損傷および/または重度の負傷の原因となることがあります。

安全上の注意および指示事項が書かれた説明書はすべて大切に保管してください。

作業環境に関する安全

- ▶ 作業場は清潔に保ち、十分に明るくしてください。ちらかった暗い場所での作業は事故の原因となります。
- ▶ 爆発の危険性のある環境（可燃性液体、ガスおよび粉じんのある場所）では本製品を使用しないでください。
- ▶ 本製品の使用中、子供や無関係者を作業場へ近づけないでください。
- ▶ 本製品は必ず決められた使用制限内で使用してください。
- ▶ 各国の定める事故防止規定に従ってください。

電気に関する安全注意事項

- ▶ 本製品を雨や湿気から保護してください。バッテリー内に湿気が入り込むと、短絡、感電、火傷あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ 本製品は防湿になっていますが、本体ケースに収納する前に必ず水気を拭き取り、乾いた状態にしてください。

作業員に関する安全

- ▶ 測定機器を使用の際は、油断せず十分に注意し、常識をもった作業をおこなってください。疲れている場合、薬物、医薬品服用およびアルコール飲用による影響下にある場合には測定機器を使用しないでください。測定機器使用中の一瞬の不注意が重傷の原因となることがあります。
- ▶ 作業中は不安定な姿勢をとらないでください。足元を安定させ、常にバランスを保つようにしてください。
- ▶ 個人保護用具を着用してください。個人保護用具の着用により、負傷の危険が低減されます。
- ▶ 安全機構を無効にしたり、注意事項や警告事項のステッカーをはがしたりしないでください。
- ▶ 電動工具の不意な始動は避けてください。測定機器をバッテリーに接続する前や持ち上げたり運んだりする前に、測定機器がオフになっていることを確認してください。
- ▶ 本説明書内の指示に従うとともに、各形式に合った製品およびアクセサリーを使用してください。その際、作業環境および用途に関するもよくご注意ください。製品を指定された用途以外に使用すると危険な状況をまねく恐れがあります。
- ▶ 測定機器の取扱いに熟練している場合にも、正しい安全対策を遵守し、測定機器に関する安全規則を無視しないでください。不注意な取扱いは、ほんの一瞬で重傷事故を招くことがあります。
- ▶ 測定機器を医療機器の近くで使用してはなりません。

測定機器の使用および取扱い

- ▶ 本製品とアクセサリーは、必ず技術的に問題のない状態で使用してください。
- ▶ 測定機器をご使用にならない場合には、子供の手の届かない場所に保管してください。本製品に関する知識のない方、本説明書をお読みでない方によるご使用は避けてください。未経験者による測定機器の使用は危険です。
- ▶ 測定機器は慎重に手入れしてください。可動部分が引っ掛かりなく正常に作動しているか、測定機器の運転に影響を及ぼす各部分が破損・損傷していないかを確認してください。測定機器を再度ご使用になる前に、損傷部分の修理を依頼してください。事故の多くは保守管理の不十分な測定機器の使用が原因となっています。
- ▶ 本製品は決して改造したり手を加えたりしないでください。Hilti からの明確な許可なしに本製品の改造や変更を行うと、使用者が本製品を操作する権利が制限されることがあります。
- ▶ 重要な測定の前、また測定機器が落下やその他の機械的な外力を受けた場合は、測定機器の精度をチェックしてください。
- ▶ 測定結果は、特定の周囲条件の影響を受けることがあります。これには、強い磁場あるいは電磁場を発生させる装置の近く、振動および温度変化などが考えられます。
- ▶ 測定条件が急激に変化する場合、測定結果は正しくないものになることがあります。
- ▶ 極度に低温の場所から暖かい場所に移す場合、あるいはその逆の場合は、製品の温度が周囲温度と同じになるまで待つから使用してください。温度差が激しいと、誤作動および誤った測定結果の原因となることがあります。
- ▶ アダプターおよびアクセサリーを使用するときは、アクセサリーがしっかりと固定されていることを確認してください。



- ▶ 測定機器は現場仕様に設計されていますが、他の光学および電子機器（双眼鏡、眼鏡、カメラなど）と同様、取り扱いには注意してください。
- ▶ 所定の動作温度および保管温度を守ってください。

2.2 レーザー測定機器に関するその他の安全上の注意

- ▶ 本製品を正しくない方法で開くと、クラス 2 を超えるレーザーが放射されることがあります。本製品の修理は、必ず Hilti サービスセンターに依頼してください。
- ▶ 測定場所には保護対策を施してください。本製品の設置の際には、レーザービームが他の人あるいは自分自身に向けられていないことを確認してください。レーザービームは目の高さより十分の上か下にくるようにしてください。
- ▶ 測定が不正確になるのを防ぐため、レーザー照射窓は常にきれいにしておいてください。
- ▶ 本製品を使用する前、および本体の使用中でも何回か、精度を点検してください。
- ▶ 反射のある物体あるいは表面付近での測定、ガラスあるいはそれに類似する物質を通しての測定では、正確な測定結果が得られない可能性があります。
- ▶ 本製品は適切な支持具、三脚に取り付けるか、あるいは水平な面に設置してください。
- ▶ 高圧配線の近くではスタッフを使用した作業は許可されません。
- ▶ 測定に影響を及ぼす可能性がある他のレーザー測定機器が近くに設置されていないことを確認してください。
- ▶ レーザー光線は、監視されていない領域へと照射しないでください。

2.3 その他の安全上の注意

- ▶ 落下する先端工具および / またはアクセサリーによる負傷の危険。作業を開始する前に、バッテリーおよび取り付けたアクセサリーが確実に固定されていることを確認してください。
- ▶ 精度を最高レベルまで高めるには、ラインビームを鉛直で平坦な面上に照射します。その際は本製品を水平面に対して 90° になるように位置を調整します。

2.4 電磁波適合性

本製品は厳しい規則に適合するように設計されていますが、Hilti としては強い電磁波の照射により障害を受けて誤作動が発生する可能性を完全に排除することはできません。このような状況あるいはその他の理由による誤作動が疑われる場合は、読取り値が惑わされていないかチェックしてください。また Hilti としては、本体が他の装置（航空機の航法システムなど）に影響を及ぼす可能性も完全に排除することはできません。

2.5 レーザークラス 2 の製品のレーザー分類

本製品は IEC/EN 60825-1:2014 および CFR 21 § 1040 (FDA) に準拠するレーザークラス 2 に該当します。本製品の使用にあたっては特別な保護装置は必要ありません。しかしながら、太陽光線と同様に光源を直接覗き込むようなことは避けてください。レーザービームが直接眼にあたる場合は、眼を閉じて頭部を照射範囲外にずらしてください。レーザービームを人に向けしないでください。

2.6 バッテリーの慎重な取扱いおよび使用

PM 20-CG A12

- ▶ Li-Ion バッテリーの安全な取扱いと使用のために、以下の安全上の注意を遵守してください。これを守らないと、皮膚の炎症、重篤な腐食負傷、化学火傷、火災および / あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーは、必ず技術的に問題のない状態で使用してください。
- ▶ 損傷を防止して健康にとってきわめて危険なバッテリー液の漏出を防ぐため、バッテリーは慎重に取り扱ってください！
- ▶ バッテリーは決して改造したり手を加えたりしないでください！
- ▶ バッテリーを分解したり、挟んだり、80 °C 以上に加熱したり、燃やしたりしないでください。
- ▶ ぶつかけたり、あるいはその他の損傷を受けたバッテリーは、使用したり充電したりしないでください。バッテリーは、損傷の痕跡がないか定期的に点検してください。
- ▶ リサイクルあるいは修理されたバッテリーは、決して使用しないでください。
- ▶ バッテリーまたはバッテリー式電動工具は、決して打撃工具として使用しないでください。
- ▶ バッテリーは、決して直射日光、高温、火花の発生、裸火に曝さないでください。これを守らないと、爆発の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーの電極に、指、工具、装身具あるいはその他の導電性のある物体で触れないようにしてください。これを守らないと、バッテリーの損傷、物財の損傷および負傷の原因となることがあります。



- ▶ バッテリーを雨、湿気、液体から保護してください。バッテリー内に湿気が入り込むと、短絡、感電、火傷、火災あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ 必ずご使用のバッテリータイプ用に指定された充電器と電動工具を使用してください。これについては、充電器や電動工具の取扱説明書の記述を確認してください。
- ▶ バッテリーは、爆発の可能性がある場所で使用あるいは保管しないでください。
- ▶ バッテリーが掴むことのできないほどに熱くなっている場合は、故障している可能性があります。バッテリーを、目視確認が可能で可燃物のない場所に、可燃性の資材から十分な距離を設けて置いてください。バッテリーを冷ます。1時間の経過後にも掴むことのできないほどに熱い場合は、そのバッテリーは故障している可能性があります。Hilti サービスセンターにご連絡いただくか、あるいは「Hilti の Li-Ion バッテリーの安全と使用についての注意事項」をお読みください。



Li-Ion バッテリーの搬送、保管および使用に適用される特別の規則を遵守してください。→ 頁 612
 本取扱説明書巻末の QR コードをスキャンして、Hilti の Li-Ion バッテリーの安全と使用についての注意事項をお読みください。

2.7 電池の慎重な取扱いおよび使用

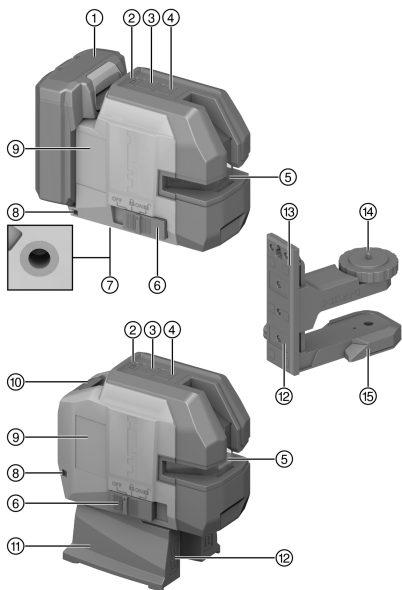
PM 20-CG
 PM 20-CGE

- ▶ 本製品を長期にわたり使用しない場合は、電池を製品から抜き取ってください。電池を長期間保管しておくこと、腐食して自己放電することがあります。
- ▶ 電池は子供の手にわたることがないようにしてください。
- ▶ 古い電池と新しい電池を混ぜないでください。電池は必ず全ての電池を同時に交換するようにしてください。メーカーの違う電池や種類の違う電池を混ぜないでください。
- ▶ 損傷した電池は使用しないでください。
- ▶ 本製品には必ず指定されたタイプの電池を使用してください。指定以外の電池を使用すると、負傷や火災の恐れがあります。
- ▶ 電池交換の際には、正しい極性で適切に交換するよう注意してください。爆発の恐れがあります。
- ▶ 電池を過熱させたり、火気にさらさないでください。電池が破裂し、有毒物質が発生する恐れがあります。
- ▶ 電池を充電しないでください。
- ▶ 電池を本製品にはんだ付けしないでください。
- ▶ 電池を短絡により放電させないでください。電池は、内容物が漏れ出たり、爆発したり、燃えたり、負傷の原因となることがあります。
- ▶ 電池を損傷したり分解したりしないでください。電池は、内容物が漏れ出たり、爆発したり、燃えたり、負傷の原因となることがあります。



3 製品の説明

3.1 製品概要



- ① Li-Ion バッテリー (PM 20-CG A12 のみ)
- ② 充電状態インジケーター
- ③ 受光器モードボタン
- ④ ラインビームモードボタン
- ⑤ レーザー照射窓
- ⑥ ON / OFF および振り子のロック / ロック解除選択スイッチ
- ⑦ 固定ネジ
- ⑧ PMA 92 落下防止装置固定用アイ
- ⑨ 銘板の位置
- ⑩ 電池収納部 (PM 20-CG およびPM 20-CGE のみ)
- ⑪ PMW 71 マグネットフット (PM 20-CGE のみ)
- ⑫ 固定用マグネット
- ⑬ PMA 89 マグネットブラケット (PM 20-CG およびPM 20-CG A12 のみ)
- ⑭ レーザーの固定用ネジ
- ⑮ スタンドフット (折り畳み可能)

3.2 正しい使用

本製品は自動整準機能付きのコンビレーザーで、迅速かつ正確な墨出し、直角の写し、水平レベル出し、および位置決め作業を一人で行うことができます。

本製品は 2 本のラインビーム (水平および垂直) と 5 本のポイントビーム (上、下、右、左、ビーム交点) を照射します。ラインビームと交点ビームの有効照射距離は約 20 m です。他のすべてのポイントビームの有効照射距離は約 30 m です。有効照射距離は周囲の明るさによって異なります。

本製品は室内専用です。屋外で本体を使用する場合は、周囲条件を室内と同じにしてください。

用途：

- 間仕切り壁位置の墨出し (矩および立ち)。
- 矩手のチェックと写し。
- 機器や設備の位置決め。
- 地墨の天井への写し。

PM 20-CG A12

- ▶ 本製品には、必ず **Hilti** の B 12 シリーズの Li-Ion バッテリーを使用してください。
- ▶ これらのバッテリーには、必ず **Hilti** の C4/12 シリーズの充電器を使用してください。

3.3 本体標準セット構成品

PM 20-CG

コンビレーザー、PMA 89 マグネットブラケット、布バッグ、1.5V 単 3 電池 (4 本)、製造証明書、安全データシート、取扱説明書



PM 20-CG A12

コンピレーザー、PMA 89 マグネットブラケット、布バッグ、製造証明書、安全データシート、取扱説明書

PM 20-CGE

コンピレーザー、PMW 71 マグネットフット、布バッグ、1.5V 単 3 電池 (4 本)、製造証明書、安全データシート、取扱説明書

その他のご使用の製品用に許可されたシステム製品については、弊社営業担当または **Hilti Store** にお問い合わせいただくか、あるいは www.hilti.group でご確認ください。

3.4 充電状態インジケータ

PM 20-CG A12

リリースボタンを軽く押すと (最大で抵抗を感じるまで)、Li-Ion バッテリーの充電状態が表示されます。

状態	意味
4 個の LED が点灯。	充電状態 : 75 %...100 %
3 個の LED が点灯。	充電状態 : 50 %...75 %
2 個の LED が点灯。	充電状態 : 25 %...50 %
1 個の LED が点灯。	充電状態 : 10 %...25 %
1 個の LED が点滅。	充電状態 : < 10 %

4 製品仕様

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
受光器未使用時のラインビームおよび交点ビームの有効照射距離	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
受光器使用時のラインビームおよび交点ビームの有効照射距離 (周囲の明るさおよび受光器の位置により異なる)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
自動整準時間 (標準)	3 s	3 s	3 s
自動整準範囲	±4.0° (標準)	±4.0° (標準)	±4.0° (標準)
測定精度	10 m で ± 3 mm (33 フィート で ±0.12 インチ)	10 m 当たり ± 2 mm (33 フィート当 た り ± 0.08 インチ)	10 m で ± 3 mm (33 フィート で ± 0.12 インチ)
ライン厚 (距離 5 m - 16.4 フィート)	2 mm (0.08 インチ) 標準値	2 mm (0.08 インチ) 標準値	2 mm (0.08 インチ) 標準値
レーザークラス	クラス 2、可視、 510...530 nm	クラス 2、可視、 510...530 nm	クラス 2、可視、 510...530 nm
充電状態が低い	レーザービームが 2 または 10 秒ごと に点滅 (オン / ロック されている、ある いはオン / ロック解 除されている)、充電 状態インジケータ が点滅	レーザービームが 2 または 10 秒ごと に点滅 (オン / ロック されている、ある いはオン / ロック解 除されている)、充電 状態インジケータ が点滅	レーザービームが 2 または 10 秒ごと に点滅 (オン / ロック されている、ある いはオン / ロック解 除されている)、充電 状態インジケータ が点滅
電源	4x 1.5V 単 3 電池 4 本	4x 1.5V 単 3 電池 4 本	Hilti B 12 Li-Ion バッテリー
連続動作時間 (全ラインビームオン)	+24 °C (+72°F) にお いて : 8 時間 (標準)	+24 °C (+72°F) にお いて : 8 時間 (標準)	B 122.6 Ah、+24 °C (+72°F) において : 30 時間 (標準)
連続動作時間 (水平あるいは鉛直ラインビームオン)	+24 °C (+72°F) にお いて : 20 時間 (標 準)	+24 °C (+72°F) にお いて : 20 時間 (標 準)	B 122.6 Ah、+24 °C (+72°F) において : 60 時間 (標準)



2328447

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
作動温度	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)
保管温度	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)
防塵、防滴構造 (バッテリー収納部を除く)	IP 54	IP 54	IP 54
三脚取付ネジ	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
レーザーラインのビーム拡散	0.05...0.08 mrad * 180°	0.05...0.08 mrad * 180°	0.05...0.08 mrad * 180°
レーザーポイントのビーム拡散	0.05...0.08 mrad	0.05...0.08 mrad	0.05...0.08 mrad
平均出力 (最大) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
波長 (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
パルス幅 (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
パルス繰り返し数 (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
重量 (電池を含まず)	0.57 kg (1.257 lb)	0.57 kg (1.257 lb)	•/•
バッテリーなしの重量	•/•	•/•	0.53 kg (1.168 lb)

4.1 バッテリー

バッテリー作動電圧	10.8 V
バッテリー重量	「正しい使用」の章を参照
作動時の周囲温度	-17 °C ... 60 °C (1.4 °F ... 140.0 °F)
保管温度	-20 °C ... 40 °C (-4.0 °F ... 104.0 °F)
充電開始時のバッテリー温度	-10 °C ... 45 °C (14.0 °F ... 113.0 °F)

5 作業準備

本書および製品に記載されている安全上の注意と警告表示に注意してください。

5.1 バッテリーを充電する

PM 20-CG A12

1. 充電の前に充電器の取扱説明書をお読みください。
2. バッテリーと充電器の電気接点は汚れがなく、乾燥していることを確認してください。
3. バッテリーは許可された充電器で充電してください。→ 頁 600

5.2 バッテリーを装着する

PM 20-CG A12

警告

負傷の危険 短絡あるいはバッテリーの落下！

- ▶ バッテリーを装着する前に、バッテリーの電気接点と製品の電気接点に異物がないことを確認してください。
- ▶ バッテリーが正しくロックされていることを常に確認してください。

1. はじめてお使いになる前にバッテリーをフル充電してください。
2. ロックの音が聞こえるまでバッテリーを製品へとスライドさせます。



3. バッテリーがしっかりと装着されていることを確認してください。

5.3 バッテリーを取り外す

PM 20-CG A12

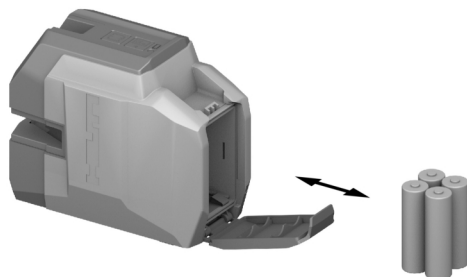
1. バッテリーのリリースボタンを押します。
2. 製品からバッテリーを抜き取ります。

5.4 電池を装填する / 交換する

PM 20-CG
PM 20-CGE



- 電池の極性を間違わないよう注意してください。
- 常にすべての電池を交換してください。
- 必ず国際的な規格に基づいて製造された電池を使用してください。



1. 電池収納部を開きます。
2. 必要に応じて空になった電池を取り出します。
3. 新しい電池を装填します。
4. 電池収納部を閉じます。

5.5 転倒防止装置



警告

負傷の危険 先端工具および / あるいはアクセサリーの落下！

- ▶ 必ずご使用の製品向けに推奨されているHiltiの落下防止具を使用してください。
- ▶ 使用の前に毎回、落下防止具およびその固定ポイントに損傷がないか点検してください。



ご使用の国において適用される高所での作業に関する規則に注意してください。

本製品の落下防止には、必ずHiltiの落下防止具PMA 92を使用してください。

- ▶ 落下防止具は、レーザーおよび支持構造に固定してください。しっかりと固定されていることを確認してください。




Hiltiの落下防止具の取扱説明書に注意してください。




6 ご使用方法

本書および製品に記載されている安全上の注意と警告表示に注意してください。

6.1 レーザービームをオンにする

1. 選択スイッチを  (ロック / ロック解除) の位置にします。
 - ▶ すべてのレーザーラインおよびすべてのポイントがオンになります。
2. 希望のラインビームモードが設定されるまで、ラインビームモードボタンを何回か押します。
 - ▶ 本製品のモードは、以下の順に切り替わります：すべてのラインおよびすべてのポイント、水平ラインおよび水平ポイント、垂直ラインおよび鉛直ポイント。

6.2 レーザービームを「傾斜ライン」機能用に設定する

1. 選択スイッチを  (ロック / ロック解除) の位置にします。
 - ▶ 水平ラインおよび水平ポイントがオンになります。
2. 希望のラインビームモードが設定されるまで、ラインビームモードボタンを何回か押します。→ 頁 604
 - ▶ 本製品のモードは、以下の順に切り替わります：水平ラインおよび水平ポイント、鉛直ラインおよび鉛直ポイント、すべてのラインおよびすべてのポイント。



「傾斜ライン」機能では、振り子はロックされレーザーは整準されません。
5秒間すべてのレーザービームが点滅します。

6.3 レーザービームをオフにする

1. 選択スイッチを **OFF** の位置にします。
 - ▶ レーザービームはオフになり、振り子はロックされます。

注意

負傷の危険 意図しない始動！

- ▶ バッテリーを装着する前に、バッテリーを装着する製品のスイッチがオフになっていることを確認してください。
2. バッテリーが空の場合、レーザービームは自動的にオフになります。

6.4 2つのポイントの距離の平均化

1. 地墨ポイントビームを床面の基準十字マークの中心に合わせてレーザーを位置決めします。
2. 鉛直レーザービームが2番目の離れた基準ポイントと一致するまでレーザーを回します。

6.5 レーザー受光器モードを作動 / 非作動にする



受光器の有効測定距離は、建築条件に起因するレーザー出力の非対称性、および考えられる外部の妨害光源により制限を受けることがあります。

ラインレーザーの強い側で作業を行い、有効測定距離を最適なものとするため直接光の中での作業は行わないようにしてください。レーザーの強い側がコンビレーザーの正面側です。

1. 受光器モードを作動させるには、受光器モードボタンを押します。
 - ▶ 確認のためにレーザービームが5回点滅します。
 - ▶ 受光器モードボタンの横のLEDが緑色で点灯します。
 - ▶ レーザービームの視認性が低下します。
2. 受光器モードを非作動にするには、再度受光器モードボタンを押します。
 - ▶ 受光器モードボタンの横のLEDが消灯します。
 - ▶ レーザービームの視認性が、通常のレベルまで高くなります。

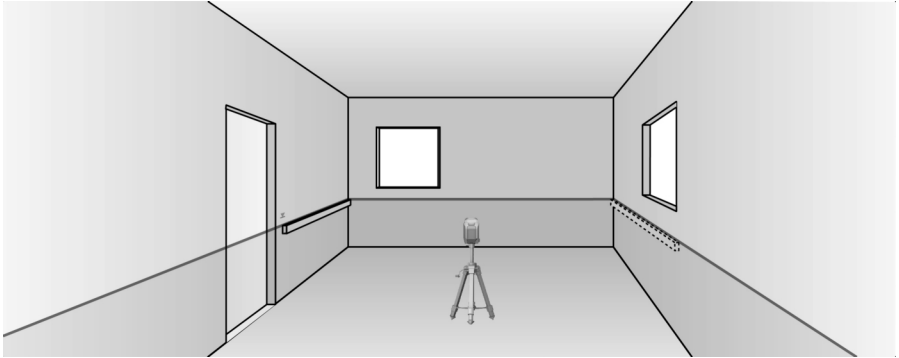


レーザーをオフにすると受光器モードは非作動になります。

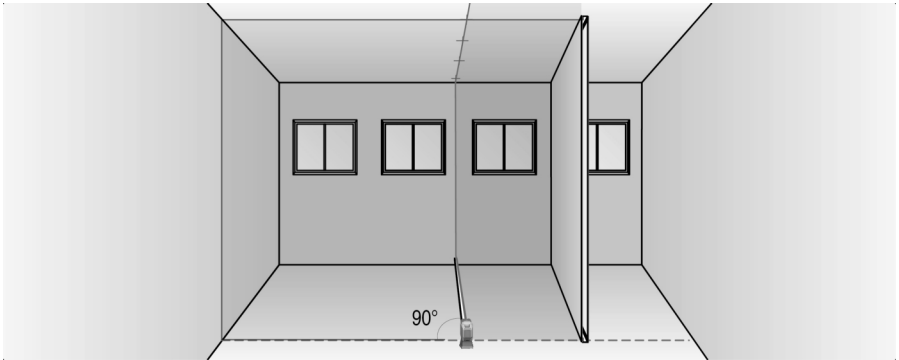


6.6 作業例

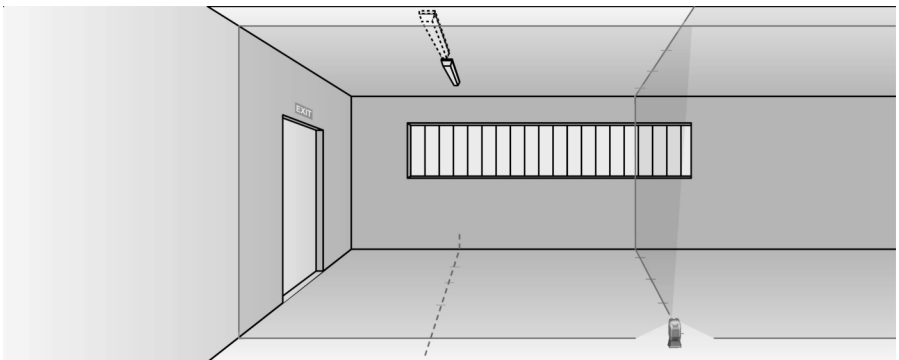
6.6.1 高さを写す

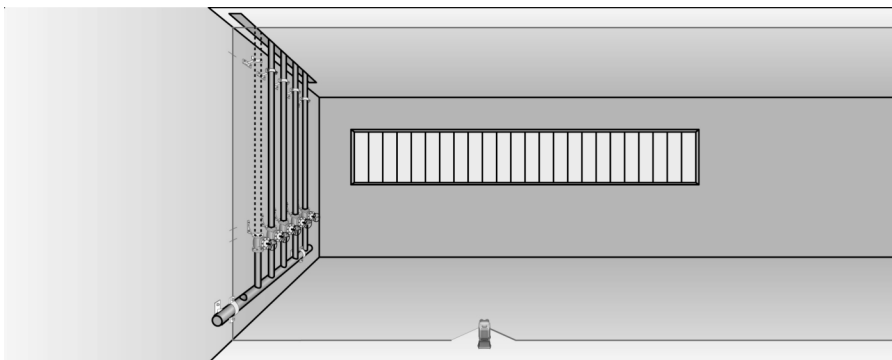
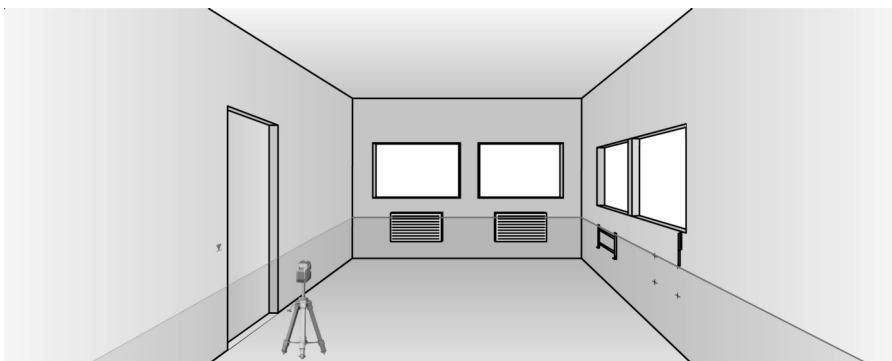
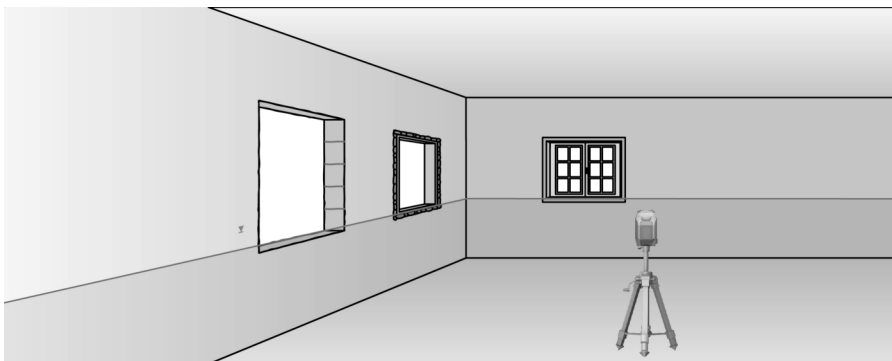


6.6.2 ドライウォール形状を位置決めする



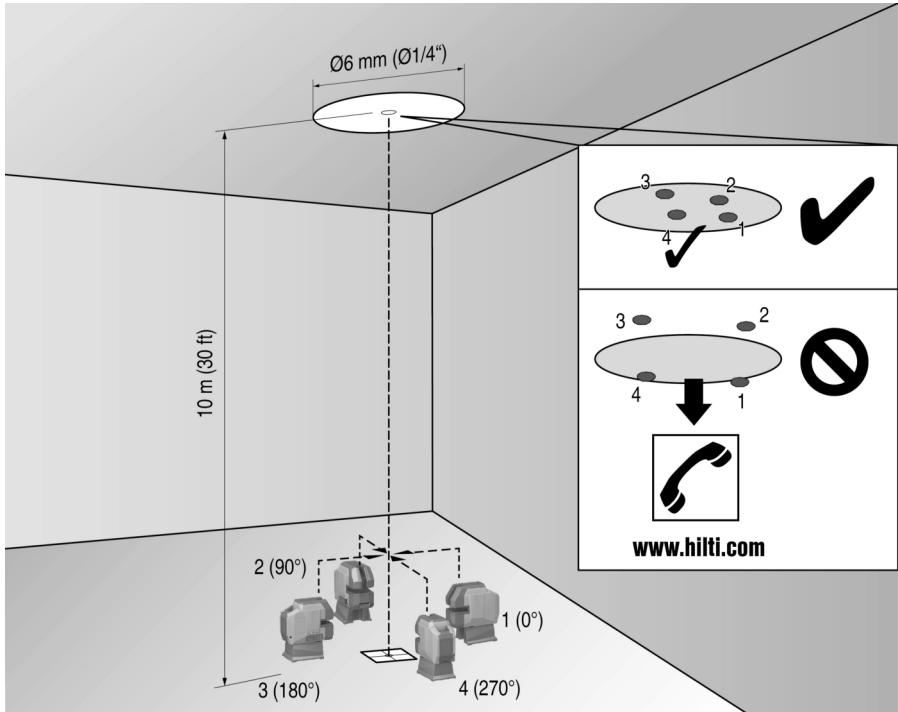
6.6.3 天井照明を位置決めする



6.6.4 配管を位置決めする**6.6.5 ヒーターエレメントを位置決めする****6.6.6 ドアおよび窓フレームを位置決めする**

6.7 点検

6.7.1 鉛直ポイントを点検する



1. 高さ 10 m の空間（吹抜けのある室内など）の床面に十字マークをケガきます。
2. レーザーを水平な面に設置します。
3. レーザーをオンにして振り子をロック解除します。
4. レーザーの地墨ポイントビームを床面にケガいた十字マークの中心に合わせます。
5. 上側の鉛直ポイントを天井にケガきます。
6. レーザーを 90° 回します。

地墨ポイントビームを十字マークの中心に合わせてください。

7. 上側の鉛直ポイントを天井にケガきます。
8. この作業を、180° と 270° の角度で繰り返します。

マークした 4 点を基に天井に円を描きます。円の直径 D（単位は mm またはインチ）および部屋の高さ RH（単位は m またはフィート）を測定します。



9. 値 R を計算します。

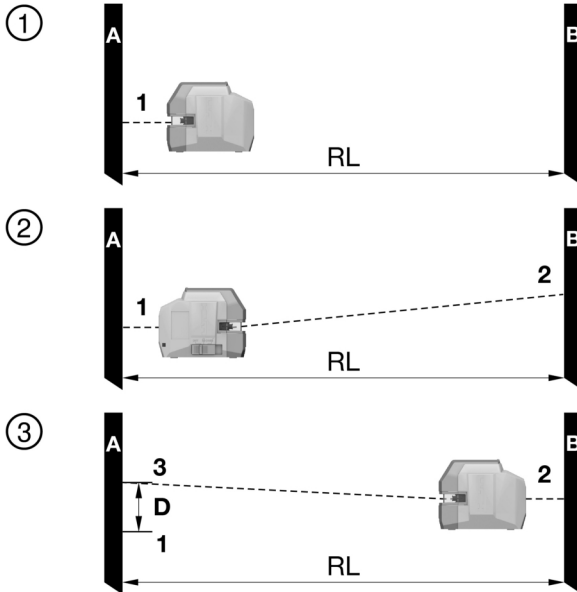
- ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12 の場合：値 R は 3 mm (1/8") 未満でなければなりません (これは 10 m において 3 mm に相当します)。
- ▶ PM 20-CGE の場合：値 R は 2 mm (1/12") 未満でなければなりません (これは 10 m において 2 mm に相当します)。

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RH [\text{m}]} \quad (1)$$

$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RH [\text{ft}]} \quad (2)$$

10. 測定結果が許容誤差の範囲外にある場合は、Hilti サービスセンターにご連絡ください。

6.7.2 レーザービームの整準を点検する



1. 壁面との間隔は 10 m 以上必要です。
2. レーザーを水平面に部屋の一方の壁 (A) から約 20 cm 離して置き、レーザーラインの交点を壁 (A) に照射します。
3. レーザーラインの交点を十字マーク (1) で壁 (A)、十字マーク (2) で壁 (B) にケガきます。
4. レーザーを水平面に部屋の一方の壁 (B) から約 20 cm 離して置き、レーザーラインの交点を壁 (A) の十字マーク (1) に照射します。
5. レーザーラインの交点の高さを調整し、交点が壁 (B) のマーク (2) と一致するようにします。必要に応じて三脚またはウォールマウントを使用してください。
6. レーザーラインの交点を改めて壁 (A) に十字マーク (3) でケガきます。
7. 壁 (A) の十字マーク (1) と (3) とのずれを測定します (RL = 部屋の長さ)。

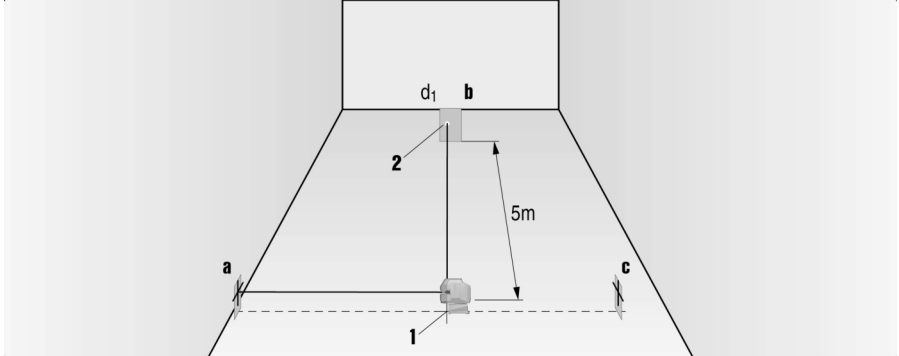


8. 値 R を計算します。
- ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12 の場合：値 R は 3 mm (1/8") 未満でなければなりません。
 - ▶ PM 20-CGE の場合：値 R は 2 mm (1/12") 未満でなければなりません。
9. 測定結果が許容誤差の範囲外にある場合は、Hilti サービスセンターにご連絡ください。

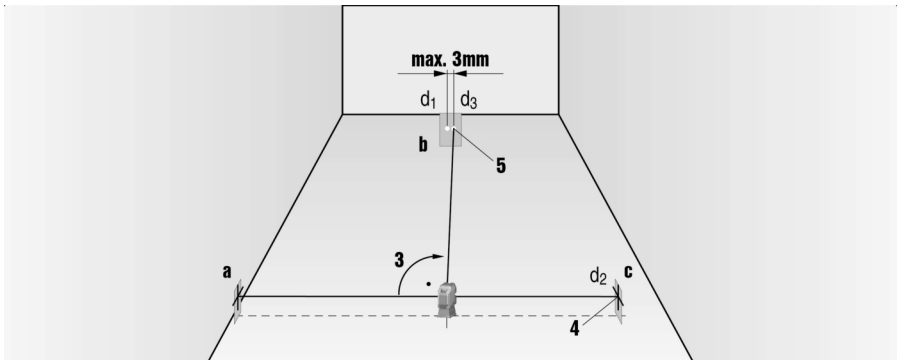
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D[1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.3 直角度 (水平) を点検する

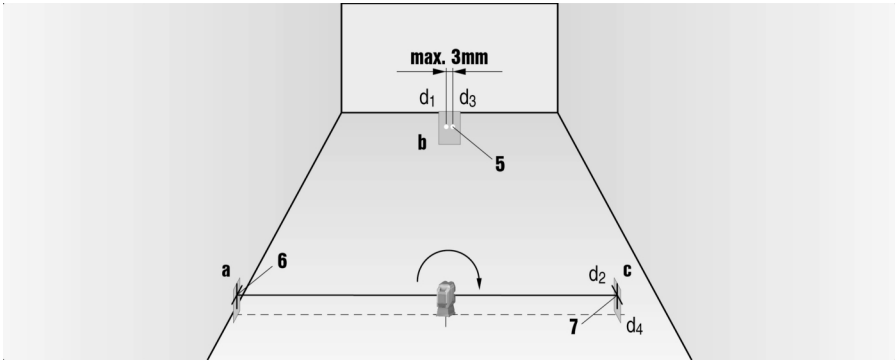


1. レーザーを壁から約 5 m (16 フィート) 離して、部屋の中央の基準十字マークの中心 (A) に地墨ポイントビームを合わせて設置します。最初のターゲット板 (a) の鉛直ビームが、垂直ラインの中心に正確に当たってなければなりません。
2. 次のターゲット板 (b) または厚紙を、右矩方向レーザービームに対しておよそ中央に固定します。右矩方向ビームの中心ポイント (d1) をケガきます。



3. レーザーを、上から見て正確に時計回りに 90° 回します。地墨ポイントを基準点の中心 (A) に正確に合わせ、左矩方向ビームの中心がターゲット板 (a) の垂直ラインに正確に当たるようにします。
4. 次のターゲット板 (c) または厚紙を、右矩方向レーザービームに対しておよそ中央に固定します。右矩方向ビームの中心ポイント (d2) をターゲット板 (c) にケガきます。
5. レーザーラインの交点の中心ポイント (d3) をターゲット板 (b) にケガきます。
 - ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12 の場合：(d1) と (d3) 間の水平距離は、測定距離 5 m (16 フィート) で 3 mm (1/8") 以下です。
 - ▶ PM 20-CGE の場合：(d1) と (d3) 間の水平距離は、測定距離 5 m (16 フィート) で 2 mm (1/12") 以下です。





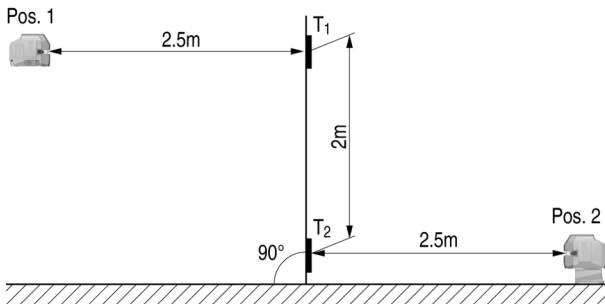
6. レーザーを、上から見て正確に時計回りに 180° 回します。地墨ポイントを基準点の中心 (A) に正確に合わせ、右矩方向ビームの中心がターゲット板 (a) の垂直ラインに正確に当たるようにします。
7. 左矩方向ビームの中心ポイント (d4) をターゲット板 (c) にケガきます。
 - ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12 の場合：(d2) と (d4) 間の水平距離は、測定距離 5 m (16 フィート) で 3 mm (1/8") 以下です。
 - ▶ PM 20-CGE の場合：(d2) と (d4) 間の水平距離は、測定距離 5 m (16 フィート) で 2 mm (1/12") 以下です。



