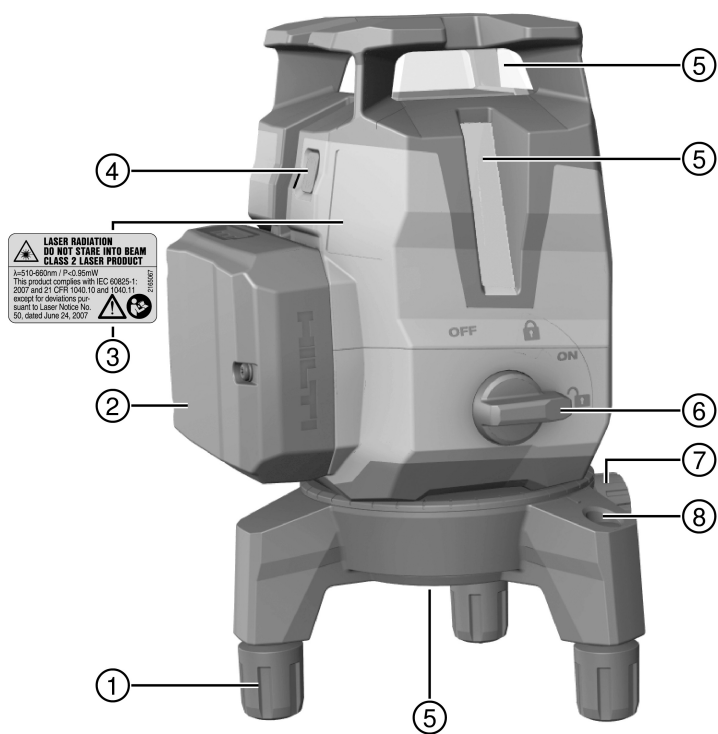
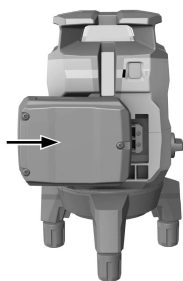


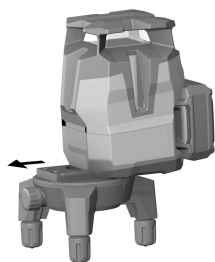
Deutsch	1
English	11
Français	20
Italiano	30
Español	40
Português	50
Nederlands	60
Dansk	69
Svenska	78
Norsk	87
Suomi	96
Magyar	105
Polski	115
Čeština	125
Slovenčina	134
Latviešu	143
Lietuvių	152
Eesti	161
Ελληνικά	170
Hrvatski	180
Srpski	189
Български	198
Română	208
Slovenščina	218
עברית	227



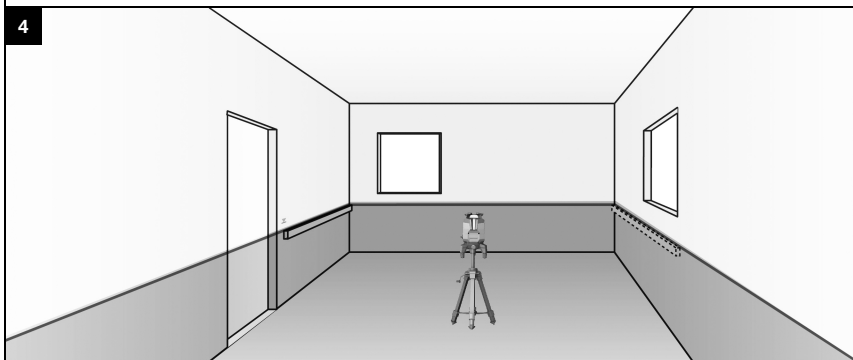
2



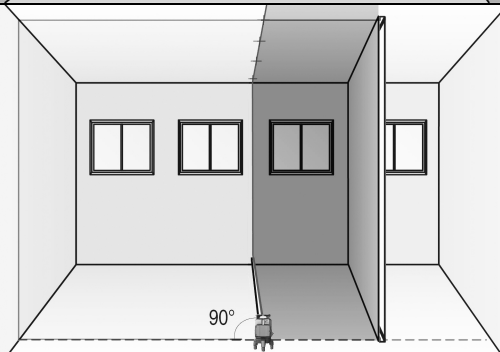
3

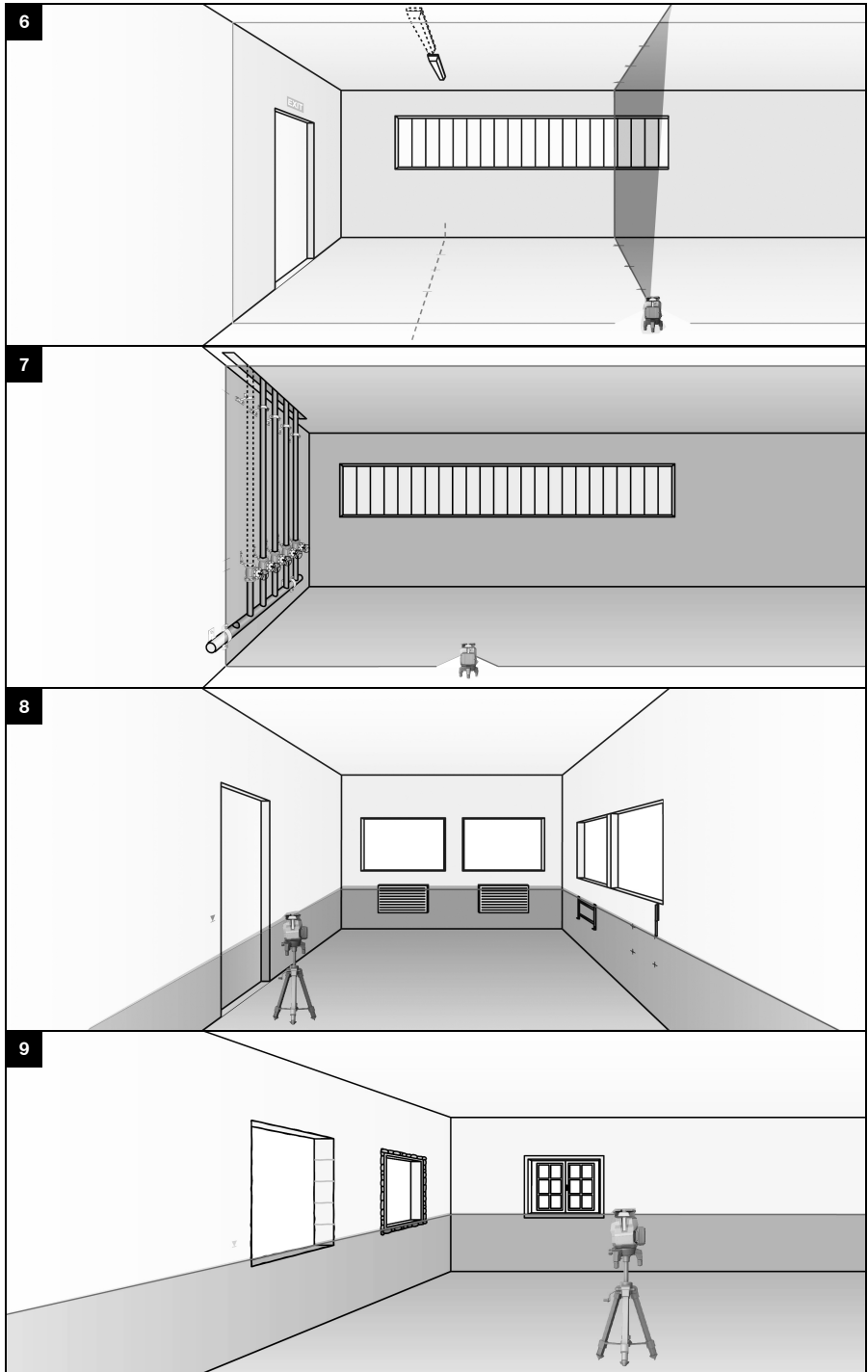


4

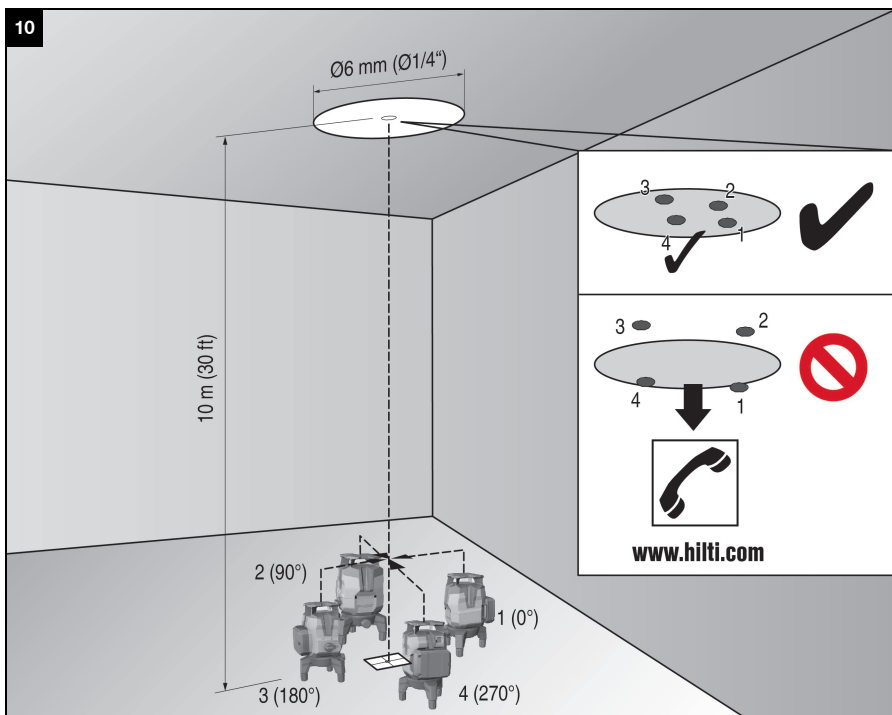


5

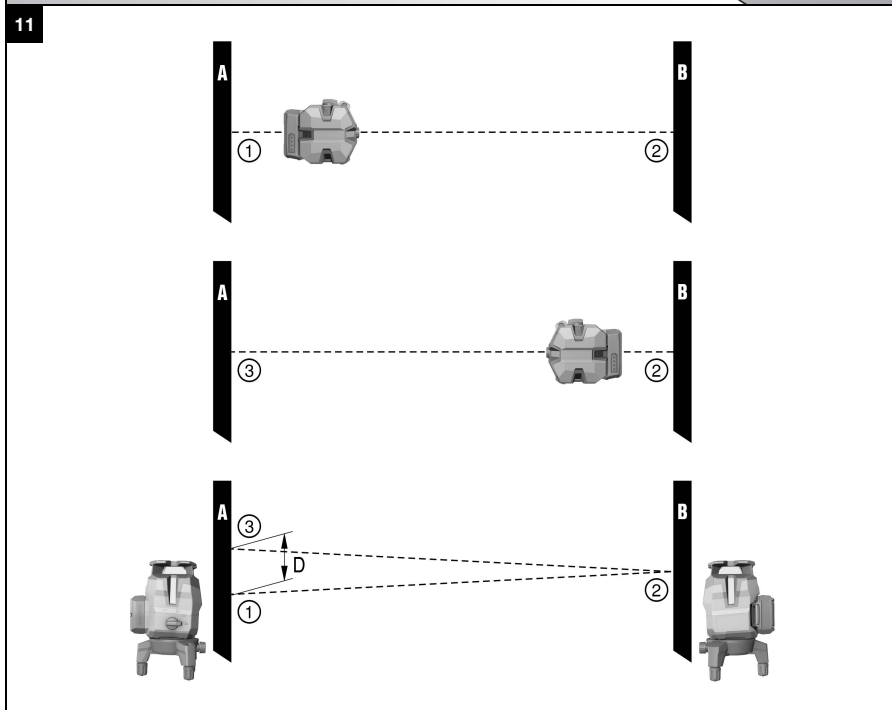




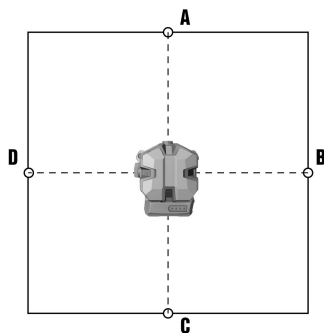
10



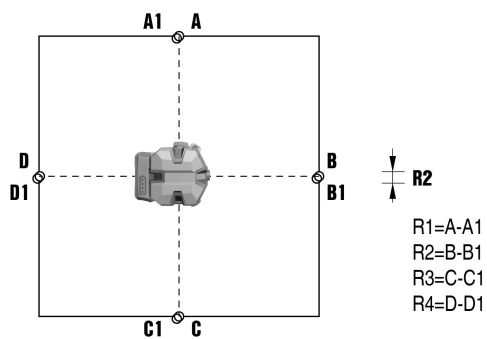
11



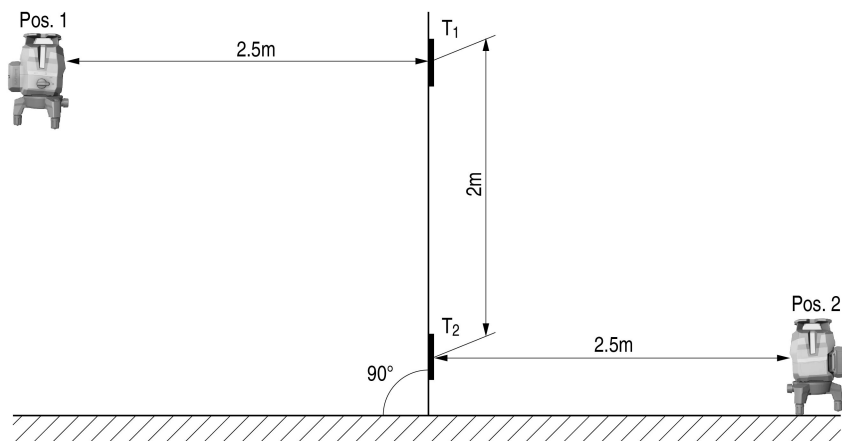
12



13



14



PM 40-MG

de	Original-Bedienungsanleitung	1
en	Original operating instructions	11
fr	Mode d'emploi original	20
it	Istruzioni originali	30
es	Manual de instrucciones original	40
pt	Manual de instruções original	50
nl	Originele handleiding	60
da	Original brugsanvisning	69
sv	Originalbruksanvisning	78
no	Original bruksanvisning	87
fi	Alkuperäiset ohjeet	96
hu	Eredeti használati utasítás	105
pl	Oryginalna instrukcja obsługi	115
cs	Originální návod k obsluze	125
sk	Originálny návod na obsluhu	134
lv	Orģinālā lietošanas instrukcija	143
lt	Originali naudojimo instrukcija	152
et	Originaalkasutusjuhend	161
el	Μετάφραση οδηγίων χρήσης από το πρωτότυπο	170
hr	Originalne upute za uporabu	180
sr	Originalno uputstvo za upotrebu	189
bg	Оригинално Ръководство за експлоатация	198
ro	Manual de utilizare original	208
sl	Originalna navodila za uporabo	218
he	הוראות הפעלה מקוריות	227

1 Angaben zur Dokumentation

1.1 Zu dieser Dokumentation

- Lesen Sie vor Inbetriebnahme diese Dokumentation durch. Dies ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und störungsfreie Handhabung.
- Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation und auf dem Produkt.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung immer am Produkt auf und geben Sie es nur mit dieser Anleitung an andere Personen weiter.

1.2 Zeichenerklärung

1.2.1 Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Produkt. Folgende Signalwörter werden in Kombination mit einem Symbol verwendet:

	GEFAHR! Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.
	WARNUNG! Für eine möglicherweise drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.
	VORSICHT! Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.

1.2.2 Symbole in der Dokumentation

Folgende Symbole werden in dieser Dokumentation verwendet:

	Vor Benutzung Bedienungsanleitung lesen
	Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen

1.2.3 Symbole in Abbildungen

Folgende Symbole werden in Abbildungen verwendet:

	Diese Zahlen verweisen auf die jeweilige Abbildung am Anfang dieser Anleitung.
	Die Nummerierung gibt eine Abfolge der Arbeitsschritte im Bild wieder und kann von den Arbeitsschritten im Text abweichen.
	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 werden am Produkt verwendet:

	Pendel verriegelt (geneigter Laserstrahl)
	Pendel entriegelt (Selbstnivellierung aktiv)

1.4 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

Multilinielaser	PM 40-MG
Generation	01
Serien-Nr.	

1.5 Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das hier beschriebene Produkt mit den geltenden Richtlinien und Normen übereinstimmt. Ein Abbild der Konformitätserklärung finden Sie am Ende dieser Dokumentation.

Die Technischen Dokumentationen sind hier hinterlegt:

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

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

Neben den Warnhinweisen in den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung sind folgende Bestimmungen jederzeit strikt zu beachten. Vom Produkt und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß behandelt oder nicht bestimmungsgemäß verwendet werden.

- Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.
- Prüfen Sie vor Messungen/ Anwendungen und mehrmals während der Anwendung das Gerät auf seine Genauigkeit.
- Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit dem Gerät. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Geräts kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.
- Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.
- Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Gerätes fern.
- Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
- Die Ebene des Laserstrahls sollte deutlich über oder unter Augenhöhe sein.
- Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.
- Um die höchste Genauigkeit zu erreichen, projizieren Sie die Linie auf eine senkrechte, ebene Fläche. Richten Sie dabei das Gerät 90° zur Ebene aus.
- Um Fehlmessungen zu vermeiden, müssen Sie die Laseraustrittsfenster sauber halten.
- Beachten Sie die Angaben zu Betrieb, Pflege und Instandhaltung in der Bedienungsanleitung.
- Nicht in Gebrauch stehende Geräte sollten an einem trockenen, hochgelegenen oder abgeschlossenen Ort außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden.
- Beachten Sie die nationalen Arbeitsschutzanforderungen.

2.2 Sachgemäße Einrichtung der Arbeitsplätze

- Vermeiden Sie bei Arbeiten auf Leitern eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.
- Sichern Sie den Messstandort ab und achten Sie beim Aufstellen des Geräts darauf, dass der Strahl nicht gegen andere Personen oder gegen Sie selbst gerichtet wird.
- Messungen durch Glasscheiben oder andere Objekte können das Messresultat verfälschen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer ebenen stabilen Auflage aufgestellt wird (vibrationsfrei).
- Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.
- Werden mehrere Laser im Arbeitsbereich eingesetzt, stellen Sie sicher, dass Sie die Strahlen ihres Gerätes nicht mit anderen vertauschen.
- Starke Magnete können die Genauigkeit beeinflussen, deshalb sollte sich kein Magnet in der Nähe des Messgeräts befinden. Hilti Magnetadapter können verwendet werden.

- ▶ Wenn das Gerät aus grosser Kälte in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch akklimatisieren lassen.

2.3 Elektromagnetische Verträglichkeit

Obwohl das Gerät die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllt, kann **Hilti** die Möglichkeit nicht ausschließen, dass das Gerät 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.

2.4 Laserklassifizierung für Geräte der Laser-Klasse 2/ class II

Das Gerät entspricht der Laserklasse 2 nach IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 und Class II nach CFR 21 § 1040 (FDA). Diese Geräte 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.

2.5 Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkus

- ▶ Beachten Sie die besonderen Richtlinien für Transport, Lagerung und Betrieb von Li-Ion-Akkus.
- ▶ Halten Sie Akkus von hohen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung und Feuer fern.
- ▶ Die Akkus dürfen nicht zerlegt, gequetscht, über 80°C erhitzt oder verbrannt werden.
- ▶ Beschädigte Akkus dürfen weder geladen noch weiter verwendet werden.
- ▶ Wenn der Akku zu heiß zum Anfassen ist, kann er defekt sein. Stellen Sie das Gerät an einen nicht brennbaren Ort mit ausreichender Entfernung zu brennbaren Materialien, wo er beobachtet werden kann und lassen Sie ihn abkühlen. Kontaktieren Sie den **Hilti** Service, nachdem der Akku abgekühlt ist.

3 Beschreibung

3.1 Produktübersicht

- | | |
|--|---|
| ① Verstellbarer Fuß | ⑤ Laseraustrittsfenster |
| ② Li-Ion-Akku | ⑥ Drehschalter für Ein/Aus und Verriegelung des Pendels |
| ③ Warnaufkleber | ⑦ Feinverstellung für Rotationsplattform |
| ④ Wechselschalter für Linien- und Empfängermodus | ⑧ Dosenlibelle |

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Das Gerät hat drei grüne Laserlinien (eine horizontal und zwei vertikale), einen Referenzpunkt unten sowie fünf Strahlenkreuzungspunkte (vorne, hinten, links, rechts und oben) mit einer Reichweite von ca. 20 m. Die Reichweite ist abhängig von der Umgebungshelligkeit.

Das Gerät ist vorzugsweise für den Einsatz in Innenräumen bestimmt und es ist kein Ersatz für einen Rotationslaser. Für Außenanwendungen ist darauf zu achten, dass die Rahmenbedingungen denen im Innenraum entsprechen oder der **Hilti** Laser-Empfänger PMA 31G verwendet wird.

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.

Die Laserlinien können sowohl getrennt (nur vertikale oder nur horizontale) als auch zusammen eingeschaltet werden. Für den Einsatz mit Neigungswinkel wird das Pendel für die automatische Nivellierung blockiert.

- ▶ Verwenden Sie für dieses Produkt nur die **Hilti** Li-Ion-Akkus B12 2.6.
- ▶ Verwenden Sie für diese Akkus nur das **Hilti** Ladegerät der C4/12-50.

3.3 Merkmale

Das Gerät ist in alle Richtungen innerhalb von ca. 3,0° selbstnivellierend. Reicht dies nicht aus, kann das Gerät mit Hilfe der verstellbaren Füße und der Dosenlibelle horizontalisiert werden. Die Selbstnivellierzeit beträgt nur etwa 3 Sekunden.

Wenn der Selbstnivellierbereich überschritten wird, blinken die Laserstrahlen als Warnsignal.

Beim Einschalten befindet sich das Gerät standardmäßig im Sichtbarkeitsmodus mit hoher Linienhelligkeit. Durch ein langes Drücken des Wechselschalters für Linien- und Empfängermodus wechselt das Gerät in den Empfängermodus und ist nun kompatibel zum Laser-Empfänger PMA 31G. Durch erneutes langes Drücken des Wechselschalters oder durch Ausschalten des Gerätes wird der Empfängermodus wieder deaktiviert.

3.4 Lieferumfang

Multilinielaser, Koffer, Bedienungsanleitung, Herstellerzertifikat.

Weitere, für Ihr Produkt zugelassene Systemprodukte finden Sie in Ihrem **Hilti** Center oder online unter: www.hilti.com

3.5 Betriebsmeldungen

Zustand	Bedeutung
Laserstrahl blinkt zweimal alle 10 (Pendel nicht verriegelt) bzw. 2 (Pendel verriegelt) Sekunden.	Batterien sind fast leer.
Laserstrahl blinkt fünfmal und bleibt danach dauernd an.	Aktivierung oder Deaktivierung des Empfängermodus.
Laserstrahl blinkt mit sehr hoher Frequenz.	Gerät kann sich nicht selbstnivellieren.
Laserstrahl blinkt alle 5 Sekunden.	Betriebsart geneigte Linie; Pendel ist verriegelt, dadurch sind die Linien nicht nivelliert.

4 Technische Daten

Reichweite Linien und Kreuzpunkt ohne Laserempfänger	20 m
Reichweite Linien und Kreuzpunkt mit Laserempfänger	2 m ... 50 m
Selbstnivellierzeit (typisch)	3 s
Laserklasse	Klasse 2, sichtbar, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Linienstärke (Distanz 5 m)	< 2,2 mm
Selbstnivellierbereich	±3,0° (typisch)
Betriebszustandsanzeige	Laserstrahlen sowie die Schalterstellungen Aus, Ein verriegelt und Ein entriegelt
Stromversorgung	Hilti B 12 Li-Ion-Akku
Betriebsdauer (alle Linien an)	Hilti B12 Li-Ion-Akku 2600 mAh, Temperatur +24 °C (+72 °F): 7 h (typisch)
Betriebsdauer (horizontale oder vertikale Linien an)	Hilti B 12 Li-Ion-Akku 2600 mAh, Temperatur +24 °C (+72 °F): 10 h (typisch)
Betriebstemperatur	-10 °C ... 40 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... 63 °C
Staub- und Spritzwasserschutz (außer Akkufach)	IP 54 nach IEC 60529
Stativgewinde	BSW 5/8"UNC1/4"
Strahldivergenz	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Durchschnittliche Ausgangsleistung (max)	< 0,95 mW
Gewicht inklusive Akku	1,24 kg



VORSICHT

Verletzungsgefahr! Laserstrahl nicht gegen Personen richten.

- ▶ Sehen Sie niemals direkt in die Lichtquelle des Lasers. Im Falle eines direkten Augenkontaktes, schliessen Sie die Augen und bewegen den Kopf aus dem Strahlbereich.

5.1 Akku einsetzen

- ▶ Schieben Sie den Akku ein, bis er sicher einrastet.



Hinweis

Das Gerät darf nur mit von **Hilti** empfohlenen Li-Ion-Akkus betrieben werden.