- PM 20-CG / PM 20-CG A12 の場合：(d3) が (d1) の右にある場合、水平距離 (d1) - (d3) と (d2) - (d4) の合計は、測定距離 5 m (16 フィート) で最大で 3 mm (1/8") まで許容されます。PM 20-CGE の場合：(d3) が (d1) の右にある場合、水平距離 (d1) - (d3) と (d2) - (d4) の合計は、測定距離 5 m (16 フィート) で最大で 2 mm (1/12") まで許容されます。
- PM 20-CG / PM 20-CG A12 の場合：(d3) が (d1) の左にある場合、水平距離 (d1) - (d3) と (d2) - (d4) の差は、測定距離 5 m (16 フィート) で最大で 3 mm (1/8") まで許容されます。PM 20-CGE の場合：(d3) が (d1) の左にある場合、水平距離 (d1) - (d3) と (d2) - (d4) の差は、測定距離 5 m (16 フィート) で最大で 2 mm (1/12") まで許容されます。

8. 測定結果が許容誤差の範囲外にある場合は、Hilti サービスセンターにご連絡ください。

6.7.4 鉛直ラインの照射精度を点検する



1. レーザーを 2 m の高さに位置決めします (位置 1)。
2. レーザーをオンにします。
3. レーザーから 2.5 m 離れた同じ高さ (2 m) の位置に最初のターゲット板 T_1 (鉛直) を置いて鉛直レーザービームがターゲット板に当たるようにし、この位置にケガきます。
4. 続いて 2 枚目のターゲット板 T_2 を最初のターゲット板の 2 m 下方に置いて鉛直レーザービームがターゲット板に当たるようにし、この位置にケガきます。
5. 試験構造部に対して反対側 (鏡像) にあたる (位置 2) を、床面上のレーザーラインのレーザーから 5 m 離れた位置にケガきます。
6. 続いてレーザーを今ケガいた床面上の位置 (位置 2) に設置します。



7. レーザービームの位置を調整し、ターゲット板T₁ およびそれにケガいた位置にレーザービームが当たるようにします。
8. 新しい位置をターゲット板T₂ にケガきます。
9. ターゲット板T₂ の2つのマークの間隔 (D) を読み取ります。



PM 20-CG / PM 20-CG A12 の場合：差 (D) が 3 mm より大きい場合は、**Hilti** サービスセンターにご連絡ください。

PM 20-CGE の場合：差 (D) が 2 mm より大きい場合は、**Hilti** サービスセンターにご連絡ください。

7 手入れと保守



警告

バッテリーを装着した状態における負傷の危険！

- ▶ 手入れや保守作業の前に必ずバッテリーを取り外してください！

製品の手入れ

- 付着した汚れを慎重に除去してください。
- 汚れが付着している場合は、通気溝を乾いた柔らかいブラシを使用して慎重に掃除してください。
- 必ず少し湿した布でハウジングを拭いてください。シリコンを含んだ磨き粉はプラスチック部品をいためる可能性があるため使用しないでください。
- 本製品の電気接点を清掃するには、清潔な乾いた布を使用してください。

Li-Ion バッテリーの手入れ

- 通気溝が詰まっているバッテリーは決して使用しないでください。通気溝を乾いた柔らかいブラシを使用して慎重に掃除してください。
- バッテリーを不必要に粉じんや汚れに曝さないようにしてください。バッテリーは、決して高い湿度に曝さないでください (例：水中に沈める、あるいは雨中に放置する)。
- 水分が浸入したバッテリーは、損傷したものととして取り扱ってください。そのようなバッテリーは不燃性の容器に隔離し、**Hilti** サービスセンターにご連絡ください。
- バッテリーには、本製品に使用しているのではないオイルやグリスが付着しないようにしてください。バッテリーに不必要な粉じんあるいは汚れが堆積しないようにしてください。バッテリーは、乾いた柔らかいブラシまたは乾いた布で清掃してください。シリコンを含んだ磨き粉はプラスチック部品をいためる可能性があるため使用しないでください。
バッテリーの電気接点に手を触れないでください、また、工場出荷時に塗布されているグリスを電気接点からぬぐい取らないでください。
- 必ず少し湿した布でハウジングを拭いてください。シリコンを含んだ磨き粉はプラスチック部品をいためる可能性があるため使用しないでください。

保守

- 目視確認可能なすべての部品については損傷の有無を、操作エレメントについては問題なく機能することを定期的に点検してください。
- 損傷および / または機能に問題のある場合は、本製品を使用しないでください。速やかに**Hilti** サービスセンターに本製品の修理を依頼してください。
- 手入れおよび保守作業の後は、すべての安全機構を取り付けて、それらが問題なく作動するか点検してください。



安全な作動のために、必ず純正のスペアパーツと消耗品を使用してください。本製品向けに**Hilti** が承認したスペアパーツ、消耗品およびアクセサリは、弊社営業担当または**Hilti Store** にお問い合わせいただくか、あるいはwww.hilti.group

7.1 Hilti 測定技術サービス

Hilti 測定技術サービスは測定機器の点検を行い、取扱説明書に記載されている製品仕様を満たしていない場合には修正して製品仕様を満たした状態にあるかどうかを再点検します。チェックの時点において製品仕様を満たした状態にあることは、サービス証明書により確認されます。以下をお勧めします：

- 使用状況に応じて適切な点検間隔を選択すること。
- 本体を通常よりも厳しい条件で使用した後、重要な作業の前、これらに該当しなくても少なくとも1年に1回は**Hilti** 測定技術サービスに点検を依頼すること。

Hilti 測定技術サービスによる点検は、使用前および使用中のユーザーによる測定機器のチェックを不要にするものではありません。



8 バッテリー式工具およびバッテリーの搬送および保管

搬送

注意

搬送時の予期しない始動！

- ▶ お使いの製品は、必ずバッテリーを装着していない状態で搬送してください！
- ▶ バッテリーを取り外してください。
- ▶ バッテリーは決して梱包しない状態で搬送しないでください。搬送中のバッテリーは、他のバッテリー電極と接触して短絡の原因となることを防ぐために、過大な衝撃や振動から保護し、あらゆる導電性の物体あるいは他のバッテリーから隔離する必要があります。バッテリーの搬送に関する各国（地域）の規則を遵守してください。
- ▶ バッテリーは郵送しないでください。損傷していないバッテリーを送付する場合は、運送業者を手配してください。
- ▶ 使用前の前にその都度、また長距離の搬送の前には、製品とバッテリーに損傷がないか点検してください。

保管上の注意事項

警告

故障したあるいは液漏れしたバッテリーによる予期しない損傷！

- ▶ お使いの製品は、必ずバッテリーを装着していない状態で保管してください！
- ▶ 製品とバッテリーは涼しくて乾燥した場所に保管してください。製品仕様に記載されている温度の限界値に注意してください。
- ▶ バッテリーは充電器内で保管しないでください。充電の後は、必ずバッテリーを充電器から取り出してください。
- ▶ バッテリーを太陽の直射下、熱源の上、窓際等で保管しないでください。
- ▶ 製品およびバッテリーは、子供や権限のない人が手を触れることのないようにして保管してください。
- ▶ 使用前の前にその都度、また長期にわたる保管の前には、製品とバッテリーに損傷がないか点検してください。

9 故障時のヒント

この表に記載されていない、あるいはご自身で解消することのできない故障が発生した場合には、弊社営業担当またはHilti サービスセンターにご連絡ください。

故障	考えられる原因	解決策
製品がオンにならない。	PM 20-CG A12 バッテリーが空。	▶ バッテリーを充電します。
	PM 20-CG A12 バッテリーが正しく装着されていない。	▶ バッテリーを装着し、レーザーにバッテリーがしっかりと固定されていることを確認してください。→ 頁 602
	PM 20-CG PM 20-CGE 電池残量がない。	▶ PM 20-CG PM 20-CGE 新しい電池を装填してください。(PM 20-CG あるいは PM 20-CGE) → 頁 603
	PM 20-CG PM 20-CGE 電池の極性が正しくない。	▶ 電池を正しく装填してください。→ 頁 603
	製品または選択スイッチの故障。	▶ Hilti サービスセンターにご連絡ください。
個々のレーザービームが作動しない。	レーザー光源またはレーザー制御の故障。	▶ Hilti サービスセンターにご連絡ください。
本製品をオンにできるが、レーザービームを確認できない。	レーザー光源またはレーザー制御の故障。	▶ Hilti サービスセンターにご連絡ください。



故障	考えられる原因	解決策
本製品をオンにできるが、レーザービームを確認できない。	本体温度が高すぎる、または低すぎる。	▶ 本製品を冷まして / 暖めてください。
自動整準が作動しない。	本製品を設置している土台の傾斜がきつすぎる。	▶ 本製品は水平な土台に設置してください。
	選択スイッチが の位置にある。	▶ 選択スイッチを の位置にしてください。
	傾斜センサーの故障。	▶ Hilti サービスセンターにご連絡ください。
受光器がレーザービームを受光していない	レーザーが受光器モードになっていない	▶ コンビレーターで受光器モードを動作させてください。
	受光器がコンビレーターから離れすぎている。	▶ 受光器の位置をコンビレーターに近づけてください。
有効受光距離が短すぎる	レーザーの弱い側で作業している。	▶ レーザーのより強い側（正面側）で作業してください。
	建設現場の反射率が明るすぎる	▶ コンビレーターおよび / または受光器をより暗い領域に設置してください。
	光が直接受光領域にあたっている。	▶ 影を設けるなどの対策により受光領域に光が直接あたらないようにしてください。

10 廃棄



警告

誤った廃棄による負傷の危険！ 漏出するガスあるいはバッテリー液により健康を損なう危険があります。

- ▶ 損傷したバッテリーを送付しないでください！
- ▶ 短絡を防止するために接続部を非導電性のもので覆ってください。
- ▶ バッテリーは子供が手を触れることのないように廃棄してください。
- ▶ バッテリーの廃棄は、最寄りのHilti Store あるいは適切な廃棄物処理業者に依頼してください。

Hilti 製品の大部分の部品はリサイクル可能です。リサイクル前にそれぞれの部品は分別して回収されなければなりません。多くの国でHilti は、古い工具をリサイクルのために回収しています。詳細については弊社営業担当またはHilti 代理店・販売店にお尋ねください。



- ▶ 電動工具、電子機器およびバッテリーを一般ゴミとして廃棄してはなりません！

11 メーカー保証

- ▶ 保証条件に関するご質問は、最寄りのHilti 代理店・販売店までお問い合わせください。

12 FCC 注意事項 (米国内) / IC 注意事項 (カナダ用)



本体はFCC 規定の Part 15 に定められたクラス B のデジタル装置の制限に適合していることがテストで確認されています。これらの制限は住宅区域で本体を使用したときに、有害な干渉を防止するための十分な保護を規定しています。この種の機種は高周波を発生、使用し、放射することもあります。取扱説明書に従わず設置、使用した場合は、無線通信に有害な干渉を引き起こすことがあります。

しかしながら、いかなる特定の設置条件においても干渉が起きないことを保証するものではありません。本体の電源を一度 OFF にした後に再び ON をすることにより、本体が干渉の原因であるかどうか確認できます。本体がラジオまたはテレビ受信を干渉している場合、使用者は以下の処置により干渉回避に努めてください：

- 受信アンテナの向きを変える、または位置をずらす。
- 本体とレシーバーの間隔を広げる。
- 本体をレシーバーの回線とは違うコンセントにつなぐ。
- お買い上げになったラジオやテレビの販売店や技術者に相談する。



本設備は、FCC 規定の第 15 条、およびISED のRSS-210 に適合しています。
ご使用前に以下の点につき、ご了承下さい。

- 本体は有害な干渉を引き起こさないでしよう。
- 本体は、予期せぬ操作を引き起こすような干渉をも受信する可能性があります。



Hilti からの明確な許可なしに本体の改造や変更を行うと、使用者が本体を操作する権利が制限されることがあります。

13 その他の情報

中国版 RoHS (有害物質使用制限に関するガイドライン)



Declaration of Conformity

China RoHS II

Proposal corded

Part Name	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	polybrominated diphenyl ether (PBDE)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	
Motor	O	O	O	O	O	
Power cord	O	O	O	O	O	
Fastener elements	O	O	O	O	O	
Metal parts	X	O	O	O	O	
Power supplies	O	O	O	O	O	
Brass parts	X	O	O	O	O	
Aluminium parts	X	O	O	O	O	
Battery	O	O	O	O	O	
Battery charger	X	O	O	O	O	

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 but corresponds to the exemption

この表は中国市場に適用されるものです。

14 Hilti Li-Ion バッテリー

安全と用途に関する注意事項

本書において「バッテリー」という用語は、その内部に複数の結合されたリチウムイオンセルを収納している再充電が可能な Hilti 製 Li-Ion バッテリーを指します。バッテリーは Hilti 製電動工具専用で、それ以外の用途には使用できません。必ず純正の Hilti 製バッテリーを使用してください！

Hilti 製バッテリーは、利用可能な最善の技術、セルマネージメントおよびセル保護システムを採用しています。

製品の説明

このバッテリーは、高い規定のエネルギー密度を可能にするリチウムイオン吸蔵材料を含むセルで構成されています。Li-Ion バッテリーは NiMH (ニッケル・水素) および NiCd (ニッケル・カドミウム) バッテリーと異なりメモリー効果がきわめて低いのですが、衝撃、深放電あるいは高温の影響を非常に受けやすくなっています。安全についてを参照してください。



弊社のバッテリー用に許可された製品については、最寄りのHilti Store あるいは
www.hilti.group | USA: www.hilti.com でご確認ください。

安全について

- ▶ バッテリーは決して改造したり手を加えたりしないでください！
- ▶ リサイクルあるいは修理を施されたバッテリーは、Hilti サービスセンターが許可したものでない場合には決して使用しないでください。
- ▶ 衝撃を受けたことのあるバッテリー、1 m を超える高さから落下したことのあるバッテリー、あるいはその他の損傷を被っているバッテリーを使用あるいは充電しないでください。バッテリーに圧挫、切傷、刺傷などの損傷の痕跡がないか、定期的に点検してください。
- ▶ バッテリーまたはバッテリー式電動工具は、決して打撃工具として使用しないでください。
- ▶ 漏出したバッテリー液が目および皮膚に触れることのないようにしてください！
 - ▶ **バッテリーが損傷した場合の対処**を参照してください。
- ▶ 故障したバッテリーからはバッテリー液が漏出し、その周囲にある物体を濡らすことがあります。バッテリー液で濡れた物体は温かい石鹸水で洗浄し、損傷したバッテリーを交換してください。
 - ▶ **バッテリーが損傷した場合の対処**を参照してください。
- ▶ バッテリーは、決して高温、火花の発生、裸火に曝さないでください。これらのことは、爆発の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーの電極に、指、工具、装身具あるいはその他の金属性の物体で触れないようにしてください。これらのことは、短絡、感電、火傷あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーを雨や湿気から保護してください。バッテリー内に湿気が入り込むと、短絡、感電、火傷あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ 必ずご使用のバッテリータイプ用に指定された充電器と電動工具を使用してください。これについては、充電器や電動工具の取扱説明書の記述を確認してください。
- ▶ バッテリーは、可燃性の液体あるいは気体のある爆発の可能性がある場所で保管あるいは使用しないでください。そのような条件下では、バッテリーの予期しない不具合が爆発の原因となることがあります。

バッテリーが損傷した場合の対処

- ▶ バッテリーが損傷した場合は、必ず最寄りのHilti サービスセンターにご連絡ください。
- ▶ バッテリー液が漏出している場合は、目および / または皮膚とバッテリー液との直接接触を防止するために保護メガネおよび保護手袋を着用してください。
- ▶ 故障したバッテリーは可燃性の容器内に置かず、乾燥した砂、石灰粉 (CaCO₃) あるいはケイ酸塩 (パーミキュライト) を被せます。続いてカバーを空気が入らないように閉じ、容器を可燃性の気体、液体、物体から遠ざけて保管します。
- ▶ 容器の廃棄は、最寄りのHilti Store あるいは適切な廃棄物処理業者に依頼してください。損傷したバッテリーを送付しないでください！
- ▶ 漏出したバッテリー液を取り除くには、そのための許可を得ている化学洗浄剤を使用してください。

バッテリーが機能しなくなった場合の対処

- ▶ 正常ではない充電あるいは異常に長い充電時間、感知できるほどの出力低下、通常ではない LED 動作、あるいはバッテリー液の漏出などのバッテリーの異常動作に注意してください。これらは、バッテリー内部に問題があることを示唆しています。
- ▶ バッテリー内部に問題があることが疑われる場合は、最寄りのHilti サービスセンターにご連絡ください。
- ▶ バッテリーが機能しない場合、バッテリーの充電が不可能な場合、あるいはバッテリー液が漏出する場合は、上記の要領でバッテリーを廃棄する必要があります。
- ▶ **バッテリーが損傷した場合の対処**を参照してください。

バッテリー火災の際の処置

警告

バッテリー火災による危険！ 燃えているバッテリーは、腐食負傷、火傷あるいは爆発の原因となることがある、(爆発の危険も伴った) 危険な液体と揮発性ガスを放出します。

- ▶ バッテリー火災を消火する際は、個人保護用具を着用してください。
-
- ▶ 危険なガスおよび爆発の危険があるガスを逃がすために、十分な換気を確認します。
 - ▶ 煙の発生が著しい場合には、直ちにその場を離れてください。
 - ▶ 気管に刺激痛のある場合は医師に相談してください。
 - ▶ バッテリー火災の消火には水以外のものは使用しないでください。粉末消火器や消火ブランケットは Li-Ion バッテリーには効果がありません。延焼領域については、通常の消火剤に対応できます。
 - ▶ 大量の損傷している、燃えている、あるいはバッテリー液の漏出しているバッテリーを移動させないでください。火の燃え移っていない物体をバッテリー周辺から遠ざけることで、燃えているバッテリーを周囲から隔離します。利用できる資材により火災を消火することができない場合は、最寄りの消防署に連絡してください。



1 개의 배터리가燃えている場合 :

- ▶ 燃えている 배터리를 샤ベルなどに乗せて水の入ったバケツに入れます。冷却効果により、まだ発火の危険がある温度に達していないバッテリーセルへの延焼が低減されます。
- ▶ 배터리가完全に冷却されるまで待ちます。
- ▶ 배터리가損傷した場合の対処を参照してください。

輸送および保管について

- ▶ 周囲温度 : -17°C...+60°C / 1°F...140°F
- ▶ 保管温度 : -20°C...+40°C / -4°F...104°F
- ▶ 배터리는充電器内で保管しないでください。使用後は、バッテリーと充電器は必ず分離してください。
- ▶ 배터리는できるだけ涼しくて乾燥した場所に保管してください。涼しい場所での保管はバッテリーの作動時間を長くします。バッテリーを太陽の直射下、ラジエーターの上、窓際等で保管しないでください。
- ▶ 배터리는郵送しないでください。損傷していないバッテリーを送付する場合は、運送業者を手配してください。
- ▶ 배터리는決して梱包しない状態で輸送しないでください。輸送中のバッテリーは、他のバッテリー電極と接触して短絡の原因となることを防ぐために、過大な衝撃や振動から保護し、あらゆる導電性の物体あるいは他のバッテリーから隔離する必要があります。

手入れと保守および廃棄

- ▶ 배터리는清潔に保ち、オイルやグリスで汚さないようにしてください。そのような汚れは清潔な乾いた布で取り除いてください。
- ▶ 배터리는、決して通気溝が覆われた状態で使用しないでください。通気溝を柔らかいブラシを使用して慎重に掃除してください。
- ▶ 内部に異物が入らないようにしてください。
- ▶ 배터리에不要な粉じんあるいは汚れが付着しないようにしてください。バッテリーは、柔らかい刷毛、あるいは清潔な乾いた布で清掃してください。
- ▶ 배터리内に湿気が入り込まないようにしてください。バッテリー内に湿気が入り込んだ場合は、そのバッテリーは損傷したものとして取り扱い、不燃性の容器に入れて隔離してください。
 - ▶ **バッテリーが損傷した場合の対処を参照してください。**
- ▶ 誤った方法で廃棄すると、漏出するガスあるいはバッテリー液により健康を損なう危険があります。バッテリーの廃棄は、最寄りの **Hilti Store** あるいは適切な廃棄物処理業者に依頼してください。損傷したバッテリーを送付しないでください!
- ▶ 배터리를一般ゴミとして廃棄してはなりません。
- ▶ 배터리는子供が手を触れることのないように廃棄してください。短絡を防止するために接続部を非導電性のもので覆ってください。

오리지널 사용 설명서

1 사용 설명서 관련 정보

1.1 본 사용 설명서에 관하여

- 경고! 제품을 사용하기 전에, 제품과 함께 제공되는 사용 설명서와 설명서에 제시된 지침, 안전상의 주의사항 및 경고사항, 그림 및 사양 등을 잘 읽고 이해해야 합니다. 특히 모든 지침, 안전상의 주의사항 및 경고사항, 그림, 사양과 구성 요소 및 기능을 숙지해야 합니다. 유의하지 않을 경우, 감전, 화재 발생 및/또는 중상을 입을 위험이 있습니다. 추후 사용 시에도 활용할 수 있도록 관련 지침, 안전상의 주의사항 및 경고사항이 포함된 사용 설명서를 잘 보관하십시오.
- 제품은 전문가용으로 설계되어 있으며, 해당 교육을 이수한 공인된 작업자를 통해서만 조작, 유지보수 및 수리 작업을 진행할 수 있습니다. 이 기술자는 발생할 수 있는 위험에 대해 특별 교육을 받은 상태여야 합니다. 교육을 받지 않은 사람이 제품을 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우에는 기기와 그 보조기구에 의해 부상을 당할 위험이 있습니다.
- 함께 제공되는 사용 설명서는 인쇄 시점의 최신 기술 버전을 반영하여 작성됩니다. 최신 버전은 항상 Hilti 제품 사이트의 온라인 버전을 참조하십시오. 온라인 버전을 참고하고자 할 경우, 본 사용 설명서에 제시된 링크 혹은 기호로 표시된 QR 코드를 클릭하십시오.
- 제품을 다른 사람에게 양도할 때는 본 사용 설명서도 반드시 함께 넘겨주십시오.



1.2 기호 설명

1.2.1 경고사항

본 제품을 다루면서 발생할 수 있는 위험에 대한 경고사항. 다음과 같은 시그널 워드가 사용됩니다.

위험

위험!

▶ 이 기호는 직접적인 위험을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다.

경고

경고!

▶ 이 기호는 잠재적인 위험을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다.

주의

주의!

▶ 이 기호는 잠재적인 위험 상황을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 부상 또는 물적 손실을 입을 수 있습니다.

1.2.2 사용 설명서에 사용된 기호

본 사용 설명서에서 사용되는 기호는 다음과 같습니다.

	사용 설명서에 유의하십시오
	적용 지침 및 기타 유용한 사용정보
	재사용이 가능한 자재 취급방법
	전기 기기 및 배터리를 일반 가정의 쓰레기처럼 폐기해서는 안 됨
	Hilti 리튬 이온 배터리
	Hilti 충전기

1.2.3 그림에 사용된 기호

그림에 다음과 같은 기호가 사용됩니다.

	이 숫자는 본 사용 설명서 첫 부분에 있는 해당 그림을 나타냅니다.
	매겨진 숫자는 작업 단계의 순서를 나타내며, 텍스트에 매겨진 작업 단계와 차이가 있을 수 있습니다.
	항목 번호는 개요 그림에서 사용되며, 제품 개요 단락에 나와 있는 기호 설명 번호를 나타냅니다.
	이 표시는 제품을 다룰 때, 특별히 주의할 사항을 나타냅니다.

1.3 제품 관련 기호

1.3.1 제품에 사용된 기호

제품에 사용되는 기호는 다음과 같습니다.

	본 제품은 iOS 및 Android 플랫폼과 호환 가능한 NFC 기술을 지원합니다.
	리튬이온 배터리
	배터리는 절대 타격 공구로 사용해서는 안 됩니다.
	배터리를 떨어뜨리지 마십시오. 타격을 받은 적이 있거나 다른 손상이 있는 배터리는 사용하지 마십시오.



	사용한 Hilti 리튬이온 배터리 모델 시리즈. 규정에 맞는 사용 단원에 제시된 내용에 유의하십시오.
	제품에 적용되어 있는 경우, 통용되는 규정에 따라 미국과 캐나다 시장의 해당 인증 기관으로부터 제품이 인증되었음을 의미합니다.

1.4 제품의 레이저 정보

레이저 정보

	레이저 등급 2, 규격 IEC / EN 60825-1:2014를 토대로 하며, CFR 21 § 1040 (Laser Notice 56)과 일치합니다. 빔을 직접 응시하지 마십시오.
--	---

1.5 제품 정보

Hilti 제품은 전문가용으로 설계되어 있으며, 해당 교육을 이수한 공인된 작업자를 통해서만 조작, 유지 보수 및 수리 작업을 진행할 수 있습니다. 이 기술자는 발생할 수 있는 위험에 대해 특별 교육을 받은 상태여야 합니다. 교육을 받지 않은 사람이 제품을 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우에는 기기와 그 보조기구에 의해 부상을 당할 위험이 있습니다.

형식 명칭 및 일련 번호는 형식 라벨에 제시되어 있습니다.

- ▶ 일련 번호를 다음의 표에 옮기십시오. 대리점 또는 서비스 센터에 문의할 경우 제품 제원이 필요합니다.

제품 제원

콤비 레이저	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
세대	01
일련 번호	

1.6 적합성 선언

본 제조사는 단독 책임 하에 여기에 기술된 제품이 통용되는 법 규정 및 규범과 일치함을 밝힙니다.

기술 문서는 이곳에 기술되어 있습니다.

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 안전

2.1 측정공구 관련 일반 안전상의 주의사항

⚠ 경고! 모든 안전상의 주의사항과 지침을 읽으십시오. 본 측정공구를 전문적으로 취급하지 않을 경우, 위험이 발생할 수 있습니다. 안전상의 주의사항과 지침을 준수하지 않을 경우 측정공구의 손상 그리고/또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

앞으로 모든 안전상 주의사항과 지침을 보관하십시오.

작업장 안전수칙

- ▶ 작업장을 항상 깨끗이 하고 조명이 잘 들도록 하십시오. 어수선한 작업환경 또는 어두운 작업장은 사고를 초래할 수 있습니다.
- ▶ 인화성 액체, 가스 또는 먼지가 있어 폭발 위험이 있는 환경에서는 제품을 사용하지 마십시오.
- ▶ 제품을 사용할 때, 어린이나 다른 사람이 작업장에 접근하지 못하도록 하십시오.
- ▶ 규정된 범위 내에서만 제품을 사용하십시오.
- ▶ 국가별 고유 사고방지규정에 유의하십시오.

전기에 관한 안전수칙

- ▶ 제품이 비에 맞지 않게 하고 습한 장소에 두지 마십시오. 습기가 유입되면 단락, 감전, 화재 또는 폭발이 일어날 수 있습니다.
- ▶ 본 제품은 습기 유입을 방지하도록 설계되어 있으나 제품을 운반용 케이스에 보관하기 전에 잘 닦아서 제품이 건조함을 유지하도록 하십시오.

사용자 안전수칙

- ▶ 신중하게 작업하십시오. 작업에 정신을 집중하고 측정공구를 사용할 때 경솔하게 행동하지 마십시오. 피곤하거나 항정신성 약물, 술 또는 약물 복용 시에는 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구 사용 시에 유의하지 않을 경우 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.



- ▶ 작업시 비정상적인 자세는 피하십시오. 안전한 작업자세가 되도록 하고, 항상 균형을 유지하십시오.
- ▶ 개인 보호장비를 착용하십시오. 개인 보호장비의 착용으로 부상위험을 감소시킬 수 있습니다.
- ▶ 안전장치가 작동불능 상태가 되지 않도록 하고, 지침 및 경고 스티커를 제거하지 마십시오.
- ▶ 실수로 기기가 작동하지 않도록 주의하십시오. 측정공구를 배터리에 연결하거나 설치 또는 운반하는 경우, 측정공구의 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- ▶ 해당 지시 사항, 즉 특수한 기기 형식에 따른 규정을 준수하여 제품과 액세서리를 사용하십시오. 이 때 작업 조건과 실시하려는 작업 내용을 고려하십시오. 규정된 용도 이외의 목적으로 제품을 사용하게 될 경우 위험한 상황이 초래될 수 있습니다.
- ▶ 이 측정공구를 여러번 사용했다고 해서 안전하다고 안심하지 말고 측정공구에 해당되는 안전 규칙을 무시하지 마십시오. 부주의하게 행할 경우 아주 짧은 순간에 중상을 입을 수 있습니다.
- ▶ 의료 기기 근처에서 본 측정공구를 사용해서는 안됩니다.

측정공구의 취급과 사용

- ▶ 기술적 하자가 없는 상태에서만 제품 및 액세서리를 사용하십시오.
- ▶ 사용하지 않는 측정공구는 어린이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 제품 사용에 익숙치 않거나 또는 이 안전수칙을 읽지 않은 사람이 제품을 사용해서는 안 됩니다. 비숙련자가 측정공구를 사용하면 위험합니다.
- ▶ 측정공구를 조심스럽게 관리하십시오. 공구의 가동 부위가 완벽하게 작동하는지, 끼어 있지 않은지 혹은 부품이 손상되거나 파손되어 있어 측정공구의 기능을 저하시키지 않는지 점검하십시오. 측정공구 사용 전 손상된 부품을 수리하도록 하십시오. 제대로 관리되지 않은 측정공구는 많은 사고를 유발합니다.
- ▶ 본 제품은 배터리를 개조 또는 변조해서는 안 됩니다. Hilti사가 명시적으로 허용하지 않는 개조 또는 변경을 하면 제품을 사용하는 사용자의 권한이 제한될 수 있습니다.
- ▶ 중요한 측정을 앞둔 경우, 측정공구를 떨어뜨렸거나 또는 측정공구가 다른 기계적인 영향을 받은 경우에는 측정공구의 정확성을 점검해야 합니다.
- ▶ 측정 결과는 특정 환경 조건으로 인해 작동 원칙에 제한을 받아 왜곡될 수 있습니다. 예를 들어 강력한 자기장 또는 전자기장을 생성하는 기기 근처, 진동 및 온도 변화 등이 이에 해당됩니다.
- ▶ 측정 조건이 빠르게 변하면 측정 결과를 왜곡시킬 수 있습니다.
- ▶ 제품을 매우 추운 장소로부터 따뜻한 장소로 옮겼거나 그 반대로 따뜻한 장소에서 추운 장소로 옮겼을 경우에는 제품을 사용하기 전에 새 환경에 적응되도록 해야 합니다. 온도 차이가 클 경우 오작동 및 잘못된 측정 결과를 유발할 수 있습니다.
- ▶ 어댑터 및 액세서리와 함께 사용할 경우, 액세서리가 안전하게 고정되었는지를 확인하십시오.
- ▶ 본 측정공구는 건설 현장용으로 설계되었지만, 다른 광학 제품 및 전기 제품(쌍안경, 안경, 카메라)과 마찬가지로 조심스럽게 취급해야 합니다.
- ▶ 제시된 작동 온도 및 보관 온도를 준수하십시오.

2.2 레이저 측정공구 관련 추가적인 안전상의 주의사항

- ▶ 규정대로 제품을 열지 않으면 등급 2를 넘어가는 레이저빔이 방출될 수 있습니다. 제품을 Hilti 서비스 센터에서 수리 받으시기 바랍니다.
- ▶ 측정 장소를 안전하게 유지하십시오. 제품을 설치할 때 레이저빔이 다른 사람 또는 본인을 향하지 않는지 확인하십시오. 레이저빔은 눈 높이보다 훨씬 위쪽 또는 아래쪽으로 지나가야 합니다.
- ▶ 측정 오류를 방지하기 위해 레이저 방출창을 깨끗하게 유지하십시오.
- ▶ 제품을 사용/측정하기 전에 그리고 사용하는 도중 여러 번 기기의 정확도를 점검하십시오.
- ▶ 반사되는 물체 및 반사 표면 근처에서의 측정할 경우 유리창 또는 이와 유사한 물질로 인해 측정 결과가 잘못될 수 있습니다.
- ▶ 제품을 적합한 고정부, 삼각대에 조립하거나 평평한 표면에 설치하십시오.
- ▶ 고압 배선 근처에서 측정자를 이용한 작업은 허용되지 않습니다.
- ▶ 주변에서 다른 레이저 측정공구를 사용하는 일이 없도록 하십시오. 그렇지 않을 경우 측정에 영향을 미칠 수 있습니다.
- ▶ 레이저빔이 작업 구역을 벗어나는 쪽으로 조사되지 않게 하십시오.

2.3 추가적인 안전상의 주의사항

- ▶ 떨어지는 공구 및/또는 액세서리로 인한 부상 위험. 작업을 시작하기 전에 배터리 및 설치된 액세서리가 안전하게 고정되어 있는지 확인하십시오.
- ▶ 가장 정확한 결과를 얻을 수 있도록 수직, 수평면에 빔을 투사하십시오. 이때 제품을 평면 기준 90°로 정렬 하십시오.



2.4 전자기 적합성(EMC)

제품이 관련 장치에 필요한 엄격한 요구사항을 충족하였음에도 불구하고 Hilti사는 강한 전자기파로 인해 기능 장애 및 이로 인한 작동 오류의 가능성을 배제할 수 없습니다. 이러한 경우 또는 다른 불확실한 경우에는 테스트 측정을 실시해야 합니다. 또한 Hilti사는 다른 기기(예: 비행기의 내비게이션 시스템)에 장애를 일으키는 것을 배제할 수 없습니다.

2.5 레이저 등급이 2인 제품에 대한 레이저 등급 분류

본 제품은 IEC/EN 60825-1:2014 및 에 CFR 21 § 1040(FDA)에 따른 레이저 2등급입니다. 본 제품은 그 외 다른 보호장비 없이 사용해도 됩니다. 태양의 경우와 마찬가지로 레이저 광원을 절대 직접 응시해서는 안 됩니다. 눈에 직접 닿은 경우, 눈을 감고 빔 영역에서 고개를 돌리십시오. 레이저빔이 사람에게 향하지 않도록 하십시오.

2.6 배터리의 올바른 사용방법과 취급방법

PM 20-CG A12

- ▶ 리튬 이온 배터리를 보다 안전하게 취급하고 사용할 수 있도록 다음과 같은 안전상의 주의 사항에 유의하십시오. 유의하지 않을 경우 피부 자극, 심각한 부식성 부상, 화학 화상, 화재 및/또는 폭발을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 기술적 하자가 없는 상태에서만 배터리를 사용하십시오.
- ▶ 배터리를 조심히 다루어 손상되지 않고, 건강에 유해한 액체가 흘러나오지 않게 하십시오!
- ▶ 배터리는 어떠한 경우에도 개조 또는 변조해서는 안 됩니다!
- ▶ 배터리를 분해하거나 강한 압력 또는 80°C 이상의 열을 가하거나 연소시켜서는 안 됩니다.
- ▶ 타격을 받은 적이 있거나 다른 손상이 있는 배터리는 사용 또는 충전하지 마십시오. 손상될 기미가 보이는 지 정기적으로 점검하십시오.
- ▶ 재활용 또는 수리한 배터리는 절대 사용하지 마십시오.
- ▶ 배터리 또는 배터리 구동식 전동 공구를 절대 타격 공구로 사용하지 마십시오.
- ▶ 배터리가 직사광선, 고온, 스파크 또는 불꽃에 절대 노출되지 않도록 하십시오. 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 배터리 전극을 손가락, 공구, 장신구 또는 다른 전도성 물체를 통해 만지지 마십시오. 이는 배터리 손상, 물적 손상 및 부상을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 배터리가 비 또는 습기 및 액체에 노출되지 않게 하십시오. 습기가 유입되면 단락, 감전, 화재, 불꽃 및 폭발이 일어날 수 있습니다.
- ▶ 배터리 타입에 해당되는 충전기 및 전동공구만 사용하십시오. 이를 위해 해당 사용 설명서에 적혀 있는 내용을 확인하십시오.
- ▶ 폭발 위험이 있는 환경에서 배터리를 사용하거나 보관하지 마십시오.
- ▶ 배터리를 잡기에 너무 뜨거운 경우에는 고장일 수 있습니다. 배터리를 인화성 물질과 충분한 거리를 둔 상태에서 눈에 잘 띄며 불이 잘 붙지 않는 장소에 두십시오. 배터리를 냉각시키십시오. 한 시간 후에도 계속해서 배터리를 잡기에 너무 뜨거운 경우에는 배터리에 결함이 있을 수 있습니다. Hilti 서비스 센터에 문의하거나 "안전 및 Hilti 리튬 이온 배터리 작업 관련 지침" 문서 내용을 확인하십시오.



리튬 이온 배터리의 운반, 보관 및 사용 시 적용되는 특수 가이드라인에 유의하십시오. → 페이지 633
안전 및 Hilti 리튬 이온 배터리 작업 관련 지침은 본 사용 설명서의 끝부분에 제시된 QR 코드를 통해 확인할 수 있습니다.

2.7 배터리의 올바른 사용방법과 취급방법

PM 20-CG
 PM 20-CGE

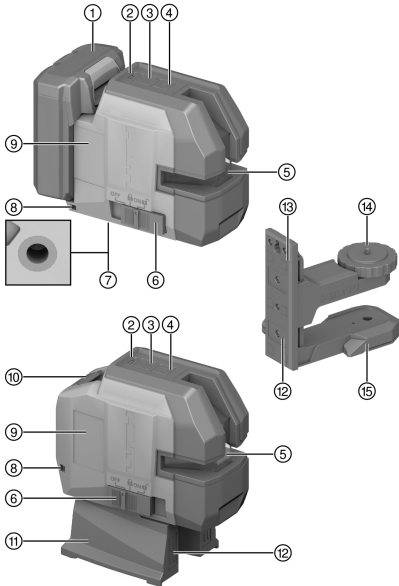
- ▶ 제품을 비교적 장기간 사용하지 않을 경우, 배터리를 제품에서 분리해 두십시오. 배터리는 장기간 보관 시 부식되거나 자체 방전될 수 있습니다.
- ▶ 배터리는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 두십시오.
- ▶ 새 배터리와 현 배터리를 혼합하여 사용하지 마십시오. 항상 모든 배터리를 동시에 교체해야 합니다. 제조 회사가 다르거나 모델명이 다른 배터리를 사용하지 마십시오.
- ▶ 손상된 배터리를 설치하지 마십시오.
- ▶ 본 제품에 지정된 배터리 유형만 사용하십시오. 다른 배터리를 사용하면 부상을 입을 수 있고, 화재가 발생할 수 있습니다.
- ▶ 배터리 교환 시 극성이 올바른지 확인하고, 전문적인 배터리 교환 방법에 유의하십시오. 폭발의 위험이 있습니다.



- ▶ 배터리에 과도한 열을 가하거나 불꽃에 노출시키지 마십시오. 배터리가 폭발하거나 유독 물질이 방출될 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 충전시키지 마십시오.
- ▶ 제품에 장착된 상태에서는 배터리를 납땜하지 마십시오.
- ▶ 단락을 통해 배터리를 방전시키지 마십시오. 배터리에 누설이 발생하거나, 폭발, 화재가 일어날 수 있으며, 사람이 부상을 입을 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 손상시키지 말고, 배터리를 서로 분리하지 마십시오. 배터리에 누설이 발생하거나, 폭발, 화재가 일어날 수 있으며, 사람이 부상을 입을 수 있습니다.

3 제품 설명

3.1 제품 개요



- ① 리튬 이온 배터리(PM 20-CG A12의 경우만)
- ② 충전상태 디스플레이
- ③ 수신기 모드 버튼
- ④ 선형 모드 버튼
- ⑤ 레이저 배출구
- ⑥ 선택 스위치 전원 켜기/끄기 및 펜돌림 잠금/해제
- ⑦ 고정 나사부
- ⑧ 추락 방지 케이블 PMA 92 고정용 고리
- ⑨ 형식판 위치
- ⑩ 배터리함(PM 20-CG 및 PM 20-CGE의 경우만)
- ⑪ 마그네틱 받침대 PMW 71(PM 20-CGE의 경우만)
- ⑫ 고정용 마그넷
- ⑬ 마그네틱 홀더 PMA 89(PM 20-CG 및 PM 20-CG A12의 경우만)
- ⑭ 레이저 고정용 나사부
- ⑮ 받침판(펼칠 수 있음)

3.2 규정에 적합한 사용

본 제품은 한 명의 작업자만으로도 신속하고 정확하게 수직 길이를 재고, 각도를 90°로 맞추며, 수평을 잡고, 각도 정렬 작업을 실시할 수 있도록 생산된 자동 레벨 조정이 가능한 콤비 레이저입니다.

본 제품은 2개의 라인(수평 및 수직)과 5개의 포인트(위, 아래, 우측, 좌측, 선 교차점)를 갖추고 있습니다. 라인 과 교차점의 작업 가능거리는 약 20m입니다. 그 외 모든 포인트의 작업 가능거리는 약 30m입니다. 작업 가능 거리는 주변의 밝에 따라 달라집니다.

본 제품은 옥내용으로 규정되어 있습니다. 야외에서 사용할 때에는 환경조건이 실내에서의 조건과 일치하도록 유의해야 합니다.

다음과 같은 용도로 사용할 수 있습니다.