5.2 Grundplatte demontieren / einstellen

1. Ziehen Sie die Grundplatte nach vorne vom Gerät ab, um sie zu demontieren.
2. Die Gummihülsen der Füße können zum Schutz heruntergezogen werden, wenn das Gerät auf empfindlichen Oberflächen aufgestellt wird.
3. Zur Höhenverstellung können die Füße der Grundplatte herausgeschraubt werden.

5.3 Laserstrahlen einschalten

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Stellung  (Ein/entriegelt).
 - ◄ Es werden die vertikalen Laserstrahlen sichtbar.
2. Drücken Sie den Wechselschalter so oft, bis der gewünschte Linienmode eingestellt ist.



Hinweis

Das Gerät wechselt zwischen den Betriebsarten gemäß nachfolgender Reihenfolge und beginnt dann wieder von vorne: Vertikale Laserlinien, Horizontale Laserlinie, Vertikale und horizontale Laserlinien.

5.4 Laserstrahlen ausschalten

- ▶ Stellen Sie den Drehschalter auf die Stellung OFF (Aus/verriegelt).
 - ◄ Laserstrahl ist nicht mehr sichtbar und Pendel ist verriegelt.



Hinweis

Das Gerät wird ausgeschaltet, wenn der Akku leer ist.

5.5 Laser-Empfängermodus aktivieren oder deaktivieren

1. Halten Sie den Wechselschalter für Linien- und Empfängermodus länger als 4 Sekunden gedrückt, bis der Laserstrahl zur Bestätigung fünfmal blinkt, um den Empfängermodus zu aktivieren.
2. Halten Sie den Wechselschalter erneut länger als 4 Sekunden gedrückt, um den Empfängermodus wieder zu deaktivieren.



Hinweis

Beim Ausschalten des Gerätes wird der Empfängermodus deaktiviert.

5.6 Laserstrahlen für Funktion "Geneigte Linie" einstellen

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Stellung  (Ein/verriegelt).
 - ◄ Es wird nur der horizontale Laserstrahl sichtbar.
2. Drücken Sie den Wechselschalter für Linienmode so oft, bis der gewünschte Linienmode eingestellt ist.



Hinweis

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

Das Gerät wechselt zwischen den Betriebsarten gemäß nachfolgender Reihenfolge und beginnt dann wieder von vorne: Horizontale Laserlinie, Vertikale Laserlinien, Vertikale und horizontale Laserlinien.

5.7 Laserstrahlen für Funktion "Geneigte Linie" einstellen

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Stellung  (Ein/verriegelt).
 - ◀ Es wird nur der horizontale Laserstrahl sichtbar.
2. Drücken Sie den Wechselschalter für Linienmode so oft, bis der gewünschte Linienmode eingestellt ist.



Hinweis

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

Das Gerät wechselt zwischen den Betriebsarten gemäß nachfolgender Reihenfolge und beginnt dann wieder von vorne: Horizontale Laserlinie, Vertikale Laserlinien, Vertikale und horizontale Laserlinien.

5.8 Anwendungsbeispiele



Hinweis

Die verstellbaren Füße ermöglichen das Gerät bei sehr unebenem Untergrund vorab grob auszunivellieren.

5.8.1 Höhe übertragen

5.8.2 Trockenbauprofile für Raumunterteilung einrichten

5.8.3 Rohrleitungen vertikal ausrichten

5.8.4 Heizungselemente ausrichten

5.8.5 Türen und Fensterrahmen ausrichten

5.9 Überprüfen

5.9.1 Lotpunkt überprüfen

1. Bringen Sie in einem hohen Raum eine Bodenmarkierung (ein Kreuz) an (zum Beispiel in einem Treppenhaus mit einer Höhe von 5-10 m).
2. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene und waagerechte Fläche.
3. Schalten Sie das Gerät ein und entriegeln Sie das Pendel.
4. Stellen Sie das Gerät mit dem unteren Lotstrahl auf das am Boden markierte Zentrum des Kreuzes.
5. Markieren Sie den oberen Kreuzungspunkt der Laserlinien an der Decke. Befestigen Sie dafür vorher ein Papier an der Decke.
6. Drehen Sie das Gerät um 90°.



Hinweis

Der untere rote Lotstrahl muss auf dem Zentrum des Kreuzes bleiben.

7. Markieren Sie den oberen Kreuzungspunkt der Laserlinien an der Decke.
8. Wiederholen Sie den Vorgang bei einer Drehung von 180° und 270°.



Hinweis

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.

- ◁ Der Wert R sollte kleiner als 3 mm sein (das entspricht 3 mm bei 10 m).
- ◁ Der Wert R sollte kleiner als 1/8" sein.

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

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

5.9.2 Nivellierung des Laserstrahls überprüfen 11

- Stellen Sie das Gerät 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).
- Markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien mit einem Kreuz (1) auf der Wand (A) und einem Kreuz (2) auf der Wand (B).
- Stellen Sie das Gerät 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).
- Stellen Sie die Höhe des Kreuzungspunktes der Laserlinien mit den verstellbaren Füße so ein, dass der Kreuzungspunkt mit der Markierung (2) auf der Wand (B) übereinstimmt. Beachten Sie dabei, dass die Libelle im Zentrum ist.
- Markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien erneut mit einem Kreuz (3) auf der Wand (A).
- Messen Sie den Versatz D zwischen den Kreuzen (1) und (3) auf der Wand (A) (RL = Raumlänge).
- Berechnen Sie den Wert R.

- ◁ Der Wert R sollte kleiner als 2 mm sein.
- ◁ Der Wert R sollte kleiner als 1/8" sein.

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

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

5.9.3 Rechtwinkligkeit (horizontal) überprüfen 12, 13

- Platzieren Sie das Gerät mit dem unteren Lotstrahl auf das Zentrum eines Referenzkreuzes in der Mitte eines Raumes mit einem Abstand von ca. 5 m zu den Wänden.
- Markieren Sie alle 4 Kreuzungspunkte auf den vier Wänden.
- Drehen Sie das Gerät um 90° und stellen Sie sicher, dass der Mittelpunkt des Kreuzungspunktes den ersten Referenzpunkt (A) trifft.
- Markieren Sie jeden neuen Kreuzungspunkt und messen Sie den jeweiligen Versatz (R1, R2, R3, R4 [mm]).
- Berechnen Sie den Versatz R (RL = Raumlänge).

- ◁ Der Wert R sollte kleiner als 3 mm oder 1/8" sein.

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[\text{mm}]}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Genauigkeit der vertikalen Linie überprüfen 14

- Positionieren Sie das Gerät auf einer Höhe von 2 m (Pos. 1).
- Schalten Sie das Gerät ein.
- Positionieren Sie die erste Zieltafel T1 (vertikal) in einer Entfernung von 2,5 m vom Gerät und auf derselben Höhe (2 m), sodass der vertikale Laserstrahl die Tafel trifft und markieren Sie diese Position.
- Positionieren Sie nun die zweite Zieltafel T2 2 m unterhalb der ersten Zieltafel, sodass der vertikale Laserstrahl die Tafel trifft und markieren Sie diese Position.
- 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 Gerät.
- Stellen Sie nun das Gerät auf die eben markierte Position (Pos.2) auf dem Boden.
- Richten Sie den Laserstrahl so aus, dass dieser die Zieltafel T1 und die darauf markierte Position trifft.
- Markieren Sie die neue Position auf der Zieltafel T2.
- Lesen Sie den Abstand D der beiden Markierungen auf der Zieltafel T2 ab.



Hinweis

Wenn die Differenz D größer als 2 mm beträgt, muss das Gerät in einem **Hilti** Reparatur Center eingestellt werden.

6 Pflege und Instandhaltung

6.1 Reinigen und trocknen

- ▶ Blasen Sie den Staub vom Glas.
- ▶ Berühren Sie das Glas nicht mit Ihren Fingern.
- ▶ Reinigen Sie das Gerät nur mit einem sauberen, weichen Tuch. Falls nötig, befeuchten Sie das Tuch mit Alkohol oder Wasser.
- ▶ Beachten Sie die Temperaturgrenzwerte bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung, speziell im Sommer oder Winter, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahren (-25 °C bis 63 °C) (-13 °F bis 145 °F).

6.2 Hilti Kalibrierservice

Wir empfehlen, die regelmäßige Überprüfung der Geräte durch den **Hilti** Kalibrierservice zu nutzen, um die Zuverlässigkeit gemäß Normen und rechtlichen Anforderungen gewährleisten zu können.

Der **Hilti** Kalibrierservice steht Ihnen jederzeit zur Verfügung; es empfiehlt sich ihn mindestens einmal jährlich durchzuführen.

Im Rahmen des **Hilti** Kalibrierservice wird bestätigt, dass die Spezifikationen des geprüften Gerätes am Tag der Prüfung den technischen Angaben der Bedienungsanleitung entsprechen.

Bei Abweichungen von den Herstellerangaben werden die gebrauchten Messgeräte wieder neu eingestellt.

Nach der Justierung und Prüfung wird eine Kalibrierplakette am Gerät angebracht und mit einem Kalibrierzertifikat schriftlich bestätigt, dass das Gerät innerhalb der Herstellerangaben arbeitet.

Kalibrierzertifikate werden immer benötigt für Unternehmen, die nach ISO 900X zertifiziert sind.

Ihr nächstliegender **Hilti** Kontakt gibt Ihnen gerne weitere Auskunft.

7 Transport und Lagerung

7.1 Transportieren

- ▶ Verwenden Sie für den Transport oder Versand Ihrer Ausrüstung entweder den **Hilti** Versandkoffer oder eine gleichwertige Verpackung.

7.2 Lagern

- ▶ Nass gewordene Geräte auspacken.
- ▶ Geräte, Transportbehälter und Zubehör abtrocknen (bei höchstens 63 °C/ 145 °F) und reinigen.
- ▶ Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist, anschließend trocken lagern.
- ▶ Führen Sie nach längerer Lagerung oder längerem Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch eine Kontrollmessung durch.

7.3 Transport und Lagerung von Akku-Geräten

Transport



VORSICHT

Unbeabsichtigter Anlauf beim Transport. Durch eingesetzte Akkus kann es zu unkontrolliertem Anlauf beim Transport des Gerätes kommen und dieses beschädigt werden.

- ▶ Gerät immer ohne eingesetzte Akkus transportieren.

- ▶ Akkus entnehmen.
- ▶ Gerät und Akkus einzeln verpackt transportieren.
- ▶ Akkus nie in loser Schüttung transportieren.
- ▶ Nach längerem Transport Gerät und Akkus vor Gebrauch auf Beschädigung kontrollieren.

Lagerung



VORSICHT

Unbeabsichtigte Beschädigung durch defekte Akkus. Durch auslaufende Akkus kann das Gerät beschädigt werden.

- ▶ Gerät immer ohne eingesetzte Akkus lagern.

- ▶ Gerät und Akkus möglichst kühl und trocken lagern.
- ▶ Akkus nie in der Sonne, auf Heizungen, oder hinter Glasscheiben lagern.

- ▶ Gerät und Akku unzugänglich für Kinder und unbefugte Personen lagern.
- ▶ Nach längerer Lagerung Gerät und Akku vor Gebrauch auf Beschädigung kontrollieren.

8 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
Gerät lässt sich nicht einschalten.	Akku ist leer.	▶ Laden Sie den Akku auf.
	Akku ist nicht ordnungsgemäß eingesetzt.	▶ Setzen Sie den Akku ein und kontrollieren Sie den sicheren Sitz des Akkus im Gerät.
	Gerät oder Drehschalter defekt.	▶ Lassen Sie das Gerät vom Hilti Service reparieren.
Einzelne Laserstrahlen funktionieren nicht.	Laserquelle oder Lasersteuerung defekt.	▶ Lassen Sie das Gerät vom Hilti Service reparieren.
Gerät lässt sich einschalten, aber es ist kein Laserstrahl sichtbar.	Laserquelle oder Lasersteuerung defekt.	▶ Lassen Sie das Gerät vom Hilti Service reparieren.
	Temperatur zu hoch oder zu tief.	▶ Lassen Sie das Gerät abkühlen oder erwärmen.
Automatische Nivellierung funktioniert nicht.	Gerät auf zu schiefer Unterlage aufgestellt.	▶ Stellen Sie den Drehschalter auf die Stellung  .
	Neigesensor defekt.	▶ Lassen Sie das Gerät vom Hilti Service reparieren.
Gerät schaltet nach 1 Stunde aus.	Automatische Ausschaltfunktion ist aktiviert.	▶ Drücken Sie den Wechselschalter länger als 4 Sekunden.

9 Entsorgung



WARNUNG

Verletzungsgefahr. Gefahr durch unsachgemäße Entsorgung.