- (직각 혹은 수직 평면에서) 칸막이 설치 시 위치 표시
- 직각도 점검 및 전송
- 장비 및 세 축을 지닌 구조물의 정렬 및 설치 작업
- 바닥에 표시된 점을 천장으로 전송



- ▶ 본 제품에는 모델시리즈 B 12의 Hilti 리튬 이온 배터리만 사용하십시오.
- ▶ 이 배터리에는 Hilti 충전기 C4/12 시리즈만 사용하십시오.

3.3 공급품목

콤비 레이저, 마그네틱 홀더 PMA 89, 파우치, 4x 1.5V AA 배터리, 제조사 인증서, 물질 안전 보건 자료, 사용 설명서

콤비 레이저, 마그네틱 홀더 PMA 89, 파우치, 제조사 인증서, 물질 안전 보건 자료, 사용 설명서

콤비 레이저, 마그네틱 받침대 PMW 71, 파우치, 4x 1.5V AA 배터리, 제조사 인증서, 물질 안전 보건 자료, 사용 설명서

해당 제품에 허용되는 기타 시스템 제품은 **Hilti Store** 또는 **www.hilti.group**에서 확인할 수 있습니다.

3.4 충전상태 디스플레이

리튬 이온 배터리의 충전상태는 잠금해제 버튼을 약간(최대 저항이 느껴질 때까지) 누르면 표시됩니다.

상태	의미
4개 LED 점등됨.	충전 상태: 75 % ~ 100 %
3개 LED 점등됨.	충전 상태: 50 % ~ 75 %
2개 LED 점등됨.	충전 상태: 25 % ~ 50 %
1개 LED 점등됨.	충전 상태: 10 % ~ 25 %
1개 LED 깜박임.	충전 상태: < 10 %

4 기술자료

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
레이저 수신기를 미사용할 때 라인 및 교차점의 도달 범위	20m (65 ft — 7 in)	20m (65 ft — 7 in)	20m (65 ft — 7 in)
레이저 수신기 이용 시 라인 및 십자 표시 도달 범위(주변 밝기 및 레이저에서 떨어진 수신기 위치에 따라 달라짐)	2m ... 50m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2m ... 50m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)	2m ... 50m (6 ft — 7 in ... 164 ft — 1 in)
자동 수평 레벨링 시간(표준)	3초	3초	3초
자동 레벨 조정 범위	±4.0°(표준)	±4.0°(표준)	±4.0°(표준)
정확도	±3 mm ~ 10 m (33 ft 에서 ±0.12 in)	10 m에서 ±2 mm (33 ft에서 ±0.08 in)	±3 mm ~ 10 m (33 ft 에서 ±0.12 in)
라인 두께(거리 5 m - 16.4 ft)	평균 2 mm (0.08 in)	평균 2 mm (0.08 in)	평균 2 mm (0.08 in)
레이저 등급	등급 2, 가시적, 510-530 nm	등급 2, 가시적, 510-530 nm	등급 2, 가시적, 510-530 nm
충전 상태 낮음 표시	레이저빔이 2초 또는 10초 간격(ON / 잠김 또는 ON / 잠금 해제) 으로 깜박임, 충전상 태 디스플레이 깜박 임	레이저빔이 2초 또는 10초 간격(ON / 잠김 또는 ON / 잠금 해제) 으로 깜박임, 충전상 태 디스플레이 깜박 임	레이저빔이 2초 또는 10초 간격(ON / 잠김 또는 ON / 잠금 해제) 으로 깜박임, 충전상 태 디스플레이 깜박 임
전원	4x 1.5V AA 배터리	4x 1.5V AA 배터리	Hilti B 12 리튬 이온 배터리



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
배터리 수명(모든 라인 커집)	+24 °C (+72°F)일 때: 8시간(표준)	+24 °C (+72°F)일 때: 8시간(표준)	B 122.6 Ah, +24 °C (+72°F)일 때: 30시 간(표준)
배터리 수명(수평 또는 수직 라인 커 집)	+24 °C (+72°F)일 때: 20시간(표준)	+24 °C (+72°F)일 때: 20시간(표준)	B 122.6 Ah, +24 °C (+72°F)일 때: 60시 간(표준)
작동 온도	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)
보관 온도	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)
분진 및 수분 침투 방지 처리(배터리 함 제외)	IP 54	IP 54	IP 54
삼각대 고정용 나사	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
레이저 라인 빔 확산도	0.05 ... 0.08 mrad * 180°	0.05 ... 0.08 mrad * 180°	0.05 ... 0.08 mrad * 180°
레이저 포인트 빔 확산도	0.05 ... 0.08 mrad	0.05 ... 0.08 mrad	0.05 ... 0.08 mrad
평균 출력(최대) (p)	< 1mW	< 1mW	< 1mW
파장 (λ)	510nm ... 530nm	510nm ... 530nm	510nm ... 530nm
펄스 기간 (tp)	< 60µs	< 60µs	< 60µs
펄스 주파수 (f)	< 12kHz	< 12kHz	< 12kHz
배터리를 제외한 무게	0.57kg (1.257lb)	0.57kg (1.257lb)	•/•
중량(배터리 포함)	•/•	•/•	0.53kg (1.168lb)

4.1 배터리

배터리 모드 전압	10.8V
배터리 무게	"규정에 맞는 사용" 단위 참조
작동 시 주변 온도	-17 °C ... 60 °C (1.4 °F ... 140.0 °F)
보관 온도	-20 °C ... 40 °C (-4.0 °F ... 104.0 °F)
충전 시작 시 배터리 온도	-10 °C ... 45 °C (14.0 °F ... 113.0 °F)

5 작업 준비

본 문서 및 제품에 나와 있는 안전 지침 및 경고 지침에 유의하십시오.

5.1 배터리 충전

PM 20-CG A12

- 충전하기 전에 충전기의 사용 설명서를 읽으십시오.
- 배터리 및 충전기의 접점이 청결하고 건조한 상태인지 확인하십시오.
- 허용되는 충전기에서 배터리를 충전하십시오. → 페이지 621



5.2 배터리 삽입

PM 20-CG A12

경고

부상 위험 부상 위험!

- ▶ 배터리를 끼우기 전에 배터리의 접점 및 제품의 접점에 이물질이 남아 있지 않은지 확인하십시오.
- ▶ 배터리가 제대로 고정되었는지 확인하십시오.

1. 처음으로 사용하기 전, 배터리를 완전히 충전하십시오.
2. 배터리가 제품에 고정되는 소리가 들릴 때까지 미십시오.
3. 배터리가 정확하게 설치되어 있는지 점검하십시오.

5.3 배터리 제거

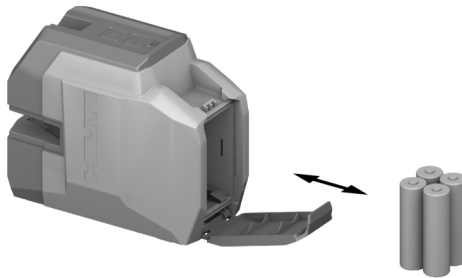
PM 20-CG A12

1. 배터리의 잠금 해제 버튼을 누르십시오.
2. 배터리를 제품에서 빼내십시오.

5.4 배터리 삽입/교체

PM 20-CG
PM 20-CGE

- 배터리 극이 올바른지 확인하십시오.
- 항상 배터리 전체를 교체하십시오.
- 국제 표준에 맞춰 제조된 배터리만 사용하십시오.



1. 배터리함을 펼치십시오.
2. 경우에 따라 방전된 배터리를 분리하십시오.
3. 새 배터리를 끼우십시오.
4. 배터리함을 닫으십시오.

5.5 추락 방지장치

경고

부상 위험 떨어지는 공구 및/또는액세서리에 의한 유발!

- ▶ 본 제품에 적합한 권장하는 Hilti 추락 방지 케이블만 사용하십시오.
- ▶ 사용하기 전에 항상 추락 방지 케이블 및 추락 방지 케이블의 고정점의 손상 여부를 점검하십시오.





공중 작업에 대한 국가별 규정에 유의하십시오.

본 제품에 맞는 추락 방지장치로 **Hilti** 추락 방지 케이블 PMA 92만 사용하십시오.

▶ 추락 방지 케이블을 레이저 및 받쳐주는 구조물에 고정시키십시오. 확실하게 고정되었는지 점검하십시오.



Hilti 추락 방지 케이블의 사용 설명서 내용에 유의하십시오.

6 조작

본 문서 및 제품에 나와 있는 안전 지침 및 경고 지침에 유의하십시오.

6.1 레이저빔 전원 켜기

- 선택 스위치를 위치(켜짐/잠금해제)에 두십시오.
 - ▶ 모든 레이저 및 모든 포인트가 켜집니다.
- 원하는 선형 모드가 설정될 때까지 선형 모드 버튼을 여러차례 누르십시오.
 - ▶ 제품은 다음 순서에 따라 작동 모드를 계속 변경합니다: 모든 라인 및 모든 포인트, 수평 라인 및 수평 포인트, 수직 라인 및 수직 포인트.

6.2 레이저빔을 "사선" 기능으로 설정

- 선택 스위치를 위치(켜짐/잠금)에 두십시오.
 - ▶ 수평 라인 및 수직 포인트가 켜집니다.
- 원하는 선형 모드가 설정될 때까지 선형 모드 버튼을 여러차례 누르십시오. → 페이지 625
 - ▶ 제품은 다음 순서에 따라 작동 모드를 계속 변경합니다: 수평 라인 및 수평 포인트, 수직 라인 및 수직 포인트, 모든 라인 및 모든 포인트.



"사선" 기능에서는 펜듈럼이 잠금 상태이고 레이저가 조절되지 않습니다.
레이저빔이 5초에 한번씩 깜박입니다.

6.3 레이저빔 끄기

- 선택 스위치를 **OFF** 위치에 두십시오.
 - ▶ 레이저빔이 꺼지고 펜듈럼이 잠금 처리됩니다.

주의

부상 위험 예상치 못한 시운행으로 인해 발생!

- ▶ 배터리를 끼우기 전에 해당 제품의 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- 배터리가 방전되면 레이저빔이 자동으로 꺼집니다.

6.4 두 지점을 거리에 따라 조정

- 레이저의 아래쪽 연직빔을 바닥의 기준점 십자 표시 중앙에 맞추십시오.
- 수직 레이저빔이 두 번째 기준점에 올 때까지 레이저를 돌리십시오.

6.5 레이저 수신기 모드 활성화 또는 비활성화



레이저 수신기의 도달 가능 범위는 레이저 출력의 비대칭 구조 및 외부 광원의 방해로 인해 제한될 수 있습니다.

라인 레이저 성능이 강한 쪽에서 작업을 진행하고, 최적의 도달 범위를 확보할 수 있도록 직사광선에서 작업을 진행하는 일이 없도록 하십시오. 강한 쪽은 콤비 레이저의 전면입니다.

- 수신기 모드를 활성화하려면, 수신기 모드 버튼을 누르십시오.
 - ▶ 레이저빔이 5회 깜박입니다.
 - ▶ 수신기 모드 버튼 옆의 LED가 녹색으로 점등됩니다.
 - ▶ 레이저빔의 가시성이 줄어듭니다.



2. 수신기 모드를 다시 비활성화하려면, 수신기 모드 버튼을 한번 더 누르십시오.

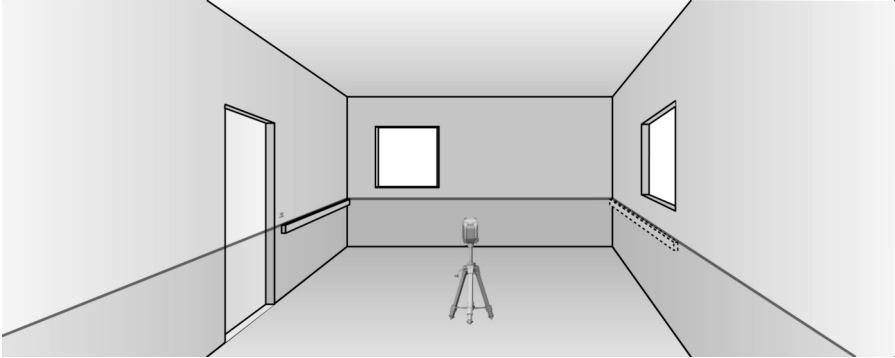
- ▶ 수신기 모드 버튼 옆의 LED가 꺼집니다.
- ▶ 레이저빔의 가시성이 다시 정상 수준으로 높아집니다.



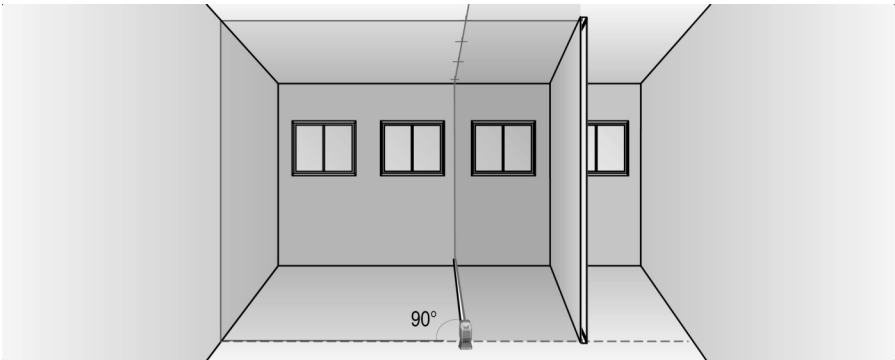
레이저의 전원을 끄면 수신기 모드가 비활성화됩니다.

6.6 사용 예

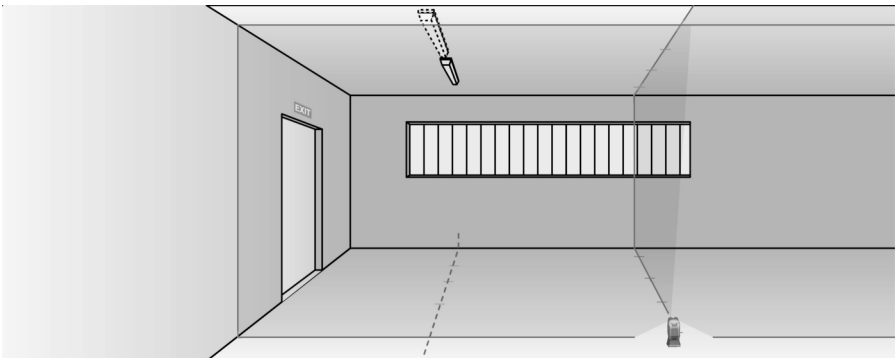
6.6.1 높이 전송



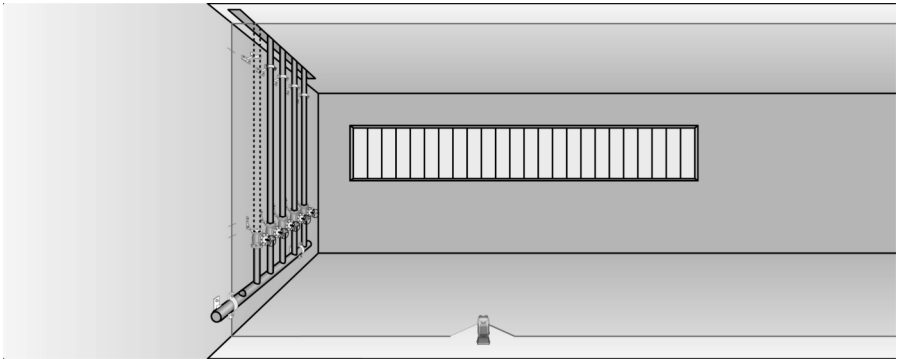
6.6.2 건식 벽체 프로파일 정렬



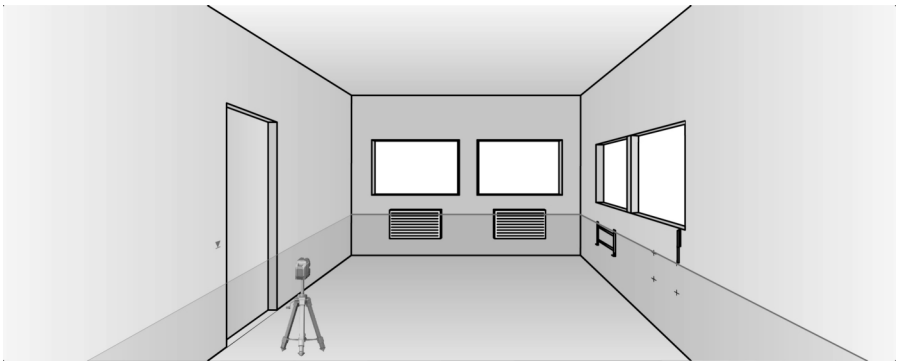
6.6.3 천정등 정렬



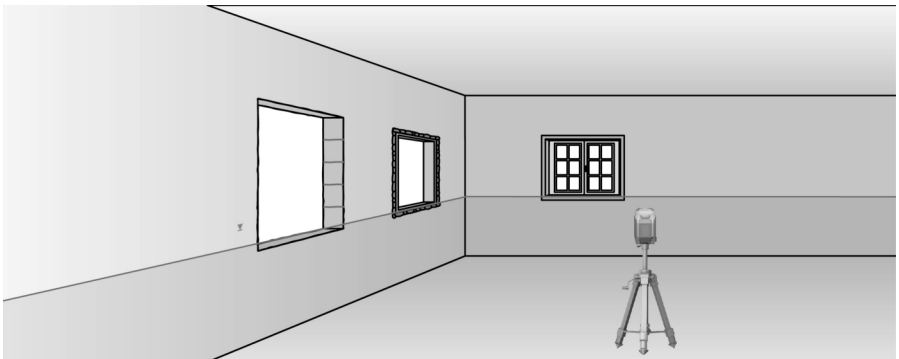
6.6.4 파이프 라인 정렬



6.6.5 난방 요소 정렬

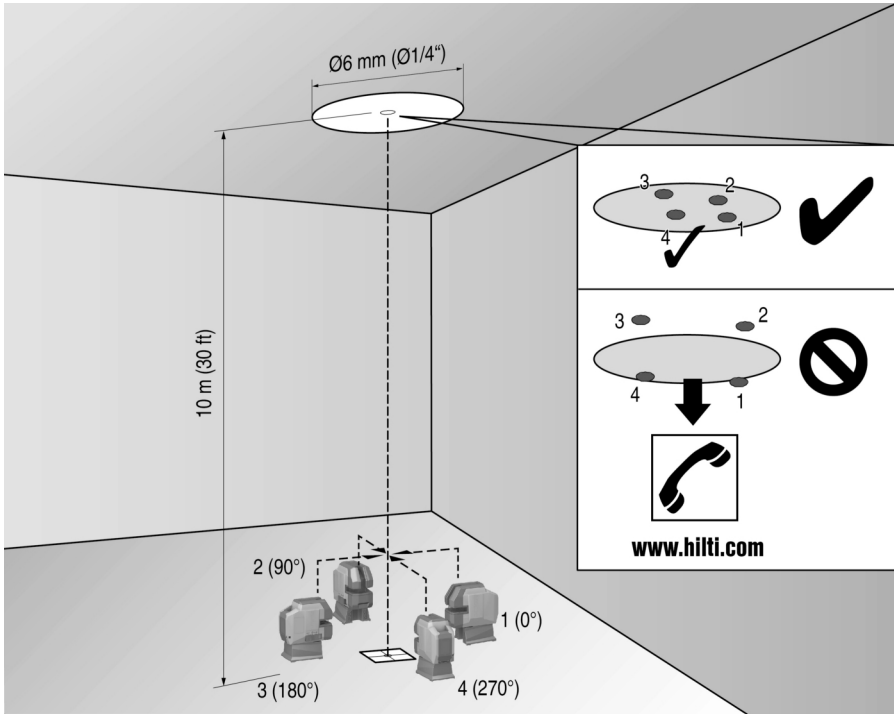


6.6.6 문틀 및 창틀 정렬



6.7 점검

6.7.1 연직점 점검



1. 층고가 높은 실내 공간에서 (최소 층간 높이가 10 m 정도의 실내 바닥에) 표시(십자 표시)를 하십시오.
2. 레이저를 바닥이 고르고 수평인 평면에 놓으십시오.
3. 레이저를 켜고 추를 로크 해제하십시오.
4. 레이저의 아래쪽 연직빔을 바닥의 십자 표시 중앙에 맞추십시오.
5. 천장에 위쪽 연직점을 표시하십시오.
6. 레이저를 90° 정도 돌리십시오.



아래 쪽 연직빔은 반드시 십자 표시 중심에 위치해야 합니다.

7. 천장에 위쪽 연직점을 표시하십시오.
8. 180° 및 270° 회전 후 해당 과정을 반복하십시오.



표시된 4개의 포인트로부터 천장에 원 하나를 그리십시오. 원 직경 D를 밀리미터 또는 인치 단위로 측정하고, 공간 높이 RH를 미터 또는 피트 단위로 측정하십시오.

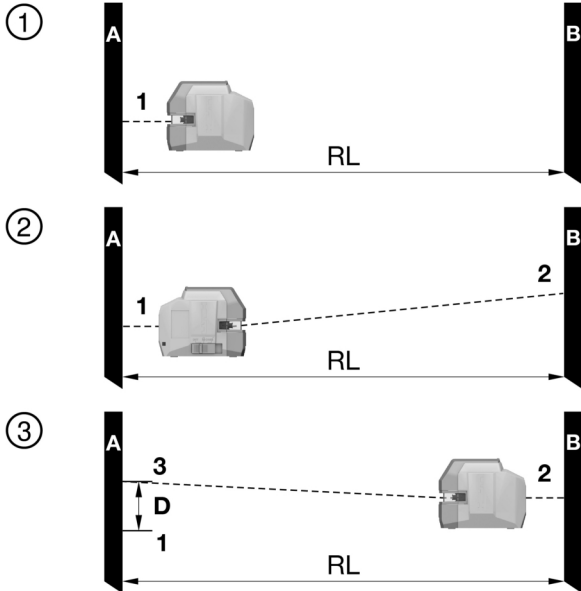


9. 값 R을 계산하십시오.
- ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12의 경우: 값 R은 3 mm (1/8")보다 작아야 합니다(10 m일 때 3 mm에 해당).
 - ▶ PM 20-CGE의 경우: 값 R은 2 mm (1/12")보다 작아야 합니다(10 m일 때 2 mm에 해당).
10. 결과가 허용 공차를 벗어난 경우, **Hilti** 서비스 센터에 문의하십시오.

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

6.7.2 레이저빔의 수평도 측정 점검



1. 벽 사이의 간격이 최소 10 m 이상이어야 합니다.
2. 레이저를 벽 (A)에서 약 20 cm 정도 떨어진 평평하고 수평인 평면에 놓고, 레이저 라인의 교차 지점이 벽 (A) 쪽을 향하게 하십시오.
3. 레이저 라인의 교차 지점을 벽 (A)에 십자 (1)로 표시하고 벽 (B)에 십자 (2)로 표시하십시오.
4. 레이저를 벽 (B)에서 약 20 cm 정도 떨어진 평평하고 수평인 평면에 놓고, 레이저 라인의 교차 지점이 벽 (A)의 십자 표시 (1) 쪽을 향하게 하십시오.
5. 레이저 라인의 교차 지점 높이를 벽 (B)의 표시 (2)와 교차 지점이 일치하도록 설정하십시오. 필요에 따라 삼각대 또는 벽 브래킷을 사용하십시오.
6. 레이저 라인의 교차 지점을 벽 (A)에 십자 (3)으로 표시하십시오.
7. 벽 (A)의 십자 표시 (1) 및 (3) 사이의 오프셋 D를 측정하십시오(RL = 공간 길이).



8. 값 R을 계산하십시오.

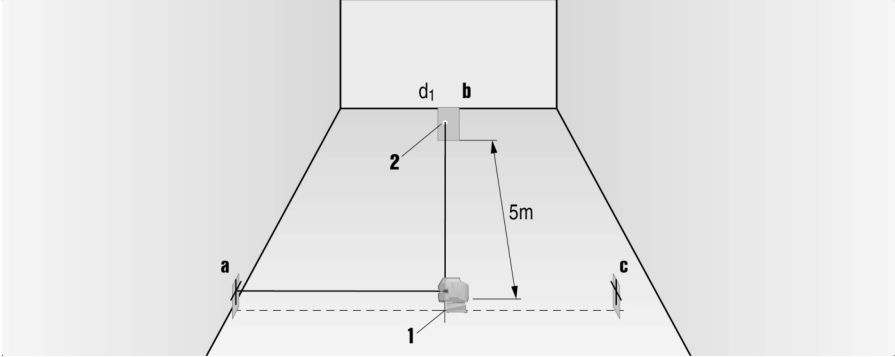
- ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12의 경우: 값 R은 3 mm (1/8")보다 작아야 합니다.
- ▶ PM 20-CGE의 경우: 값 R은 2 mm (1/12")보다 작아야 합니다.

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

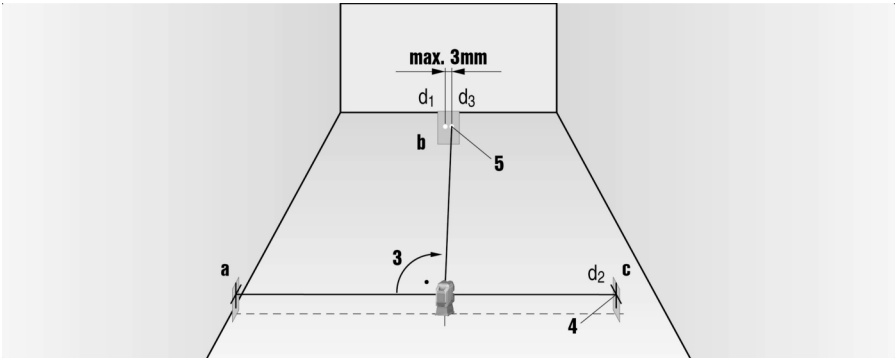
$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

9. 결과가 허용 공차를 벗어난 경우, Hilti 서비스 센터에 문의하십시오.

6.7.3 직각도(수평) 점검

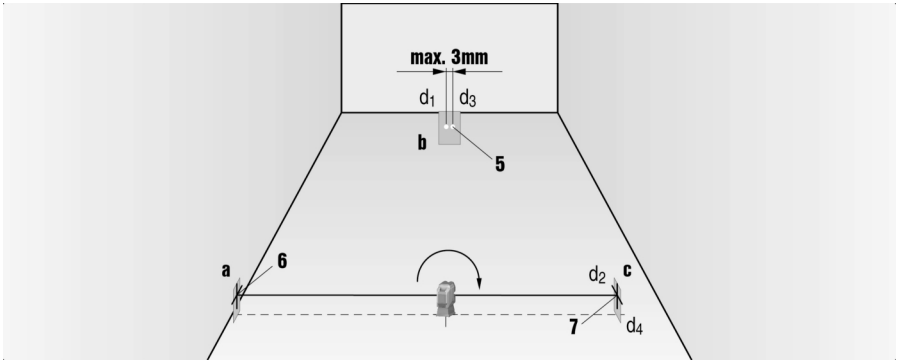


1. 레이저를 아래쪽 연직빔과 함께 벽에서 약 5 m (16 ft) 간격이 떨어진 공간 중앙의 기준 교차선 (A) 중심에 맞춰 위치시키십시오. 첫 번째 타겟 플레이트 (a)의 수직 라인은 정확하게 수직 레이저 라인의 중앙을 관통하여 지나가야 합니다.
2. 다른 타겟 플레이트 (b)를 고정시키거나 또는 뾰뾰한 종이를 우측 직각 레이저빔 중간 지점 중앙에 고정시키십시오. 우측 직각 빔의 중심점 (d1)을 표시하십시오.



3. 레이저를 위에서 봤을 때 시계 방향으로 90° 돌리십시오. 아래쪽 연직빔은 정확하게 기준 십자 표시 (A)의 중앙에 있어야 하며, 좌측 직각 빔의 중심은 타겟 플레이트 (a)의 수직 라인을 정확히 관통해야 합니다.
4. 다른 타겟 플레이트 (c)를 고정시키거나 또는 뾰뾰한 종이를 우측 직각 레이저빔 중간 지점 중앙에 고정시키십시오. 우측 직각 빔의 중심점 (d2)를 타겟 플레이트 (c)에 표시하십시오.
5. 그 다음에 타겟 플레이트 (b)에 레이저 라인 교차점의 중심점 (d3)을 표시하십시오.
 - ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12의 경우: (d1)과 (d3) 사이 수평거리는 5 m (16 ft) 간격에서 측정할 때 최대 3 mm (1/8") 이하여야 합니다.
 - ▶ PM 20-CGE의 경우: (d1)과 (d3) 사이 수평거리는 5 m (16 ft) 간격에서 측정할 때 최대 2 mm (1/12") 이하여야 합니다.





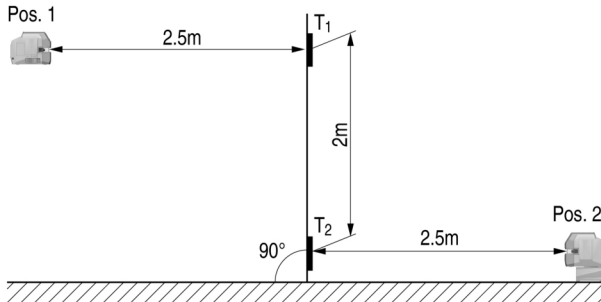
6. 레이저를 위쪽에서 봤을 때 시계 방향으로 180° 돌리십시오. 아래쪽 연직빔은 정확하게 기준 십자 표시 (A)의 중앙에 있어야 하며, 우측 직각 빔의 중심은 타겟 플레이트 (a)의 수직 라인을 정확히 관통해야 합니다.
7. 좌측 직각 빔의 중심점 (d4)을 타겟 플레이트 (c)에 표시하십시오.
 - ▶ PM 20-CG / PM 20-CG A12의 경우: (d2)과 (d4) 사이 수평거리는 5 m (16 ft) 간격에서 측정할 때 최대 3 mm (1/8") 이하여야 합니다.
 - ▶ PM 20-CGE의 경우: (d2)과 (d4) 사이 수평거리는 5 m (16 ft) 간격에서 측정할 때 최대 2 mm (1/12") 이하여야 합니다.



- PM 20-CG / PM 20-CG A12의 경우: (d3)이 (d1)의 우측에 있을 경우, 수평 거리 (d1)-(d3)과 (d2)-(d4)의 합계가 5 m (16 ft) 간격에서 측정할 때 최대 3 mm (1/8") 이하여야 합니다. PM 20-CGE의 경우: (d3)이 (d1)의 우측에 있을 경우, 수평 거리 (d1)-(d3)과 (d2)-(d4)의 합계가 5 m (16 ft) 간격에서 측정할 때 최대 2 mm (1/12") 이하여야 합니다.
- PM 20-CG / PM 20-CG A12의 경우: (d3)이 (d1)의 좌측에 있을 경우, 수평 거리 (d1)-(d3)과 (d2)-(d4)의 차이가 5 m (16 ft) 간격에서 측정할 때 최대 3 mm (1/8") 이하여야 합니다. PM 20-CGE의 경우: (d3)이 (d1)의 좌측에 있을 경우, 수평 거리 (d1)-(d3)과 (d2)-(d4)의 차이가 5 m (16 ft) 간격에서 측정할 때 최대 2 mm (1/12") 이하여야 합니다.

8. 결과가 허용 공차를 벗어난 경우, Hilti 서비스 센터에 문의하십시오.

6.7.4 수직 라인의 정확도 점검



1. 레이저를 2 m 높이에 위치시키십시오(위치 1).
2. 레이저 전원을 켜십시오.
3. 첫 번째 타겟 플레이트 T₁(수직)을 같은 높이(2 m)에서 레이저로부터 2.5 m 떨어진 곳에 배치하고, 수직 레이저빔이 타겟 플레이트를 관통하는 위치를 표시하십시오.
4. 두 번째 타겟 플레이트 T₂를 첫 번째 타겟 플레이트에서 아래쪽으로 2 m 떨어진 곳에 배치하고, 수직 레이저빔이 타겟 플레이트를 관통하는 위치를 표시하십시오.
5. 시범 설치된 맞은 편(좌우가 거꾸로 됨), 레이저로부터 5 m 떨어진 바닥에 레이저빔이 지나는 (위치 2)를 표시하십시오.
6. 이제 방금 바닥에 표시한 위치(위치 2)에 레이저를 놓으십시오.



7. 레이저빔이 타겟 플레이트 T₁ 및 표시된 위치에 일치하도록 정렬하십시오.
8. 타겟 플레이트 T₂에 새 위치를 표시하십시오.
9. 타겟 플레이트 T₂에서 두 표시의 간격 (D)를 판독하십시오.



PM 20-CG / PM 20-CG A12의 경우: 편차 (D)가 3 mm를 넘는 경우, **Hilti** 서비스 센터에 문의하십시오.

PM 20-CGE의 경우: 편차 (D)가 2 mm를 넘는 경우, **Hilti** 서비스 센터에 문의하십시오.

7 관리 및 유지보수

경고

배터리가 끼워진 상태에서 부상 위험!

- ▶ 관리 및 수리 작업을 진행하기 전에 항상 배터리를 제거하십시오!

제품 관리

- 공구에 부착되어 있는 오염물질을 조심스럽게 제거하십시오.
- 오염물질이 있는 경우, 부드러운 마른 솔로 환기 슬롯을 조심스럽게 청소하십시오.
- 약간 물기가 있는 수건으로만 하우징을 청소해 주십시오. 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 절대로 실리콘이 함유된 보호제를 사용하지 마십시오.
- 제품의 접점을 청소하려면 깨끗하고 마른 천을 사용하십시오.

리튬 이온 배터리 관리

- 환기 슬롯이 막힌 상태에서는 절대 배터리를 사용하지 마십시오. 부드러운 마른 솔로 환기 슬롯을 조심스럽게 청소하십시오.
- 배터리가 불필요하게 먼지 또는 오염물에 노출되지 않도록 하십시오. 배터리를 절대 습도가 높은 곳에 두지 마십시오(예: 물 속에 담거나 비내리는 곳에 두는 행위).
배터리에 물이 들어가면, 손상된 배터리처럼 취급하십시오. 물이 들어간 배터리는 비가연성 용기에서 절연시킨 후, **Hilti** 서비스 센터에 문의해 주십시오.
- 배터리를 외부 오일 및 그리스가 묻지 않도록 깨끗하게 유지하십시오. 배터리에 불필요하게 먼지 또는 오염물이 쌓이지 않도록 하십시오. 배터리를 부드러운 마른 솔 또는 깨끗하고 마른 걸레로 닦아내십시오. 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 절대로 실리콘이 함유된 보호제를 사용하지 마십시오.
- 배터리의 접점에 접촉하지 말고, 접점에서 공구측에 부착된 그리스를 제거하지 마십시오.
- 약간 물기가 있는 수건으로만 하우징을 청소해 주십시오. 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 절대로 실리콘이 함유된 보호제를 사용하지 마십시오.

유지보수

- 눈에 보이는 모든 부품은 정기적으로 손상 여부를 점검하고, 조작용소가 문제 없이 작동하는지 점검하십시오.
- 손상되었거나 기능 장애가 있는 경우에는 제품을 작동하지 마십시오. 즉시 **Hilti** 서비스 센터에 제품 수리를 의뢰하십시오.
- 관리 및 수리 작업 후 모든 보호장치를 가져와 기능에 이상이 없는지 점검하십시오.



안전하게 작동하기 위해서는 순정품 예비 부품 및 소모품만 사용하십시오. **Hilti**에서 승인한 예비 부품, 소모품 및 액세서리는 **Hilti Store** 또는 **www.hilti.group**에서 확인할 수 있습니다.

7.1 Hilti 측정 기술 서비스 센터

Hilti 측정 기술 서비스 센터는 점검 후 편차가 있는 경우 측정 공구를 복원하여 측정 공구의 품질 인증 사항을 다시 점검합니다. 점검하는 시점에 품질 인증은 서비스 센터를 통해 서면 인증서를 통해 승인됩니다. 권장사항:

- 사용 정도에 따라 적절한 검사 주기를 선택하십시오.
- 기기 하중이 특별히 높았거나 중요한 작업을 시작하기 전과 같이 최소한 일 년에 한 번은 **Hilti** 측정 기술 서비스 센터에서 점검을 받으십시오.

Hilti 측정 기술 서비스 센터에서 점검 받았다고 해서 사용 전이나 사용 도중 측정 공구의 점검 의무가 없어지는 것은 아닙니다.



8 충전식 공구 및 배터리 운반 및 보관

운반

주의

운반 시 돌발적으로 작동됨!

- ▶ 제품은 항상 배터리를 장착하지 않은 상태로 운반하십시오!
- ▶ 배터리를 분리하십시오.
- ▶ 배터리를 고정하지 않은 채로 운반해서는 절대 안 됩니다. 운반하는 도중 배터리에 과도한 충격을 받거나 진동이 발생하지 않게 하고 모든 전도성 소재 또는 다른 배터리로부터 분리시켜 다른 배터리 전극에 닿지 않고 단락이 발생하지 않게 하십시오. 배터리와 관련된 현저 운반 규정에 유의하십시오.
- ▶ 배터리는 우편을 통해 전달할 수 없습니다. 손상이 없는 배터리를 전송하고자 하는 경우 배송업체에 문의하십시오.
- ▶ 제품 및 배터리를 사용하기 전에 그리고 장시간 운반한 후에는 항상 손상 여부를 점검하십시오.

보관

경고

배터리 결함 또는 방전으로 인한 돌발적인 손상!

- ▶ 제품은 항상 배터리를 장착하지 않은 상태로 보관하십시오!
- ▶ 제품 및 배터리를 냉각 및 건조시켜 보관하십시오. 기술자료에 제시된 허용 온도 한계값에 유의하십시오.
- ▶ 배터리를 충전기에 보관하지 마십시오. 충전 후에는 항상 배터리를 충전기에서 분리하십시오.
- ▶ 배터리는 절대 직사광선이 들어오는 곳, 열원 위 또는 유리 뒤쪽에 보관하지 마십시오.
- ▶ 제품 및 배터리는 건조한 상태로 어린이나 외부인의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- ▶ 제품 및 배터리를 사용하기 전에 그리고 장시간 보관한 후에는 항상 손상 여부를 점검하십시오.

9 문제 발생 시 도움말

본 도표에 제시되어 있지 않거나 스스로 해결할 수 없는 문제가 발생한 경우 Hilti 서비스 센터에 문의하십시오.

장애	예상되는 원인	해결책
제품의 스위치가 켜지지 않음.	PM 20-CG A12 배터리가 방전된 상태임.	▶ 배터리를 충전하십시오.
	PM 20-CG A12 배터리가 올바르게 삽입되지 않음.	▶ 배터리를 끼우고 배터리가 제품에 정확하게 설치되어 있는지 점검하십시오. → 페이지 624
	PM 20-CG PM 20-CGE 배터리 방전됨.	▶ PM 20-CG PM 20-CGE 새 배터리를 끼우십시오. (PM 20-CG 또는 PM 20-CGE) → 페이지 624
	PM 20-CG PM 20-CGE 배터리의 극성이 틀림.	▶ 배터리를 올바르게 끼우십시오. → 페이지 624
	제품 또는 선택 스위치 불량.	▶ Hilti 서비스 센터에 문의해 주십시오.
각각의 레이저빔이 작동하지 않음.	레이저 광원 또는 레이저 컨트롤 불량.	▶ Hilti 서비스 센터에 문의해 주십시오.
제품의 전원이 켜져 있으나, 레이저빔이 보이지 않음.	레이저 광원 또는 레이저 컨트롤 불량.	▶ Hilti 서비스 센터에 문의해 주십시오.
	온도가 너무 높거나 너무 낮음.	▶ 제품의 온도를 낮추거나 높이십시오.
자동 레벨 조정 기능이 작동하지 않음.	제품이 경사진 면에 놓여 있음.	▶ 제품을 바닥이 고르고 수평인 평면에 놓으십시오.
	선택 스위치가 위치에 있습니다.	▶ 선택 스위치를 위치에 두십시오.



장애	예상되는 원인	해결책
자동 레벨 조정 기능이 작동하지 않음.	기울기 센서 결함.	▶ Hilti 서비스 센터에 문의해 주십시오.
레이저 수신기에 수신되는 레이저빔이 없음	레이저가 수신기 모드에 있지 않음	▶ 콤비 레이저에서 수신기 모드를 활성화하십시오.
	레이저 수신기가 콤비 레이저와 너무 멀리 떨어져 있음.	▶ 레이저 수신기를 콤비 레이저에 더 가까이 위치시키십시오.
수신 가능 범위가 너무 작음	레이저 성능이 약한 곳에서 작업이 진행됨.	▶ 레이저 성능이 더 높은 영역(전면)에서 작업을 진행하십시오.
	공사 현장 주변의 밝기가 너무 밝음	▶ 콤비 레이저 그리고/또는 레이저 수신기를 보다 어두운 곳에 위치시키십시오.
	탐지 영역에 바로 빛이 비춤.	▶ 그늘 등을 만들어 탐지 영역에 직사광선이 비추지 않도록 하십시오.