- ▶ Bei unsachgemäßer Entsorgung der Ausrüstung können folgende Ereignisse eintreten: Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können. Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden. Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, die Ausrüstung sachwidrig zu verwenden. Dabei können sie sich und Dritte schwer verletzen, sowie die Umwelt verschmutzen.
- ▶ Entsorgen Sie defekte Akkus unverzüglich. Halten Sie diese von Kindern fern. Zerlegen Sie Akkus nicht und verbrennen Sie diese nicht.
- ▶ Entsorgen Sie die Akkus nach den nationalen Vorschriften oder geben Sie ausgediente Akkus zurück an **Hilti**.

 **Hilti** Geräte 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.

Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



- ▶ Werfen Sie elektronische Messgeräte nicht in den Hausmüll!

10 Herstellergewährleistung

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

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

Dieses Gerät entspricht Paragraph 15 der FCC-Bestimmungen und CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Die Inbetriebnahme unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

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



Hinweis

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

1 Information about the documentation

1.1 About this documentation

- Read this documentation before initial operation or use. This is a prerequisite for safe, trouble-free handling and use of the product.
- Observe the safety instructions and warnings in this documentation and on the product.
- Always keep the operating instructions with the product and make sure that the operating instructions are with the product when it is given to other persons.

1.2 Explanation of symbols used

1.2.1 Warnings

Warnings alert persons to hazards that may occur when handling or using the product. The following signal words are used in combination with a symbol:

	DANGER! Draws attention to an imminent hazard that will lead to serious personal injury or fatality.
	WARNING! Draws attention to a potential hazard that could lead to serious personal injury or fatality.
	CAUTION! Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to minor personal injury or material damage.

1.2.2 Symbols in the documentation

The following symbols are used in this document:

	Read the operating instructions before use
	Instructions for use and other useful information

1.2.3 Symbols in the illustrations

The following symbols are used in illustrations:

	These numbers refer to the corresponding illustrations found at the beginning of these operating instructions.
	The numbering reflects the sequence of operations shown in the illustrations and may deviate from the steps described in the text.
	Item reference numbers are used in the overview illustration and refer to the numbers used in the key in the product overview section.
	This symbol is intended to draw special attention to certain points when handling the product.

1.3 Product-dependent symbols

1.3.1 Symbols on the product

The following symbols are used on the product:

	Pendulum locked (laser beam inclined)
	Pendulum unlocked (self-leveling system active)

1.4 Product information

Hilti products are designed for professional use and may be operated, serviced and maintained only by trained, authorized personnel. This personnel must be informed of any particular hazards that may be encountered. 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 stated 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

Multi-line laser	PM 40-MG
Generation	01
Serial no.	

1.5 Declaration of conformity

We declare, on our sole responsibility, that the product described here complies with the applicable directives and standards. A copy of the declaration of conformity can be found at the end of this documentation.

The technical documentation is filed and stored here:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Tool Certification | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Safety

2.1 Safety instructions

In addition to the warnings given in the various sections of these operating instructions, the following points must be strictly observed at all times. The product and its ancillary equipment may present hazards when used incorrectly by untrained personnel or when used not as directed.

- Keep all safety instructions and information for future reference.
- Check the accuracy of the tool before use and several times during use.
- Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating the tool. Do not use the tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication. A moment of inattention while operating the tool may result in serious personal injury.
- Tampering with or modification of the tool is not permitted.
- Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.
- Keep children and other persons away from the area while the tool or appliance is in use.
- Take the influences of the surrounding area into account. Do not use the tool where there is a risk of fire or explosion.
- The laser plane should be well above or well below eye height.
- You must check the accuracy of the device after it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.
- To achieve maximum accuracy, project the line onto a vertical, flat surface. When doing so, set up the tool at 90° to the surface.
- Keep the laser exit aperture clean to avoid measurement errors.
- Observe the information printed in the operating instructions concerning operation, care and maintenance.
- When not in use, tools must be stored in a dry, high place or locked away out of reach of children.
- Observe the national health and safety requirements.

2.2 Proper preparation of the working area

- Avoid awkward body positions when working from ladders. Make sure you work from a safe stance and stay in balance at all times.
- Secure the site in which you are taking measurements and take care to avoid directing the beam towards other persons or towards yourself when setting up the tool.
- Measurements taken through panes of glass or other objects may be inaccurate.
- Ensure that the tool is set up on a stable, level surface (not subject to vibration).
- Use the tool only within its specified limits.
- If several laser tools are used in the same working area, care must be taken to avoid confusing the beams.
- Strong magnetic fields may affect the accuracy of the tool. Magnetic objects should thus be kept away from the measuring tool. Hilti magnetic adapters may be used.
- When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.

2.3 Electromagnetic compatibility

Although the device complies with the strict requirements of the applicable directives, **Hilti** cannot entirely rule out the possibility of interference to the device 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).

2.4 Laser classification for laser class 2/class II tools

The tool complies with laser Class 2 as per IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 and Class II as per CFR 21 § 1040 (FDA). These devices can be used without 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.

2.5 Careful handling and use of batteries

- ▶ Observe the special guidelines applicable to the transport, storage and use of lithium-ion batteries.
- ▶ Do not expose batteries to high temperatures, direct sunlight or fire.
- ▶ Do not take apart, squash or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 80 °C.
- ▶ Do not attempt to charge or continue to use damaged batteries.
- ▶ If the battery is too hot to touch, it may be defective. In this case, place the power tool in a non-flammable location, well away from flammable materials, where it can be kept under observation and left to cool down. Contact **Hilti** Service after the battery has cooled down.

3 Description

3.1 Product overview 1

- | | |
|--|--|
| ① Adjustable foot | ⑤ Laser exit window |
| ② Li-ion battery | ⑥ Rotary on/off and pendulum lock switch |
| ③ Warning sticker | ⑦ Fine adjustment for rotation platform |
| ④ Selector button for line and receiver mode | ⑧ Circular bubble level |

3.2 Intended use

This tool is a self-leveling multi-line laser level that allows a single person to transfer right angles, level horizontally, carry out alignment work and plumb accurately.

The tool has three green laser lines (one horizontal and two vertical), a reference point below the tool as well as four beam intersection points (front, back, left, right and above) with a range of approx. 20 m. Range depends on the brightness of ambient light.

The tool is designed for mainly indoor use and is no substitute for a rotating laser level. If used for outdoor applications, care must be taken to ensure that the conditions are the same as for indoor applications. If this is not the case, the **Hilti** PMA 31G laser receiver should be used.

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.

The laser lines can be switched on either separately (vertical or horizontal line only) or together. When used with inclination angle, the pendulum for automatic leveling is blocked.

- ▶ Use only **Hilti** B12 2.6 Li-ion batteries with this tool.
- ▶ Use only the **Hilti** C4/12-50 charger to charge these batteries.

3.3 Features

The tool levels itself automatically within a range of approx. 3.0°. If this is not sufficient, the tool can be leveled using the adjustable feet and circular bubble level. Self-leveling takes only about 3 seconds.

When the self-leveling range is exceeded, the laser beams blink as a warning.

When switched on initially, the tool is in standard mode, i.e. visible beam mode with high line brightness.

When the selector button for line and receiver mode is pressed and held for a short time the tool switches to

receiver mode and is then compatible with the PMA 31G laser receiver. Receiver mode can be deactivated by again pressing and holding the selector button for a short time or by switching the tool off.

3.4 Items supplied

Multi-line laser, toolbox, operating instructions, manufacturer's certificate.

You can find other system products approved for your product at your local **Hilti** Center or online at: **www.hilti.com**

3.5 Information displayed during operation

Status	Meaning
The laser beam blinks twice every 10 seconds (pendulum not locked) or every 2 seconds (pendulum locked).	The batteries are almost exhausted.
The laser beam blinks five times and then remains permanently on.	Activation or deactivation of receiver mode.
The laser beam blinks very rapidly.	The tool cannot level itself.
The laser beam blinks every 5 seconds.	Inclined line operating mode; the pendulum is locked, so the lines are not leveled.

4 Technical data

Range of the lines and intersection point without laser receiver	20 m
Range, lines and intersection point with laser receiver	2 m ... 50 m
Self-leveling time (typical)	3 s
Laser class	Class 2, visible, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); Class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Line width (distance 5 m)	< 2.2 mm
Self-leveling range	±3.0° (typical)
Operating status indicator	Laser beams and the switch positions "Off", "On locked" and "On unlocked"
Power source	Hilti B 12 Li-ion battery
Battery life (all lines on)	Hilti B12 Li-ion battery, 2600 mAh, temperature +24 °C (+72 °F): 7 h (typical)
Battery life (horizontal or vertical lines on)	Hilti B 12 Li-ion battery, 2600 mAh, temperature +24 °C (+72 °F): 10 h (typical)
Operating temperature	-10 °C ... 40 °C
Storage temperature	-25 °C ... 63 °C
Dust and water spray protection (except battery compartment)	IP 54 in accordance with IEC 60529
Tripod thread	BSW 5/8"UNC1/4"
Beam divergence	0.05 mrad ... 0.08 mrad
Average output power (max.)	< 0.95 mW
Weight including battery	1.24 kg

5 Operation



CAUTION

Risk of injury! Do not direct the laser beam toward persons.

- Never look directly into the source of the laser beam. In the event of direct eye contact, close your eyes and move your head out of the path of the laser beam.

5.1 Inserting the battery 2

- ▶ Push the battery in until it engages securely.



Note

Only the Li-ion batteries recommended by **Hilti** may be used to power the tool.

5.2 Removing / adjusting the base plate 3

1. Remove the base plate by pulling it forward and clear of the device.
2. The rubber sleeves of the feet can be pulled down to provide protection if the device has to be set up on an easily damaged surface.
3. The feet of the base plate can be screwed out for leveling.

5.3 Switching the laser beams on

1. Turn the rotary switch to the  position (on/unlocked).
 - ◀ The vertical laser beams are visible.
2. Press the mode selector button repeatedly until the desired line mode is set.



Note

The operating modes change in the following sequence and the sequence then repeats itself: Vertical laser lines, horizontal laser line, vertical and horizontal laser lines.

5.4 Switching the laser beams off

- ▶ Turn the rotary switch to the OFF position (off/locked).
 - ◀ The laser beam is no longer visible and the pendulum is locked.



Note

The tool switches itself off when the battery is low.

5.5 Activating or deactivating laser receiver mode

1. To activate receiver mode, press the line / receiver mode selector button for longer than 4 seconds until the laser beam blinks 5 times as confirmation.
2. To deactivate receiver mode, press the selector button again for longer than 4 seconds.



Note

Receiver mode is deactivated when the tool is switched off.

5.6 Setting the laser beams to the "Inclined line" function

1. Turn the rotary switch to the  position (on/locked).
 - ◀ Only the horizontal laser beam is then visible.
2. Press the line mode selector button repeatedly until the desired line mode is set.



Note

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

The operating modes change in the following sequence and the sequence then repeats itself: Horizontal laser line, vertical laser line, vertical and horizontal laser lines.

5.7 Setting the laser beams to the "Inclined line" function

1. Turn the rotary switch to the  position (on/locked).
 - ◀ Only the horizontal laser beam is then visible.

- Press the line mode selector button repeatedly until the desired line mode is set.

**Note**

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

The operating modes change in the following sequence and the sequence then repeats itself: Horizontal laser line, vertical laser line, vertical and horizontal laser lines.

5.8 Examples of applications

**Note**

The adjustable feet allow the tool to be pre-leveled approximately on very uneven surfaces.

5.8.1 Transferring heights 4

5.8.2 Setting up drywall track for a partition wall 5, 6

5.8.3 Vertical alignment of pipes 7

5.8.4 Aligning heating units 8

5.8.5 Aligning door and window frames 9

5.9 Checking

5.9.1 Checking the plumb point 10

- Make a mark on the floor (a cross) in a high room (e.g. in a stairwell or hallway with a height of 5–10 m).
- Place the tool on an even, level surface.
- Switch the tool on and unlock the pendulum.
- Position the tool so that the lower plumb beam coincides with the center of the cross marked on the floor.
- Mark the top point of intersection of the laser lines on the ceiling. Attach a sheet of paper to the ceiling before making the mark.
- Pivot the tool through 90°.

**Note**

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

- Mark the top point of intersection of the laser lines on the ceiling.
- Repeat the procedure after pivoting the tool through 180° and 270°.

**Note**

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

- Calculate the value R.

◁ The value R should be less than 3 mm (corresponds to 3 mm at 10 m).

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

◁ The value R should be less than 1/8".