10 폐기

경고

부적절한 폐기로 인한 부상 위험! 새어나오는 가스 또는 용액으로 인한 건강상의 위험.

- ▶ 손상된 배터리는 전달하지 마십시오!
- ▶ 비전도성 소재로 연결 단자를 막아 두어 단락이 발생하지 않게 하십시오.
- ▶ 배터리가 어린이의 손에 닿지 않도록 폐기하십시오.
- ▶ **Hilti Store**에서 배터리를 폐기하거나 또는 담당 폐기물 처리 업체에 문의하십시오.

Hilti 제품은 대부분 재사용이 가능한 소재로 제작되었습니다. 재활용을 위해 개별 부품을 분리하여 주십시오. **Hilti**는 대부분의 국가에서 재활용을 위해 노후기를 수거해 갑니다. **Hilti** 고객 서비스 센터 또는 판매 상담자에게 문의하십시오.



- ▶ 전통 공구, 전자식 기기 및 배터리를 일반 가정 쓰레기로 폐기하지 마십시오!

11 제조회사 보증

- ▶ 보증 조건에 관한 질문사항은 현지 **Hilti** 파트너사에 문의하십시오.

12 FCC-지침 (미국에서 적용) / IC-지침 (캐나다에서 적용)

이 기기는 테스트 당시, 등급 B 디지털 기기에 대한 FCC-규정 단락 15에 정의되어 있는 제한값을 준수 하였습니다. 이 제한값은 주거 지역에서 설치시에 장애가 되는 간섭으로부터 충분히 보호하기 위해 설정되었습니다. 이러한 형식의 장치들은 고주파수를 사용하고 생성하며, 또한 이 고주파수를 방출할 수도 있습니다. 해당 지침에 따라 설치하고 조작하지 않을 경우, 이로 인해 라디오 수신 of 장애를 일으킬 수 있습니다.

하지만 특정한 지점에 설치하는 경우, 장애가 일어나지 않는다는 것을 보장할 수는 없습니다. 이 기기가 라디오 또는 텔레비전 수신 장애의 원인이 될 경우(기기의 전원을 껐다가 다시 켜서 확인할 수 있음), 사용자는 다음과 같은 조치를 통해 장애를 제거할 수 있습니다.

- 수신 안테나를 다시 고정시키거나 위치를 옮깁니다.
- 기기와 리시버 사이의 간격을 넓힙니다.
- 리시버가 연결된 회로와 다른 회로의 소켓에 기기를 연결합니다.
- 귀하의 딜러 또는 라디오/텔레비전 전문 기술자에게 연락하십시오.

본 장치는 FCC-규정의 단락 15 및 ISED의 RSS-210 내용과 일치합니다.

작동을 위해서는 다음 두 가지 조건이 있습니다.

- 기기는 방해가 되는 전파를 발생시켜서는 안 됩니다.
- 기기는 원하지 않은 작동의 원인이 될 수 있는 간섭을 포함, 어떠한 방출 전파도 흡수하여야 한다.





Hilti사가 명시적으로 허용하지 않는 개조 또는 변경을 하면 기기를 사용하는 사용자의 권리가 제한될 수 있습니다.

13 기타 정보

중국 RoHS (유해물질 사용 제한 지침)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal of Conformity

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2011 but corresponds to the exemption.

본 도표는 중국 시장에 적용됩니다.

14 Hilti 리튬이온 배터리

안전 및 사용 관련 지침

본 문서에서 사용된 배터리 개념은 다시 충전할 수 있는 Hilti 리튬 이온 배터리를 가리키는 것으로, 배터리 내부에는 다수의 리튬 이온 셀이 합쳐져 있습니다. 이 배터리는 Hilti 전용 공구용으로 개발되었으며, 그 외의 용도로 사용해서는 안 됩니다. **Hilti** 배터리 순정품만 사용하십시오!

Hilti 배터리는 최신 기술을 따르고 있으며, 셀 관리 시스템 및 셀 보호 시스템이 장착되어 있습니다.

제품 설명

본 배터리는 에너지 밀도를 크게 높일 수 있는 리튬 이온 메모리 소재를 포함한 셀로 구성되어 있습니다. 리튬 이온 배터리는 NiMH & NiCd 배터리와 달리 메모리 효과는 거의 없지만, 무리한 힘이 가해지거나, 방전되었을 경우 또는 고온의 환경에서 매우 민감하게 반응합니다. **안전** 관련 지침 참조

본 배터리에 허용된 제품은 **Hilti Store** 또는 아래 링크를 통해 확인할 수 있습니다.

www.hilti.group | 미국: **www.hilti.com**

안전

- ▶ 배터리는 어떠한 경우에도 개조 또는 변조해서는 안 됩니다!
- ▶ **Hilti** 서비스 센터에서 승인되지 않은 재활용 또는 수리된 배터리는 절대 사용하지 마십시오.



2328447

- ▶ 충격을 받은 적이 있거나, 1미터가 넘는 높이에서 떨어진 적이 있거나 혹은 다른 방식으로 손상된 배터리는 절대 사용하거나 충전하지 마십시오. 압착 부위, 절단 흔적 또는 파인 자국 등 배터리 손상 징후를 주의적으로 점검하십시오.
- ▶ 배터리 또는 배터리 구동식 전동 공구를 절대 타격 공구로 사용하지 마십시오.
- ▶ 배터리 액체가 흘러나온 경우 액체가 직접 눈 및/또는 피부에 닿지 않게 하십시오!
 - ▶ 배터리가 손상된 경우 행동 지침 참조
- ▶ 배터리에 결함이 있는 경우 용액이 흘러나와 인접한 물체를 적실 수 있습니다. 용액이 묻은 부품은 따뜻한 비눗물로 세척하고, 손상된 배터리를 교체하십시오.
 - ▶ 배터리가 손상된 경우 행동 지침 참조
- ▶ 배터리가 고온, 스파크 또는 불꽃에 절대 노출되지 않도록 하십시오. 폭발이 일어날 수 있습니다.
- ▶ 배터리 전극을 손가락, 공구, 장신구 또는 다른 금속 물체를 통해 만지지 마십시오. 단락, 감전, 화재 또는 폭발이 일어날 수 있습니다.
- ▶ 배터리가 비 또는 습기에 노출되지 않게 하십시오. 습기가 유입되면 단락, 감전, 화재 또는 폭발이 일어날 수 있습니다.
- ▶ 배터리 타입에 해당되는 충전기 및 전동공구만 사용하십시오. 이를 위해 사용 설명서에 적혀 있는 내용을 확인하십시오.
- ▶ 가연성 액체류 또는 가스가 있는 폭발 위험이 있는 환경에 배터리를 보관하거나 사용하지 마십시오. 이러한 조건에서 배터리에 예상치 못한 문제가 발생할 수 있습니다.

배터리가 손상된 경우 행동 지침

- ▶ 배터리가 손상된 경우 항상 Hilti 서비스 파트너에 문의해 주십시오.
- ▶ 액체가 흘러나온 경우 보안경 및 안전화를 착용하여 액체가 직접 눈 및/또는 피부에 닿지 않게 하십시오.
- ▶ 결함이 있는 배터리는 비가연성 용기에 보관하고, 건조한 모래, 석회분말(CaCO3) 또는 규산염(Vermiculite)을 뿌려 두십시오. 그 이후 커버에 공기가 통하지 않도록 밀폐시키고, 가연성 가스, 액체 또는 물건으로부터 멀리 떨어진 곳에 보관하십시오.
- ▶ Hilti Store에서 컨테이너를 폐기하거나 또는 담당 폐기물 처리 업체에 문의하십시오. 손상된 배터리는 전 달하지 마십시오!
- ▶ 허용된 화학 세제를 사용하여 방출된 배터리 액체를 제거하십시오.

배터리가 더 이상 작동하지 않는 경우 행동 지침

- ▶ 충전이 잘못되거나 또는 평소와 달리 충전 시간이 오래 걸리거나, 성능 저하가 확연히 드러나거나, LED 활성화 상태가 평소와 다르거나 액체가 배출되는 경우와 같이 이상 징후가 없는지 확인하십시오. 이는 내부에 문제가 있음을 알리는 징후입니다.
- ▶ 배터리 내부에 문제가 있는 경우 항상 Hilti 서비스 파트너에 문의해 주십시오.
- ▶ 배터리가 더 이상 작동하지 않거나, 배터리가 더 이상 충전되지 않거나 또는 액체가 흘러나온 경우, 위에 제시된 바와 같이 폐기하십시오.
- ▶ 배터리가 손상된 경우 행동 지침 참조

배터리 화재 발생 시 대책



경고

배터리 화재로 인한 위험! 배터리 화재가 발생하면 폭발 위험이 있는 액체 및 가스가 흘러나와 부식성 부상, 화재 또는 폭발이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 배터리 화재를 진압하고자 하는 경우 개인 보호장비를 착용하십시오.
-
- ▶ 충분히 환기를 시켜 폭발 위험이 있는 위험한 가스가 빠져나갈 수 있게 하십시오.
 - ▶ 강력한 스모그가 형성되면 즉시 해당 공간을 벗어나십시오.
 - ▶ 기도에 자극이 있는 경우 의사와 상담하십시오.
 - ▶ 배터리 화재는 물로만 진압하십시오. 리튬 이온 배터리의 경우 분말형 소화기 및 방염포를 이용해도 효과가 없습니다. 주변 화재로 이어진 경우 기존의 소화기를 이용하여 진압하십시오.
 - ▶ 손상이 심한 배터리, 화재가 발생한 배터리 또는 액체가 누출된 배터리를 옮기려고 하지 마십시오. 근처에서 해당되지 않는 재질을 폐기하여 해당 배터리를 절연시키십시오. 구비되어 있는 도구를 이용해 화재를 진압할 수 없는 경우, 근처 소방서에 신고하십시오.

배터리가 날개로 화재가 발생한 경우:

- ▶ 화재가 발생한 배터리를 삽에 올린 후 물이 담긴 양동이에 배터리를 던지십시오. 냉각 작용을 통해 아직 점화될 만한 온도에 도달하지 않은 배터리 셀로 화재가 번지는 일이 줄어듭니다.
- ▶ 배터리가 완전히 냉각될 때까지 기다리십시오.
- ▶ 배터리가 손상된 경우 행동 지침 참조

운반 및 보관 요건 관련 명시 내용

- ▶ 주변 작동 온도: -17°C ~ +60°C / 1°F ~ 140°F.
- ▶ 보관 온도: -20°C ~ +40°C / -4°F ~ 104°F.



- ▶ 배터리를 충전기에 보관하지 마십시오. 배터리와 충전기는 사용한 후 항상 분리해 두십시오.
- ▶ 배터리는 되도록 서늘하고 건조한 곳에 보관하십시오. 서늘한 곳에 보관해야 충전 후 작동 시간이 길어집니다. 배터리는 절대 직사광선이 들어오는 곳, 히터 위 또는 유리 뒤쪽에 보관하지 마십시오.
- ▶ 배터리는 우편을 통해 전달할 수 없습니다. 손상이 없는 배터리를 전송하고자 하는 경우 배송업체에 문의하십시오.
- ▶ 배터리를 포장하지 않은 채로 운반해서는 절대 안 됩니다. 운반하는 도중 배터리에 과도한 충격을 받거나 진동이 발생하지 않게 하고 모든 전도성 소재 또는 다른 배터리로부터 분리시켜 다른 배터리 전극에 닿지 않고 단락이 발생하지 않게 하십시오.

유지보수 및 폐기

- ▶ 배터리를 깨끗하게 유지하고 오일 및 그리스가 묻지 않도록 하십시오. 오염 물질은 깨끗하고 건조한 천으로 닦아내십시오.
- ▶ 환기 슬롯이 막힌 상태에서는 배터리를 작동시키지 마십시오. 부드러운 솔로 환기 슬롯을 조심스럽게 청소하십시오.
- ▶ 이물질이 내부로 들어가지 않도록 하십시오.
- ▶ 배터리에 불필요한 먼지 또는 오염물질이 남아 있지 않도록 하십시오. 부드러운 브러시 또는 깨끗하고 건조한 천을 이용하여 배터리를 청소하십시오.
- ▶ 배터리에 습기가 유입되지 않도록 하십시오. 배터리가 습기가 유입된 경우, 손상된 배터리와 같이 처리하고 비가연성 용기에 절연시키십시오.
 - ▶ 배터리가 손상된 경우 행동 지침 참조
- ▶ 부적절한 폐기로 인해 가스 또는 용액이 새어나와 건강상의 피해를 입을 수 있습니다. **Hilti Store**에서 배터리를 폐기하거나 또는 담당 폐기물 처리 업체에 문의하십시오. 손상된 배터리는 전달하지 마십시오!
- ▶ 배터리를 일반 가정의 쓰레기처럼 폐기해서는 안 됩니다.
- ▶ 배터리가 어린이의 손에 닿지 않도록 폐기하십시오. 비전도성 소재로 연결 단자를 막아 두어 단락이 발생하지 않게 하십시오.

原廠操作說明

1 關於操作說明的資訊

1.1 關於本操作說明

- 注意！在使用本產品之前，請確保您已閱讀並瞭解產品隨附的操作說明書，包括說明、安全性和警示注意事項、圖解和規格。尤其是熟悉所有說明、安全性和警示注意事項、圖解、規格、組件和功能。若未遵守，可能會導致觸電、火災和/或嚴重傷害的風險。妥善保存操作說明書，包括所有說明、安全性和警示注意事項，以備日後使用。
- 產品是針對專業使用者設計，故僅經訓練、認可的人員可操作、維修與維護本產品。必須告知上述人員關於可能遭遇到的特殊危險。若因未經訓練人員操作錯誤或未依照其原本的用途操作，則本產品和它的輔助工具設備有可能會發生危險。
- 隨附的操作說明書符合印刷時的最新技術水準。您隨時可在Hilti產品頁面上尋找最新版本。為此，請點選操作說明書中標示 符號的連結或QR碼。
- 將產品交予他人時，必須連同本操作說明書一併轉交。

僅適用於台灣

進口商: 喜利得股份有限公司

地址: 新北市板橋區

新站路16號24樓22041

電話: 0800-221-036

1.2 已使用的符號解釋

1.2.1 警告

警告您在操作或使用本產品時可能發生之危險。採用了以下標示文字：



危險

危險！

- ▶ 此標語警示會發生對人造成嚴重傷害甚至致死的危險情形。



2328447

繁體中文

637

警告

警告！

▶ 此標語警示會造成嚴重傷害甚至致死危險的潛在威脅。

注意

注意！

▶ 請小心會造成人員受傷或對設備及其他財產造成損害的潛在危險情況。

1.2.2 操作說明中的符號

本操作說明中採用以下符號：



請遵照操作說明



使用操作說明與其他資訊



處理可回收的材料



不可將電子設備與電池當作家庭廢棄物處置



Hilti 鋰電池



Hilti 充電器

1.2.3 圖解中的符號

圖解中採用了以下符號：



號碼對應操作說明的開始處的圖解。

3

編號代表圖解中的操作步驟順序，可能與內文中的步驟有所不同。



概覽圖解中使用位置編號，方便您對應到產品概覽段落中的圖例編號。



這些特色是為了讓您在操作本產品時可以注意某些重點。

1.3 產品專屬符號

1.3.1 產品上的符號

產品上會採用下列符號：



本產品支援近距離無線通訊（NFC）技術，其相容於iOS及Android平台。

Li-Ion

鋰電池



請勿將電池使用作為敲擊工具。



避免電池掉落。不得使用遭受衝擊或其他原因遭成損壞的電池。



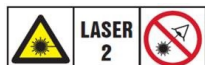
使用**Hilti**鋰電池類型系列。請遵守用途一節所提供之資訊。



若產品上有此符號，代表產品已通過該認證機構的認證，適用於美國和加拿大市場。

1.4 產品上的雷射資訊

雷射資訊



雷射等級2，基於IEC / EN 60825-1:2014標準並符合CFR 21 § 1040（雷射公告56）。

請勿直視雷射光束。



1.5 產品資訊

HILTI 產品是針對專業使用者設計，故僅經訓練、認可的人員可操作、維修與維護本產品。必須告知上述人員關於可能遭遇到的特殊危險。若因未經訓練人員操作錯誤或未依照其原本的用途操作，則本產品和它的輔助工具設備有可能會發生危險。

類型名稱和序號都標示於額定銘牌上。

- ▶ 在下方表格中填入序號。與Hilti維修中心或當地Hilti機關聯絡查詢產品相關事宜時，我們需要您提供產品詳細資訊。

產品資訊

雷射墨線儀	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
產品代別	01
序號	

1.6 符合聲明

基於製造商唯一的責任，本公司在此聲明本產品符合適用法規及標準。

技術文件已歸檔：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Tool Certification | Hiltistrasse 6 | D-86916 Kaufering, Germany

2 安全性

2.1 掃描工具一般安全操作說明

⚠ 警告！請詳閱所有的安全預防措施及其他說明。如果不恰當地使用掃描工具，則可能會產生危險。若未遵守安全說明及其他說明，可能導致掃描工具損壞及 / 或人員重傷。

保留所有的安全操作說明及資訊以供日後參考。

工作區域安全

- ▶ 請保持工作區域的整潔與良好照明。凌亂而昏暗的工作場所容易發生意外。
- ▶ 不可在容易發生爆炸的環境中使用本產品，例如有可燃性液體、瓦斯或粉塵存在的環境。
- ▶ 使用本產品時請勿讓旁觀者、兒童與訪客靠近。
- ▶ 僅可在指定的使用限制範圍內使用本產品。
- ▶ 遵守所在國家的意外事故防範法規。

電力安全

- ▶ 請勿讓產品暴露雨中或潮濕的環境下。水氣滲入會造成短路、觸電、燙傷或爆炸。
- ▶ 雖然本產品具有防潮設計，但在放入攜帶盒前，應先將產品擦乾。

人員安全

- ▶ 操作掃描工具時，請提高警覺，注意進行中的工作並保持冷靜。若您感到疲倦或仍處於藥品、酒精或藥物的影響，請勿使用本掃描工具。如使用本掃描工具稍有不慎，可能會導致嚴重傷害。
- ▶ 請避免不當的姿勢。隨時站穩並維持平衡。
- ▶ 請穿戴個人防護裝備。穿戴個人防護設備可減少受傷風險。
- ▶ 勿使用任何失效的安全保護裝置，並請勿移除任何標示或警告標誌。
- ▶ 避免機具意外啟動。當您連接充電電池、拿起或攜帶時，請確保掃描工具已關閉。
- ▶ 請依據本說明以及本裝置類型專有的規定使用本產品及配件。請考量工作條件以及欲進行的工作。將產品用在原目的外之用途可能會造成危險。
- ▶ 即便您已多次使用並熟悉本掃描工具，仍請勿疏於安全意識及輕忽掃描工具安全規範。粗心大意可能會在轉瞬間即造成嚴重傷害。
- ▶ 本掃描工具不可靠近醫療裝置使用。

掃描工具的使用與操作

- ▶ 僅在本產品和配件能正常運轉時使用。
- ▶ 不使用掃描工具的時候，請貯放到兒童拿不到的地方。請勿讓不熟悉本產品或本說明的人員操作產品。掃描工具在經驗不足的使用者手中是很危險的。
- ▶ 請細心地維護掃描工具。檢查移動性零件是否正常運作且未卡住，並確定沒有零件破裂或損壞，如此一來才不會影響掃描工具的操作。如果掃描工具受損，請先修理再使用。很多意外便是因掃描工具維護不當所引起。



- ▶ 在任何情況下都不得修改或改裝本產品。進行未經Hilti許可之變更或修改會限制使用者該產品的使用權利。
- ▶ 在重要的測量前，以及在掉落或受到其他機械物體撞擊力後，使用者應檢測掃描工具的準確度。
- ▶ 基於套用的原則，某些周圍環境可能會影響測量結果。這包括例如靠近能產生強烈磁場或電磁場的設備、震動和溫度改變。
- ▶ 快速變化的測量條件可能會導致錯誤的測量結果。
- ▶ 將產品從很冷移到溫暖的環境，或從很熱移到冰冷的環境時，使用前應先讓產品適應溫度。溫差過大可能會導致操作及測量結果錯誤。
- ▶ 使用轉接器或其他配件時，請確定配件已確實架好。
- ▶ 雖然本掃描工具設計可在不良的工作環境中使用，但仍應像其他光學產品（如雙目鏡、眼鏡、相機）般謹慎使用。
- ▶ 請遵守規定的操作與貯放溫度。

2.2 雷射測量工具之補充安全性提示

- ▶ 若未正確打開本產品，可能會發出超過等級2的雷射輻射。請務必將受損產品交付Hilti維修中心進行維修。
- ▶ 維護您進行測量場地的安全。設定時，請確定雷射光束不會直射他人或自己。投射的雷射光束須高於或低於視線高度。
- ▶ 為避免測量誤差，請保持雷射出口窗之清潔。
- ▶ 在使用前應檢查產品精確度，而使用期間也應檢查數次。
- ▶ 相對物件或表面附近取得的讀數，因玻璃片或相似物質會出現不正確的結果。
- ▶ 請將本產品固定在適合的支架、三腳架上，或將其放置於平面上。
- ▶ 不可於頭頂高度以上的電壓纜線使用伸縮標尺。
- ▶ 請確認周圍沒有其他雷射測量工具正在使用中，否則您的測量可能會受其影響。
- ▶ 不可讓雷射光束超出無人看管的區域。

2.3 其他安全說明

- ▶ 掉落的工具和配件有導致受傷的危險。開始作業前，請確認電池和安裝的附件已確實固定。
- ▶ 為了達到最高的精確度，請將標線投射到垂直、平坦的表面。為此，本產品架設時需與投射表面呈90°。

2.4 電磁相容性

本產品雖符合相關適用規則之嚴格要求，Hilti公司不排除設備因受強力電磁輻射干擾，而可能產生錯誤操作結果的可能性。在此狀況下或是您不確定時，請使用其他方法進行測量以檢測本裝置的準確度。同樣地，Hilti也無法排除其他裝置（例如飛機的導航設備）受到干擾的可能性。

2.5 雷射等級2產品之雷射類別

本產品符合根據IEC/EN 60825-1:2014和CFR 21 § 1040 (FDA)中的雷射等級2。本產品可在無其他保護措施下安心使用。然而，正如對太陽光般，請勿直接注視光源。若您意外注視雷射光束，請立刻閉上眼睛並將您的頭遠離雷射光束。勿將光束對準他人。

2.6 小心處理和使用電池

PM 20-CG A12

- ▶ 請遵守下列安全操作和使用鋰電池的安全注意事項。若未遵守，可能造成皮膚不適、嚴重腐蝕、化學燙傷、起火和/或爆炸。
- ▶ 請使用狀態完好無損的電池。
- ▶ 請小心處理電池，以避免其受損以及防止會嚴重危及健康的液體流出！
- ▶ 電池嚴禁修改或改裝！
- ▶ 請勿拆解、擠壓或焚燒電池，且不可將電池置放在溫度超過80°C的環境中。
- ▶ 電池受過衝擊或其他損壞後，請勿使用或充電。請定期檢查電池是否有損壞的跡象。
- ▶ 請勿使用回收或維修過的電池。
- ▶ 請勿將電池或電池供電之機具作為鎚子使用。
- ▶ 請勿讓電池暴露在直接日曬、溫度過高、有火花或明火的環境中，否則可能導致爆炸。
- ▶ 請勿用手指、工具、珠寶或其他會導電的物體觸摸電池極柱，否則可能導致電池損壞、財物損失和人員受傷。
- ▶ 電池應避免淋雨、潮濕和水氣。水氣滲入會造成短路、觸電、燙傷、起火和爆炸。



- ▶ 請使用適用於該電池型號的充電器與電動工具。請詳閱並遵守相關操作說明書中的說明。
- ▶ 請勿在易爆炸環境中使用或存放電池。
- ▶ 若電池溫度過高無法觸摸，表示電池可能已經毀損。將電池放在清楚可見且沒有火災危險、遠離易燃材料的位置。讓電池冷卻。若一小時後電池溫度仍然過高無法觸摸，表示電池可能已經毀損。請洽詢Hilti維修中心或詳讀「Hilti鋰電池安全注意事項和使用」文件。



請遵守適用於運輸、存放和使用鋰離子電池的專用指令。→ 頁次 652

請透過本操作說明書末尾的條碼取得並詳讀Hilti鋰電池安全注意事項和使用。

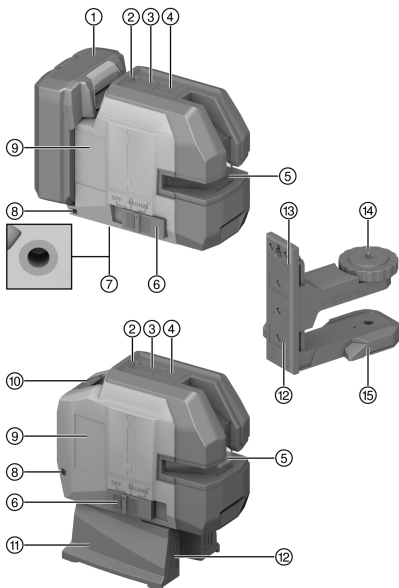
2.7 小心處理和使用電池。

PM 20-CG
PM 20-CGE

- ▶ 若長時間不使用，請從產品中取出電池。若長時間貯放，電池可能會腐蝕並自行放電。
- ▶ 請確保電池不會落入兒童手中。
- ▶ 新舊電池請勿混用。務必同時更換所有電池。請勿使用其他製造商或不同型號的電池。
- ▶ 請勿裝入受損電池。
- ▶ 請僅使用為此產品指定的電池類型。使用其他的電池可能會造成人員傷亡與火災。
- ▶ 更換電池時請注意正確的極性按正確方式替換電池。否則會有爆炸風險。
- ▶ 不可讓電池過熱，且不可將電池暴露在火源附近。可能會爆炸和釋放有毒物質。
- ▶ 不可將電池充電。
- ▶ 不可將電池焊入本產品內。
- ▶ 不可以短路方式為電池放電。電池可能洩漏、爆炸、燃燒和導致人員受傷。
- ▶ 請勿損壞或拆開電池。電池可能洩漏、爆炸、燃燒和導致人員受傷。

3 說明

3.1 產品總覽



- ① 鋰電池 (僅PM 20-CG A12)
- ② 充電狀態顯示
- ③ 接收器模式按鈕
- ④ 標線模式按鈕
- ⑤ 雷射光束孔
- ⑥ ON / OFF和鎖定 / 解鎖擺錘的選擇開關
- ⑦ 緊固螺紋
- ⑧ 用於固定防掉落擊發裝置PMA 92的孔眼
- ⑨ 銘牌位置
- ⑩ 電池匣 (僅PM 20-CG及PM 20-CGE)
- ⑪ 磁性底座PMW 71 (僅PM 20-CGE)
- ⑫ 固定用磁鐵
- ⑬ 磁性支架PMA 89 (僅PM 20-CG及PM 20-CG A12)
- ⑭ 用於雷射測量儀固定的螺紋
- ⑮ 支撐腳 (折疊式)



3.2 用途

本機具為一自動調平雷射墨線儀，讓您可以獨力且迅速正確地進行垂直校準、轉換直角、水平調平和定位等工作。

本產品具有兩條標線（水平與垂直）和五個點（上、下、左、右及線交叉點）。標線與交叉點的範圍約為20m。所有其他點的範圍約為30m。範圍取決於周圍光照的亮度。

該產品主要為針對室內使用而設計。若要於室外使用，請確保其基本條件與室內一致。

可能的應用為：

- 標示分隔牆位置（在直角及垂直面上）。
- 檢查並轉換直角。
- 以三軸方位校準待安裝部件或結構段。
- 轉換標示在地板至天花板的點。

PM 20-CG A12

- ▶ 本產品限使用B 12系列Hilti鋰電池。
- ▶ 以上電池限使用C4/12系列Hilti電池充電器。

3.3 配備及數量

PM 20-CG

雷射墨線儀、磁性支架PMA 89、設備包、1.5V AA電池（四入）、製造商證書、安全資料表、操作說明書

PM 20-CG A12

雷射墨線儀、磁性支架PMA 89、設備包、製造商證書、安全資料表、操作說明書

PM 20-CGE

雷射墨線儀、磁性底座PMW 71、設備包、1.5V AA電池（四入）、製造商證書、安全資料表、操作說明書
關於本產品，您可於當地www.hilti.group或網站查詢其他經過認證可搭配使用的系統產品：**Hilti Store**

3.4 充電狀態顯示

PM 20-CG A12

每輕按一下電池拆卸鈕，就會顯示鋰電池的充電狀態（只需按到感覺有阻力為止）。

狀態	意義
亮4個LED。	充電狀態：75 %至100 %
3個LED亮起。	充電狀態：50 %至75 %
2個LED亮起。	充電狀態：25 %至50 %
1個LED亮起。	充電狀態：10 %至25 %
1個LED閃爍。	充電狀態：< 10 %

4 技術資料

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
標線範圍及無雷射接收器的交叉點	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
使用雷射接收器時標線與交叉點的範圍（取決於環境亮度與雷射接收器到雷射的位置）	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
自動調平時間（標準）	3 s	3 s	3 s
自動調平範圍	±4.0°（一般）	±4.0°（一般）	±4.0°（一般）
精確度	每10 m時允差±3 mm（每33 in允差±0.12 ft）	每10 m時允差±2 mm（每33 in允差±0.08 in）	每10 m時允差±3 mm（每33 in允差±0.12 ft）
標線寬度（距離5 m - 16.4 ft）	2 mm (0.08 in) 標準	2 mm (0.08 in) 標準	2 mm (0.08 in) 標準



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
雷射等級	等級2, 可目視, 510-530 nm	等級2, 可目視, 510-530 nm	等級2, 可目視, 510-530 nm
低電量指示	雷射光束每2或10秒 閃爍一次 (開啟 / 鎖 定或開啟 / 解鎖)、 充電狀態顯示幕閃爍	雷射光束每2或10秒 閃爍一次 (開啟 / 鎖 定或開啟 / 解鎖)、 充電狀態顯示幕閃爍	雷射光束每2或10秒 閃爍一次 (開啟 / 鎖 定或開啟 / 解鎖)、 充電狀態顯示幕閃爍
電源	1.5V AA電池 (四 入)	1.5V AA電池 (四 入)	Hilti B 12 Li-ion電池
電池壽命 (開啟所有標線)	於+24°C (+72°F) 時: 8小時 (標準)	於+24°C (+72°F) 時: 8小時 (標準)	B 12/2.6 Ah, 於+24°C (+72°F) 時: 30小時 (標準)
電池壽命 (開啟水平或垂直標線)	於+24°C (+72°F) 時: 20小時 (標準)	於+24°C (+72°F) 時: 20小時 (標準)	B 12/2.6 Ah, 於+24°C (+72°F) 時: 60小時 (標準)
操作溫度	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)
貯放溫度	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)
粉塵及噴霧防護 (除電池匣外)	IP 54	IP 54	IP 54
三腳架螺絲孔	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
雷射線光束發散	0.05 ... 0.08 mrad * 180°	0.05 ... 0.08 mrad * 180°	0.05 ... 0.08 mrad * 180°
雷射點光束發散	0.05 ... 0.08 mrad	0.05 ... 0.08 mrad	0.05 ... 0.08 mrad
平均輸出功率 (最大) (P)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
波長 (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
脈波期間 (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
脈衝頻率 (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
重量不含電池	0.57 kg (1.257 lb)	0.57 kg (1.257 lb)	•/•
重量不含電池	•/•	•/•	0.53 kg (1.168 lb)

4.1 電池

電池操作電壓	10.8 V
電池重量	請參閱「預期用途」章節
操作時的環境溫度	-17 °C ... 60 °C (1.4 °F ... 140.0 °F)
貯放溫度	-20 °C ... 40 °C (-4.0 °F ... 104.0 °F)
電池充電啟動溫度	-10 °C ... 45 °C (14.0 °F ... 113.0 °F)

5 工作場所的準備工作

請遵守本文件中與產品上的安全說明和警告。



5.1 為電池充電

PM 20-CG A12

1. 電池充電前，請閱讀充電器的操作手冊。
2. 確認電池的接點和充電器的接點清潔且乾燥。
3. 請使用經認可的充電器對電池充電。→ 頁次 642

5.2 置入電池

PM 20-CG A12

警告

有受傷的危險 因短路或電池掉落！

- ▶ 置入電池前，請確認電池的接點及產品的接點上無任何異物。
- ▶ 確認電池已確實咬合。

1. 初次使用前，請將電池完全充電。
2. 將電池推入產品中，直到聽到卡入聲。
3. 請檢查電池是否安裝牢固。


5.3 卸下電池

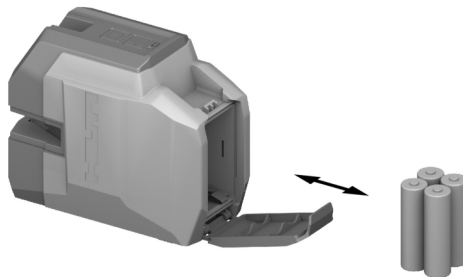
PM 20-CG A12

1. 按下電池拆卸鈕。
2. 將電池從產品卸下。

5.4 裝入 / 更換電池

PM 20-CG
PM 20-CGE

-  確認電池極性正確。
- 更換時請務必更換所有電池。
- 務必使用依據國際標準製造的電池。



1. 打開電池匣。
2. 必要時請將空電池取出。
3. 請裝入新電池。
4. 請關上電池匣。



5.5 防墜安全裝置

警告

有受傷的危險 因工具和/或配件掉落所致！

- ▶ 請僅使用適合您產品的Hilti防墜安全裝置。
- ▶ 每次使用前，請務必檢查防墜安全裝置及其固定點有無損壞跡象。

請您遵守各國的高處作業規範。

請僅使用Hilti防墜安全裝置PMA 92作為本產品的防墜保護。

- ▶ 請將防墜保護裝置固定於雷射測量儀和支撐結構上。檢查其是否確實牢固。

請遵照防墜保護裝置Hilti的操作說明書。

6 操作

請遵守本文件中與產品上的安全說明和警告。

6.1 開啟雷射光束

1. 將選擇開關設定至 位置（開啟 / 解鎖）。
 - ▶ 所有雷射線及點均被開啟。
2. 重複按下標線模式按鈕直到設定為想要的標線模式為止。
 - ▶ 操作模式會依以下順序變換且會自動循環：所有標線及所有點、水平標線與水平點、垂直標線及垂直點。

6.2 將雷射光束設定為「傾斜標線」功能

1. 將選擇開關設定至 位置（開啟 / 鎖定）。
 - ▶ 水平標線和水平點將被打開。
2. 重複按下標線模式按鈕直到設定為想要的標線模式為止。→ 頁次 645
 - ▶ 操作模式會依以下順序變換且會自動循環：水平標線與水平點、垂直標線與垂直點、所有標線與所有點。

當「傾斜標線」功能啟用後，擺錘會鎖定且雷射不會調平。
雷射光束每5秒鐘閃爍一次。

6.3 關閉雷射光束

1. 將選擇開關設定至OFF位置。
 - ▶ 雷射光束已關閉且擺錘未鎖定。

注意

有受傷的危險 因非預期的啟動！

- ▶ 置入電池前，請確認產品已關閉。
2. 電池電量不足會自動關閉雷射光束。

6.4 遠距將兩個點對齊

1. 將雷射測量儀的下方鉛垂光束對準地面十字記號的中心點。
2. 轉動雷射測量儀直到垂直雷射光束對齊第二個點，亦即遙控參考點。

6.5 啟用或停用雷射接收器模式

雷射接收器的範圍會因雷射測量儀功率設計上的不對稱性和外部光源的干擾而受到限制。
要達到最佳範圍，請使用綠雷射測量儀的強側並避免在光線直射下工作。強側為雷射墨線儀之正面。



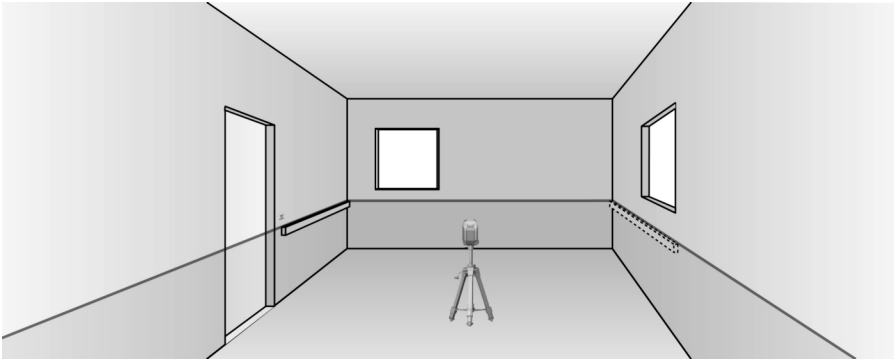
1. 若要啟動接收器模式，請按下接收器模式按鈕。
 - ▶ 雷射光束會閃爍五次表示確認。
 - ▶ 接收器模式按鈕旁的LED燈亮起綠色。
 - ▶ 雷射光束的可見度降低。
2. 再按一次接收器模式按鈕以停用接收器模式。
 - ▶ 接收器模式按鈕旁的LED燈熄滅。
 - ▶ 雷射光束的可見度增加恢復至正常水準。