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

5.9.2 Checking the leveling of the laser beam 11

- Place the tool on an even, level surface approx. 20 cm from the wall (A) with the point of intersection of the laser lines directed toward the wall (A).
- Mark the point of intersection of the laser lines with a cross (1) on wall (A) and with a cross (2) on wall (B).
- Place the tool on an even, level surface approx. 20 cm from wall (B) and carefully aim the point of intersection of the laser lines at cross (1) on wall (A).
- Use the adjustable feet to adjust the height of the point of intersection of the laser lines so that the point of intersection coincides exactly with the mark (2) on the wall (B). In doing so, make sure that the bubble level remains centered.

5. Mark the point of intersection of the laser lines again with a cross (3) on the wall (A).
6. Measure the offset D between the crosses (1) and (3) on the wall (A) (RL = room length).
7. Calculate the value R.
 - ◁ The value R should be less than 2 mm.
 - ◁ The value R should be less than 1/8".

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

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

5.9.3 Checking perpendicularity (horizontal) 12, 13

1. Position the tool so that the lower plumb beam coincides with the center of a reference cross marked in the middle of a room at a distance of about 5 m from the walls.
2. Mark all 4 points of intersection on the four walls.
3. Rotate the tool through 90° and make sure that the center of the point of intersection coincides with the first reference point (A).
4. Mark each new point of intersection and measure each offset (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Calculate the offset R (RL = room length).
 - ◁ The value R should be less than 3 mm or 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [\text{mm}]}{4} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

5.9.4 Checking the accuracy of the vertical line 14

1. Position the tool at a height of 2 m (pos.1).
2. Switch the tool on.
3. Position the first target plate T1 (vertical) at a distance of 2.5 meters from the tool at the same height (2 meters), so that the vertical laser beam strikes the plate. Mark this position.
4. Then place the second target plate T2 at a position 2 meters below the first target plate, so that the vertical laser beam strikes the plate. Mark this position.
5. Mark position 2 at the opposite side of the test setup (mirror image) on the laser line on the floor at a distance of 5 meters from the tool.
6. Now place the tool on the previously marked position (pos. 2) on the floor.
7. Align the laser beam so that it strikes the target plate T1 and the position marked on it.
8. Mark the new position on target plate T2.
9. Read the distance D between the two marks on target plate T2.



Note

If the difference D is greater than 2 mm, the tool must be returned to a **Hilti** repair center for adjustment.

6 Care and maintenance

6.1 Cleaning and drying

- ▶ Blow any dust off the glass.
- ▶ Do not touch the glass surfaces with your fingers.
- ▶ Use only a soft, clean cloth to clean the tool. If necessary, moisten the cloth with a little alcohol or water.
- ▶ Observe the temperature limits when storing your equipment. This is particularly important in summer or winter if the equipment is kept inside a motor vehicle (-25°C to 63°C / -13°F to 145°F).

6.2 Hilti Calibration Service

We recommend that the tool is checked by the **Hilti** Calibration Service at regular intervals in order to verify its reliability in accordance with standards and legal requirements.

Use can be made of the **Hilti** Calibration Service at any time. Calibration at least once a year is recommended. The **Hilti** Calibration Service provides confirmation that the device is in conformance, on the day it is tested, with the specifications given in the operating instructions.

The tool will be readjusted if deviations from the manufacturer's specification are found.

After checking and adjustment, a calibration sticker applied to the tool and a calibration certificate provide written verification that the tool operates in accordance with the manufacturer's specification.

Calibration certificates are always required by companies certified according to ISO 900X.
Your local **Hilti** contact will be pleased to provide further information.

7 Transport and storage

7.1 Transport

- Use the **Hilti** shipping box or packaging of equivalent quality for transporting or shipping your equipment.

7.2 Storage

- Remove the tool from its case if it has become wet.
- The tool, its carrying case and accessories should be cleaned and dried (at maximum 63 °C/145 °F).
- Repack the equipment only once it has dried completely and then store it in a dry place.
- Check the accuracy of the equipment before it is used after a long period of storage or transportation.

7.3 Transport and storage of cordless tools

Transport



CAUTION

Inadvertent starting during transport. Uncontrolled starting during transport may occur if the battery is fitted, thereby resulting in damage to the tool.

- Always remove the battery before transporting the tool.

- Remove the battery.
- Transport the tool and batteries individually packaged.
- Never transport batteries in bulk form (loose, unprotected).
- Check the tool and batteries for damage before use after long periods of transport.

Storage



CAUTION

Inadvertent damage caused by defective battery. A leaking battery may damage the tool.

- Always remove the battery before storing the tool.

- Store the tool and batteries in a place that is as cool and dry as possible.
- Never store batteries in direct sunlight, on heating units or behind a window pane.
- Store the tool and batteries in a place where they cannot be accessed by children or unauthorized persons.
- Check the tool and batteries for damage before use after long periods of storage.

8 Troubleshooting

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

Trouble or fault	Possible cause	Action to be taken
The tool can't be switched on.	The battery is low.	► Charge the battery.
	The battery is not fitted correctly.	► Fit the battery and check that the battery is securely seated in the tool.
	The tool or rotary switch is faulty.	► Have the tool repaired by Hilti Service.
Individual laser beams don't function.	The laser source or laser control unit is faulty.	► Have the tool repaired by Hilti Service.
The tool can be switched on but no laser beam is visible.	The laser source or laser control unit is faulty.	► Have the tool repaired by Hilti Service.
	The temperature is too high or too low.	► Allow the tool to cool down or warm up.

Trouble or fault	Possible cause	Action to be taken
Automatic leveling doesn't work.	The tool is standing on an excessively inclined surface.	► Turn the rotary switch to the  position.
	The inclination sensor is faulty.	► Have the tool repaired by Hilti Service.
The tool switches off after 1 hour.	Automatic switch-off has been activated.	► Press the selector button for longer than 4 seconds.

9 Disposal



WARNING

Risk of injury. Hazards presented by improper disposal.

- Improper disposal of the equipment may have the following consequences: The burning of plastic components generates toxic fumes which may present a health hazard. Batteries may explode if damaged or exposed to very high temperatures, causing poisoning, burns, acid burns or environmental pollution. Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment. This may result in serious personal injury, injury to third parties and pollution of the environment.
- Dispose of defective batteries right away. Keep them out of reach of children. Do not disassemble or incinerate the batteries.
- Batteries that have reached the end of their life must be disposed of in accordance with national regulations or returned to **Hilti**.



Most of the materials from which **Hilti** tools and appliances 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 representative for further information.

In accordance with the European Directive on waste electrical and electronic equipment and its implementation in conformance with national law, electric tools or appliances that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.



- Do not dispose of electronic measuring tools together with household waste.

10 Manufacturer's warranty

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

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

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Operation is subject to the following two conditions:

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



Note

Changes or modifications not expressly approved by **Hilti** may restrict the user's authorization to operate the equipment.

1 Indications relatives à la documentation

1.1 À propos de cette documentation

- Lire intégralement la présente documentation avant la mise en service. C'est la condition préalablement requise pour assurer la sécurité du travail et un maniement sans perturbations.
- Bien respecter les consignes de sécurité et les avertissements de la présente documentation ainsi que celles figurant sur le produit.
- Toujours conserver le mode d'emploi à proximité du produit et uniquement le transmettre à des tiers avec ce 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 en combinaison avec un symbole :

	DANGER ! Pour un danger imminent qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.
	AVERTISSEMENT ! Pour un danger imminent potentiel qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.
	ATTENTION ! Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers entraînant des blessures corporelles légères ou des dégâts matériels.

1.2.2 Symboles dans la documentation

Les symboles suivants sont utilisés dans la présente documentation :

	Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil
	Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles

1.2.3 Symboles dans les illustrations

Les symboles suivants sont utilisés dans les illustrations :

	Ces chiffres renvoient à l'illustration correspondante au début du présent mode d'emploi.
	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.
	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 sont utilisés sur le produit :

	Pendule verrouillé (faisceau laser incliné)
	Pendule déverrouillé (mise à niveau automatique activée)

1.4 Informations produit

Les produits **Hilti** sont conçus pour les utilisateurs professionnels et ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par un personnel agréé et formé à cet effet. Ce personnel doit être au courant des 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

Laser multiligne	PM 40-MG
Génération	01
N° de série	

1.5 Déclaration de conformité

Nous déclarons sous notre seule et unique responsabilité que le produit décrit ici est conforme aux directives et normes en vigueur. Une copie de la Déclaration de conformité se trouve en fin de la présente documentation.

Pour obtenir les documentations techniques, s'adresser à :

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

2 Sécurité

2.1 Consignes de sécurité

Outre les avertissements dans les différents chapitres du présent mode d'emploi, il y a lieu de toujours respecter strictement les directives suivantes. 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.

- Les consignes de sécurité et instructions doivent être intégralement conservées pour les utilisations futures.
- Avant toute mesure / application et plusieurs fois en cours d'utilisation, contrôler la précision de l'appareil.
- Rester vigilant, surveiller ses gestes. Faire preuve de bon sens en utilisant l'appareil. Ne pas utiliser l'appareil en étant fatigué ou sous l'emprise de l'alcool, de drogues ou de médicaments. Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'appareil peut entraîner des blessures graves.
- Toute manipulation ou modification de l'appareil est interdite.
- Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.
- Tenir les enfants et autres personnes éloignés durant l'utilisation de l'appareil.
- Prêter attention aux influences de l'environnement de l'espace de travail. Ne pas utiliser l'appareil dans des endroits présentant un danger d'incendie ou d'explosion.
- Le plan du faisceau laser doit être nettement au-dessus ou en dessous de la hauteur des yeux.
- Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de l'appareil.
- Pour atteindre la meilleure précision, projeter la ligne sur une surface verticale plane. Ce faisant, orienter l'appareil avec un angle de 90° par rapport au plan.
- Pour éviter toute erreur de mesure, toujours bien nettoyer les fenêtres d'émission du faisceau laser.
- Bien respecter les consignes concernant l'utilisation, le nettoyage et l'entretien qui figurent dans le présent mode d'emploi.
- Tous les appareils non utilisés doivent être rangés dans un endroit sec, en hauteur ou fermé à clé, hors de portée des enfants.
- Observer les exigences nationales en matière de sécurité.

2.2 Installation appropriée du poste de travail

- Lors de travaux sur une échelle, éviter toute posture anormale. Veiller à toujours rester stable et à garder l'équilibre.
- Délimiter le périmètre de mesures. Lors de l'installation de l'appareil, veiller à ne pas diriger le faisceau contre soi-même ni contre de tierces personnes.
- Toutes mesures effectuées à travers une vitre ou tout autre objet peuvent fausser le résultat de mesure.
- Veiller à installer l'appareil sur un support plan et stable (pour éviter toutes vibrations !).
- Utiliser l'appareil uniquement dans les limites d'application définies.
- Si plusieurs lasers sont utilisés dans la zone d'intervention, bien veiller à ce qu'il n'y ait pas de confusion entre les faisceaux laser.
- Des aimants forts peuvent influencer la précision, veiller par conséquent à ce qu'aucun aimant ne se trouve à proximité de l'appareil de mesure. Les adaptateurs à aimant Hilti peuvent être utilisés.

- ▶ Lorsque l'appareil est déplacé d'un lieu très froid à un plus chaud ou vice-versa, le laisser atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.

2.3 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil réponde aux sévères exigences des directives pertinentes, **Hilti** ne peut exclure la possibilité que l'appareil soit perturbé sous l'effet d'un fort rayonnement, ce qui pourrait provoquer 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.

2.4 Classification du laser pour appareils de classe laser 2/class II

L'appareil est conforme à la classe laser 2 satisfaisant aux exigences des normes IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 et de Class II selon CFR 21 § 1040 (FDA). Ces appareils 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.

2.5 Utilisation et emploi soigneux des accus

- ▶ Respecter les directives spécifiques relatives au transport, au stockage et à l'utilisation des accus Li-Ion.
- ▶ Ne pas exposer les accus à des températures élevées, ni au rayonnement direct du soleil ni au feu.
- ▶ Les accus ne doivent pas être démontés, écrasés, chauffés à une température supérieure à 80 °C ou jetés au feu.
- ▶ Des accus Li-Ion endommagés ne doivent être ni utilisés, ni chargés.
- ▶ Si l'accu est trop chaud pour être touché, il est probablement défectueux. Déposer l'appareil à un endroit non inflammable d'où il peut être surveillé, suffisamment loin de matériaux potentiellement inflammables et le laisser refroidir. Contacter le S.A.V. **Hilti** une fois l'accu refroidi.

3 Description

3.1 Vue d'ensemble du produit 1

- | | |
|---|--|
| ① Pied réglable | ⑤ Fenêtre d'émission du faisceau laser |
| ② Accu Li-Ion | ⑥ Interrupteur rotatif Marche / Arrêt et pour le verrouillage du pendule |
| ③ Autocollant d'avertissement | ⑦ Réglage fin pour plateforme de rotation |
| ④ Commutateur de mode Ligne / Récepteur | ⑧ Niveau à bulle |

3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le produit est un laser multiligne 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. L'appareil dispose de trois lignes laser vertes (une horizontale et deux verticales), d'un point de référence en bas ainsi que de cinq points d'intersection de faisceaux (devant, à l'arrière, à gauche, à droite et en haut) avec une portée de 20 m environ. La portée dépend de la luminosité de l'environnement.