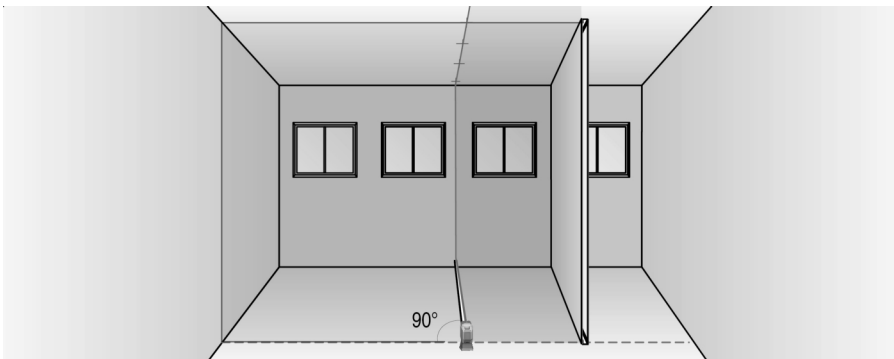
當雷射測量儀關閉後便會停用接收器模式。

6.6 應用範例

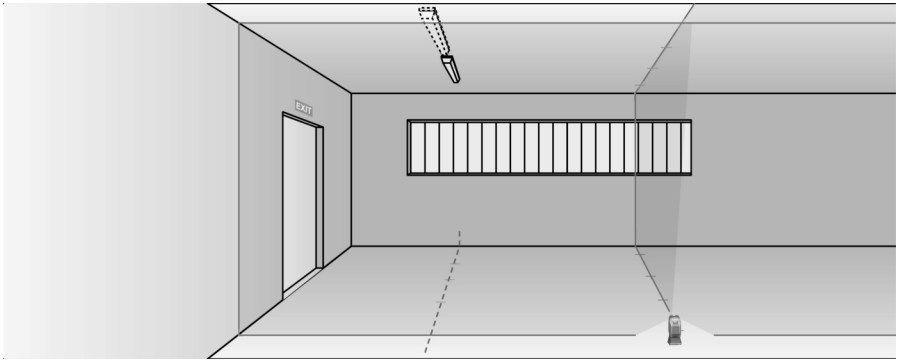
6.6.1 轉換高度



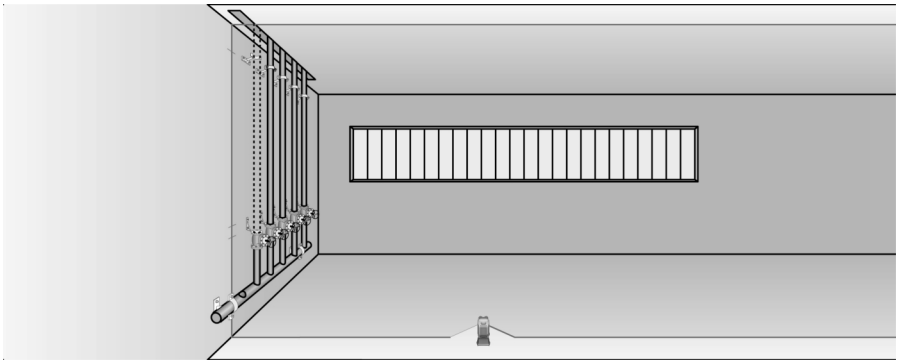
6.6.2 對準乾式隔間板材



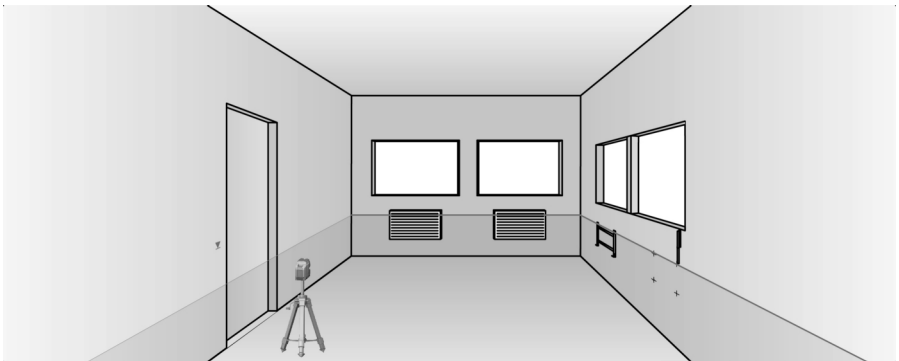
6.6.3 對準天花板燈

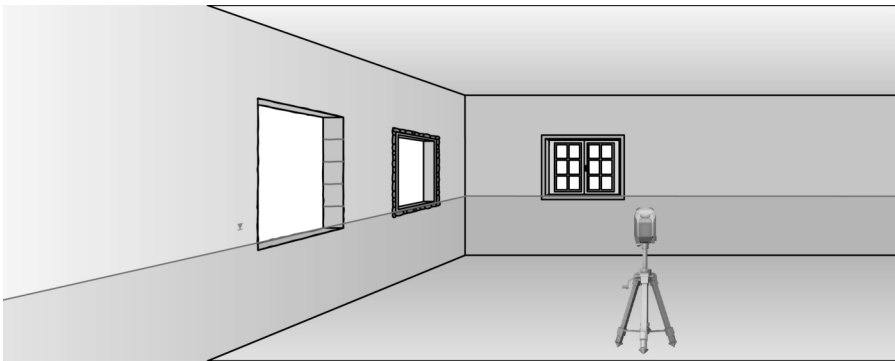


6.6.4 對準管路



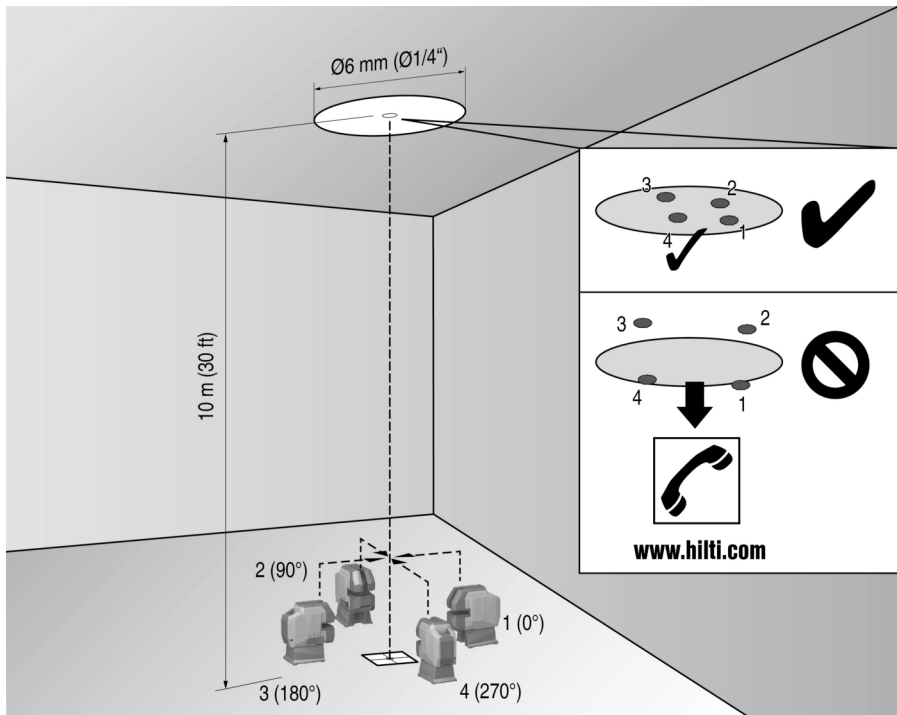
6.6.5 校準加熱裝置





6.7 檢查

6.7.1 檢查鉛垂點



1. 在具高度（例如在10公尺高的樓梯井）室內地板上標示記號（叉號）。
2. 將雷射測量儀放置在平坦、水平的表面上。
3. 啟動雷射測量儀並將擺鏈解鎖。
4. 將雷射測量儀放在下鉛垂光束與地板上十字標記的中心重疊的位置。
5. 請在天花板標記上方鉛錘點。
6. 將雷射測量儀旋轉90°。



下方垂直光束必須落在十字記號中心點。



7. 請在天花板標記上方鉛錘點。
8. 將機具以180°及270°旋轉後重複本步驟。

i 以天花板上的4個標記點形成一個圓。以公分或吋為單位測量圓形D的直徑並以公尺或英吋為單位測量房間的高度RH。

9. 計算數值R。

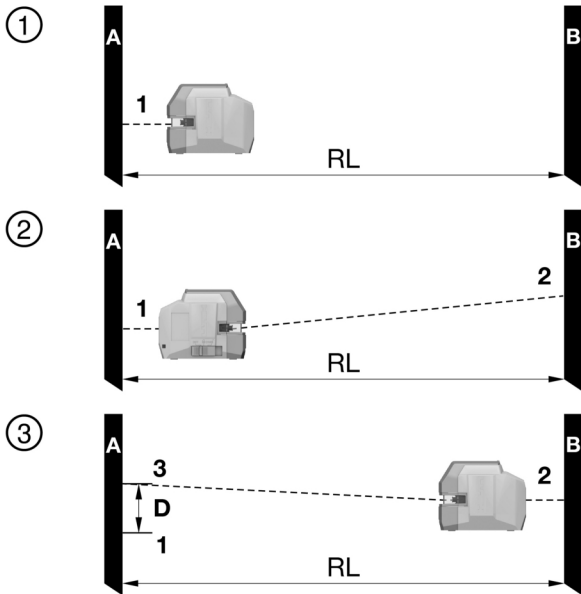
- ▶ 針對PM 20-CG / PM 20-CG A12：數值R應該小於3 mm (1/8") (相當於10 m處的3 mm)
- ▶ 針對PM 20-CGE：數值R應該小於2 mm (1/12") (相當於10 m處的2 mm)

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. 若結果超出允許範圍，請與Hilti維修中心聯絡。

6.7.2 檢查雷射光束的調平



1. 牆壁之間的距離至少10 m。
2. 將雷射測量儀放在距離牆壁 (A) 約20 cm的平坦、水平表面上，讓雷射線的交叉點朝向牆壁 (A)。
3. 在牆壁 (A) 上以十字記號 (1) 及牆壁 (B) 上的十字記號 (2) 標計一個雷射標線的交叉點。
4. 將雷射測量儀放在距離牆壁 (B) 約20 cm的平坦、水平表面上，並仔細將雷射標線的交叉點瞄準牆壁 (A) 的十字記號 (1)。
5. 調整雷射標線交叉點的高度使其精確投射在牆壁 (B) 的標記 (2) 上。必要時請使用三腳架或壁掛支架。
6. 使用牆壁 (A) 上的十字記號 (3) 再次做一個雷射標線的交叉點。
7. 測量牆壁 (A) 上十字標記 (1) 與 (3) 間的偏移D (RL = 房間長度)。



8. 計算數值R。

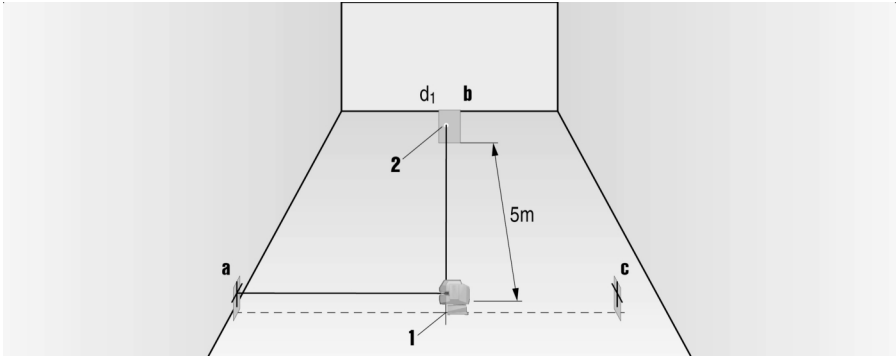
- ▶ 針對PM 20-CG / PM 20-CG A12：數值R應該小於3 mm (1/8")
- ▶ 針對PM 20-CGE：數值R應該小於2 mm (1/12")

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

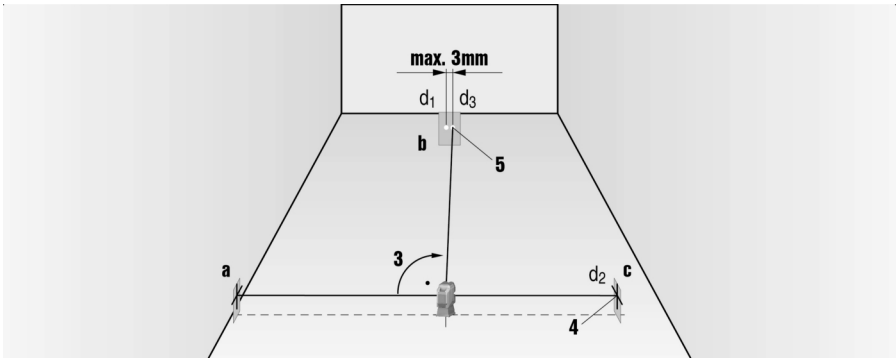
9. 若結果超出允許範圍，請與Hilti維修中心聯絡。

$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

6.7.3 檢查垂直度 (水平)

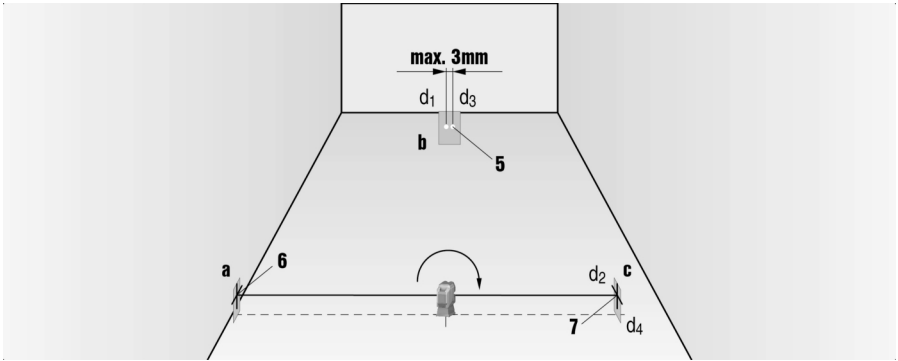


1. 將雷射測量儀的下方鉛垂光束對準房間中間的十字記號 (A)，並使其距離牆壁約5 m (16 ft)。第一個目標面板 (a) 上的垂直標線必須精準地穿過垂直光束的中心。
2. 在右方斜角雷射光束的中間固定另一個目標面板 (b) 或一張固定的紙。標記斜角雷射光束的中心點 (d1)。



3. 從上方看，將雷射測量儀順時針旋轉90°。下方的鉛垂光束必須準確地停留在十字記號 (A) 的中心，而左方斜角光束的中心則必須準確地穿過目標面板 (a) 的垂直線。
4. 在右方斜角雷射光束的中間固定另一個目標面板 (c) 或一張固定的紙。在目標面板 (c) 上標記右方斜角雷射光束的中心點 (d2)。
5. 接著在目標面板 (b) 上標記雷射標線交叉點的中心點 (d3)。
 - ▶ 針對PM 20-CG / PM 20-CG A12：測量距離為5 m (16 ft) 時，(d1) 和 (d3) 之間的水平距離不得超過3 mm (1/8")。
 - ▶ 針對PM 20-CGE：測量距離為5 m (16 ft) 時，(d1) 和 (d3) 之間的水平距離不得超過2 mm (1/12")。





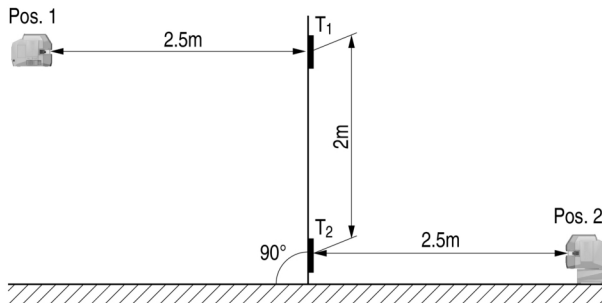
6. 從上方看，將雷射測量儀順時針旋轉 180° 。下方的鉛垂光束必須準確地停留在十字記號 (A) 的中心，而右方斜角光束的中心則必須準確地穿過目標面板 (a) 的垂直線。
7. 在目標面板 (c) 上標記左方斜角雷射光束的中心點 (d4)。
 - ▶ 針對PM 20-CG / PM 20-CG A12：測量距離為5 m (16 ft) 時，(d2) 和 (d4) 之間的水平距離不得超過3 mm ($1/8''$)。
 - ▶ 針對PM 20-CGE：測量距離為5 m (16 ft) 時，(d2) 和 (d4) 之間的水平距離不得超過2 mm ($1/12''$)。



- 針對PM 20-CG / PM 20-CG A12：若 (d3) 在 (d1) 的右側，在測量距離為5 m (16 ft) 時，(d1) - (d3) 及 (d2) - (d4) 水平距離的總和不得超過3 mm ($1/8''$)。
針對PM 20-CGE：若 (d3) 在 (d1) 的右側，在測量距離為5 m (16 ft) 時，(d1) - (d3) 及 (d2) - (d4) 水平距離的總和不得超過2 mm ($1/12''$)。
- 針對PM 20-CG / PM 20-CG A12：若 (d3) 在 (d1) 的左側，在測量距離為5 m (16 ft) 時，(d1) - (d3) 及 (d2) - (d4) 水平距離間的差值不得超過3 mm ($1/8''$)。
針對PM 20-CGE：若 (d3) 在 (d1) 的左側，在測量距離為5 m (16 ft) 時，(d1) - (d3) 及 (d2) - (d4) 水平距離間的差值不得超過2 mm ($1/12''$)。

8. 若結果超出允許範圍，請與Hilti維修中心聯絡。

6.7.4 檢查垂直標線的精確度



1. 將雷射測量儀放在高度2 m (位置1) 處。
2. 啟動旋轉雷射測量儀。
3. 將第一個目標面板 T_1 (垂直) 放置在距離雷射測量儀2.5 m處，並使其處於相同高度 (2 m)，以便垂直雷射光束能投射到面板上，並標記該位置。
4. 現在將第二個目標面板 T_2 放置於第一個目標面板下方2 m處，以便垂直雷射光束能投射到面板上，並標記該位置。
5. 在測試配置的相對側，離鉛垂5公尺的地板雷射標線上標示出 (位置2)。
6. 現在將雷射測量儀放在地板上的前一個標記點 (位置2) 上。
7. 校準雷射光束讓其能投射在目標面板 T_1 及上面標記的位置上。



- 在目標面板 T_2 上標記新位置。
- 讀取目標面板 T_2 上兩個標記間的距離 (D)。



針對PM 20-CG / PM 20-CG A12：若差值 (D) 超過3 mm，請與Hilti維修中心聯絡。
針對PM 20-CGE：若差值 (D) 超過2 mm，請與Hilti維修中心聯絡。

7 維護及保養



警告

電池裝入時有受傷的危險！

- 進行維護及保養前，請務必卸下電池！

產品保養

- 小心地清除頑強的髒污。
- 若有，請使用乾燥的軟刷子小心地清潔通風口。
- 僅可使用微濕的軟布清潔機殼。請勿使用含矽膠的清潔或亮光劑，因為可能會造成塑膠零件損壞。
- 請使用乾淨的乾布清潔產品的接點。

鋰電池的保養

- 通風口堵塞時請勿使用電池。請使用乾燥的軟刷子小心地清潔通風口。
- 請避免電池暴露在粉塵或髒污的環境之中。請勿讓電池接觸過高的濕氣（例如：浸入水中或淋雨）。電池若濕透，請將該電池視為已受損。請將電池隔絕在不可燃的容器內，並洽詢Hilti維修中心。
- 避免電池沾上油脂。避免讓電池上積聚粉塵或髒污。請使用乾燥的軟刷或乾淨的乾布清潔電池。請勿使用含矽膠的清潔或亮光劑，因為可能會造成塑膠零件損壞。請勿觸摸電池的觸點或從觸點上去除出廠塗敷的油脂
- 僅可使用微濕的軟布清潔機殼。請勿使用含矽膠的清潔或亮光劑，因為可能會造成塑膠零件損壞。

維護

- 定期檢查外部零件和控制元件有無損壞跡象，並確認它們運作正常。
- 如果有損壞跡象及 / 或任何零件功能故障，請不要運行本產品。請將產品交付Hilti維修中心進行維修。
- 維護及修復作業後，裝上所有保護裝置並檢查功能是否正常。



為確保運作的安全及可靠性，請務必使用原廠Hilti備件與耗材。您可以在Hilti Store或在以下網站選購Hilti認可的備用零件、耗材和配件：www.hilti.group

7.1 Hilti量測系統服務

Hilti量測系統服務會檢查掃描機具，若發現從特定精確度偏移，將會重新校準機具，並再次檢查以確保符合規格。在測試時，維修認證會提供符合規格的書面確認。下列是建議的程序：

- 根據裝置的使用狀況選擇對應的測試 / 檢查間隔時間。
- 在非常重度或在異常環境或壓力下使用後且需要進行重要工作前，應由Hilti量測系統服務檢查，或是每年至少檢查一次。

即使將產品交由Hilti量測系統服務中心測式與檢查，使用者仍有義務在使用前和使用期間檢查掃描機具。

8 充電式機具和電池的運輸與存放

搬運



注意

搬運時意外啟動！

- 搬運產品時務必卸下電池！

- 取出電池。
- 切勿散裝運輸電池。運送過程中，應保護電池避免衝擊與震動並與導電物質或其他電池隔離，以免因與電池端子接觸而造成短路。請遵守您所在地當地的電池運輸規範。
- 請勿以郵寄方式遞送電池。若要運送未損壞之電池，請洽詢運送服務商。
- 每次使用前以及長途運輸前後請檢查本產品和電池是否受損。



設備的貯放

警告

瑕疵或漏液的電池所造成的意外損害！

- ▶ 存放產品時，一律不可插入電池！
- ▶ 請將本產品和電池存放在陰涼及乾燥處。請遵守技術性數據中所規定的溫度極限值。
- ▶ 請勿將電池貯放在充電器中。完成充電程序後，請將電池從充電器取出。
- ▶ 請勿將電池存放在有日光直射處、熱源上或玻璃後方。
- ▶ 請將本產品和電池存放在兒童或未授權人員無法觸及的地點。
- ▶ 每次使用前以及長時間存放前後請檢查本產品和電池是否受損。

9 故障排除

若您遇到未列出的問題或是無法自行排除的問題，請聯絡Hilti維修中心。

故障	可能原因	解決方法
產品無法開啟。	PM 20-CG A12	▶ 裝入電池。
	電池電量不足。	
	PM 20-CG A12	▶ 置入電池並確認是否已確實固定在產品中。→ 頁次 644
	未正確安裝電池。	
電池電力耗盡。	PM 20-CG PM 20-CGE	▶ PM 20-CG PM 20-CGE 請裝入新電池。(PM 20-CG 或 PM 20-CGE) → 頁次 644
	PM 20-CG PM 20-CGE	▶ 請將電池正確裝入。→ 頁次 644
電池極性錯誤。	產品或選擇開關故障。	▶ 聯絡Hilti維修中心。
	單一雷射光無法起作用。	▶ 聯絡Hilti維修中心。
雷射光源或雷射控制裝置故障。	雷射光源或雷射控制裝置故障。	▶ 聯絡Hilti維修中心。
	溫度太高或太低。	▶ 讓產品冷卻或暖機。
自動調平無法運作。	產品位於過於傾斜的表面上。	▶ 將產品放置在平坦、水平的表面上。
	選擇開關在位置	▶ 將選擇開關設定至 位置。
	傾斜度感測器故障。	▶ 聯絡Hilti維修中心。
雷射接收器並未接收到雷射光束。	雷射測量儀並未設定在接收器模式	▶ 啟動雷射墨線儀的接收器模式。
	雷射接收器距離雷射墨線儀太遠。	▶ 將雷射接收器移至距離雷射墨線儀較近的位置。
接收範圍過短	使用雷射測量儀的弱區工作。	▶ 使用雷射測量儀效能較高的區域工作（正面）。
	現場照明狀況過亮	▶ 將雷射墨線儀與 / 或雷射接收器放在相對較暗的區域。
	光直接照向偵測區域。	▶ 避免光直接照向偵測區域，例如採用遮蔽方式。


10 廢棄設備處置

警告

不當的廢棄物處理可能導致人員受傷！洩漏出來的氣體或液體有害健康。

- ▶ 請勿以郵寄方式寄送電池。
- ▶ 將電池端子蓋上不導電物質（例如絕緣膠帶）以避免短路。
- ▶ 請將電池棄置於兒童無法觸及的地方。
- ▶ 請將該電池送交Hilti Store處理或洽詢權責的廢棄處理公司。



 Hilti產品所採用的材料大部分均可回收再利用。材料在回收前必須正確地分類。Hilti在許多國家都有提供老舊機具回收服務。請洽詢Hilti客服中心或您在地的經銷商。



- ▶ 不可將電動工具、電動裝置和電池當成一般垃圾丟棄！

11 製造商保固

- ▶ 如果您對於保固條件有任何問題，請聯絡當地Hilti代理商。

Hilti Taiwan Co., Ltd.

24F., No. 16, Xinzhan Rd., Banqiao Dist., New Taipei City 220, Taiwan (R.O.C.)

Tel. 0800-221-036

12 FCC說明 (美國適用) /IC說明 (加拿大適用)



本設備已經過測試，並已評定為符合FCC法第15條A級數位裝置限制。這些限制的旨在於合理防止住宅區因安裝而發生嚴重干擾狀況。此裝置會產生、使用及散發無線電頻電量，因此若未依照使用說明安裝及使用，可能會對無線電通訊造成干擾。因此若未依照說明進行安裝及操作，即可能造成無線接收功能故障。

不過，我們無法保證所有安裝方式都不會發生干擾。假使這項設備的確造成對無線電或電視訊號有害的干擾（這可由關上或打開設備來判斷），使用者可以採取以下的措施來改善干擾：

- 變更接收天線方向或位置。
- 增加設備和接收器之間的間隔。
- 將該設備接上不同於接收器所連接的電源插座。
- 諮詢零售商或經驗豐富的電視機 / 收音機技術人員，以取得協助。

此裝置符合RSS法規的的第15部分及FCC法規的SED-210。

進行操作應遵守以下兩個條件：

- 本設備並不會造成有害的干擾。
- 本裝置必須接受任何接收的干擾，包括那些會造成操作結果未符預期的干擾。



進行未經Hilti許可之變更或改裝會限制使用者操作該設備的授權。



13 其他資訊

中國RoHS (有害物質限制禁令)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal code

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2008.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572-2008 but corresponds to the exemption

此表適用於中國市場。

14 Hilti 鋰電池

使用與操作說明

本文件中的「電池」係指含有由數個鋰電池單元所組成之充電式Hilti鋰電池組。這些電池為Hilti機具專用。使用Hilti機具時，請使用Hilti原廠電池組！

Hilti電池採用最新科技並搭載電池單元管理與保護系統。

說明

本電池的電池單元是以高密度之鋰離子儲電材料所製成。有別於鎳氫與鎳鎘電池，鋰電池的記憶效應極低，但可承受外力衝擊、過度放電及高溫。請參閱**安全警示**

請至您附近的Hilti Store參考我們的電池供電產品，地點：

www.hilti.group | 美國：**www.hilti.com**

安全性

- ▶ 嚴禁修改或改裝電池！
- ▶ 請勿使用非由Hilti公司提供之回收或再生電池。
- ▶ 請勿使用或充電受到機構性衝擊、從高處摔落或有損壞跡象之電池。請定期檢查電池是否有損壞跡象，例如碎裂、斷裂、或破洞等。
- ▶ 請勿將電池或電池供電之機具作為鎚子使用。
- ▶ 避免眼睛與皮膚和漏液直接接觸！
 - ▶ 請參閱**電池損壞的處理方式**
- ▶ 損壞的電池可能會漏液造成相鄰物品受潮。請用溫的肥皂水清潔這些物品並更換損壞之電池。
 - ▶ 請參閱**電池損壞的處理方式**



2328447

繁體中文

655

- ▶ 請勿讓電池曝露於溫度過高、有火花或明火之環境中，以免電池爆炸。
- ▶ 請勿用手指、工具、珠寶或其他金屬物體接觸電池極柱，以免發生短路、觸電、燙傷或爆炸等情況。
- ▶ 請讓電池遠離雨水或水氣。水氣滲入會造成短路、觸電、燙傷或爆炸。
- ▶ 請使用適用該電池型號之充電器與機具。請詳閱並遵守相關手冊說明。
- ▶ 請勿在含有易燃液體或氣體之易爆炸環境中貯放或使用電池。在這樣的情況下若電池意外故障會引起爆炸。

電池損壞的處理方式

- ▶ 若發現Hilti電池損壞，請與您的Hilti授權服務中心聯繫。
- ▶ 若電池漏液，請配戴安全護目鏡及手套以防止眼睛或皮膚與其直接接觸。
- ▶ 收納損壞的電池時，請將電池放在不易燃之容器中並將電池覆上乾沙、滑石粉（碳酸鈣）或矽酸鹽（蛭石）。接著，將蓋子密封並將容器收納於遠離易燃油脂、液體或物體的地方。
- ▶ 請將該容器送交Hilti Store處理，或參考所在地的垃圾處理管轄機構或公共健康與安全機關之處理說明。**請勿快遞或交寄損壞之電池！**
- ▶ 請用化學溢出物清潔組清理漏出的電池液。

功能異常之電池的處理方式

- ▶ 請注意異常的電池行為，例如無法充電或充電時間過長、明顯電力消耗、異常充電器LED活動或漏液等。這些均為內部異常之徵兆。
- ▶ 若您認為電池內部異常，請立即與Hilti授權服務中心聯繫。
- ▶ 當電池無法使用或無法充電或漏液時，請依前述說明棄置方式處理。
- ▶ 請參閱**電池損壞的處理方式**。

電池起火時的處理方式



警告

電池火災危險！ 燃燒的電池會釋出危險以及有爆炸風險的液體與氣體，可能會造成腐蝕性傷害、燙傷或爆炸。

- ▶ 處理電池起火時，請配戴防護配備。
- ▶ 保持通風順暢讓有害及具爆炸性之氣體散出。
- ▶ 當有濃煙冒出時請立即離開室內。
- ▶ 當皮膚或呼吸器官感到不適時請立即就醫。
- ▶ 電池起火可用水撲滅。粉狀滅火器及防火毯遇鋰電池引起之火勢時滅火效果並不理想。鋰電池所引燃之其他物質則以適用之滅火裝置撲滅。
- ▶ 請勿試圖移動大量損壞、燒焦或漏液之電池。反之，應將周圍的東西移開將電池隔離起來。若火勢過大無法以手邊工具撲滅時，請立即與消防機關聯絡。

發生單一電池燃燒時：

- ▶ 用鏟子將電池鏟起並丟到水盆中，如此可降低引燃相鄰其他未達燃點之電池單元的風險。
- ▶ 等候電池完全冷卻。
- ▶ 請參閱**電池損壞的處理方式**。

運送與收納

- ▶ 環境溫度請保持在-17°C到+60°C / 1°F到140°F之間。
- ▶ 貯放溫度請保持在-20°C到+40°C / -4°F到104°F之間。
- ▶ 請勿將電池貯放在充電器中。用完充電器後請將電池與充電器分離。
- ▶ 請將電池貯放於陰涼乾燥處。貯放於陰涼處可延長電池壽命。不要將電池貯放於陽光直射處、靠近熱源或玻璃後方。
- ▶ 請勿以郵寄方式遞送電池。請向您的運送服務商瞭解如何運送未損壞之電池。
- ▶ 運送電池時請務必包裝妥當。運送過程中，應保護電池避免衝擊與震動並與導電物質或其他電池隔離，以免因與電池端子接觸而造成短路。

維修與處置

- ▶ 避免電池沾上油脂。若電池沾染到油脂，請用清潔的乾抹布擦乾淨。
- ▶ 請勿在通風不良的位置使用電池。請用軟刷仔細清潔通風管以避免碎屑進到電池中。
- ▶ 避免電池曝露於有灰塵或碎屑之環境下，且切勿讓電池進水（例如泡在水中或任其淋雨）。
- ▶ 若電池髒污，請用軟刷或乾淨的乾抹布加以清潔。
- ▶ 若電池進水，請視為損壞電池處理並使用非易燃之容器加以隔離。
 - ▶ 請參閱**電池損壞的處理方式**
- ▶ 不當處理電池會產生有害健康之氣體或液體。請將該電池送交Hilti Store處理，或參考所在地的垃圾處理機構或公共健康與安全機關之處理說明。**請勿快遞或交寄損壞之電池！**
- ▶ 請勿將電池當作家庭廢棄物丟棄。



- ▶ 請將電池棄置於兒童無法觸及的地方。將電池端子蓋上不導電物質（例如絕緣膠帶）以避免短路。

原版操作说明

1 关于本操作说明的信息

1.1 关于本操作说明

- **警告！** 在使用本产品之前，请确保您已阅读并理解产品随附的操作说明，包括说明、安全和警告通知、插图和规格。尤其要熟悉所有说明、安全和警告通知、插图、规格、组件和功能。否则可能会导致触电、火灾和/或严重伤害的风险。保存操作说明，包括所有说明、安全和警告通知，以供以后使用。
- 产品经设计适用于专业用户，只有经过专门训练的授权人员才允许操作、维修和维护本产品。必须将任何可能的危险专门告知该人员。不按照说明使用或由未经培训的人员不正确地使用本产品及其辅助设备可能会带来危险。
- 随附的操作说明符合印刷时的最新技术水平。始终在 Hilti 产品页面上在线查找最新版本。为此，请点击这些操作说明中标有 符号的链接或二维码。
- 仅将产品连同本操作说明一起交给他人。

1.2 所用标志的说明

1.2.1 警告

警告是为了提醒您在使用或处理此产品时会发生的危险。使用以下信号词：



危险！

- ▶ 用于让人们能够注意到会导致严重身体伤害或致命的迫近危险。



警告！

- ▶ 用于提醒人们注意可能导致严重或致命伤害的潜在危险。



小心！

- ▶ 用于提醒人们注意可能造成人身伤害、设备损坏或其他财产损失的潜在危险情况。

1.2.2 操作说明中的符号

本操作说明中使用下列符号：

	遵守操作说明
	使用说明和其他有用信息
	处理可回收材料
	不得将电气设备和电池作为生活垃圾处置
	Hilti 锂离子电池
	Hilti 充电器

1.2.3 图示中的符号

图示中使用了下列符号：

	这些编号指本操作说明开始处的相应图示。
	图示中的编号反映操作顺序，可能与文本中描述的步骤不同。



11	位置编号被用于 概览 图中并表示 产品概览 段落中的图例编号。
	这些字符旨在提醒您特别注意操作本产品时的某些要点。

1.3 与产品相关的符号

1.3.1 产品上的符号

产品上使用下列符号：

	本产品支持近场通信 (NFC) 技术，兼容 iOS 和安卓平台。
Li-Ion	锂离子电池
	切勿将电池用作敲击工具。
	请勿让电池掉落。切勿使用受到撞击或有任何损坏的电池。
	使用 Hilti 锂离子电池类型系列。请遵守“合规使用”一章中所述信息。
	如果产品上有，则表示该产品已经通过该认证机构根据适用标准获得了美国和加拿大市场的认证。

1.4 产品上的激光器信息

激光信息

	LASER 2		2 级激光基于 IEC / EN 60825-1:2014 标准，符合 CFR 21 § 1040 (第 56 号激光公告)。请勿直视激光束。
--	------------	--	---

1.5 产品信息

产品设计适用于专业用户，只有经过专门训练的授权人员才允许操作、维修和维护本产品。必须将任何可能的危险专门告知该人员。不按照既定用途使用或由未经培训的人员不正确地使用本产品及其辅助设备可能会带来危险。

型号名称和序列号印在铭牌上。

▶ 在下表中填写序列号。在联系 Hilti 维修中心或当地 Hilti 机构询问产品时，将要求您提供产品的详细信息。

产品信息

组合激光器	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
代次	01
序列号	

1.6 符合性声明

制造商全权负责声明，此处所述及的产品符合现行法规和标准。

技术文档在此处归档：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Tool Certification | Hiltistrasse 6 | D-86916 Kaufering, Germany

2 安全

2.1 测量工具一般安全说明

警告！ 请阅读所有安全注意事项和其他说明。如果未按规定操作，测量工具可能会导致危险。不遵守安全提示和说明会导致测量工具损坏和/或造成严重伤害。

妥善保留所有安全预防措施和说明，以供将来参考。



工作区域安全

- ▶ 保持工作区域清洁并具有良好的照明。混乱和黑暗的工作区域会引发事故。
- ▶ 不得在存在可燃液体、气体和粉尘等物质的爆炸性环境下操作本产品。
- ▶ 当使用本产品时，使儿童和其他人员远离。
- ▶ 使用产品时不要超过其规定的限值。
- ▶ 遵守您所在国家的事预防法规。

电气安全

- ▶ 不要让产品暴露在雨水或潮湿环境中。潮气侵入会导致短路、电击、烫伤或爆炸。
- ▶ 尽管本产品已采取防潮保护措施，但在将其放入运输箱中之前，还是应先将其擦干。

人身安全

- ▶ 保持警觉，注意您正在执行的作业，并且在操作测量工具的过程中利用自己的常识判断。如果感到疲劳或受毒品、酒精或药物的影响，请勿使用测量工具。使用测量工具时，粗心大意可能会导致严重的人身伤害。
- ▶ 避免不规范的工作姿势。始终站稳并保持平衡。
- ▶ 穿戴个人防护装备。穿戴个人防护装备可减少人身伤害风险。
- ▶ 不要让安全装置失效，不要去去除提示和警告标牌。
- ▶ 避免意外启动工具。在将测量工具连接到电池、拿起或携带前，请确保其已关闭。
- ▶ 按照本操作说明和特定设备类型专用的方式使用本产品和附件。同时要考虑工作环境和将要执行的工作。将产品用于指定用途以外的场合可能会导致危险情形。
- ▶ 不要令自己产生虚假的安全感，不要轻视测量工具的安全规则，即使在多次使用后已经熟悉测量工具时也不例外。操作时粗心大意可能在瞬间造成严重伤害。
- ▶ 严禁在医疗设备附近使用该测量工具。

使用和操作测量工具

- ▶ 只有产品和附件处于良好的技术状态时才能使用。
- ▶ 不使用时，应将测量工具放在儿童接触不到的地方。不要使不熟悉本产品或本说明的人员操作本产品。让没有经验的用户使用测量工具非常危险。
- ▶ 需要小心谨慎地使用测量工具。检查并确认运动部件运转良好且未卡住，并确保相关部件不存在可能导致本测量工具无法正常工作断裂或损坏。使用测量工具之前，修理受损的部件。许多事故都是由于测量工具维护不良造成的。
- ▶ 在任何情况下都不得改装或操作该产品。未经 Hilti 明确批准的变更或改装会限制用户操作本产品的权利。
- ▶ 在进行重要的测量前以及在测量工具掉落或受到其他机械应力后，必须检查其精度。
- ▶ 由于所用的测量原理，某些环境因素可能会对测量结果产生负面影响。这些因素包括例如在可以产生强磁场或者电磁场的设备附近、振动和温度变化。
- ▶ 快速改变测量条件可能会导致测量结果不准确。
- ▶ 当将产品从低温环境带入高温环境时应当在使用前先让设备适应新环境，反之亦然。温差过大会造成作业不正常并导致错误的测量结果。
- ▶ 当使用适配器或配件时，请确保配件牢固安装。
- ▶ 尽管测量工具的设计充分考虑了现场使用的苛刻条件，但是我们也必须象爱护其它光学和电子产品（例如双筒望远镜、眼镜、照相机）一样精心地爱护它。
- ▶ 必须遵守指定的操作和存放温度规定。

2.2 激光测量工具的附加安全说明

- ▶ 若以不当方式打开该产品，其可能发出 2 级以上的激光辐射。仅限将本产品交由 Hilti 维修中心修复。
- ▶ 保证即将执行测量的区域的安全。安装产品时，确保激光束没有直接对准其他人员或自己。在远高于或低于眼睛高度的位置投射激光束。
- ▶ 保持激光出口孔清洁，以避免测量误差。
- ▶ 在使用前和使用期间多次检查产品的精度。
- ▶ 在反光目标物或反光表面附近以及透过玻璃板或类似材料测量，可能会导致测量结果失真。
- ▶ 将产品安装在合适的支架上、三脚架上或放在平坦的表面上。
- ▶ 不允许在高压线附近使用量尺工作。
- ▶ 确保周围环境中没有使用可能影响测量的其他激光测量工具。
- ▶ 请勿让激光束超出无人看管的区域。

2.3 其他安全说明

- ▶ 工具和/或附件掉落会带来人身伤害的危险。开始工作前请检查电池和安装的附件是否已牢固固定。
- ▶ 为了达到最大精度，将激光线投射到垂直、平整的表面上。在此期间，设置产品与地面成 90°。



2.4 电磁兼容性

尽管本产品符合适用规定的严格要求，但 Hilti 不能完全排除强大的辐射对产品造成干扰并导致故障运行的可能性。在这种情况下或如果存在其他不确定因素，必须进行检查性测量。同样 Hilti 也不能排除会对其他设备(例如飞机的导航装置)造成干扰。

2.5 2 级激光产品的激光级别

根据 IEC / EN 60825-1:2014 和 CFR 21 § 1040 (FDA)，本产品符合激光等级 2 的要求。无需进一步的保护措施就可使用本产品。尽管如此，与太阳光一样，不要直视光源。如果您意外直视激光束，请立即闭上双眼并扭头以避开光束。也不要将激光束对准他人。

2.6 小心处理和使用电池

PM 20-CG A12

- ▶ 请遵守以下关于安全操作和使用锂离子电动工具电池的安全提示。若未能遵守，会导致皮肤刺激、严重的腐蚀伤、化学烫伤、火灾和/或爆炸。
- ▶ 只有电池处于良好的技术状态时才能使用。
- ▶ 请小心地处理电池，以防损坏电池和避免对健康极有害的液体泄漏！
- ▶ 严禁改装或篡改电池！
- ▶ 请勿拆开、挤压或烧毁电池，不要让它们暴露于超过 80 °C 的高温下。
- ▶ 对于遭受过撞击或有其他损坏的电池，切勿使用或对其进行充电。定期检查电池是否有损坏的迹象。
- ▶ 切勿使用回收的或修理过的电池。
- ▶ 切勿将电池或电池供电的电动工具用作锤子。
- ▶ 切勿将电池暴露在直射的阳光下、高温、火花或明火中。可能会导致爆炸。
- ▶ 切勿用手指、工具、珠宝或其他导电物体接触电池极片。否则会损坏电池，造成财产损失和人身伤害。
- ▶ 确保电池远离雨水、潮气和液体。受潮会导致短路、漏电、燃烧、火灾或爆炸。
- ▶ 仅限使用经批准用于特定电池类型的充电器和电动工具。阅读并遵守相关操作说明中的规定。
- ▶ 不得在易爆环境中存放或使用电池。
- ▶ 如果电池发热烫手，则可能有故障。请将电池放在醒目且无火灾风险的地方，并与易燃物品保持足够距离。让电池自行冷却。如果一小时后电池仍然发热烫手，则表示存在故障。请联系 Hilti 维修中心或阅读文档“有关 Hilti 锂离子电池安全性和使用的提示”。