L'appareil est conçu pour une utilisation de préférence à l'intérieur et ne doit pas être utilisé comme laser rotatif. Pour les utilisations à l'extérieur, veiller à ce que les conditions d'utilisation correspondent à celles spécifiées pour l'intérieur ou à celles relatives au récepteur laser **Hilti** PMA 31G.

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.

Les lignes laser peuvent être activées séparément (uniquement verticales ou horizontales) ou ensemble. Lors de l'utilisation avec angle d'inclinaison, le pendule est bloqué pour la mise à niveau automatique.

- ▶ Pour ce produit, utiliser exclusivement les accus Li-Ion **Hilti** B12 2.6.
- ▶ Pour ces accus, utiliser exclusivement le chargeur **Hilti** de la série C4/12-50.

3.3 Caractéristiques

L'appareil se met à niveau automatiquement dans toutes les directions, dans un rayon de 3,0° environ. Si cela ne suffit pas, l'appareil peut être mis à niveau horizontalement à l'aide des pieds réglables et du niveau à bulle. Le temps de mise à niveau automatique n'est que de 3 secondes environ.

Si la plage de mise à niveau automatique est dépassée, les faisceaux laser clignotent en guise d'avertissement.

À la mise en marche, l'appareil se trouve par défaut en mode Visibilité avec une luminosité de lignes élevée. Appuyer longuement sur le commutateur de mode Ligne / Récepteur, l'appareil commute en mode Récepteur et est alors compatible avec le récepteur laser PMA 31G. Réappuyer longuement sur le commutateur ou arrêter l'appareil, le mode Récepteur est à nouveau désactivé.

3.4 Éléments livrés

Laser multiligne, coffret, mode d'emploi, certificat du fabricant.

D'autres produits système autorisés pour votre produit peuvent être obtenus auprès du S.A.V. **Hilti** ou en ligne sous : www.hilti.com

3.5 Messages de fonctionnement

État	Signification
Le faisceau laser clignote deux fois toutes les 10 (pendule non verrouillé) ou 2 secondes (pendule verrouillé).	Les piles sont presque vides.
Le faisceau laser clignote cinq fois et reste ensuite allumé en permanence.	Activation ou désactivation du mode Récepteur.
Le faisceau laser clignote à une fréquence très élevée.	L'appareil ne peut pas effectuer la mise à niveau automatique.
Le faisceau laser clignote toutes les 5 secondes.	Mode Ligne inclinée ; Le pendule est verrouillé, les lignes ne sont par conséquent pas mises à niveau.

4 Caractéristiques techniques

Portée lignes et point d'intersection sans récepteur laser	20 m
Portée lignes et point d'intersection avec récepteur laser	2 m ... 50 m
Temps de mise à niveau automatique (typique)	3 s
Classe laser	Classe 2, visible, 510 à 660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007) ; class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Épaisseur des lignes (distance de 5 m)	< 2,2 mm
Plage de mise à niveau automatique	±3,0° (typique)
Affichage des états de fonctionnement	Faisceaux laser ainsi que les positions d'interrupteur Arrêt, Marche verrouillé et Marche déverrouillé
Alimentation électrique	Accu Li-Ion Hilti B 12
Autonomie de fonctionnement (toutes lignes activées)	Accu Li-Ion Hilti B12 2600 mAh, température +24 °C (+72 °F) : 7 h (typique)
Autonomie de fonctionnement (lignes horizontales ou verticales activées)	Accu Li-Ion Hilti B 12 2600 mAh, température +24 °C (+72 °F) : 10 h (typique)
Température de service	-10 °C ... 40 °C
Température de stockage	-25 °C ... 63 °C
Protection antipoussière et contre les projections d'eau (hors compartiment accu)	IP 54 selon IEC 60529

Trépied avec filetage	BSW 5/8"UNC1/4"
Divergence de faisceau	0,05 mrad ...0,08 mrad
Puissance de sortie moyenne (max)	< 0,95 mW
Poids (accu inclus)	1,24 kg

5 Utilisation



ATTENTION

Risque de blessures ! Ne pas diriger le faisceau laser en direction de quelqu'un.

- ▶ Ne jamais regarder directement dans la source lumineuse du laser. En cas de contact avec les yeux, fermer les yeux et écarter la tête du faisceau laser.

5.1 Introduction de l'accu 2

- ▶ Insérer l'accu jusqu'à ce qu'il s'encliquette fermement.



Remarque

L'appareil doit uniquement être utilisé avec les accus Li-Ion **Hilti** recommandés.

5.2 Démontage / réglage de la plaque de base 3

1. Tirer la plaque de base vers l'avant de l'appareil pour la démonter.
2. Les manchons en caoutchouc des pieds peuvent être descendus à des fins de protection si l'appareil est posé sur des surfaces sensibles.
3. Les pieds de la plaque de base peuvent être dévissés pour le réglage de la hauteur.

5.3 Mise en marche des faisceaux laser

1. Régler l'interrupteur rotatif sur la position  (Marche / déverrouillé).
 - ◁ Les faisceaux laser verticaux deviennent visibles.
2. Appuyer sur le commutateur jusqu'à ce que le mode Ligne souhaité soit réglé.



Remarque

L'appareil commute entre les modes selon la séquence suivante avant de reprendre depuis le début : Lignes laser verticales, Lignes laser horizontales, Lignes laser horizontales et verticales.

5.4 Arrêt des faisceaux laser

- ▶ Régler l'interrupteur rotatif sur la position OFF (Arrêt / verrouillé).
 - ◁ Le faisceau laser n'est plus visible et le pendule est verrouillé.



Remarque

L'appareil s'arrête lorsque l'accu est vide.

5.5 Activation ou désactivation du mode Récepteur laser

1. Maintenir le commutateur de mode Ligne / Récepteur enfoncé pendant plus de 4 secondes, jusqu'à ce que le faisceau laser clignote cinq fois pour confirmer que le mode Récepteur est activé.
2. Maintenir à nouveau le commutateur enfoncé pendant plus de 4 secondes pour désactiver à nouveau le mode Récepteur.



Remarque

À la mise en arrêt de l'appareil, le mode Récepteur est désactivé.

5.6 Réglage des faisceaux laser pour la fonction « Ligne inclinée»

1. Régler l'interrupteur rotatif sur la position  (Marche / verrouillé).
 - ◁ Seul le faisceau laser horizontal est visible.

2. Appuyer sur le commutateur de mode Ligne jusqu'à ce que le mode Ligne souhaité soit réglé.



Remarque

Si la fonction « Ligne inclinée » est activée, le pendule est verrouillé et l'appareil n'est pas à niveau. Le(s) faisceau(x) laser clignote(nt) toutes les 5 secondes.

L'appareil commute entre les modes selon la séquence suivante avant de reprendre depuis le début : Lignes laser horizontales, Lignes laser verticales, Lignes laser horizontales et verticales.

5.7 Réglage des faisceaux laser pour la fonction « Ligne inclinée »

1. Régler l'interrupteur rotatif sur la position (Marche / verrouillé).
◀ Seul le faisceau laser horizontal est visible.
2. Appuyer sur le commutateur de mode Ligne jusqu'à ce que le mode Ligne souhaité soit réglé.



Remarque

Si la fonction « Ligne inclinée » est activée, le pendule est verrouillé et l'appareil n'est pas à niveau. Le(s) faisceau(x) laser clignote(nt) toutes les 5 secondes.

L'appareil commute entre les modes selon la séquence suivante avant de reprendre depuis le début : Lignes laser horizontales, Lignes laser verticales, Lignes laser horizontales et verticales.

5.8 Exemples d'utilisation



Remarque

Les pieds réglables permettent de mettre approximativement l'appareil à niveau au préalable en cas de matériau support très irrégulier.

5.8.1 Reporter la hauteur

5.8.2 Alignement de profilés pour pose à sec dans le cas d'une paroi de séparation

5.8.3 Alignement vertical de conduites

5.8.4 Alignement d'éléments de chauffage

5.8.5 Alignement de cadres de portes et de fenêtres

5.9 Contrôles

5.9.1 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 5 à 10 m).
2. Poser l'appareil sur une surface plane et horizontale.
3. Mettre l'appareil en marche et déverrouiller le pendule.
4. Placer l'appareil de sorte que le faisceau d'aplomb inférieur soit au centre de la croix marquée sur le sol.
5. Marquer le point d'intersection supérieur des lignes laser au plafond. À cet effet, fixer préalablement un papier sur le plafond.
6. Tourner l'appareil de 90°.



Remarque

Le faisceau d'aplomb rouge inférieur doit rester au centre de la croix.

7. Marquer le point d'intersection supérieur des lignes laser au plafond.
8. Répéter la procédure pour des rotations de 180° et 270°.



Remarque

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.

- ◁ La valeur R doit être inférieure à 3 mm (soit 3 mm pour 10 m).
- ◁ La valeur R doit être inférieure à 1/8".

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

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

5.9.2 Contrôle de la mise à niveau du faisceau laser 11

- Poser l'appareil 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).
- 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).
- Poser l'appareil 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).
- Régler la hauteur du point d'intersection des lignes laser à l'aide des pieds réglables de sorte que l'intersection coïncide avec le repère (2) sur le mur (B). Ce faisant, veiller à ce que la bulle de niveau soit au centre.
- Sur le mur (A), marquer à nouveau le point d'intersection des lignes laser d'une croix (3).
- Mesurer le déport D entre les croix (1) et (3) sur le mur (A) (RL = longueur de la pièce).
- Calculer la valeur R.

- ◁ La valeur R doit être inférieure à 2 mm.
- ◁ La valeur R doit être inférieure à 1/8".

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

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

5.9.3 Contrôle de la perpendicularité (horizontale) 12, 13

- Placer l'appareil avec le faisceau d'aplomb inférieur au centre d'une croix de référence au milieu de la pièce à une distance de 5 m des murs environ.
- Marquer tous les 4 points d'intersection sur les quatre murs.
- Tourner l'appareil de 90 ° et s'assurer que le point central du point d'intersection atteigne le premier point de référence (A).
- Marquer chaque nouveau point d'intersection et mesurer le déport (R1, R2, R3, R4 [mm]).
- Calculer le déport R (RL = longueur de la pièce).

- ◁ La valeur R doit être inférieure à 3 mm ou 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Contrôle de la précision des lignes laser verticales 14

- Placer l'appareil à une hauteur de 2 m (Pos. 1).
- Mettre l'appareil en marche.
- Positionner la première plaquette-cible T1 (verticale) à une distance de 2,5 m de l'appareil et à la même hauteur (2 m), de sorte que le faisceau laser vertical atteigne la plaquette-cible, puis marquer la position.
- Positionner à présent la seconde plaquette-cible T2 à 2 m sous la première cible, de sorte que le faisceau laser vertical atteigne la cible, puis marquer la position.
- Marquer la position 2 sur le côté opposé de la construction d'essai (inversé) sur la ligne laser, sur le sol à une distance de 5 m de l'appareil.
- Placer ensuite l'appareil sur le sol sur la position 2 marquée à l'instant.
- Orienter le faisceau laser de sorte que celui-ci atteigne la plaquette-cible T1 et la position qui y est marquée.
- Marquer la nouvelle position sur la plaquette-cible T2.
- Relever la distance D des deux repères sur la plaquette-cible T2.



Remarque

Si la différence D est supérieure à 2 mm, l'appareil doit être apporté à un centre de réparation agréé Hilti.

6 Nettoyage et entretien

6.1 Nettoyage et séchage

- ▶ Souffler la poussière se trouvant sur le verre.
- ▶ Ne pas toucher le verre avec les doigts.
- ▶ Nettoyer l'appareil uniquement avec un chiffon propre et doux. Si nécessaire, humidifier le chiffon avec de l'eau ou de l'alcool.
- ▶ Si le matériel est entreposé à l'intérieur d'un véhicule, respecter les plages de températures limites, notamment en été ou en hiver (-25 °C à 63 °C) (-13 °F à 145 °F).

6.2 Service de calibrage Hilti

Nous recommandons de confier régulièrement l'appareil au service de calibrage **Hilti** pour pouvoir garantir la fiabilité selon les normes applicables et les réglementations en vigueur.

Le service de calibrage **Hilti** est à tout moment à la disposition des utilisateurs ; nous vous recommandons de faire contrôler l'appareil au moins une fois par an.

Lors du contrôle, le service de calibrage **Hilti** certifie que les spécifications de l'appareil contrôlé sont conformes, à la date du contrôle, aux caractéristiques techniques figurant dans le mode d'emploi.

En cas d'écarts avec les données du constructeur, le réglage des appareils de mesure utilisés est réinitialisé.

Après l'ajustage et le contrôle, une plaquette de calibrage est apposée sur l'appareil et il est certifié par écrit, au moyen d'un certificat de calibrage, que l'appareil fonctionne dans les plages de caractéristiques indiquées par le constructeur.

Les certificats de calibrage sont systématiquement requis par des sociétés travaillant selon ISO 900X.

Le revendeur **Hilti** agréé le plus proche se tient à votre disposition pour vous conseiller.

7 Transport et stockage

7.1 Transport

- ▶ Pour transporter ou renvoyer le matériel, utiliser soit le carton de livraison **Hilti**, soit tout autre emballage de qualité équivalente.

7.2 Stockage

- ▶ Si votre appareil a été mouillé, le débarrasser.
- ▶ Sécher et nettoyer l'appareil, son coffret de transport et les accessoires (température max. 63 °C / 145 °F).
- ▶ Ne réemballer le matériel qu'une fois complètement sec, puis le stocker au sec.
- ▶ Si votre matériel est resté longtemps stocké ou s'il a été transporté sur une longue distance, vérifier sa précision (mesure de contrôle) avant de l'utiliser.

7.3 Transport et stockage des appareils sur accu

Transport



ATTENTION

Mise en marche inopinée lors du transport. Si les accus n'ont pas été retirés, il y a risque de mise en marche inopinée lors du transport de l'appareil, et que celui-ci soit alors endommagé.

- ▶ Toujours retirer les accus avant de transporter l'appareil.

- ▶ Retirer les accus.
- ▶ Transporter l'appareil et les accus emballés séparément.
- ▶ Ne jamais transporter les accus en vrac.
- ▶ Avant toute utilisation consécutive à un transport prolongé de l'appareil et des accus, toujours vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

Stockage



ATTENTION

Endommagement involontaire du fait d'accus défectueux. Des accus qui coulent risquent d'endommager l'appareil.

- ▶ Toujours retirer les accus avant de stocker l'appareil.

- ▶ Stocker l'appareil et les accus si possible au frais et au sec.
- ▶ Ne jamais stocker les accus exposés au soleil, sur des installations de chauffage ou derrière des vitres.
- ▶ Stocker l'appareil et les accus hors de portée des enfants et des personnes non autorisées.
- ▶ Avant toute utilisation consécutive à un stockage prolongé de l'appareil et des accus, toujours vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

8 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 de l'appareil impossible.	L'accu est vide.	▶ Charger l'accu.
	L'accu n'est pas correctement mis en place.	▶ Mettre l'accu en place et vérifier que l'accu est bien en place dans l'appareil.
	L'appareil ou l'interrupteur rotatif est défectueux.	▶ Faire réparer l'appareil par le S.A.V. Hilti .
Des faisceaux laser individuels ne fonctionnent pas.	La source laser ou la commande laser est défectueuse.	▶ Faire réparer l'appareil par le S.A.V. Hilti .
L'appareil peut être mis en marche, mais il n'y a pas de faisceau laser visible.	La source laser ou la commande laser est défectueuse.	▶ Faire réparer l'appareil par le S.A.V. Hilti .
	La température est trop élevée ou trop basse.	▶ Laisser l'appareil refroidir ou se réchauffer.
La mise à niveau automatique ne fonctionne pas.	L'appareil est installé sur un support trop incliné.	▶ Régler l'interrupteur rotatif sur la position  .
	Le capteur d'inclinaison est défectueux.	▶ Faire réparer l'appareil par le S.A.V. Hilti .
L'appareil s'arrête après 1 heure.	La fonction d'arrêt automatique est activée.	▶ Appuyer sur le commutateur pendant plus de 4 secondes.

9 Recyclage



AVERTISSEMENT

Risque de blessures. Danger en cas de recyclage incorrect.

- ▶ En cas de recyclage incorrect du matériel, les risques suivants peuvent se présenter : La combustion de pièces en plastique risque de dégager des fumées et gaz toxiques nocifs pour la santé. Les batteries abîmées ou fortement échauffées peuvent exploser, causer des empoisonnements ou intoxications, des brûlures (notamment par acides), voire risquent de polluer l'environnement. En cas de recyclage sans précautions, des personnes non autorisées risquent d'utiliser le matériel de manière incorrecte. Ce faisant, il y a risque de se blesser sérieusement, d'infliger de graves blessures à des tierces personnes et de polluer l'environnement.
- ▶ Éliminer sans tarder les accus défectueux. Les tenir hors de portée des enfants. Ne pas détruire les accus ni les incinérer.
- ▶ Éliminer les accus conformément aux prescriptions nationales en vigueur ou restituer les accus ayant servi à **Hilti**.

 Les appareils **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.

Conformément à la directive européenne concernant les appareils électriques et électroniques anciens et sa transposition au niveau national, les appareils électriques usagés doivent être collectés séparément et recyclés de manière non polluante.



- ▶ Ne pas jeter les appareils de mesure électroniques dans les ordures ménagères !

10 Garantie constructeur

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

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

Cet appareil est conforme au paragraphe 15 des dispositions FCC et CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). La mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

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



Remarque

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.

1 Dati per la documentazione

1.1 In riferimento alla presente documentazione

- Leggere attentamente la presente documentazione prima di mettere in funzione l'attrezzo. Ciò costituisce un presupposto fondamentale per un lavoro sicuro ed un utilizzo dell'utensile privo di disturbi.
- Rispettare le avvertenze per la sicurezza ed i segnali di avvertimento riportati nella presente documentazione e sul prodotto.
- Conservare sempre il manuale d'istruzioni con il prodotto: consegnare l'attrezzo a terze persone solo unitamente al presente manuale.

1.2 Spiegazioni del disegno

1.2.1 Segnali di avvertimento

I segnali di avvertimento avisano della presenza di pericoli nell'uso dei prodotti. Le seguenti parole segnaletiche vengono utilizzate in abbinamento ad un simbolo:

	PERICOLO! Prestare attenzione ad un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali.
	ATTENZIONE! Per un pericolo potenzialmente imminente, che può essere causa di lesioni fisiche gravi o mortali.
	PRUDENZA! Situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare lievi lesioni alle persone o danni materiali.

1.2.2 Simboli nella documentazione

Nella presente documentazione vengono utilizzati i seguenti simboli:

	Prima dell'utilizzo leggere il manuale d'istruzioni
	Indicazioni sull'utilizzo ed altre informazioni utili

1.2.3 Simboli nelle figure

Vengono utilizzati i seguenti simboli nelle figure:

2	Questi numeri rimandano alle figure corrispondenti all'inizio delle presenti istruzioni.
3	La numerazione indica una sequenza delle fasi di lavoro nell'immagine e può discostarsi dalle fasi di lavoro nel testo.
11	I numeri di posizione vengono utilizzati nella figura Panoramica e fanno riferimento ai numeri della legenda nel paragrafo Panoramica prodotto .
	Questo simbolo dovrebbe attirare in particolare 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 vengono utilizzati i seguenti simboli:

	Pendolo bloccato (raggio laser inclinato)
	Pendolo sbloccato (autolivellamento attivo)

1.4 Informazioni sul prodotto

I prodotti **Hilti** sono destinati all'operatore professionista e l'uso, la manutenzione e la cura devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato ed addestrato. Questo personale deve essere istruito specificamente sui pericoli che possono presentarsi. Il prodotto ed i suoi accessori possono essere fonte di pericolo se utilizzati da personale non opportunamente istruito in modo non idoneo o non conforme.

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 multilinee	PM 40-MG
Generazione	01
N. di serie	

1.5 Dichiarazione di conformità

Sotto nostra unica responsabilità, dichiariamo che il prodotto qui descritto è stato realizzato in conformità alle direttive e norme vigenti. L'immagine della dichiarazione di conformità è riportata alla fine della presente documentazione.

Le documentazioni tecniche sono qui salvate:

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

2 Sicurezza

2.1 Indicazioni di sicurezza

Oltre alle avvertenze di sicurezza riportate nei singoli capitoli del presente manuale d'istruzioni, è necessario attenersi tassativamente sempre alle disposizioni riportate di seguito. Il prodotto ed i suoi accessori possono essere fonte di pericolo se utilizzati in modo non idoneo o non conforme da personale non opportunamente istruito.

- Si raccomanda di conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per gli utilizzi futuri.
- Prima delle misurazioni / delle applicazioni e più volte durante l'uso, verificare la precisione dello strumento.
- È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e maneggiare con attenzione lo strumento durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare lo strumento quando si è stanchi oppure sotto l'influsso di droghe, alcol o farmaci. Un attimo di disattenzione durante l'utilizzo dello strumento può causare lesioni di grave entità.
- Non sono consentite manipolazioni o modifiche all'attrezzo.
- Non rendere inefficaci i dispositivi di sicurezza e non rimuovere alcuna etichetta con indicazioni e avvertenze.
- Tenere lontani i bambini e le altre persone durante l'impiego dell'attrezzo.
- Tenere conto delle influenze dell'ambiente circostante. Non utilizzare l'attrezzo in ambienti ove esista il pericolo di incendio o di esplosione.
- Il piano del raggio laser deve essere chiaramente sopra o sotto l'altezza degli occhi.
- Dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, controllare la precisione di funzionamento dello strumento.
- Al fine di raggiungere la massima precisione, proiettare la linea su una superficie verticale e piana. Allineare lo strumento a 90° rispetto al piano.
- Per evitare errori di misurazione, mantenere sempre pulite le finestre di uscita del laser.
- Osservare le indicazioni per l'utilizzo, la cura e la manutenzione dell'attrezzo riportate nel manuale d'istruzioni.
- Gli attrezzi non utilizzati devono essere conservati in un luogo asciutto, in alto o chiuso a chiave, al di fuori della portata dei bambini.
- Osservare gli standard nazionali relativi alla sicurezza sul lavoro.

2.2 Allestimento corretto delle aree di lavoro

- Evitare di assumere posture anomale durante le operazioni di livellamento mentre si lavora su scale. Cercare di lavorare sempre in una posizione stabile e di mantenere l'equilibrio.
- Isolare l'area di misurazione e, durante l'installazione dello strumento, accertarsi che il raggio non venga indirizzato contro altre persone o contro l'operatore stesso.
- Le misurazioni eseguite attraverso vetri o altri oggetti possono falsare i risultati delle misurazioni rilevate.
- Accertarsi che lo strumento venga sempre collocato su una superficie stabile ed in piano (non soggetta a vibrazioni).
- Utilizzare lo strumento solamente nell'ambito delle limitazioni d'impiego previste.
- Se si impiegano più laser nella zona di lavoro, accertarsi di non scambiare i raggi del proprio strumento con quelli degli altri.

- I magneti potenti possono influire sulla precisione, pertanto non devono essere presenti magneti nelle vicinanze dello strumento di misura. È possibile utilizzare gli adattatori magnetici Hilti.
- Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo acclimatare prima dell'utilizzo.

2.3 Compatibilità elettromagnetica

Sebbene il prodotto soddisfi i rigidi requisiti delle normative in materia, **Hilti** non può escludere la possibilità che lo strumento 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 sistemi di navigazione di aerei).

2.4 Classificazione laser per strumenti di classe laser 2/ class II

Lo strumento è conforme alla classe laser 2 secondo IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 e alla classe II secondo CFR 21 § 1040 (FDA). Questi strumenti 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.

2.5 Utilizzo conforme e cura delle batterie

- Rispettare le particolari direttive per il trasporto, la conservazione e l'azionamento delle batterie al litio.
- Tenere le batterie lontane dalle alte temperature, dall'irraggiamento diretto del sole e dalle fiamme.
- Le batterie non devono essere smontate, schiacciate, riscaldate a temperature superiori a 80°C o bruciate.
- Le batterie danneggiate non devono essere ricaricate né ulteriormente utilizzate.
- Quando la batteria è troppo calda al tatto, è possibile che sia difettosa. Posizionare l'attrezzo in un luogo non infiammabile o ad una distanza sufficiente dai materiali infiammabili, dove può essere tenuto sotto controllo, e lasciarlo raffreddare. Dopo che la batteria si è raffreddata, contattare il Centro Riparazioni **Hilti**.

3 Descrizione

3.1 Panoramica del prodotto 1

- | | |
|--|---|
| ① Piede regolabile | ⑤ Finestra uscita laser |
| ② Batteria al litio | ⑥ Interruttore girevole per ON/OFF e bloccaggio del pendolo |
| ③ Adesivo di avvertimento | ⑦ Regolazione fine per piattaforma rotante |
| ④ Interruttore di commutazione per modalità linee e di ricezione | ⑧ Livella sferica |

3.2 Utilizzo conforme

Il prodotto è un laser multilinee autolivellante che consente ad una singola persona di trasmettere un angolo di 90°, eseguire allineamenti orizzontali e altri lavori di allineamento e messa a piombo di precisione.