请遵守适用于锂离子电池运输、存储和使用的特殊准则。→ 页码 672

请通过扫描该操作说明末尾的二维码来阅读有关 Hilti 锂离子电池安全性和使用的提示。

2.7 小心处理和使用电池。

PM 20-CG

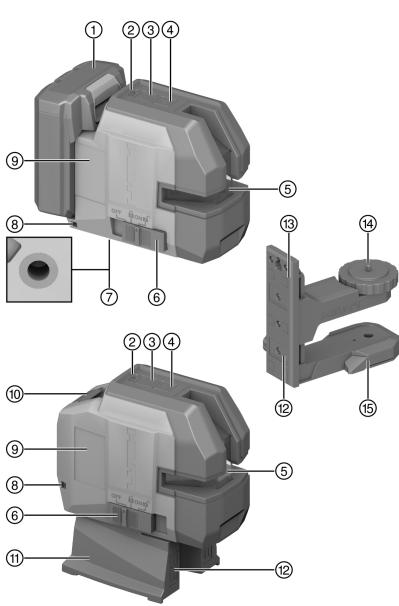
PM 20-CGE

- ▶ 如果长期不使用本品，将电池从产品中取出。电池长期存放会发生腐蚀和放电。
- ▶ 确保不要把电池放在儿童用手能够触及的地方。
- ▶ 不要混用新电池和旧电池。务必同时更换所有电池。不要混用不同生产商或者不同型号的电池。
- ▶ 不要使用损坏的电池。
- ▶ 仅使用为此产品指定的电池类型。使用其它电池可能会导致损坏和火灾。
- ▶ 按要求更换电池时注意正确的电池极性。会有爆炸危险。
- ▶ 不要使电池过热且不要将其暴露在明火下。电池可能会爆炸并释放有毒物质。
- ▶ 不要给电池充电。
- ▶ 不要将电池焊接到产品上。
- ▶ 不要通过短接给电池放电。电池可能会泄露、爆炸、燃烧并造成人身伤害。
- ▶ 不要损坏并拆解电池。电池可能会泄露、爆炸、燃烧并造成人身伤害。



3 说明

3.1 产品概览



- ① 锂离子电池 (仅限 PM 20-CG A12)
- ② 充电状态指示灯
- ③ 接收模式按钮
- ④ 激光线模式按钮
- ⑤ 激光射出窗
- ⑥ “打开/关闭”选择开关和锁定/解锁摆
- ⑦ 紧固螺钉
- ⑧ 用于固定保险带的吊环 PMA 92
- ⑨ 型号铭牌位置
- ⑩ 电池格 (仅限 PM 20-CG 和 PM 20-CGE)
- ⑪ 磁性脚座 PMW 71(仅限 PM 20-CGE)
- ⑫ 固定用磁铁
- ⑬ 磁性支架 PMA 89 (仅限 PM 20-CG 和 PM 20-CG A12)
- ⑭ 用于固定激光器的螺钉
- ⑮ 支脚 (可折叠)

3.2 合规使用

本产品为自调平组合激光器，只需一个人便可用它快速精确地垂准、传送直角、调平并执行对准工作。本产品有两条线（水平和垂直）和五个点（上、下、左、右、线交叉点）。线和交叉点的作用距离约为 20 m。所有其他点的作用距离约为 30 m。作用距离取决于环境光线的亮度。本产品主要在室内使用。在室外使用时应注意，框架条件应与室内条件一致。

应用领域：

- 标记隔断墙的位置 (在直角处和垂直平面内)。
- 检查并传送直角。
- 在三条轴线上对准待安装部件或结构的各个部分。
- 将地板上的标记点传送到天花板上。

PM 20-CG A12

- ▶ 本产品仅可与 Hilti B 12 系列锂离子电池一起使用。
- ▶ 此类电池仅可使用 Hilti C4/12 系列电池充电器充电。

3.3 供货范围

PM 20-CG

组合激光器、磁性支架 PMA 89、设备包、4 个 1.5V AA 蓄电池、制造商证书、安全数据表、操作说明

PM 20-CG A12

组合激光器、磁性支架 PMA 89、设备包、制造商证书、安全数据表、操作说明



组合激光器、磁性脚座 PMW 71、设备包、4 个 1.5V AA 蓄电池、制造商证书、安全数据表、操作说明书可用于本产品的其他系统产品请见您的 www.hilti.group 或访问以下网址：[Hilti Store](#)

3.4 充电状态指示灯

轻轻按下某个解锁按钮 (按到能感受到轻微的阻力即止) 之后, 会显示锂电池的充电状态。

状态	含义
4 个 LED 亮起。	充电状态: 75% 至 100%
3 个 LED 亮起。	充电状态: 50% 至 75%
2 个 LED 亮起。	充电状态: 25% 至 50%
1 个 LED 亮起。	充电状态: 10% 至 25%
1 个 LED 闪烁。	充电状态: < 10%

4 技术数据

	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
激光线和交点的作用距离, 不带激光接收器	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)	20 m (65 ft - 7 in)
激光线和交点的作用距离, 带激光接收器 (视环境亮度和相对于激光器的接收器位置而定)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)	2 m ... 50 m (6 ft - 7 in ... 164 ft - 1 in)
自调平时间 (典型值)	3 s	3 s	3 s
自调平范围	±4.0° (典型)	±4.0° (典型)	±4.0° (典型)
精度	在 10 m 处 ±3 mm (在 33 ft 处 ±0.12 in)	在 10 m 处 ±2 mm (在 33 ft 处 ±0.08 in)	在 10 m 处 ±3 mm (在 33 ft 处 ±0.12 in)
激光线宽度 (距离 5 m - 16.4 ft)	2 mm (0.08 in), 典型	2 mm (0.08 in), 典型	2 mm (0.08 in), 典型
激光等级	2 级, 可见, 510-530 nm	2 级, 可见, 510-530 nm	2 级, 可见, 510-530 nm
低电量显示	激光束每 2 或 10 秒 闪烁一次 (接通 / 锁 定或接通 / 解锁), 充电电量指示灯闪烁	激光束每 2 或 10 秒 闪烁一次 (接通 / 锁 定或接通 / 解锁), 充电电量指示灯闪烁	激光束每 2 或 10 秒 闪烁一次 (接通 / 锁 定或接通 / 解锁), 充电电量指示灯闪烁
电源	4 个 1.5V AA 蓄电池	4 个 1.5V AA 蓄电池	Hilti B12 锂离子电池
电池续航时间 (所有激光线打开)	+24 °C (+72°F) 时: 8 h (典型值)	+24 °C (+72°F) 时: 8 h (典型值)	B 122.6 Ah, +24 °C (+72°F) 时: 30 h (典型值)
电池续航时间 (水平或垂直线打开)	+24 °C (+72°F) 时: 20 h (典型值)	+24 °C (+72°F) 时: 20 h (典型值)	B 122.6 Ah, +24 °C (+72°F) 时: 60 h (典型值)
工作温度	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)	-10 °C ... 40 °C (14.0 °F ... 104.0 °F)
存放温度	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)	-25 °C ... 63 °C (-13.0 °F ... 145.4 °F)
防尘和防洒水保护 (电池室除外)	IP 54	IP 54	IP 54
三脚架螺纹	UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"
激光线光束发散度	0.05 - 0.08 mrad * 180°	0.05 - 0.08 mrad * 180°	0.05 - 0.08 mrad * 180°
激光点光束发散度	0.05 - 0.08 mrad	0.05 - 0.08 mrad	0.05 - 0.08 mrad



	PM 20-CG	PM 20-CGE	PM 20-CG A12
平均输出功率 (最大) (p)	< 1 mW	< 1 mW	< 1 mW
波长 (λ)	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm	510 nm ... 530 nm
脉冲长度 (tp)	< 60 μs	< 60 μs	< 60 μs
脉冲频率 (f)	< 12 kHz	< 12 kHz	< 12 kHz
不含蓄电池时的重量	0.57 kg (1.257 lb)	0.57 kg (1.257 lb)	•/•
不包括电池的重量	•/•	•/•	0.53 kg (1.168 lb)

4.1 电池

电池工作电压	10.8 V
电池重量	参见章节“合规使用”
工作环境温度	-17 °C ... 60 °C (1.4 °F ... 140.0 °F)
存放温度	-20 °C ... 40 °C (-4.0 °F ... 104.0 °F)
电池充电起始温度	-10 °C ... 45 °C (14.0 °F ... 113.0 °F)

5 工作现场的准备工作

请遵守本文档中以及产品上的安全说明和警告。

5.1 给电池充电

PM 20-CG A12

1. 为电池充电之前，请阅读充电器的操作说明。
2. 确保电池和充电器上的触点均清洁、干燥。
3. 使用认可的充电器为电池充电。→ 页码 661

5.2 插入电池

PM 20-CG A12



警告

人身伤害的危险 短路或电池掉落会带来人身伤害的危险！

- ▶ 装入电池之前，确保电池和产品上的触点上均无异物。
 - ▶ 确保电池接合正确。
-
1. 在首次使用电池之前，要给电池完全充电。
 2. 将电池推入产品，直至听到卡止声。
 3. 检查并确认电池已可靠就位。

5.3 拆下电池


PM 20-CG A12

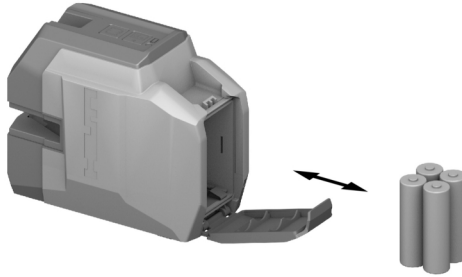
1. 按下电池解锁按钮。
2. 从产品中取出电池。



5.4 插入 / 更换蓄电池

PM 20-CG
PM 20-CGE

-  确保电池极性正确。
- 请始终更换所有蓄电池。
- 请仅使用按照国际标准制造的电池。




1. 打开蓄电池格。
2. 必要时取出电量耗尽的蓄电池。
3. 装入新的蓄电池。
4. 关闭蓄电池格。

5.5 防坠落装置

-警告-


工具和/或附件掉落会带来人身伤害的危险！

- ▶ 仅可使用为您的产品推荐的 **Hilti** 防坠落保护装置。
- ▶ 每次使用前，请检查防坠落保护装置和防坠落保护装置的固定点是否有可能的损坏。

 注意高空作业的国家法规。

仅使用 **Hilti** 防坠落保护装置 PMA 92 作为本产品的防坠落保护装置。


- ▶ 将防坠落保护装置固定到激光器和支撑性结构上。检查是否已牢牢固定。

 请遵守 **Hilti** 防坠落保护装置的操作说明。

6 操作


请遵守本文档以及产品上的安全说明和警告。

6.1 打开激光束

1. 将选择开关设置到  (接通 / 解锁) 位置。
 - ▶ 接通所有激光线和所有激光点。
2. 反复按下激光线模式按钮，直到设置所需的激光线模式。
 - ▶ 工作模式按以下顺序切换并周而复始：所有线和所有点、水平线和水平点、垂直线和垂直点。



6.2 将激光束切换到“倾斜激光线”功能

1. 将选择开关设置到  (接通 / 锁定) 位置。
 - ▶ 接通水平激光线和水平激光点。
2. 反复按下激光线模式按钮，直到设置所需的激光线模式。→ 页码 664
 - ▶ 工作模式按以下顺序切换并周而复始：水平线和水平点、垂直线和垂直点、所有线和所有点。



当“倾斜激光线”功能激活时，摆锁止且激光未调平。
激光束每 5 秒闪烁一次。

6.3 关闭激光束

1. 将选择开关设置到 **OFF** 位置。
 - ▶ 激光束关闭且摆被锁止。



-小心-
意外启动会 带来伤害风险！

- ▶ 插入电池前，确保已关闭产品。
2. 当电池电量过低时，激光束自动关闭。

6.4 对齐测量距离内的两个点

1. 摆好激光器，让下部垂直光束对准地面参考十字符号的中心。
2. 转动激光器，直到垂直激光束对准第二个远端的基准点。

6.5 启用或停用激光接收模式



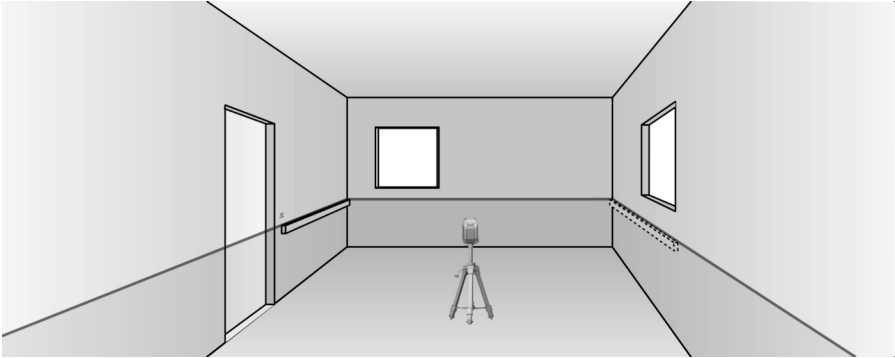
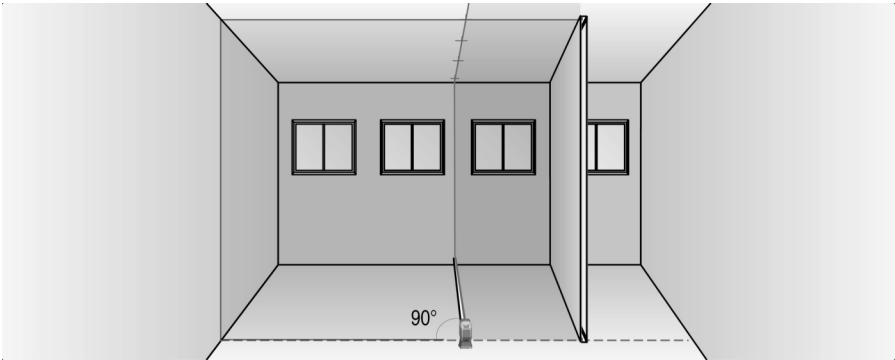
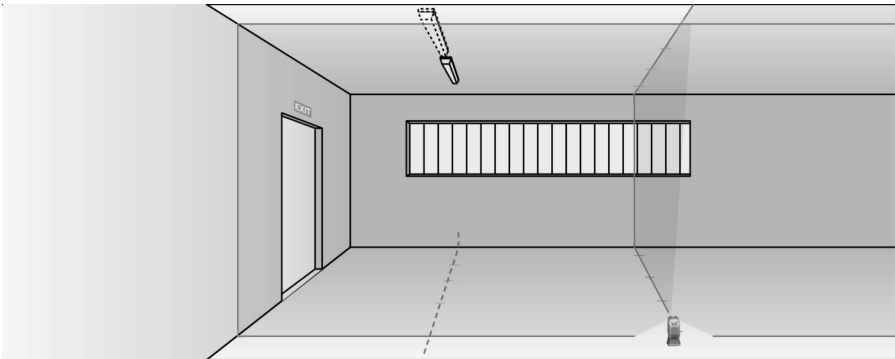
鉴于激光功率在设计上的非对称性以及潜在的外界光源干扰，激光接收器的作用距离可能会受到限制。如要达到最佳作用距离，请在线性激光器强功率侧工作并避免在直射光下工作。强功率侧是指组合激光器的正面。

1. 如要启用接收模式，请按下接收模式按钮。
 - ▶ 激光束闪烁五次，作为确认。
 - ▶ 接收模式按钮旁的 LED 灯亮起绿光。
 - ▶ 激光束的可见度降低。
2. 再次按下接收模式按钮，即可停用接收模式。
 - ▶ 接收模式按钮旁的 LED 灯熄灭。
 - ▶ 激光束的可见度再次提升至正常水平。

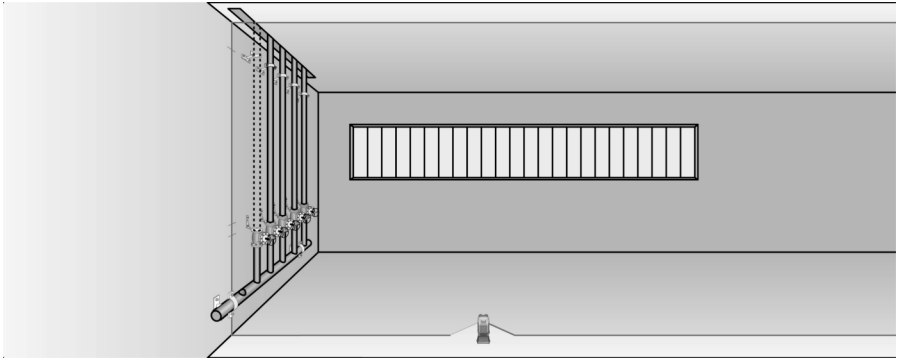


当关闭激光器时，接收模式处于停用状态。

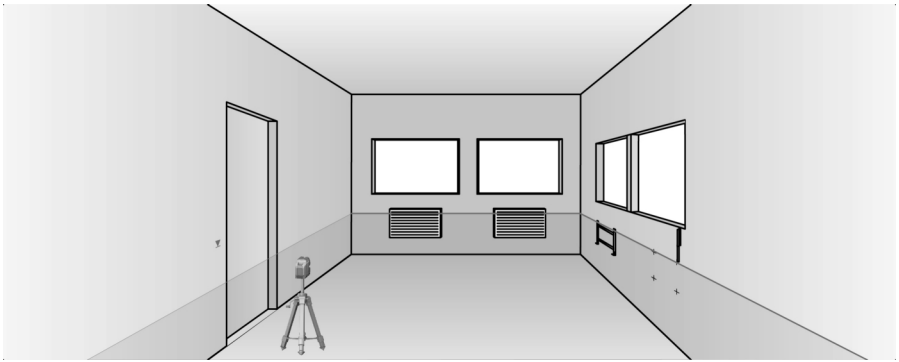


6.6 应用示例**6.6.1 传送高度****6.6.2 对齐干墙轮廓****6.6.3 对齐顶灯**

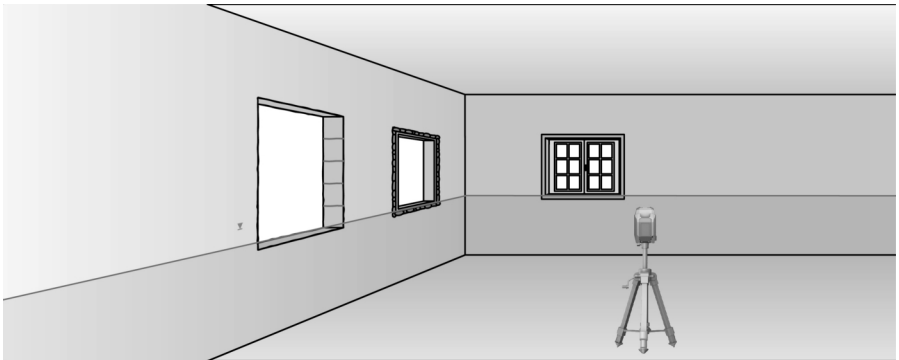
6.6.4 对齐管路



6.6.5 对准加热装置

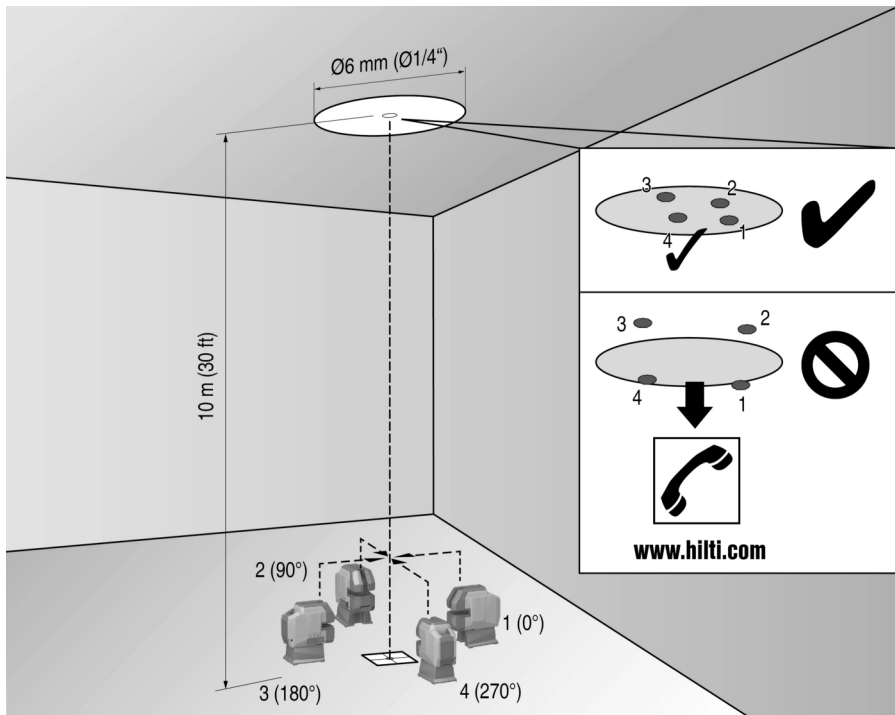


6.6.6 对准门和窗框



6.7 检查

6.7.1 检查垂准点



1. 在高度较高的房间(例如, 高度为 10m 的楼梯井) 的地面上做一个标记(十字符号)。
2. 将激光器放置在平整、水平的表面上。
3. 接通激光器并解锁摆。
4. 定位好激光器, 令其下部垂准光束处于地面所标的十字符号的中心。
5. 在天花板上标记上部垂准点。
6. 将激光器旋转 90°。

下部垂准光束必须保持在十字符号的中心。

7. 在天花板上标记上部垂准点。
8. 在将工具旋转 180° 和 270° 后分别重复上述步骤。

通过天花板上的 4 个标记点画出一个圆圈。测量圆圈 D 直径(单位: 毫米或英寸) 和房间高度 RH(单位: 米或英尺)。



9. 计算数值 R。

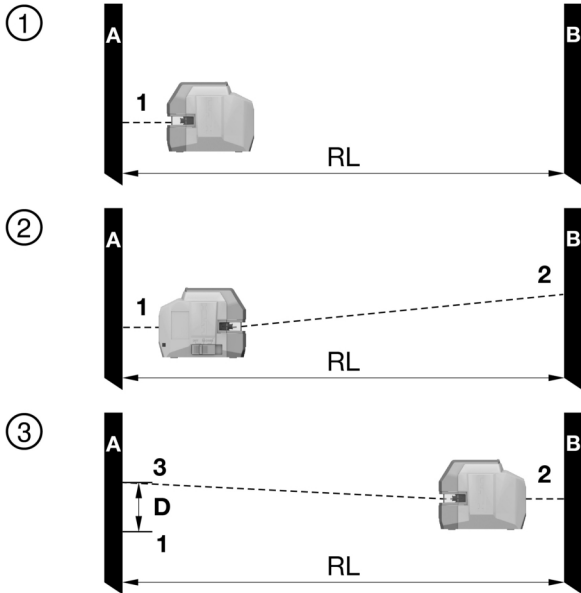
- ▶ 用于 PM 20-CG / PM 20-CG A12：数值 R 应当小于 3 mm (1/8") (当为 10 m 时，对应的是 3 mm)。
- ▶ 用于 PM 20-CGE：数值 R 应当小于 2 mm (1/12") (当为 10 m 时，对应的是 2 mm)。

$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{D \text{ [1/8 in]}}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

10. 如果结果超出公差范围，请联系 Hilti 维修中心。

6.7.2 检查激光束的调平情况



1. 墙壁之间的距离必须至少达到 10 m。
2. 将激光器置于离墙壁 (A) 约 20 cm 的光滑、水平的表面上，让激光线的交点朝向墙壁 (A)。
3. 在墙壁 (A) 上用十字符号 (1) 标记激光线的交点，在墙壁 (B) 上用十字符号 (2) 标记激光线的交点。
4. 将激光器置于离墙壁 (B) 约 20 cm 的光滑、水平的表面上，并仔细地让激光线的交点朝向墙壁 (A) 上的十字符号 (1)。
5. 调节激光线交点的高度，令激光线交点与墙壁 (B) 上的标记 (2) 精确吻合。必要时，请使用三脚架或墙壁支架。
6. 再次在墙壁 (A) 上用十字符号 (3) 标记激光线的交点。
7. 测量墙壁 (A) 上的十字符号 (1) 和 (3) 之间的偏移量 D (RL = 房间长度)。



8. 计算数值 R。

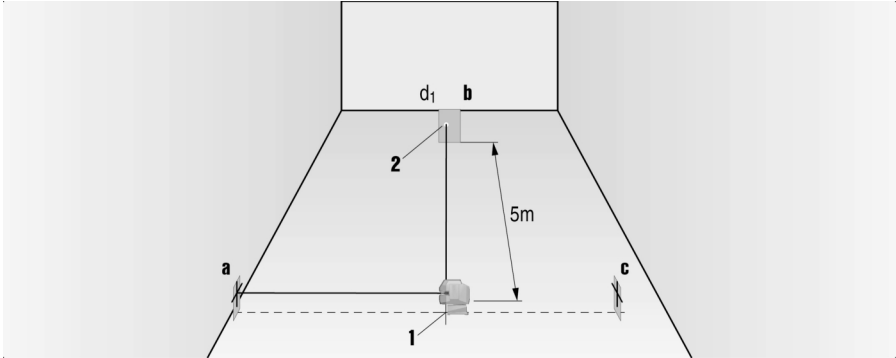
- ▶ 用于 PM 20-CG / PM 20-CG A12 : 数值 R 应当小于 3 mm (1/8")。
- ▶ 用于 PM 20-CGE : 数值 R 应当小于 2 mm (1/12")。

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

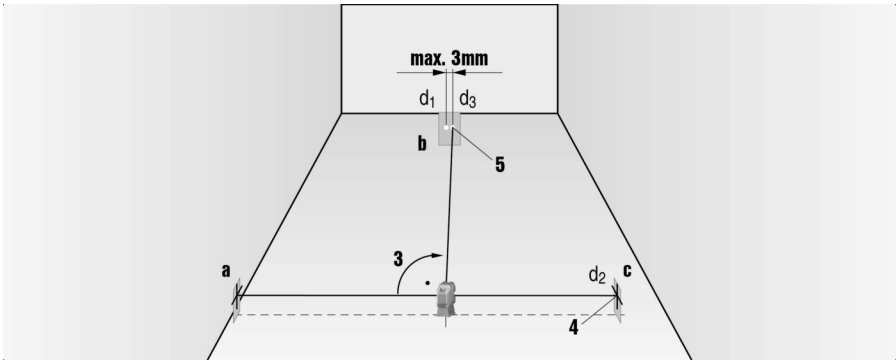
$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

9. 如果结果超出公差范围, 请联系 Hilti 维修中心。

6.7.3 检查正交性 (水平)

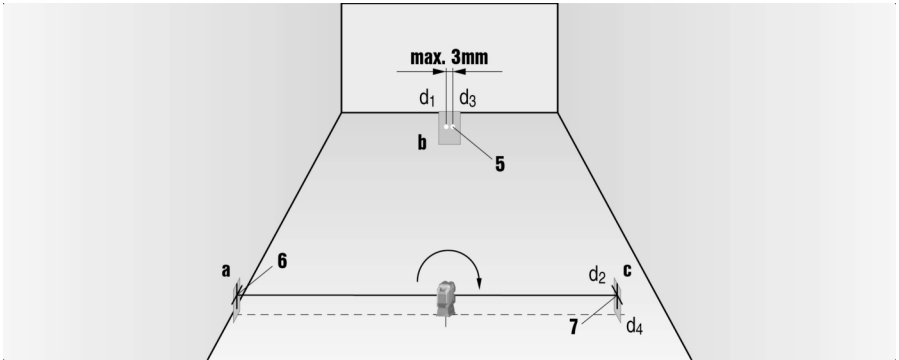


1. 将激光器的下部垂直光束对准室内中间位置的参考十字符号 (A) 的中心, 距离墙壁约 5 m (16 ft)。第一个目标板 (a) 的垂直激光线必须正好穿过垂直激光线的中心。
2. 将另一块目标板 (b) 或一张结实的纸固定在右侧弯曲激光束的中间位置。标记右侧弯曲激光束的中心 (d1)。



3. 从上方看, 将激光器顺时针旋转 90°。下部垂直光束必须精确地停留在参考十字符号 (A) 的中心, 左侧弯曲光束的中心必须正好穿过目标板 (a) 的垂直线。
4. 将另一块目标板 (c) 或一张结实的纸固定在相对于右侧弯曲激光束的中间半途位置。在目标板 (c) 上标记右侧弯曲激光束的中心 (d2)。
5. 然后, 在目标板 (b) 上标记激光线交点的中心 (d3)。
 - ▶ 用于 PM 20-CG / PM 20-CG A12 : 当测量距离为 5 m (16 ft) 时, (d1) 和 (d3) 之间的水平距离不得超过 3 mm (1/8")。
 - ▶ 用于 PM 20-CGE : 当测量距离为 5 m (16 ft) 时, (d1) 和 (d3) 之间的水平距离不得超过 2 mm (1/12")。





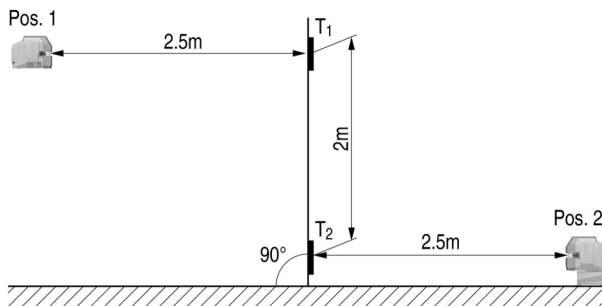
6. 从上方看，将激光器顺时针旋转 180°。下部垂直光束必须精确地停留在参考十字符号 (A) 的中心，右侧弯曲光束的中心必须正好穿过目标板 (a) 的垂直线。
7. 在目标板 (c) 上标记左侧弯曲光束的中心 (d4)。
 - ▶ 用于 PM 20-CG / PM 20-CG A12：当测量距离为 5 m (16 ft) 时，(d2) 和 (d4) 之间的水平距离不得超过 3 mm (1/8")。
 - ▶ 用于 PM 20-CGE：当测量距离为 5 m (16 ft) 时，(d2) 和 (d4) 之间的水平距离不得超过 2 mm (1/12")。



- 用于 PM 20-CG / PM 20-CG A12：如果 (d3) 在 (d1) 的右侧，当测量距离为 5 m (16 ft) 时，(d1) 至 (d3) 和 (d2) 至 (d4) 的水平距离之和不得超过 3 mm (1/8")。
- 用于 PM 20-CGE：如果 (d3) 在 (d1) 的右侧，当测量距离为 5 m (16 ft) 时，(d1) 至 (d3) 和 (d2) 至 (d4) 的水平距离之和不得超过 2 mm (1/12")。
- 用于 PM 20-CG / PM 20-CG A12：如果 (d3) 在 (d1) 的左侧，当测量距离为 5 m (16 ft) 时，水平距离 (d1) 至 (d3) 和 (d2) 至 (d4) 之差不得超过 3 mm (1/8")。
- 用于 PM 20-CGE：如果 (d3) 在 (d1) 的左侧，当测量距离为 5 m (16 ft) 时，水平距离 (d1) 至 (d3) 和 (d2) 至 (d4) 之差不得超过 2 mm (1/12")。

8. 如果结果超出公差范围，请联系 Hilti 维修中心。

6.7.4 检查垂直线的精度



1. 将激光器定位在 2 m 的高度上 (位置 1)。
2. 打开激光器。
3. 将第一块目标板 T_1 (垂直) 定位在距激光器 2.5 m 的位置处且与激光器同高 (2 m)，以便垂直激光束击中板并标记该位置。
4. 将第二块目标板 T_2 放置在第一块目标板下方 2 m 处，以便垂直激光束击中板并标记该位置。
5. 沿着激光线在距离激光器 5 m 的地面上，在激光器安装点的相对侧标记位置 2 (与安装点成镜像)。
6. 现在将激光器置于先前在地面上标记的位置 (位置 2)。
7. 对准激光束，使其射向目标板 T_1 和上面标记的位置。
8. 在目标板 T_2 上标记新位置。



9. 读取目标板 T_2 上两处标记之间的距离 (D)。



用于 PM 20-CG / PM 20-CG A12 : 如果距离 (D) 大于 3 mm, 请联系 **Hilti** 维修中心。
用于 PM 20-CGE : 如果距离 (D) 大于 2 mm, 请联系 **Hilti** 维修中心。

7 维护和保养



-警告-

插入电池时存在人身伤害危险!

▶ 执行维护和保养任务之前, 请务必先取出电池。

工具的保养

- 请小心去除顽固的污垢。
- 如果有污垢, 请用干燥的软毛刷小心地清洁通风孔。
- 请仅使用微湿的抹布清洁外壳。不要使用含硅清洁剂, 否则可能腐蚀塑料件。
- 请使用洁净干燥的抹布来清洁产品的接头。

锂离子电池的保养

- 切勿使用通风槽堵塞的电池。用干燥的软毛刷小心地清洁通风槽。
- 避免不必要地将电池暴露在粉尘或污垢中。切勿将电池暴露在高湿度的环境中 (例如将其浸在水中或放在雨中)。
如果电池浸湿, 请如处理损坏的电池那样对其进行处理。将其隔离在不可燃的容器中, 然后联系 **Hilti** 维修中心。
- 确保电池远离油和油脂。切勿让不必要的粉尘或脏污积聚在电池上。用干燥的软毛刷或干燥柔软的布清洁电池。不要使用含硅清洁剂, 否则可能腐蚀塑料件。
请勿触摸电池触点或从触点上去除出厂涂的油脂。
- 请仅使用微湿的抹布清洁外壳。不要使用含硅清洁剂, 否则可能腐蚀塑料件。

维护

- 定期检查所有可见部件和控制器是否出现损坏迹象, 确保其全部正常工作。
- 如果发现产品有损坏和/或有功能故障, 请不要使用。立即将本产品交给 **Hilti** 维修中心修复。
- 清洁和维护之后, 安装所有护板或保护装置并检查其功能是否正常。



为确保安全和可靠的操作, 仅使用 **Hilti** 原装备件和耗材。经 **Hilti** 许可与产品搭配使用的备件、耗材和附件可到您当地的 **Hilti Store** 购买或访问: www.hilti.group

7.1 Hilti Measuring Systems 维修中心

Hilti Measuring Systems 维修中心负责检查测量工具, 并在发现偏离指定精度时重新校准工具并再次进行检查, 以确保工具符合规范。维修证明用于以书面形式确认工具在接受测试时符合规范。建议执行以下操作:

- 选择与设备使用情况相匹配的测试/检查间隔。
- 本工具在过度使用或在不正常条件或压力下使用后, 由 **Hilti Measuring Systems** 维修中心在执行重要工作之前进行检查或至少每年检查一次。

尽管 **Hilti Measuring Systems** 维修中心会对产品进行测试和检查, 在测量工具使用前以及使用期间, 用户仍有义务对其进行检查。

8 电池型工具和电池的运输及存储

运输



-小心-

运输途中的意外启动!

▶ 运输产品前务必将电池取出!

- ▶ 取下电池。
- ▶ 切勿松散、未加保护地运输电池。在运输过程中, 应保护电池免受过度冲击或振动影响, 并将其与任何导电材料或其它电池分开 (因为它们可能会接触到电池端子并导致短路)。请遵守当地的电池运输规定。
- ▶ 请勿以邮寄方式运送电池。有关如何运送完好电池的说明, 请咨询您的发货商。
- ▶ 每次使用前以及长时间运输前后都要检查产品和电池是否损坏。



存放



-警告-

故障或泄漏的电池会导致意外损坏！

- ▶ 仅可在未插入电池的情况下存放产品！
- ▶ 请将产品和电池存放于凉爽干燥的地方。请遵守技术数据中规定的温度极限值。
- ▶ 请勿将电池存放在充电器中。充电过程结束后请始终将电池从充电器中取出。
- ▶ 切勿将电池存放在阳光下、热源上或玻璃后。
- ▶ 请将本产品与电池存放在儿童或非授权人员无法接近的位置。
- ▶ 每次使用前以及长时间存放前后都要检查产品和电池是否损坏。

9 故障排除

如果您遇到的问题未在此表中列出或您无法自行解决问题，请联系 **Hilti** 维修中心。

故障	可能原因	解决方案
产品无法开机。	PM 20-CG A12 电池电量低。	▶ 为电池充电。
	PM 20-CG A12 电池安装不正确。	▶ 插入蓄电池，检查并确认蓄电池在产品中可靠固定。→ 页码 663
	PM 20-CG PM 20-CGE 电池无电。	▶ PM 20-CG PM 20-CGE 装入新电池。(PM 20-CG 或 PM 20-CGE) → 页码 664
	PM 20-CG PM 20-CGE 蓄电池极性错误。	▶ 请正确装入蓄电池。→ 页码 664
	产品或选择开关故障。	▶ 联系 Hilti 维修中心。
单个激光束不起作用。	激光源或激光控制单元有故障。	▶ 联系 Hilti 维修中心。
产品可接通，但看不见激光束。	激光源或激光控制单元有故障。	▶ 联系 Hilti 维修中心。
	温度过高或过低。	▶ 让产品冷却或预热。
自动调平不起作用。	产品放置在过度倾斜的表面上。	▶ 将产品放置在平整、水平的表面上。
	选择开关位于 位置。	▶ 将选择开关调至 位置。
	倾斜传感器有故障。	▶ 联系 Hilti 维修中心。
激光接收器未接收到激光束	激光器未处于接收模式中	▶ 激活组合激光器的接收模式。
	激光接收器距离组合激光器太远。	▶ 将激光接收器移动到距离组合激光器较近的位置。
接收距离太小	正在使用工具的低能量区域。	▶ 请使用激光器的高能量区域 (前部)。
	工地上的光线太亮	▶ 将组合激光器和/或激光接收器放在光线不是很亮的地方。
	有外界光线直接照射到探测区。	▶ 请采取措施防止外界光线直接照射到探测区，例如，遮住探测区。




10 废弃处置



-警告-

废弃处理不当会有人身伤害的危险！漏出的气体或液体会带来健康危害。

- ▶ 不得通过邮寄方式发送任何电池。
 - ▶ 用非导电材料 (比如绝缘带) 包住端子, 以防止短路。
 - ▶ 在儿童接触不到的地方处置电池。
 - ▶ 请将电池送交 **Hilti Store** 处置, 或咨询当地的废弃处理机构以获取处置说明。
-

 制造 **Hilti** 产品所用的大部分材料都可回收利用。在可以回收之前, 必须正确分离材料。 **Hilti** 在很多国家都提供旧工具回收服务。请咨询 **Hilti** 客户服务部门或您的销售顾问。



- ▶ 不要将电动工具、电子设备和电池扔进家庭垃圾中！
-

11 制造商保修

- ▶ 如对保修条件有任何疑问, 请联系您当地的 **Hilti** 代表。
-

12 FCC 提示 (适用于美国)/IC 提示 (适用于加拿大)



本设备已按照 FCC 规则第 15 部分进行过测试, 其结果符合 B 类数字装置的有关限制规定。这些限制规定用于针对在住宅建筑中因使用此类设备而可能造成的有害干扰提供合理的保护。本设备会产生、使用和辐射射频能量, 如果不按照说明安装和使用, 则可能对无线电通信产生干扰。因此, 如果不按照本说明安装和运行该设备, 它可能会导致无线电接收到干扰。

但无论如何, 仍无法完全保证这种干扰不会在某一特定条件下发生。如果本设备确实对无线电或电视接收产生有害干扰 (可通过关闭和打开本设备进行确认), 则用户可以尝试通过以下措施消除干扰:

- 重新调整或重新定位接收天线。
- 增加本设备与接收装置 (无线电或电视等) 之间的距离。
- 将设备连接至接收装置所在电路以外其他电路上的电源插座。
- 向经销商或有经验的无线电/电视技术人员咨询以寻求帮助。

本设备符合 RSS 规则第 15 部分以及 FCC 规则 ISED-210 标准的要求。

工具的操作必须满足以下两个条件:

- 本设备不会产生有害干扰。
 - 本设备必须吸收任何接收到的干扰, 包括可能会引起非期望操作的干扰。
-



未经 **Hilti** 明确批准的变更或改装会限制用户操作本设备的权利。



13 更多信息

中国 RoHS (有害物质禁用指令)



China RoHS II

Declaration of Conformity

Proposal of

Part Name	Hazardous Substances				
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)
Electronics (PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O
Motor	O	O	O	O	O
Power cord	O	O	O	O	O
Fastener elements	O	O	O	O	O
Metal parts	X	O	O	O	O
Power supplies	O	O	O	O	O
Brass parts	X	O	O	O	O
Aluminium parts	X	O	O	O	O
Battery	O	O	O	O	O
Battery charger	X	O	O	O	O

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26576-2011.

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26576-2011 but corresponds to the exemption.

该表适用于中国市场。

14 Hilti 锂离子电池

使用和操作说明

该文档使用术语“电池”来描述由数块锂离子电池单元拼接而成的 Hilti 可充电锂离子电池组。这些电池专供 Hilti 电动工具使用。当使用 Hilti 电动工具时，应采用 Hilti 原装电池组！

Hilti 电池采用最尖端的技术，配备了电池单元管理及保护系统。

说明

锂离子电池由包含锂离子储能材料的电池单元组成。此类材料具有极高的比能量密度。与镍氢和镍镉电池不同，锂离子电池的记忆效应微乎其微，但极易受到外部冲击、深度放电及高温的影响。参见 **安全警告**

在 **Hilti Store** 或以下网站中查找我们的电池供电产品：

www.hilti.group | 美国：**www.hilti.com**

安全

- ▶ 严禁改装或篡改电池！
- ▶ 切勿使用由非 Hilti 公司回收利用或维修的电池。
- ▶ 如果电池受到过物理冲击、从高处跌落过或表现出损坏迹象，则不得使用电池或为其充电。定期检查您的电池是否存在损坏迹象，如破碎、割伤或刺破。
- ▶ 切勿将电池或电池供电的电动工具用作锤子。
- ▶ 避免眼睛或皮肤接触到泄漏的液体！
 - ▶ 参见 **电池损坏时采取的措施**
- ▶ 电池损坏后会漏出液体，从而弄湿邻近的物体。使用温热的肥皂水清洁这些物体，并更换损坏的电池。
 - ▶ 参见 **电池损坏时采取的措施**



2328447

中文 675

- ▶ 切勿使电池接触高温、火花或明火，因为这样可能会导致电池爆炸。
- ▶ 不得通过手指、工具、珠宝或其它金属物体接触电池极片，因为这样可能会导致短路、电击、烫伤或爆炸。
- ▶ 确保电池远离雨水或潮气。潮气侵入会导致短路、电击、烫伤或爆炸。
- ▶ 仅限使用经批准用于特定电池类型的充电器和电动工具。阅读并遵守相应用户手册中的说明。
- ▶ 不得在含有易燃液体或气体的易爆环境中存放或使用电池。电池意外故障会导致在这些情况下发生爆炸。

电池损坏时采取的措施

- ▶ 如果发现 Hilti 电池损坏，请联系您的 Hilti 维修合作伙伴。
- ▶ 如果电池发生泄漏，使用安全眼镜和手套避免眼睛或皮肤直接接触泄漏物。
- ▶ 若要保存损坏的电池，将电池放在不易燃的容器中，并在电池上方覆盖一层干燥的沙子、白垩粉 (CaCO₃) 或硅酸盐 (蛭石)。然后，将盖子盖紧保证密封，将容器保存在远离易燃气体、易燃液体或易燃物的地方。
- ▶ 请至 Hilti Store 处置该容器，或咨询当地政府下属的垃圾处置或公共健康和安全机构，以获取处置说明。**不得运输或邮寄损坏的电池！**
- ▶ 使用化学溢出物清洁套件清除泄漏的电池液。

电池运行不良时采取的措施

- ▶ 观察电池是否存在异常行为，如充电故障或充电时间过长、明显亏电、充电器 LED 状态异常或漏液。这些都是电池内部存在问题的迹象。
- ▶ 如果您怀疑电池内部存在问题，请联系 Hilti 维修合作伙伴。
- ▶ 如果电池还能使用、无法再充电或存在漏液情况，请按上述说明处置电池。
- ▶ 参见 **电池损坏时采取的措施**。

电池起火时采取的措施



-警告-

电池起火危险！ 燃烧的电池会释放危险的潜在易燃液体和烟雾，可能会导致腐蚀伤、烫伤或爆炸。

- ▶ 当您处理电池起火事故时，请戴好个人防护装备。
- ▶ 提供充足的通风，以便排出有害及潜在爆炸性烟雾。
- ▶ 如果释放出浓烈的烟雾，应立即离开房间。
- ▶ 如果出现皮肤或呼吸道刺激，应立即就医。
- ▶ 电池起火时应使用水灭火。干粉灭火器和灭火毯对锂离子电池起火无效。如果锂离子电池造成附近物料起火，应使用合适的灭火剂灭火。
- ▶ 不得尝试搬运大量损坏、燃烧或泄漏的电池。而应立即移除周围的物料并隔离电池。如果火灾规模超出有手段所能应对的范畴，请立即联系最近的消防局。

如果只有一块电池出现燃烧，

- ▶ 用铲子铲起电池并将其投入一桶水中，可降低尚未达到失控温度的邻近电池单元被引燃的风险。
- ▶ 等待电池彻底冷却。
- ▶ 参见 **电池损坏时采取的措施**。

运输和存放

- ▶ 环境工作温度应保持在 -17°C 至 +60°C / 1°F 至 140°F 之间。
- ▶ 存放温度应保持在 -20°C 至 +40°C / -4°F 至 104°F 之间。
- ▶ 请勿将电池存放在充电器中。使用完毕后，请将电池从充电器中取出。
- ▶ 请将电池存放于阴凉干燥处。阴凉的存放环境可延长电池续航时间。切勿将电池置于直射下、热源上或玻璃后方。
- ▶ 请勿以邮寄方式运送电池。有关如何运送完好电池的说明，请咨询您的发货商。
- ▶ 请勿以散装或裸装形式运送电池。运输过程中，应保护电池免受过度冲击或振动的影响，并将其与导电材料或其它电池分开存放 (因为它们可能会接触到电池端子并导致短路)。

维护和处置

- ▶ 确保电池远离油和油脂。如果电池接触到油或油脂，用洁净干燥的抹布清除污染物。
- ▶ 切勿使用通风口被堵塞的电池。用软毛刷小心地清洁通风口，以防止碎屑进入电池。
- ▶ 避免使电池不必要地接触到灰尘或碎屑，切勿让电池浸湿 (例如，浸没在水中或受到雨淋)。
- ▶ 如果电池变脏，用软毛刷或洁净干燥的抹布清洁电池。
- ▶ 如果电池被浸湿，应作为损坏的电池处理，并将其隔离在不易燃的容器中。
 - ▶ 参见 **电池损坏时采取的措施**
- ▶ 处置不当可能会造成漏气或漏液，最终导致健康危害。请将电池送交 Hilti Store 处置，或咨询当地垃圾处置或公共健康和安全机构以获取处置说明。**不得运输或邮寄损坏的电池！**
- ▶ 不得将电池作为生活垃圾处理。
- ▶ 在儿童接触不到的地方处置电池。用非导电材料 (比如绝缘带) 包住端子，以防止短路。



1 מידע על הוראות ההפעלה

1.1 על הוראות הפעלה אלו

- **אזהרה!** לפני השימוש במוצר יש לקרוא ולהבין את הוראות ההפעלה המצורפות למוצר, כולל ההערות, הוראות הבטיחות והאזהרות, האיורים והמפרטים. יש ללמוד במיוחד את כל הוראות הבטיחות, האזהרות, המפרטים והפונקציות השונות של המוצר. התעלמות מהנחיה זו מובילה לסכנת התחשמלות, שריפה ופציעות קשות. שמור את הוראות ההפעלה, כולל כל הוראות הבטיחות והאזהרות לצורך שימוש בעתיד.
- המוצרים של **HILTI** מיועדים למשתמש המקצועי, ורק אנשים מורשים, שעברו הכשרה מתאימה, רשאים לתפעל, לתחזק ולתקן אותם. אנשים אלה חייבים ללמוד באופן מיוחד את הסכנות האפשריות. המוצר המתואר והעדרים שלו עלולים להיות מסוכנים כאשר אנשים שלא עברו הכשרה מתאימה משתמשים בהם באופן לא מקצועי או כאשר משתמשים בהם שלא בהתאם לייעוד.
- הוראות ההפעלה המצורפות נכתבו בהתאם לידיעות הטכנולוגיות במועד השליחה לדפוס. את הגרסה העדכנית ביותר אפשר למצוא תמיד בדף המוצר של Hilti. כדי להגיע לשם, יש לסרוק את קוד ה-QR בהוראות ההפעלה האלה, מסומן בסמל
- אם אתה מעביר את המוצר לאדם אחר, מסור לו גם את הוראות ההפעלה האלה.

1.2 הסבר הסימנים

1.2.1 אזהרות

האזהרות מזהירות מפני סכנות בשימוש במוצר. במדרג זה מופיעות מילות המפתח הבאות:



סכנה

סכנה!

← מציינת סכנה מיידית, המובילה לפציעות גוף קשות או למוות.



אזהרה

אזהרה!

← מציינת סכנה אפשרית, שיכולה להוביל לפציעות גוף קשות או למוות.



זהירות

זהירות!

← מציינת מצב שעלול להיות מסוכן ולהוביל לפציעות גוף או לנזקים לרכוש.

1.2.2 סמלים בהוראות ההפעלה

הסמלים הבאים מופיעים בהוראות הפעלה אלה:

	שים לב להוראות הפעלה
	הנחיות לשימוש ומידע שימושי נוסף
	טיפול נכון בחומרים למיחזור
	אין להשליך לפסולת הביתית מכשירים חשמליים וסוללות
	Hilti סוללת ליתיום-יון
	Hilti מטען

1.2.3 סמלים באיורים

הסמלים הבאים משמשים באיורים:

	מספרים אלה מפנים לאיור המתאים בתחילת הוראות הפעלה אלה.
3	המספרים באיורים משקפים את רצף הפעולות, והם עשויים להיות שונים מרצף הפעולות המציגות בטקסט.
11	מספרי הפריטים מופיעים באיור סקירה ותואמים את המספרים במקרא בפרק סקירת המוצר .



סימן זה אמור לעורר את תשומת לבך המיוחדת בעת השימוש במוצר.



1.3 סמלים ספציפיים למוצר

1.3.1 סמלים על המוצר

הסמלים הבאים עשויים להופיע על המוצר:

המוצר תומך בטכנולוגיית NFC, התואמת את פלטפורמות iOS ו-Android.	
סוללת ליתיום-יון	Li-Ion
לעולם אין להשתמש בסוללה כפטיש.	
אין להפיל את הסוללה. אין להשתמש בסוללה שנחבטה או שניזוקה באופן אחר.	
סדרת דגמי סוללות ליתיום-יון של Hilti שבשימוש. שים לב לנתונים בפרק שימוש בהתאם לייעוד.	
אם מופיע על המוצר, אז המוצר אושר על ידי מוסד בדיקה זה עבור השוק בארה"ב ובקנדה בהתאם לתקנים התקפים.	

1.4 פרטי הלייזר על המוצר

מידע על הלייזר

דירוג לייזר 2 על בסיס התקן IEC / EN 60825-1:2014 ותואם ל-1040 § (Laser CFR 21 Notice 56). אין להביט אל הקרן.	
---	--

1.5 פרטי המוצר

המוצרים של **Hilti** מיועדים למשתמש המקצועי, ורק אנשים מורשים, שעברו הכשרה מתאימה, רשאים לתפעל, לתחזק ולתקן אותם. אנשים אלה חייבים ללמוד באופן מיוחד את הסכנות האפשריות. המוצר המתואר והעדרים שלו עלולים להיות מסוכנים כאשר אנשים שלא עברו הכשרה מתאימה משתמשים בהם באופן לא מקצועי או כאשר משתמשים בהם שלא בהתאם לייעוד. שם הדגם והמספר הסידורי מצוינים על לוחית הדגם.

רשום את המספר הסידורי בטבלה הבאה. בכל פנייה לנציגינו או למעבדת שירות יש לציין את נתוני המוצר.

נתוני המוצר

מאזנת לייזר משולבת	PM 20-CG PM 20-CG A12 PM 20-CGE
דור	01
מס' סידורי	

1.6 הצהרת תאימות

היצרן מצהיר באחריותו הבלעדית כי המוצר המתואר כאן עונה על דרישות החוק התקפות והתקנים התקפים. התייעוד הטכני שמור כאן:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, Germany

2 ביטחות

2.1 הוראות ביטחות כלליות לכלי מדידה

⚠ אזהרה! קרא את כל ההנחיות והוראות הביטחות. שימוש לא נכון בכלי מדידה עלול להוביל לסכנות. אי הקפדה על הוראות הביטחות וההנחיות עלול להוביל לנזקים לכלי המדידה ו/או לפציעות קשות. שמור את כל הוראות הביטחות וההנחיות לעיון בעתיד.

ביטחות במקום העבודה

שמור על אזור העבודה שלך נקי ודאג לתאורה מספקת. חוסר סדר או תאורה לקויה במקום העבודה עלולים לגרום לתאונות.



- ◀ אל תעבוד עם המוצר בסביבה שקיימת בה סכנת פיצוץ או שיש בה נחלים, גדים או אבק דליקים.
- ◀ הרחק ילדים ואנשים אחרים מהמוצר במהלך השימוש בו.
- ◀ השתמש במוצר רק במסגרת גבולות השימוש המוגדרים.
- ◀ שים לב לכללי מניעת התאונות במדינתך.

בטיחות בחשמל

- ◀ הרחק את המוצר מגשם ורטיבות. לחות שחודרת לסוללה עשויה לגרום לקצרים, להתחשמלות, לשרפה או לפיצוץ.
- ◀ אף על פי שהמוצר מוגן מפני חדירת לחות, יש לנגב ולייבש אותו לפני אחסונו במכל להובלה.

בטיחות של אנשים

- ◀ היה ערני, שים לב למה שאתה עושה, ופעל בתבונה כאשר אתה עובד עם כלי המדידה. אל תפעיל כלי מדידה כשאתה עייף או תחת השפעת סמים, אלכוהול או תרופות. די ברגע אחד של חוסר תשומת-לב בזמן השימוש בכלי המדידה כדי לגרום פציעות קשות.
- ◀ הימנע מתנוחות גוף לא טבעיות. עמוד באופן יציב ושמור תמיד על שיווי משקל.
- ◀ לבש ציוד מגן אישי. לבישת ציוד מגן אישי מפחיתה את הסיכון לפציעות.
- ◀ אל תשביט התקני בטיחות ואל תסיר הודעות או שלטי אזהרה.
- ◀ מנע הפעלה בשוגג. לפני שאתה מחבר את הסוללה, מרים או נושא את כלי המדידה, ודא שהוא כבוי.
- ◀ השתמש במוצרים ובאביזרים על פי הנחיות אלה ורק כפי שמוסבר עבור הדגם הספציפי שלך. התחשב בתנאי העבודה ובפעולה שעליך לבצע. שימוש במוצרים למטרות אחרות מאלה שלשמן הם מיועדים עלול להיות מסוכן.
- ◀ אל תהיה שאגן בנושאי בטיחות ואל תתעלם מהוראות בטיחות של כלי מדידה, גם אם השתמשת בכלי המדידה פעמים רבות ואתה מכיר אותו היטב. התנהגות רשלנית עלולה להוביל לפציעות קשות בתוך שניות.
- ◀ אין להשתמש בכלי המדידה בקרבת מכשירים רפואיים.

שימוש וטיפול בכלי המדידה

- ◀ השתמש במוצר ובאביזרים רק בתנאי שהם נמצאים במצב טכני מושלם.
- ◀ שמור כלי מדידה שאינם בשימוש הרחק משיג ידם של ילדים. אל תאפשר לאנשים שאינם יודעים כיצד להשתמש במוצר או שלא קראו את ההוראות להשתמש בו. כלי מדידה הם מסוכנים כאשר משתמשים בהם אנשי חסרי ניסיון.
- ◀ טפל בכלי המדידה בקפידה. בדוק אם החלקים הבעים פועלים בצורה חלקה וזינם נתקעים, אם ישנם חלקים שבורים או מקולקלים המשבשים את הפעולה התקינה של כלי המדידה. לפני השימוש בכלי המדידה דאג לתיקון חלקים לא תקינים. תאונות רבות נגרמו עקב תחזוקה לקויה של כלי מדידה.
- ◀ אסור בשום אופן לבצע שינויים או מניפולציות במוצר. שינויים שלא אושרו במפורש על ידי Hilti עלולים להגביל את הדקות של המשתמש להפעיל את המוצר.
- ◀ לפני מדידות חשובות כמו גם לאחר נפילה או השפעה מכנית אחרת יש לבדוק את מידת הדיוק של כלי המדידה.
- ◀ תנאי סביבה מסוימים עשויים לשבש את תוצאות המדידה. אלה כוללים לדוגמה מכשירים קרובים הפולטים שדות מגנטיים או אלקטרומגנטיים, רעידות ושינויי טמפרטורה.
- ◀ תנאי מדידה המשבשים במהירות עלולים לזייף את תוצאות המדידה.
- ◀ כאשר מעבירים את המוצר מאזור קר מאוד לסביבה חמה או להפך יש לאפשר לו להתאקלם בסביבה החדשה לפני השימוש. הבדלי חום גדולים עלולים להוביל לפעולות שגויות ולתוצאות מדידה שגויות.
- ◀ כאשר משתמשים במתאמים ובאביזרים יש לוודא שהאביזר מחובר היטב.
- ◀ אף על פי שכלי המדידה תוכנן לעבודה בתנאים הקשים של אתר בניה, יש לטפל בו בהקפדה, כמו במוצרים אופטיים וחשמליים אחרים (משקפות, משקפיים, מצלמות).
- ◀ הקפד על תחומי הטמפרטורה לעבודה ולאחסון.

2.2 הוראות בטיחות נוספות למדי ליידר

- ◀ פתיחת לא מקצועית של המכשיר עלולה לגרום לפליטת קרינת ליידר שתחרוג מדרוג 2. הבא את המכשיר לתיקון במעבדות שירות של Hilti בלבד.
- ◀ אבטח את מקום המדידה. כשאתה מציב את המוצר ודא שאינך מכוון את קרן הליידר לאנשים אחרים או אליך. קרני הליידר צריכות לעבור הרחק מעל או מתחת לגובה העיניים.
- ◀ כדי למנוע שגיאות במדידות יש לשמור על חלופית הליידר נקייה.
- ◀ בדוק את דיוק המוצר לפני העבודה וכן פעמים ספורות במהלכה.
- ◀ מדידות בקרבת אובייקטים או פני שטח המחזירים קרינה, כגון זכוכית או חומרים דומים עלולות להוביל לתוצאות שגויות.
- ◀ התקן את המוצר על מחזיק מתאים, על חצובה או הצב אותו על משטח מאוזן.
- ◀ השימוש במוטות מדידה בקרבת קווי מתח גבוה אסור.
- ◀ ודא שלא משתמשים בקרבת מקום באף מודל ליידר אחר שעלול להשפיע על המדידה שלך.
- ◀ אין לאפשר לקרני הליידר לחרוג אל מחוץ לאזור המפוקח.

2.3 הוראות בטיחות נוספות

- ◀ סכנת פציעה מכלי עבודה ו/או אביזרים נופלים. לפני תחילת העבודה בדוק שהסוללה והאביזר המותקן מחוברים היטב.
- ◀ כדי להשיג רמת דיוק מרבית יש להקרין את קרן הליידר על משטח אנכי ישר. כוונן את המוצר בזווית של 90° למישור.



2.4 תאימות אלקטרומגנטית

אף על פי שהמוצר עומד בדרישות המחמירות של התקנים הרלוונטיים, Hilti אינה יכולה לשלול את האפשרות שקרינה חזקה תפריע למכשיר, מה שעלול לגרום לתקלות בתפקוד שלו. במקרה זה או במקרה של חוסר דואות אחר במדידות יש לבצע מדידות בקרה. כמו כן Hilti אינה יכולה לשלול את האפשרות שהמכשיר יפריע למכשירים אחרים (כגון מכשירי ניווט של מטוסים).


2.5 דירוג הלייזר עבור מוצרים בדירוג לייזר 2

המוצר תואם את דירוג הלייזר 2 לפי IEC / EN 60825-1: 2014 ולפי CFR 21 § 1040 (FDA). מותר להשתמש במוצרים אלה ללא נקיטת אמצעי בטיחות נוספים. אף על פי כן, בדיוק כמו ביחס לשמש, אין להביט ישירות למקור האור. אם נוצר מגע ישיר בעין, עצום את העיניים והוצא את הראש אל מחוץ לטווח הקרן. אין לכוון את קרן הלייזר לאנשים.

2.6 טיפול ושימוש קפדניים בסוללות נטענות

PM 20-CG A12

- ◀ **שים לב להוראות הבטיחות הבאות בנושא טיפול בטוח ושימוש בטוח בסוללות ליתיום-יון.** אי הקפדה עשוי להוביל לגירויים בעור, פציעות צריבה קשות, כוויות כימיות, לדליקה ו/או לפיצוץ.
- ◀ השתמש רק בסוללות שנמצאות במצב טכני מושלם.
- ◀ טפל בסוללות בהקפדה כדי למונע נדקים ולמנוע דליפה של נוזלים מסוכנים לבריאות!
- ◀ בשום אופן אסור להכניס שינויים כלשהם בסוללות!
- ◀ אין לפרק, למעוך, לחמם לטמפרטורה גבוהה מ-80°C או לשרוף את הסוללות הנטענות.
- ◀ אל תשמש או תטען סוללות שקיבלו מכה או ניזוקו בדרך אחרת. בדוק את הסוללות שלך באופן סדיר כדי לזהות סימני דק.
- ◀ בשום אופן אין להשתמש בסוללות ממוחזרות או מתוקנות.
- ◀ לעולם אין להשתמש בסוללה או בכלי עבודה חשמלי המופעל בסוללה כפטיש.
- ◀ לעולם אין לחשוף את הסוללה לקרינת שמש ישירה, לטמפרטורה גבוהה, לניצוצות או ללהבה גלויה. זה עלול להוביל לפיצוץ.
- ◀ אל תיגע בקוטבי הסוללה באצבעותיך, באמצעות כלי עבודה, תכשיטים או באמצעות עצמים מוליכי חשמל אחרים. זה עלול לפגוע בסוללה כמו גם לגרום דקי רכוש ופציעות.
- ◀ הרחק סוללות מרטיבות ונוזלים. חדירת לחות עלולה לגרום קצר, התחשמלות, כוויות, דליקה ופיצוץ.
- ◀ השתמש רק במטענים ובכלי עבודה חשמליים המיועדים לסוג סוללה זה. שים לב בנושא זה לדרישות המופיעות בהוראות ההפעלה המתאימות.
- ◀ אין להשתמש בסוללה בסביבה נפיצה או לאחסן אותה בסביבה נפיצה.
- ◀ אם הסוללה חמה כל כך שלא ניתן לגעת בה, ייתכן שהיא אינה תקינה. הנח את הסוללה במקום לא דליק, גלוי, רחוק מספיק מחומרים דליקים. אפשר לסוללה להתקרר. אם כעבור שעה הסוללה עדיין חמה מדי לנגיעה, אד היא פגומה. פנה לשירות של Hilti או קרא את המסמך "הנחיות בנושא בטיחות ושימוש בסוללות ליתיום-יון של Hilti".

שים לב לתקנות המיוחדות החלות על הובלה, אחסון ושימוש בסוללות ליתיום-יון. ← עמוד 692  קרא את הנחיות בנושא בטיחות ושימוש בסוללות ליתיום-יון של Hilti; אפשר להגיע אליהן דרך קוד ה-QR שבסוף הוראות אלה.

2.7 טיפול ושימוש קפדניים בסוללות.

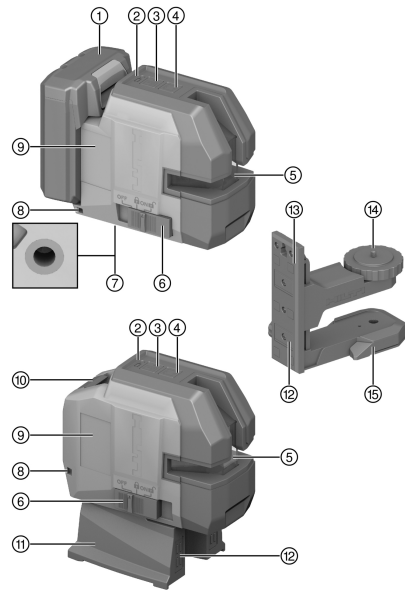
PM 20-CG
PM 20-CGE

- ◀ הוצא את הסוללות מהמוצר לפני זמן ממושך ללא שימוש במוצר. באחסון ממושך הסוללות עלולות להחליד ולהתרוקן מעצמן.
- ◀ ודא שהסוללות אינן מגיעות לידיהם של ילדים.
- ◀ אין לשלב סוללות חדשות ושונות ביחד. החלף תמיד את כל הסוללות בדמן. אין להשתמש בסוללות של יצרנים שונים או מדגמים שונים.
- ◀ אין להשתמש בסוללות פגומות.
- ◀ השתמש רק בסוללות מהסוג המיועד למוצר זה. שימוש בסוללות אחרות עלול לגרום לשרפות.
- ◀ כשאתה מחליף סוללה הקפד על קוטביות נכונה ועל החלפה נכונה של הסוללה. סכנת התפוצצות.
- ◀ אל תחמם את הסוללות ואל תחשוף אותן לאש. הסוללות עלולות להתפוצץ ולפלוט חומרים רעילים.
- ◀ אל תטען את הסוללות יותר מדי.
- ◀ אל תלחים את הסוללות במוצר.
- ◀ אל תרוקן את הסוללות באמצעות קיצור. הסוללות עלולות לדלוף, להתפוצץ, להישרף ולפוצע אנשים.
- ◀ אל תפגע בסוללות ואל תפרק אותן. הסוללות עלולות לדלוף, להתפוצץ, להישרף ולפוצע אנשים.



3.1 סקירת המוצר

- ① סוללת ליתיום-יון (רק PM 20-CG A12)
- ② חיווי רמת טעינה
- ③ לחצן מצב מקלט
- ④ לחצן מצב קווי
- ⑤ חלונית הקרנת לייזר
- ⑥ מתג הדלקה/כבייו ונעילה/שחרור של מגנבון המטוטלת
- ⑦ תבריג לחיבור
- ⑧ אודן לחיבור רצועת האבטחה PMA 92
- ⑨ מיקום לוחית נתוני הדגם
- ⑩ תא סוללות (ראה PM 20-CG ו-PM 20-CGE)
- ⑪ רגל מגנטית PMW 71 (רק PM 20-CGE)
- ⑫ מגנטים לחיבור
- ⑬ מחזיק מגנטי PMA 89 (רק PM 20-CG)
- ⑭ תבריג לחיבור הלייזר
- ⑮ רגליים (נפתחות)



3.2 שימוש בהתאם לייעוד

מוצר זה הוא מאזנת לייזר משולבת בעלת פילוס אוטומטי, המאפשרת לאדם בודד להקרין אגך, להעביר זווית של 90°, לפלס בכיוון האופקי ולבצע עבודות יישור בצורה מדויקת. למוצר יש שני קווים (אופקי ואנכי) וחמש נקודות (למעלה, למטה, מימין, משמאל ונקודת הצטלבות קווים). טווח ההגעה של הקווים ונקודות ההצטלבות הוא כ-20 מ'. טווח ההגעה של כל הנקודות האחרות הוא כ-30 מ'. הטווח תלוי בתאורת הסביבה. מומלץ להשתמש במוצר בתוך מבנים. בשימוש בחוץ יש לוודא שתנאי המסגרת זהים לאלה שבתוך מבנים. שימושים אפשריים:

- סימון המיקום של קירות פנימיים (בזווית ישרה ובמישור האנכי).
- בדיקה והקרנה של זוויות ישרות.
- יישור של חלקי מערכת / התקנות ורכיבים מבניים אחרים בשלושה צירים.
- הקרנה של נקודות המסומנות על הרצפה אל התקרה.

PM 20-CG A12

- ◀ השתמש עבור מוצר זה רק בסוללות ליתיום יון של Hilti מסדרת הדגמים B 12.
- ◀ השתמש עבור סוללה זו רק במטענים של Hilti מהסדרה C4/12.

3.3 מפרט אספקה

PM 20-CG

מאזנת לייזר משולבת, מחזיק מגנטי PMA 89, תיק למכשיר, 4 סוללות AA במתח 1.5V, אישור יצרן, גיליון בטיחות, הוראות הפעלה



מאזנת לייזר משולבת, מחזיק מגנטי PMA 89, תיק למכשיר, אישור יצרן, גיליון בטיחות, הוראות הפעלה

מאזנת לייזר משולבת, רגל מגנטית PMW 71, תיק למכשיר, 4 סוללות AA במתח 1.5V, אישור יצרן, גיליון בטיחות, הוראות הפעלה

מוצרים נוספים המאפשרים עבור המוצר שלך תמצא ב-Hilti Store או בכתובת: www.hilti.group

3.4 חיויי רמת טעינה

לחיצה קלה (עד שמרגישים את ההתנגדות) על לחצן השחרור תציג את מצב הטעינה של סוללות הליתיום-יון.

מצב	משמעות
4 נוריות מאירות.	רמת טעינה: 75% עד 100%
3 נוריות מאירות.	רמת טעינה: 50% עד 75%
2 נוריות מאירות.	רמת טעינה: 25% עד 50%
נורית אחת מאירה.	רמת טעינה: 10% עד 25%
נורית אחת מהבהבת.	רמת טעינה: > 10%

4 בתוכים טכניים

PM 20-CG A12	PM 20-CGE	PM 20-CG	
20 מ' (65 רגל - 7 אינץ')	20 מ' (65 רגל - 7 אינץ')	20 מ' (65 רגל - 7 אינץ')	טווח הקווים ונקודת הצלבות ללא מקלט לייזר
2 מ' ... 50 מ' (6 רגל - 7 אינץ' ... 164 רגל - 1 אינץ')	2 מ' ... 50 מ' (6 רגל - 7 אינץ' ... 164 רגל - 1 אינץ')	2 מ' ... 50 מ' (6 רגל - 7 אינץ' ... 164 רגל - 1 אינץ')	טווח הגעה של הקווים ונקודת ההצלבות עם מקלט לייזר (תלוי ברמת האור בסביבה ובמיקום המקלט בייחס ללייזר)
3 שנייה	3 שנייה	3 שנייה	זמן פילוס עצמי (אופייני)
±4.0° (אופייני)	±4.0° (אופייני)	±4.0° (אופייני)	טווח פילוס עצמי
±3 מ"מ ל-10 מ' (0.12 ± אינץ' ל-33 רגל)	±2 מ"מ ל-10 מ' (0.08 ± אינץ' ל-33 רגל)	±3 מ"מ ל-10 מ' (0.12 ± אינץ' ל-33 רגל)	דיוק
2 מ"מ (0.08 אינץ')	2 מ"מ (0.08 אינץ')	2 מ"מ (0.08 אינץ')	עובי קו (מרחק 5 מ' - 16.4 רגל)
דירוג 2, גלוי, 510-530 nm	דירוג 2, גלוי, 510-530 nm	דירוג 2, גלוי, 510-530 nm	דירוג לייזר
קרני הלייזר מהבהבות כל 2 או 10 שניות (פועל / נעול או פועל / משוחרר) חיויי רמת הטעינה מהבהב	קרני הלייזר מהבהבות כל 2 או 10 שניות (פועל / נעול או פועל / משוחרר) חיויי רמת הטעינה מהבהב	קרני הלייזר מהבהבות כל 2 או 10 שניות (פועל / נעול או פועל / משוחרר) חיויי רמת הטעינה מהבהב	תצוגת רמת טעינה נמוכה
סוללת ליתיום-יון B 12 של Hilti	4 סוללות AA במתח 1.5V	4 סוללות AA במתח 1.5V	אספקת חשמל
B 12, 6 Ah (+72°F): 30 +24°C שעה (אופייני)	ב-24°C (+72°F): 8 שעה (אופייני)	ב-24°C (+72°F): 8 שעה (אופייני)	משך עבודה (כל הקווים מופעלים)
B 12, 6 Ah (+72°F): 60 +24°C שעה (אופייני)	ב-24°C (+72°F): 20 שעה (אופייני)	ב-24°C (+72°F): 20 שעה (אופייני)	משך פעולה (קווים אנכיים או אופקיים מופעלים)
40 °C ... -10 °C (104.0 °F ... 14.0 °F)	40 °C ... -10 °C (104.0 °F ... 14.0 °F)	40 °C ... -10 °C (104.0 °F ... 14.0 °F)	טמפרטורת עבודה
63 °C ... -25 °C ... -13.0 °F (145.4 °F)	63 °C ... -25 °C ... -13.0 °F (145.4 °F)	63 °C ... -25 °C ... -13.0 °F (145.4 °F)	טמפרטורת אחסון



PM 20-CG A12	PM 20-CGE	PM 20-CG	
IP 54	IP 54	IP 54	הגנה מפני אבק ונתזי מים (מלבד תא הסוללה)
UNC1/4"	UNC1/4"	UNC1/4"	תברגי לחצובה
0.05 ... 0.08 mrad * 180°	0.05 ... 0.08 mrad * 180°	0.05 ... 0.08 mrad * 180°	התברדות קרן של קווי הלייזר
0.05 ... 0.08 mrad	0.05 ... 0.08 mrad	0.05 ... 0.08 mrad	התברדות קרן, בקוזות לייזר
> 1 מילי ואט	> 1 מילי ואט	> 1 מילי ואט	הספק מוצא ממוצע (מקס') (p)
... 510 ננומטר ... 530 ננומטר	... 510 ננומטר ... 530 ננומטר	... 510 ננומטר ... 530 ננומטר	אורך גל (λ)
> 60 מיקרושנייה	> 60 מיקרושנייה	> 60 מיקרושנייה	משך פולס (tp)
> 12 קילו הרץ	> 12 קילו הרץ	> 12 קילו הרץ	תדירות פולסים (f)
•/•	0.57 ק"ג (1.257 ליברה)	0.57 ק"ג (1.257 ליברה)	משקל ללא סוללות
0.53 ק"ג (1.168 ליברה)	•/•	•/•	משקל ללא סוללה

4.1 סוללה

10.8 וולט	מתח עבודה עם סוללה בטענת
ראה הפרק "שימוש על פי הייעוד"	משקל הסוללה
60 °C ... -17 °C (140.0 °F ... 1.4 °F)	טמפרטורת סביבה בעבודה
40 °C ... -20 °C (104.0 °F ... -4.0 °F)	טמפרטורת אחסון
45 °C ... -10 °C (113.0 °F ... 14.0 °F)	טמפרטורת הסוללה בתחילת הטעינה

5 הכנה לעבודה

ציית להוראות הבטיחות והאזהרות שבתיעוד זה ולאלה המצוינות על המוצר.

5.1 טעינת סוללה

PM 20-CG A12

- קרא את הוראות ההפעלה של המטען לפני הטעינה.
- ודא שהמגעים של הסוללה ושל המטען נקיים ויבשים.
- טען את הסוללה במטען מאושר. ← עמוד 681

5.2 חיבור הסוללה

PM 20-CG A12

⚠ אזהרה

סכנת פציעה עקב קצר או נפילת סוללה!

- לפני חיבור הסוללה ודא שהמגעים של הסוללה ושל המוצר נקיים מגופים זרים.
- ודא תמיד שהסוללה תפוסה היטב.

- טען את הסוללה למצב מלא לגמרי לפני השימוש הראשון.
- דחף את הסוללה למוצר עד שאתה שומע אותה נבעלת.
- ודא שהסוללה יושבת היטב.



5.3 הסרת הסוללה

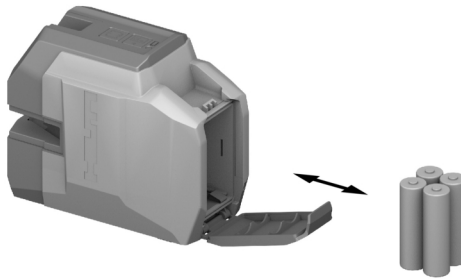
PM 20-CG A12

1. לחץ על לחצן השחרור של הסוללה.
2. משוך את הסוללה החוצה מהמוצר.

5.4 הכנסה/החלפה של סוללות

PM 20-CG
PM 20-CGE

- שים לב לקוטביות נכונה של הסוללות.
- החלף תמיד את כל הסוללות.
- השתמש רק בסוללות העומדות בתקנים בין-לאומיים.




1. פתח את תא הסוללות.
2. הוצא את הסוללות הריקות.
3. הכנס את הסוללות החדשות.
4. סגור את תא הסוללות.


5.5 אבטחת נפילה

אזהרה ⚠️

- סכנת פציעה** כשכלי העבודה ו/או האביזר נופלים!
- ◀ השתמש רק בחבל האבטחה של Hilti המומלץ עבור המוצר שלך.
 - ◀ בדוק את חבל האבטחה ואת נקודות החיבור של חבל האבטחה לפני כל שימוש כדי לזהות אם ישנם נזקים.

שם לב לחוקים בנוגע לעבודה בגובה. 

- כדי להגן על מוצר זה מפני נפילה השתמש רק בחבל האבטחה PMA 92 של Hilti.
- ◀ חבר את חבל האבטחה למאזנת הלייזר ולמבנה יציב. בדוק שהחיבור יציב.

שים לב להוראות השימוש של חבל האבטחה של Hilti. 

6 תפעול

צייט להוראות הבטיחות והאזהרות שבתייעוד זה ולא להלכה המצוינות על המוצר.



6.1 הפעלת קרני הלייזר

1. העבר את המתג לעמדה (מופעל/משוחרר).
 - ◀ כל קווי הלייזר וכל נקודות הלייזר מופעלים.
2. לחץ לחיצות חזרות על הלחצן מצב קווי, עד להגעה למצב הקווי המבוקש.
 - ◀ המוצר עובר במחזוריות בין מצבי הפעולה בסדר הבא: כל הקווים וכל הנקודות, קו אופקי ונקודות אופקיות, קו אנכי ונקודות אנכיות.

6.2 כוונת קרן הלייזר עבור הפונקציה "קו משופע"

1. העבר את המתג לעמדה (מופעל/בעול).
 - ◀ הקו האופקי והנקודות האופקיות מופעלים.
2. לחץ לחיצות חזרות על הלחצן מצב קווי, עד להגעה למצב הקווי המבוקש. ← עמוד 685
 - ◀ המוצר עובר במחזוריות בין מצבי הפעולה בסדר הבא: קו אופקי ונקודות אופקיות, קו אנכי ונקודות אנכיות, כל הקווים וכל הנקודות.

בפונקציה "קו משופע" מנגנון המטוטלת נעול והלייזר אינו מפולס. קרן/קרני הלייזר מהבהבות/ות כל 5 שניות.

6.3 כיבוי קרני הלייזר

1. העבר את המתג לעמדה OFF.
 - ◀ קרן הלייזר תכבה ומנגנון המטוטלת יינעל.

זהירות

סכנת פציעה עקב הפעלה בשוגג!

- ◀ לפני חיבור הסוללה ודא שהמוצר כבוי.
2. קרן הלייזר תכבה אוטומטית כאשר הסוללה ריקה.

6.4 השוואת המרחק של שתי נקודות

1. מקם את מאזנת הלייזר עם קרן האנך התחתונה על מרכז צלב הייחוס על הקרקע.
2. סובב את מאזנת הלייזר עד שקרן הלייזר האנכית חופפת לנקודת הייחוס השנייה, המרוחקת.

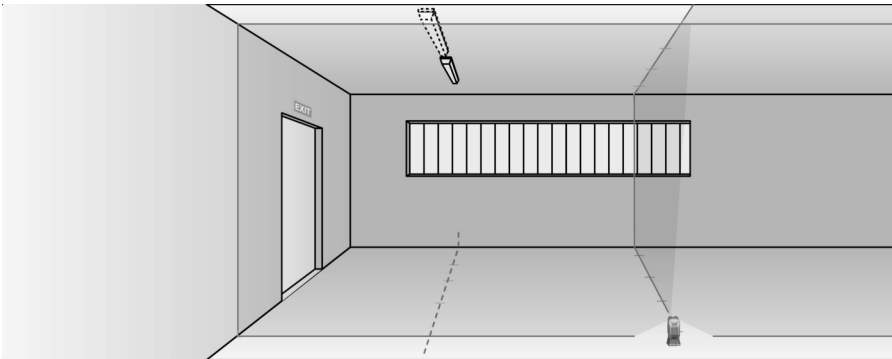
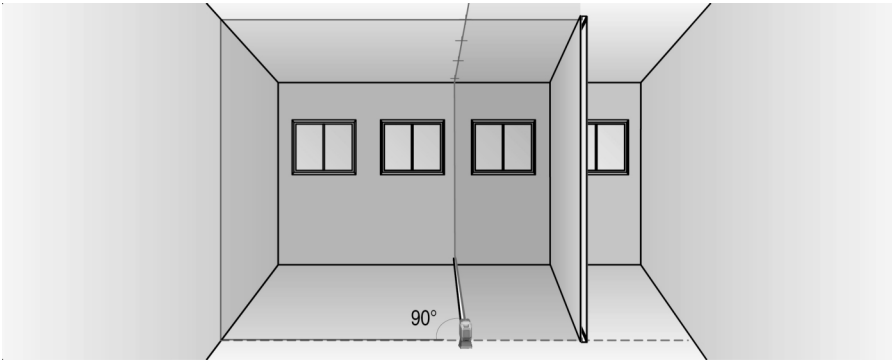
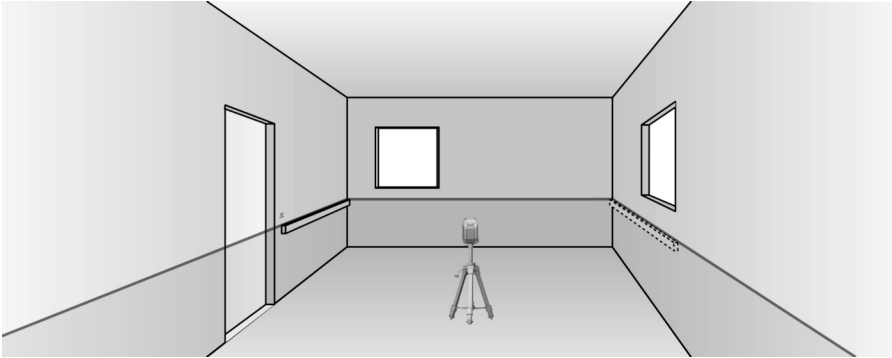
6.5 הפעלה או ביטול של מצב מקלט

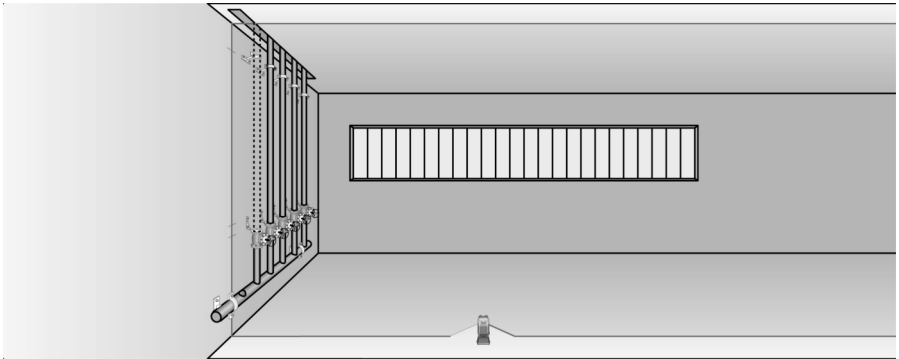
מאחר שמסביבות טכניות הלייזר עשוי לפעול באופן לא סימטרי וכן עקב הפרעות אפשריות של מקורות אור חיצוניים הטווה של מקלט הלייזר עשוי להיות מוגבל. עבוד בצד החזק של קרן הלייזר, ואל תעבוד ישירות באור, כדי להשיג טווח מרבי. הצד החזק הוא הצד הקדמי של מאזנת הלייזר המשולבת.

1. כדי להפעיל את מצב המקלט לחץ על הלחצן 'מצב מקלט'.
 - ◀ קרן הלייזר מהבהבת חמש פעמים לאישור.
 - ◀ נורית הלב ליד לחצן מצב מקלט מהבהבת בירוק.
 - ◀ הנראות של קרני הלייזר פוחתת.
2. לחץ שוב על הלחצן 'מצב מקלט' כדי לבטל את מצב המקלט.
 - ◀ נורית הלב ליד לחצן מצב מקלט נכבית.
 - ◀ הנראות של קרני הלייזר מתחזקת בחדרה לרמה הרגילה.

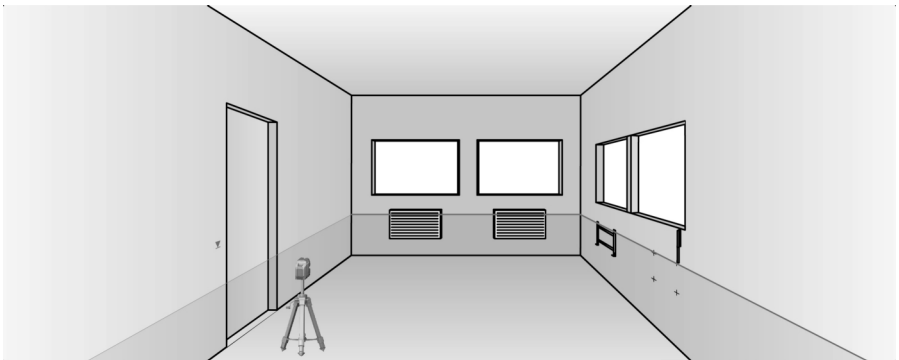
כשמכבים את מאזנת הלייזר מצב המקלט מתבטל.



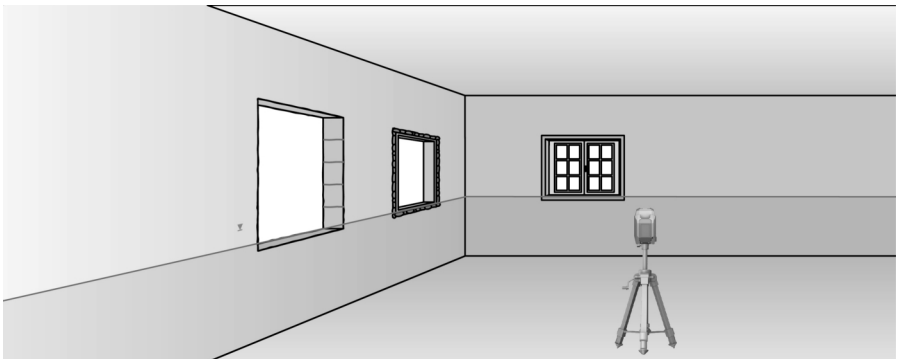


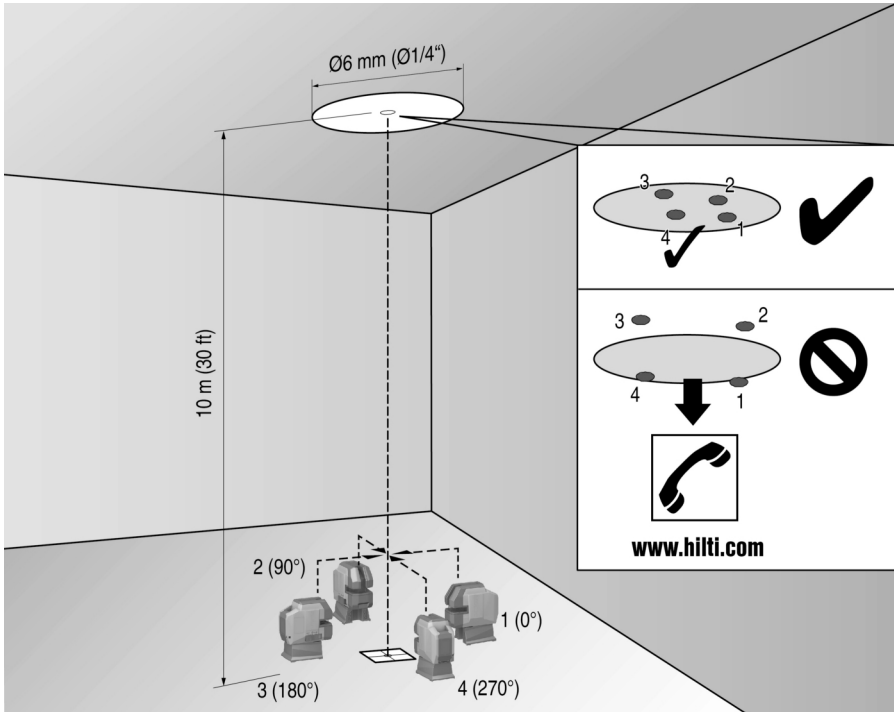


6.6.5 יישור גופי חימום




6.6.6 יישור דלתות ומשקופים






1. סמן (צלב) על הרצפה בחלל גבוה (כגון חדר מדרגות בגובה 10 מ').
2. הצב את מאזנת הלייזר על משטח אופקי מאודן.
3. הדלק את מאזנת הלייזר ושחרר את נעילת מנגנון המטוטלת.
4. הצב את מאזנת הלייזר כך שקרן האנך התחתונה תהיה במרכז האיקס המסומן על הרצפה.
5. סמן את נקודת האנך העליונה על התקרה.
6. סובב את מאזנת הלייזר 90°.

קורן האנך התחתונה צריכה להישאר במרכז הצלב. 

7. סמן את נקודת האנך העליונה על התקרה.
8. חזור על התהליך בסיבוב של 180° ו-270°.

צור מעגל על התקרה מארבע הנקודות המסומנות. מדוד את קוטר המעגל D במילימטרים או אינצ'ים ואת גובה החדר RH במטרים או ברגל. 



9. חשב את הערך R.

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RH [\text{m}]} \quad (1)$$

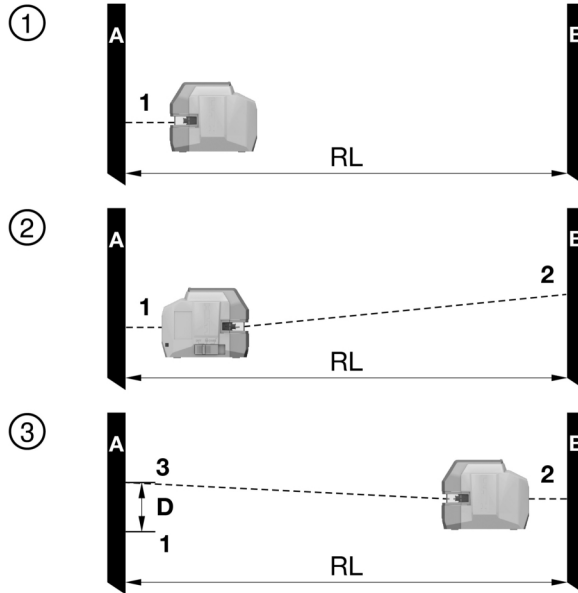
◀ עבור PM 20-CG / PM 20-CG A12: הערך R צריך להיות קטן מ-3 מ"מ (1/8") (כלומר 3 מ"מ לכל 10 מ").

$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RH [\text{ft}]} \quad (2)$$

◀ עבור PM 20-CGE: הערך R צריך להיות קטן מ-2 מ"מ (1/12") (כלומר 2 מ"מ לכל 10 מ").

10. אם התוצאה חורגת מהמבולה, פנה לשירות של Hilti.

6.7.2 בדיקת פילוס קרן הלייזר



1. המרחק בין הקירות צריך להיות לפחות 10 מ'.
2. הצב את מאזנת הלייזר על משטח מאוזן אופקי, כ-20 ס"מ מהקיר (A) וכוון את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר לקיר (A).
3. סמן את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר באמצעות איקס (1) על הקיר (A) ואיקס (2) על הקיר (B).
4. הצב את מאזנת הלייזר על משטח אופקי מאודן, כ-20 ס"מ מהקיר (B) וכוון את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר לאיקס (1) על הקיר (A).
5. כוונן את הגובה של נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר כך שנקודת ההצטלבות תהיה על הסימון (2) שעל הקיר (B). במקרה הצורך השתמש בחצובה או במתלה לקיר.
6. סמן שוב את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר בעזרת איקס (3) על הקיר (A).
7. מדוד את הסטייה D בין האייקסים (1) ו-(3) על הקיר (A) (RL = אורך החלל).



8. חשב את הערך R.

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

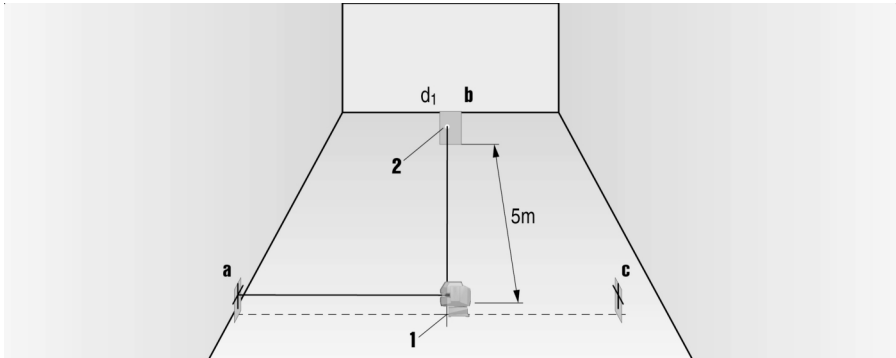
עבור R צריך: PM 20-CG / PM 20-CG A12
להיות קטן מ-3 מ"מ (1/8").

$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

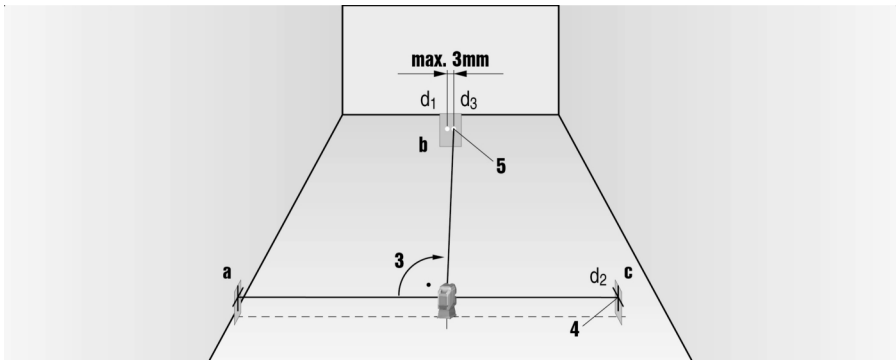
עבור R צריך להיות קטן מ-2 מ"מ (1/12").

9. אם התוצאה חורגת מהסבולת, פנה לשיירות של Hilti.

6.7.3 בדיקת זווית ישרה (אופקית)

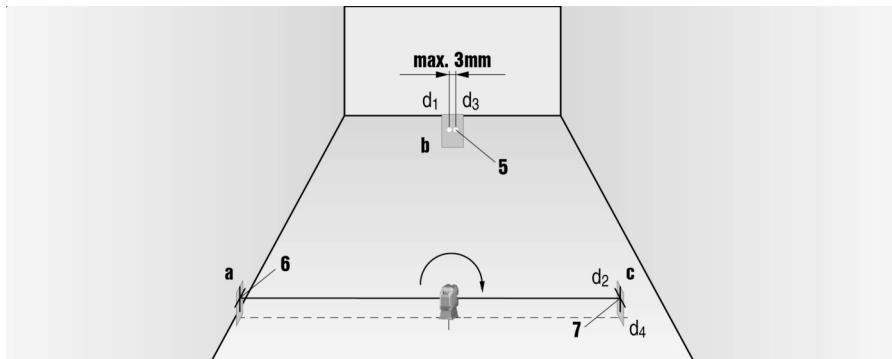


- מקם את מאזנת הלייזר עם קרן האנך התחתונה מעל מרכז צלב הייחוס (A) במרכז החדר, במרחק של כ-5 מ' (16 רגל) מהקירות. הקו האנכי של לוח המטרה הראשון (a) צריך לעבור בדיוק דרך המרכז של קו הלייזר האנכי.
- קבע לוח מטרה נוסף (b) או נייר בערך במרכז קרן הלייזר הימנית הזוויתית. סמן את נקודת האמצע (d1) של הקרן הימנית הזוויתית.



- סובב את מאזנת הלייזר, במבט מלמעלה 90° עם כיוון השעון. קרן האנך התחתונה צריכה להישאר בדיוק במרכז צלב הייחוס (A), והמרכז של הקרן הזוויתית השמאלית צריך לעבור בדיוק דרך הקו האנכי של לוח המטרה (a).
 - קבע לוח מטרה נוסף (c) או נייר יציב בערך באמצע קרן הלייזר הימנית הזוויתית. סמן את נקודת האמצע (d2) של הקרן הימנית הזוויתית על לוח המטרה (c).
 - סמן את נקודת האמצע (d3) של נקודת ההצטלבות הקדמית של קווי הלייזר על לוח המטרה (b).
- עבור R צריך: PM 20-CG / PM 20-CG A12: המרווח האופקי המרבי המותר בין (d1) ו-(d3) הוא 3 מ"מ (1/8") במדידה במרחק של 5 מ' (16 רגל).
- עבור R צריך: PM 20-CG: המרווח האופקי המרבי המותר בין (d1) ו-(d3) הוא 2 מ"מ (1/12") במדידה במרחק של 5 מ' (16 רגל).



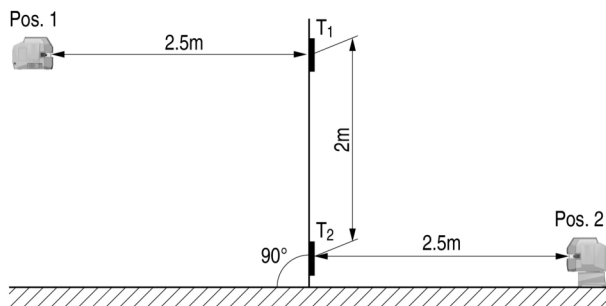


6. סובב את מאזנת הלייזר, במבט מלמעלה 180° עם כיוון השעון. קרן האנך התחתונה צריכה להישאר בדיוק במרכז צלב הייחוס (A), והמרכז של הקרן הזוויתית הימנית צריך לעבור בדיוק דרך הקו האנכי של לוח המטרה (a).
7. סמן את נקודות האמצעי (d4) של הקרן השמאלית הזוויתית על לוח המטרה (c).
 - ◀ עבור PM 20-CG / PM 20-CG A12: המרווח האופקי המרבי המותר בין (d2) ו-(d4) הוא 3 מ"מ ($1/8$ ") במדידה במרחק של 5 מ' (16 רגל).
 - ◀ עבור PM 20-CGE: המרווח האופקי המרבי המותר בין (d2) ו-(d4) הוא 2 מ"מ ($1/12$ ") במדידה במרחק של 5 מ' (16 רגל).

- עבור PM 20-CG / PM 20-CG A12: אם (d3) נמצאת מימין ל-(d1), אז סכום המרווחים האופקיים המרבי המותר (d1)-(d3) ו-(d4)-(d2) הוא 3 מ"מ ($1/8$ ") במדידה במרחק של 5 מ' (16 רגל).
- עבור PM 20-CGE: אם (d3) נמצאת מימין ל-(d1), אז סכום המרווחים האופקיים המרבי המותר (d1)-(d3) ו-(d4)-(d2) הוא 2 מ"מ ($1/12$ ") במדידה במרחק של 5 מ' (16 רגל).
- עבור PM 20-CG / PM 20-CG A12: אם (d3) נמצאת משמאל ל-(d1), אז הפרש המרווחים האופקיים המרבי המותר (d1)-(d3) ו-(d4)-(d2) הוא 3 מ"מ ($1/8$ ") במדידה במרחק של 5 מ' (16 רגל).
- עבור PM 20-CGE: אם (d3) נמצאת משמאל ל-(d1), אז הפרש המרווחים האופקיים המרבי המותר (d1)-(d3) ו-(d4)-(d2) הוא 2 מ"מ ($1/12$ ") במדידה במרחק של 5 מ' (16 רגל).

8. אם התוצאה חורגת מהסבולת, פנה לשירות של Hilti.

6.7.4 בדיקת דיוק הקו האנכי



1. מקם את מאזנת הלייזר בגובה של 2 מ' (Pos. 1).
2. הפעל את מאזנת הלייזר.
3. מקם את לוח המטרה הראשון (T_1 אנכי) במרחק של 2.5 מ' ממאזנת הלייזר ובאותו הגובה (2 מ'), כך שקרן הלייזר האנכית תפגע בלוח, וסמן מיקום זה.
4. מקם כעת את לוח המטרה השני T_2 2 מ' מתחת ללוח המטרה הראשון, כך שקרן הלייזר האנכית תפגע בלוח, וסמן מיקום זה.
5. סמן עבור (Pos. 2) בצד הנגדי של מערך הבדיקה (היפוך מראה) על קו הלייזר על הרצפה במרחק של 5 מ' ממאזנת הלייזר.
6. הצב כעת את מאזנת הלייזר במיקום שסימנת (Pos. 2) על הרצפה.
7. כוון את קרן הלייזר כך שהיא תפגע בלוח המטרה T_1 ובמיקום המסומן עליו.



8. סמן את המיקום החדש על לוח המטרה T₂.
 9. קרא את המרחק (D) של שני הסימונים על לוח המטרה T₂.

עבור PM 20-CG / PM 20-CG A12: אם ההפרש (D) גדול מ-3 מ"מ, פנה לשירות של Hilti.
 עבור PM 20-CGE: אם ההפרש (D) גדול מ-2 מ"מ, פנה לשירות של Hilti.

7 טיפול ותחזוקה

⚠ אזהרה

סכנת פציעה כאשר הסוללה מחוברת!

⬅ לפני ביצוע עבודות טיפול ותחזוקה כלשהן יש להקפיד להסיר את הסוללה!

טיפול במוצר

- הסר בזהירות לכלוך דבוק.
- אם ישנם, נקה את חריצי האוורור בזהירות בעזרת מברשת רכה ויבשה.
- נקה את גוף המכשיר רק באמצעות מטלית לחה מעט. אל תשתמש בחומרי טיפול המכילים סיליקון, מאחר שהם עלולים לפגוע בחלקי הפלסטיק.
- נקה את המגעים באמצעות מטלית נקייה ויבשה.

טיפול בסוללות ליתיום-יון

- לעולם אין להשתמש בסוללה שחריצה האוורור שלה סתומים. נקה את חריצי האוורור בזהירות בעזרת מברשת רכה ויבשה.
- מנע חשיפת הסוללה לאבק ולכלוך שלא לצורך. בשום אופן אין לחשוף את הסוללה ללחות גבוהה (לדוגמה להטביל אותה במים או להניח אותה בגשם).
- אם הסוללה נרטבה מאוד, יש להתייחס אליה כאל סוללה פגומה. בודד אותה במיכל לא דליק ופנה לשירות של Hilti.
- שמור על הסוללה נקייה משמן וזרז לא שייכים. אל תאפשר הצטברות מיותרת של לכלוך ואבק על הסוללה. נקה את הסוללה במטלית יבשה ורכה או במטלית נקייה ויבשה. אל תשתמש בחומרי טיפול המכילים סיליקון, מאחר שהם עלולים לפגוע בחלקי הפלסטיק.
- אל תיגע במגעים של הסוללה ואל תסיר מהמגעים גריד שהושם במפעל.
- נקה את גוף המכשיר רק באמצעות מטלית לחה מעט. אל תשתמש בחומרי טיפול המכילים סיליקון, מאחר שהם עלולים לפגוע בחלקי הפלסטיק.

תחזוקה

- בדוק באופן סדיר את כל החלקים הגלויים כדי לאתר נזקים ולוודא שכל הרכיבים פועלים באופן תקין.
- אל תפעיל את המוצר אם ישנם נזקים ו/או תקלות. פנה מיד לשירות של Hilti כדי לתקן את המוצר.
- לאחר עבודות טיפול ותחזוקה יש להתקין בחזרה את כל ציוד ההגנה ולבדוק שהוא פועל בצורה תקינה.

ⓘ לצורך הפעלה בטוחה של המכשיר יש להשתמש רק בחלקי חילוף וחומרים מתכלים מקוריים. את חלקי החילוף, החומרים המתכלים והאביזרים שאושרו על-ידי Hilti עבור המוצר שלך תמצא ב-Hilti Store שלך או בכתובת: www.hilti.group

7.1 שירות ציוד המדידה של Hilti

שירות ציוד המדידה של Hilti מבצע את הבדיקה, ובמקרה של סטייה הוא מכייל את מכשיר המדידה לרמת המפרט הטכני המצוין, ואז מבצע בדיקה חוזרת לצורך יזוא עמידה בדרישות הטכניות. שירות ציוד המדידה מנפיק תעודת שירות המציינת כי המכשיר תואם המפרט הטכני ברגע הבדיקה. המלצות:

- יש לוודא שהמרווחים בין הבדיקות תואמים את אופן השימוש במכשיר.
 - לאחר חשיפת המכשיר לעומס חריג, לפני ביצוע עבודות חשובות ולכל הפחות אחת לשנה יש להביא את המכשיר לבדיקה אצל שירות ציוד המדידה של Hilti.
- הבדיקה של שירות ציוד המדידה של Hilti אינה פוטרת את המשתמש מהאחריות לבדוק את כלי המדידה לפני השימוש ובמהלכו.

8 הובלה ואחסון של כלי עבודה בטענים וסוללות

הובלה

⚠ זהירות

התחלת פעולה בשוגג במהלך הובלה!

⬅ יש להוביל את המכשיר כשהסוללה מנותקת ממנו!

⬅ הוצא את הסוללה/ות.

⬅ לעולם אין להוביל את הסוללה בצורה חופשית בין עצמים לא ארוזים. בזמן ההובלה הסוללות צריכות להיות מוגנות מפני חבטות ורעידות רבות וכן מבודדות מפני חומרים מוליכים כלשהם או סוללות אחרות, כדי שלא ייווצר מגע בינן לבין מגעים של סוללות אחרות ועקב כך קצר. **שים לב לכללי ההובלה במדינתך בנוגע לסוללות.**



- אסור לשלוח סוללות בדואר. אם אתה רוצה לשלוח סוללות לא פגומות, פנה לשם כך לחברת משלוחים והובלות.
- בדוק אם ישנם נדקים במוצר ובסוללות לפני כל שימוש וכן לפני הובלה ארוכה.

אחסון



אזהרה

נזק לא מכון כשהסוללות פגומות או דולפות!

- יש לאחסן את המכשיר כשהסוללה מנותקת ממנו!

- אחסן את המוצר והסוללות במקום קריר ויבש. שים לב לערכי הגבול של הטמפרטורה, כמצוין בתכונים הטכניים.
- אין לאחסן סוללות על המטען. הקפד להוציא את הסוללה מהמטען בסיום תהליך הטעינה.
- לעולם אין לאחסן סוללות בשמש, על מקורות חום או מאחורי זכוכית.
- אחסן את המוצר והסוללה הרחק מהישיג ידם של ילדים או אנשים לא מורשים.
- בדוק אם ישנם נדקים במוצר ובסוללות לפני כל שימוש וכן לפני אחסון ממושך.

9 תיקון תקלות

אם מתרחשת תקלה שאינה מוסברת בטבלה זהה או שאינך יכול לתקן בעצמך, פנה לשירות של Hilti.

תקלה	סיבה אפשרית	פתרון
אי אפשר להפעיל את המוצר.	PM 20-CG A12 הסוללה ריקה.	טען את הסוללה.
	PM 20-CG A12 הסוללה אינו מחוברת נכון.	הכנס את הסוללה ובודק שהיא מחוברת היטב למוצר. ← עמוד 683
	PM 20-CG PM 20-CGE הסוללות ריקות.	הכנס סוללות חדשות. (PM 20-CG) או (PM 20-CGE) ← עמוד 684
	PM 20-CG PM 20-CGE קוטביות שגויה של הסוללות.	הכנס את הסוללות בצורה נכונה. ← עמוד 684
	המוצר או הלחצן הבורר פגומים.	פנה למעבדת שירות של Hilti.
קרני לייזר בודדות אינן פועלות.	מקור הלייזר או בקרת הלייזר אינם תקינים.	פנה למעבדת שירות של Hilti.
המכשיר נדלק, אולם אי אפשר לראות אף קרן לייזר.	מקור הלייזר או בקרת הלייזר אינם תקינים.	פנה למעבדת שירות של Hilti.
	הטמפרטורה גבוהה או נמוכה מדי.	הנח למוצר להתקרר או להתחמם.
הפילוס האוטומטי אינו פועל.	המוצר הוצב על מצע לא ישר. המתג נמצא בעמדה . חיישן השיפוע אינו תקין.	הצב את המוצר על מצע אופקי ישר. העבר את המתג לעמדה . פנה למעבדת שירות של Hilti.
מקלט הלייזר אינו קולט קרן לייזר	מקלט הלייזר אינו במצב מקלט המשולבת.	הפעל את מצב מקלט במאדנת הלייזר המשולבת.
	מקלט הלייזר מרוחק מדי ממאדנת הלייזר המשולבת.	מקם את מקלט הלייזר קרוב יותר למאדנת הלייזר המשולבת.
טווח הקליטה נמוך מדי	עבודה בתחום החלש של הלייזר.	עבוד בטווח האפקטיבי של מאדנת הלייזר (צד קדמי).
	אור בהיר מדי באתר הבנייה	מקם את מאדנת הלייזר המשולבת ו/או את מקלט הלייזר במקום מואר פחות.
	האור מקרין ישירות לשדה הדיהוי.	מנע קרינת אור ישירה לאזור הדיהוי, לדוגמה באמצעות הצללה.



אזהרה

סכנת פציעה בעקבות סילוק לא תקין! סכנה בריאותית מהשתחררות גדים ונודלים.

- ◀ אין לשלוח סוללות פגומות!
- ◀ כסה את החיבורים באמצעות חומר לא מוליך, כדי למנוע קצר.
- ◀ סלק סוללות כך שהן לא יוכלו להגיע לידיהם של ילדים.
- ◀ סלק את הסוללה ב- **Hilti Store** או פנה לחברת המיחזור האחראית.

המוצרים של **Hilti** מיוצרים בחלקם מגדול מחומרים ניתנים למיחזור. כדי שניתן יהיה למחזרם דרושה הפרדת חומרים מקצועית. במדינות רבות **Hilti** תקבל את המכשיר הישן שלך בחזרה לצורך מיחזור. פנה לשירות של **Hilti** או למשווק.

◀ אין להשליך כלי עבודה חשמליים, כלים אלקטרוניים וסוללות לפסולת הביתית!

11 אחריות יצרן

◀ אם יש לך שאלות בנושא תנאי האחריות, אנא פנה למשווק **Hilti** הקרוב אליך.

12 הערת FCC (תקפה בארה"ב) / הערת IC (תקפה בקנדה)

מכשיר זה שמר בבדיקות על ערכי הגבול המוכתבים בחלק 15 של תקנות ה-FCC למכשירים דיגיטליים מדירוג B. ערכי גבול אלה נועדו לספק הגנה טובה מפני קרינה מפרעה בעת עבודה באזורי מגורים. מכשירים מסוג זה יוצרים ומקרינים תדרים גבוהים ומשתמשים בתדרים גבוהים. לפיכך אם מתקינים אותם או משתמשים בהם שלא בהתאם להנחיות הם יכולים לגרום להפרעות בקליטת גלי רדיו.

אולם לא ניתן להבטיח כי במצבים מסוימים לא יתרחשו הפרעות בכל זאת. אם מכשיר זה גורם להפרעות בקליטת רדיו או טלוויזיה (כדי לזהות שזו אכן הבעיה, ניתן לכבות ולהפעיל את המכשיר מחדש), יש לפתור את הבעיה בעזרת האמצעים הבאים:

- כוונן את האנטנה מחדש או הזז אותה למקום אחר.
 - הגדל את המרחק בין המכשיר למקלט.
 - חבר את המכשיר לשקע של מעגל חשמלי שונה מזה של המקלט.
 - פנה לעזרת משווק המכשיר או לעזרת טכנאי רדיו וטלוויזיה.
- התקן זה תואם את הברוש בסעיף 15 של תקנות ה-FCC ואת RSS-210 של ה-ISED. לצורך ההפעלה יש לעמוד בשני התנאים הבאים:
- מכשיר זה אינו רשאי ליצור קרינה מדיקה.
 - המכשיר חייב לקלוט את כל הקרינה, כולל קרינה הנגרמת מפעולות בלתי רצויות.

שינויים שלא אושרו במפורש על ידי **Hilti** עלולים להגביל את הדכות של המשתמש להפעיל את המכשיר.




Declaration of Conformity (DOC)
Proposal corded power tool

	Hazardous Substances					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Poly-brominated biphenyls (PBB)	Poly-brominated diphenyl-ethers (PBDE)
PCB, switch, wiring)	X	O	X	O	O	O
	O	O	O	O	O	O
	O	O	O	O	O	O
ements	O	O	O	O	O	O
	X	O	O	O	O	O
lies	O	O	O	O	O	O
	X	O	O	O	O	O
parts	X	O	O	O	O	O
	O	O	O	O	O	O
ger	X	O	O	O	O	O

es that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

es that said hazardous substance contained in at least one of the homogenous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572 responds to the exemption

טבלה זו תקפה לשוק היסיני.

14 סוללות ליתיום-יון של Hilti
הנחיות בנושא בטיחות ושימוש

בתיעוד זה אנו משתמשים במונח סוללה לתיאור סוללות ליתיום-יון נטענות של Hilti, שבהן תאי ליתיום-יון רבים מחוברים זה לזה. הן מיועדות לכלי העבודה החשמליים של Hilti, ומותר להשתמש בהן רק עם כלים אלה. השתמש אך ורק בסוללות מקוריות של Hilti! הסוללות של Hilti מתקדמות מבחינה טכנולוגית וכוללות מערכות ניהול תאים והגנה על התאים.

תיאור

הסוללות מורכבות מתאים, המכילים חומרי אגירת אנרגיה באמצעות יוני ליתיום, המאפשרים צפיפות אנרגיה ספציפית גבוהה. בניגוד לסוללות ניקל מתכת-הידריד וניקל קדמיום, אפקט הזיכרון בסוללות הליתיום-יון נמוך מאוד, אולם הן רגישות מאוד להשפעות כוח, לפריקה עמוקה או לטמפרטורה גבוהה. ראה **בטיחות**

את המוצרים המאושרים עבור הסוללות שלנו תמצא ב- **Hilti Store** שלך או בכתובת:

www.hilti.com | ארה"ב: **www.hilti.com**

בטיחות

- ◀ בשום אופן אסור להכניס שינויים כלשהם בסוללות!
- ◀ לעולם אין להשתמש בסוללות ממוחזרות או מתוקנות שלא אושרו על ידי השירות של Hilti.
- ◀ אן להשתמש או לטעון סוללות שקיבלו מכה, שנפלו מגובה גבוה ממטר או שניזוקו באופן אחר. בדוק את הסוללות שלך באופן סדיר כדי לאתר סימנים לנזקים, כגון מעיכות, חתכים או חורים.
- ◀ לעולם אין להשתמש בסוללה או בכלי עבודה חשמלי המופעל בסוללה כפטי"ש.
- ◀ מנע מגע בעיניים או בעור של נחל סוללה שדלף!
- ◀ ראה **כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה**



- כאשר הסוללה אינה תקינה עשוי לדלוף ממנה נוזל ולהרטיב חלקים סמוכים. נקה את החלקים המושפעים באמצעות מי סבון חמים, והחלף את הסוללה הפגומה.
- ראה **כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה**
- לעולם אין לחשוף את הסוללה לטמפרטורה גבוהה, לניצוצות או ללהבה גלויה. זה עשוי לגרום לפיצוץ.
- אין לגעת בקוטבי הסוללה באצבעות, באמצעות כלי עבודה, תכשיטים או עצמים מתכתיים אחרים. זה עשוי לגרום לקצרים, להתחשמלות, לשרפה או לפיצוץ.
- הרחק את הסוללה מגשם ומלחות. לחות שחודרת לסוללה עשויה לגרום לקצרים, להתחשמלות, לשרפה או לפיצוץ.
- השתמש רק במטענים ובכלי עבודה חשמליים המיועדים לסוג סוללה זה. שים לב בנושא זה לנתונים בהוראות ההפעלה שלהם.
- אין לאחסן את הסוללה או להשתמש בה בסביבה שקיימת בה סכנת פיצוץ או שיש בה נוזלים או גדים דליקים. תקלה לא צפויה בסוללה עשויה בתנאים אלה לגרום פיצוץ.

כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה

- אם סוללה נפגמה, צור קשר תמידי עם מעבדה של Hilti.
- לבש משקפי מגן וכפפות הגנה כדי שנוזל שדלף מהסוללה לא ייגע בעיניים/או בעור.
- הנח את הסוללה הפגומה במכל לא דליק וכסה אותה בחול יבש, אבקת גיר (CaCO₃) או סיליקט (ורמיקולטי). לאחר מכן סגור את המכסה בצורה אטומה לאוויר, ושמו את המכל הרחק מגדים, נוזלים או עצמים דליקים.
- סלק את המכל ב-Hilti Store או פנה לאתר המיחזור האחראי. **אין לשלוח סוללות פגומות!**
- כדי לנקות את נוזל הסוללה שדלף, השתמש בחומר ניקוי כימי המאושר למטרה זו.

כיצד יש לפעול כשהסוללה אינה מתפקדת עוד

- שים לב לסימנים לתפקוד לא רגיש של הסוללה, לדוגמה הטעינה נכשלת או זמני הטעינה ארוכים מהרגיל, הספק הסוללה פוחת באופן ניכר, הנוריות מתפקדות בצורה לא רגילה או דולפים נוזלים. אלה סימנים לבעיה פנימית.
- אם אתה משער שישנה בעיה פנימית, צור קשר עם מעבדת שירות של Hilti.
- אם הסוללה אינה מתפקדת עוד, אינה נטעת או אם דולף ממנה נוזל, סלק אותה כמוסבר לעיל.
- ראה **כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה**.

אמצעים שיש לנקוט במקרה של שריפת סוללה



- סכנה עקב שריפת סוללה!** כאשר סוללה נטענת נשרפת היא פולטת נוזלים וגדים מסוכנים ונפיצים, שעלולים להוביל לפציעות, לכוויות ולפיצוצים.
- לבש ציוד מגן אישי בעת לוחמה בדליקת סוללה.

- דאג לאווור מסיפק, כדי שאדים רעילים ונפיצים יוכלו להתנדף.
- אם מתפתח עשן רב, עזוב מיד את המקום.
- אם אתה חש גירוי בדרכי הנשימה, פנה לרופא.
- יש להימנע מדליקת סוללות באמצעות מים בלבד. אבקת כיבוי ושמיכות כיבוי אינן יעילות נגד דליקת סוללות ליתיום-יון. שרפות באזור שמסביב לסוללה אפשר לנסות לכבות באמצעי כיבוי רגילים.
- אין לנסות להיזד כמיות גדולות של סוללות פגומות, בווערות או דולפות. הרחק מהאזור חומרים שלא נפגעו, ובודד את הסוללות הפגומות. אם כיבוי השרפה באמצעים הקיימים נכשל, יש להודיע למכבי האש.

במקרה של סוללה בודדת שבוערת:

- הרם אותה בעזרת את והשלך אותה לדלי מים. המים מצננים את הסוללה ובכך מפחיתים את הסיכוי להתחממות לטמפרטורה קריטית ובעקבות זאת להתלקחות של תאי סוללה שעדיין לא התלקחו.
- המתן עד שהסוללה התקררה לגמרי.
- ראה **כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה**.

נתונים בנושא הובלה ואחסון

- טמפרטורת סביבה לעבודה: בין 17°C - / 1°F לבין 60°C + / 140°F.
- טמפרטורת אחסון: בין 20°C - / 4°F לבין 40°C + / 104°F.
- אין לאחסן את הסוללות במטען. יש להפריד את הסוללה מהמטען לאחר השימוש.
- יש לשמור על הסוללות במקום קריר יבש. אחסון קריר מאריך את משך הפעולה של הסוללה. לעולם אין לאחסן סוללות בשמש, על גוף חימום או מאחורי שמשיה.
- אסור לשלוח סוללות בדואר. אם ברצונך לשלוח סוללות לא פגומות, פנה לשם כך לחברת משלוחים והובלות.
- בשום אופן אין להוביל סוללות כשהן נמצאות בין עצמים לא ארזים. בזמן ההובלה הסוללות צריכות להיות מוגנות מפני חבטות ורעידות רבות וכן מבודדות מפני חומרים מוליכים כלשהם או סוללות אחרות, כדי שלא ייווצר מגע בינן לבין מגעים של סוללות אחרות ועקב כך קצר.

תחזוקה וסילוק

- שמור על הסוללה נקייה מלכלוך ושמן או גריד. הסר לכלוכים כאלה באמצעות מטלית נקייה ויבשה.
- לעולם אין להשתמש בסוללה כאשר חריצי האווורור סתומים. נקה את חריצי האווורור בזהירות בעזרת מברשת רכה.
- מנע חדירה של גופים זרים לפנים הסוללה.
- מנע הצטברות אבק ולכלוך על הסוללה. נקה את הסוללה באמצעות מברשת רכה או מטלית יבשה ונקייה.



- ◀ מנע חדירת לחות לסוללה. אם חדרה לחות לסוללה, טפל בסוללה כאילו הייתה סוללה פגומה, ובודד אותה במכל לא דליק.
- ◀ ראה **כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה**
- ◀ סילוק לא תקין מסכן את הבריאות עקב דליפת גזים או נזלים. סלק את הסוללה ב-Hilti Store או פנה לאתר המיחזור האחראי. **אין לשלוח סוללות פגומות!**
- ◀ אין להשליך סוללות לפסולת הביתית.
- ◀ סלק סוללות כך שהן לא יוכלו להגיע לידיהם של ילדים. כסה את החיבורים באמצעות חומר לא מוליך, כדי למנוע קצר.





EC Declaration of Conformity | UK Declaration of Conformity



Manufacturer:
Hilti Corporation
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan | Liechtenstein

UK Importer:
Hilti (Gt. Britain) Limited
No. 1 Circle Square, 3 Symphony Park
Manchester, England, M1 7FS

PM 20-CG (01) | PM 20-CGE (01) | PM 20-CG A12 (01)

Serial Numbers: 1-9999999999

2014/30/EU | Electromagnetic Compatibility
Regulations 2016

EN 55011:2016, A1:2017,
A11:2020

EN 61326-1:2013

2011/65/EU | The Restriction of the Use of
Certain Hazardous Substances in Electrical and
Electronic Equipment Regulations 2012

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tahar Zrilli".

Dr. Tahar Zrilli
Head of Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories

Schaan, 08.02.2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sriram Makineedi".

Sriram Makineedi
Head of BU Measuring Systems
Business Unit Measuring Systems



Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.:+423 234 21 11
Fax:+423 234 29 65
www.hilti.group



2328447