Lo strumento ha tre linee laser verdi (una orizzontale ed una verticale), un punto di riferimento in basso e cinque punti di intersezione dei raggi (davanti, dietro, a sinistra, a destra ed in alto) con una portata di circa 20 m. La portata è subordinata alla luminosità dell'ambiente.

Lo strumento è concepito prevalentemente per l'impiego in ambienti chiusi e non è l'equivalente di un laser rotante. Per applicazioni all'esterno prestare attenzione che le condizioni quadro corrispondano a quelle all'interno o che si utilizzi il ricevitore laser **Hilti** PMA 31G.

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.

Le linee laser possono essere attivate separatamente (solo verticali o solo orizzontali) oppure anche tutte insieme. Per l'impiego con inclinazione, l'oscillazione viene bloccata per il livellamento automatico.

- Per questo prodotto utilizzare esclusivamente le batterie al litio **Hilti** B12 2.6.
- Per queste batterie utilizzare esclusivamente il caricabatteria **Hilti** della serie C4/12-50.

3.3 Caratteristiche

Lo strumento è autolivellante in tutte le direzioni entro circa 3,0 °. Se ciò non basta, è possibile orientare lo strumento tramite i piedini regolabili e la livella sferica. Il tempo di autolivellamento è pari a soli 3 secondi circa. Qualora venga superato il campo di autolivellamento, i raggi laser lampeggiano sotto forma di segnale d'allarme.

All'accensione lo strumento si trova normalmente nella modalità di visibilità con elevata luminosità della linea. Premendo a lungo l'interruttore di commutazione per la modalità linee e del ricevitore, lo strumento passa alla modalità del ricevitore ed ora è compatibile con il ricevitore per raggio laser PMA 31G. Premendo nuovamente a lungo l'interruttore di commutazione o disinserendo lo strumento, la modalità del ricevitore viene nuovamente disattivata.

3.4 Dotazione

Laser multilinee, valigetta, manuale d'istruzioni, certificato del costruttore.

Altri prodotti di sistema, omologati per il vostro utensile, sono reperibili presso il vostro centro assistenza **Hilti** oppure online all'indirizzo: **www.hilti.com**

3.5 Indicatori dello stato di funzionamento

Stato	Significato
Il raggio laser lampeggia due volte ogni 10 (pendolo non bloccato) o 2 (pendolo bloccato) secondi.	Le batterie sono quasi scariche.
Il raggio laser lampeggia cinque volte e poi rimane acceso in modo continuo.	Attivazione o disattivazione della modalità del ricevitore.
Il raggio laser lampeggia con una frequenza molto elevata.	Lo strumento non può autolivellarsi.
Il raggio laser lampeggia ogni 5 secondi.	Modalità operativa linea inclinata; Il pendolo bloccato, di conseguenza le linee non sono livellate.

4 Dati tecnici

Portata linee e punto d'intersezione senza ricevitore laser	20 m
Portata linee e punto d'intersezione con ricevitore laser	2 m ... 50 m
Tempo di autolivellamento (tipico)	3 s
Classe laser	Classe 2, visibile, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Spessore della linea (distanza 5 m)	< 2,2 mm
Campo di autolivellamento	±3,0° (tipica)
Visualizzazione dello stato operativo	Raggi laser nonché le posizioni dell'interruttore OFF, ON bloccato e ON sbloccato
Alimentazione	Batteria al litio Hilti B 12
Durata di esercizio (tutte le linee attive)	Batteria al litio Hilti B12 da 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 7 ore (tipicamente)
Durata d'esercizio (linee orizzontali o verticali ON)	Batteria al litio Hilti B 12 da 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 10 ore (tipicamente)
Temperatura d'esercizio	-10 °C ... 40 °C
Temperatura di magazzinaggio	-25 °C ... 63 °C
Protezione da polvere e spruzzi d'acqua (tranne vano batteria)	IP 54 secondo IEC 60529
Filettatura treppiede	BSW 5/8"UNC1/4"
Divergenza raggi	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Potenza d'uscita media (max)	< 0,95 mW
Peso comprensivo di batteria	1,24 kg



PRUDENZA

Pericolo di lesioni! Non indirizzare il raggio laser verso altre persone.

- Non guardare direttamente verso la fonte di luce del laser. In caso di contatto diretto con gli occhi, chiudere gli occhi e spostare la testa dalla traiettoria del raggio laser.

5.1 Inserimento della batteria

- Introdurre la batteria finché non si innesta in posizione.



Nota

Lo strumento può essere utilizzato soltanto con le batterie al litio **Hilti** raccomandate.

5.2 Smontaggio / regolazione della piastra di base

1. Per smontare la piastra di base, estrarla dallo strumento tirando in avanti.
2. I gommini dei piedini possono essere abbassati e utilizzati come protezione quando lo strumento viene appoggiato su superfici delicate.
3. Per la regolazione in altezza è possibile svitare i piedini della piastra di base.

5.3 Attivazione dei raggi laser

1. Ruotare l'interruttore girevole in posizione  (ON/sbloccato).
 - ◄ I raggi laser verticali sono visibili.
2. Premere l'interruttore di commutazione per quanto necessario fino ad impostare la modalità linea desiderata.



Nota

Lo strumento commuta tra le modalità operative in base alla sequenza indicata e ricomincia poi di nuovo da davanti: linee laser verticali, linea laser orizzontale, linee laser verticali e orizzontali.

5.4 Spegnimento dei raggi laser

- Posizionare l'interruttore girevole su OFF (OFF/bloccato).
 - ◄ Il raggio laser non è più visibile ed il pendolo è bloccato.



Nota

Lo strumento si disattiva quando la batteria è scarica.

5.5 Attivazione o disattivazione della modalità del ricevitore laser

1. Tenere premuto l'interruttore di commutazione per la modalità linee e del ricevitore per più di 4 secondi, fino a che il raggio laser non lampeggia cinque volte per confermare, al fine di attivare la modalità del ricevitore.
2. Tenere nuovamente premuto l'interruttore di commutazione per più di 4 secondi per disattivare nuovamente la modalità del ricevitore.



Nota

Al disinserimento dello strumento, la modalità del ricevitore viene disattivata.

5.6 Regolazione dei raggi laser per la funzione "Linea inclinata"

1. Portare l'interruttore girevole in posizione  (ON/bloccato).
 - ◄ È visibile solo il raggio laser orizzontale.

2. Premere l'interruttore di commutazione per la modalità linea per quanto necessario fino ad impostare la modalità linea desiderata.

**Nota**

Nella funzione "Linea inclinata" il pendolo è bloccato e lo strumento non è livellato.

Il o i raggi laser lampeggiano ogni 5 secondi.

Lo strumento commuta tra le modalità operative in base alla sequenza indicata e ricomincia poi di nuovo da davanti: linea laser orizzontale, linee laser verticali, linee laser verticali e orizzontali.

5.7 Regolazione dei raggi laser per la funzione "Linea inclinata"

1. Portare l'interruttore girevole in posizione  (ON/bloccato).
 - ◁ È visibile solo il raggio laser orizzontale.
2. Premere l'interruttore di commutazione per la modalità linea per quanto necessario fino ad impostare la modalità linea desiderata.

**Nota**

Nella funzione "Linea inclinata" il pendolo è bloccato e lo strumento non è livellato.

Il o i raggi laser lampeggiano ogni 5 secondi.

Lo strumento commuta tra le modalità operative in base alla sequenza indicata e ricomincia poi di nuovo da davanti: linea laser orizzontale, linee laser verticali, linee laser verticali e orizzontali.

5.8 Esempi di applicazioni

**Nota**

I piedini regolabili consentono di livellare dapprima approssimativamente lo strumento in caso di una superficie irregolare.

5.8.1 Trasmissione dell'altezza

5.8.2 Realizzazione di muri in cartongesso per la suddivisione di ambienti interni

5.8.3 Allineamento verticale di tubi

5.8.4 Allineamento di elementi di riscaldamento

5.8.5 Allineamento di porte e telai delle finestre

5.9 Controlli

5.9.1 Controllo del punto di saldatura

1. In un ambiente dal soffitto alto (ad esempio in una tromba delle scale con un'altezza di 5-10 m), riportare un contrassegno sul pavimento (una croce).
2. Posizionare lo strumento su una superficie piana ed orizzontale.
3. Accendere lo strumento e sbloccare il pendolo.
4. Posizionare lo strumento con il raggio inferiore di messa a piombo al centro della croce contrassegnata sul pavimento.
5. Segnare il punto d'intersezione superiore delle linee laser sul soffitto. A tale scopo deve essere fissato in precedenza un foglio di carta sul soffitto.
6. Ruotare lo strumento di 90°.

**Nota**

Il raggio di messa a piombo rosso inferiore deve rimanere al centro della croce.

7. Segnare il punto d'intersezione superiore delle linee laser sul soffitto.
8. Ripetere l'operazione con una rotazione di 180° e 270°.

**Nota**

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.

- ◁ Il valore R deve essere inferiore a 3 mm (che corrisponde a 3 mm su 10 m).
- ◁ Il valore R deve essere inferiore a 1/8".

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

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

5.9.2 Controllo del livellamento del raggio laser 11

1. Posizionare lo strumento su di una superficie piana ed orizzontale, a circa 20 cm dalla parete (A) ed orientare il punto d'intersezione delle linee laser sulla parete (A).
2. Contrassegnare il punto di intersezione delle linee laser con una croce (1) sulla parete (A) ed una croce (2) sulla parete (B).
3. Posizionare lo strumento su una superficie piana e orizzontale, a ca. 20 cm dalla parete (A) e orientare il punto d'intersezione delle linee laser sulla croce (1) sulla parete (A).
4. Impostare l'altezza del punto di intersezione delle linee laser con i piedini regolabili in modo che il punto di intersezione coincida con il contrassegno (2) sulla parete (B). Accertarsi che la livella si trovi al centro.
5. Mediante una croce (3) sulla parete (A), contrassegnare nuovamente il punto di intersezione delle linee laser.
6. Misurare lo spostamento D tra le croci (1) e (3) sulla parete (A) (RL = lunghezza del locale).
7. Calcolare il valore R.

- ◁ Il valore R dovrebbe essere inferiore a 2 mm.
- ◁ Il valore R deve essere inferiore a 1/8".

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

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

5.9.3 Controllo dell'ortogonalità (orizzontale) 12, 13

1. Posizionare lo strumento con il raggio di messa a piombo inferiore al centro di una croce di riferimento nel mezzo di un locale ad una distanza di circa 5 m dalle pareti.
2. Contrassegnare tutti e 4 punti di intersezione sulle quattro le pareti.
3. Ruotare lo strumento di 90° e accertarsi che il punto centrale del punto di intersezione intersechi il primo punto di riferimento (A).
4. Contrassegnare ogni nuovo punto di intersezione e misurare lo spostamento corrispondente (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Calcolare lo spostamento R (RL = lunghezza del locale).

- ◁ Il valore R deve essere inferiore a 3 mm o 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Controllo della precisione della linea verticale 14

1. Posizionare lo strumento ad un'altezza di 2 m (pos. 1).
2. Mettere in funzione lo strumento.
3. Posizionare la prima targhetta bersaglio T1 (verticale) ad una distanza di 2,5 m dallo strumento 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 T2 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 ad una distanza di 5 m dallo strumento.
6. Ora sistemare lo strumento sulla posizione (pos. 2) appena segnata sul pavimento.
7. Orientare il raggio laser in modo che intersechi la targhetta bersaglio T1 e la posizione contrassegnata.
8. Contrassegnare la nuova posizione sulla targhetta bersaglio T2.
9. Rilevare la distanza D dei due contrassegni sulla targhetta bersaglio T2.



Nota

Se la differenza D è superiore a 2 mm, lo strumento deve essere portato ad un Centro Riparazioni Hilti per la messa a punto.

6 Cura e manutenzione

6.1 Pulizia ed asciugatura

- ▶ Soffiare via la polvere dalle lenti.
- ▶ Non toccare le lenti con le dita.
- ▶ Pulire lo strumento solamente con un panno pulito e morbido. Se necessario, inumidire leggermente il panno con alcol o acqua.
- ▶ Rispettare i limiti di temperatura per il magazzinaggio dell'attrezzatura, in particolar modo in estate o in inverno, quando viene conservata nell'abitacolo di un veicolo (da -25 °C a 63 °C/ da -13 °F a 145 °F).

6.2 Servizio di calibrazione Hilti

Si consiglia di usufruire del servizio di calibrazione **Hilti** per un controllo regolare degli strumenti, affinché possa essere garantita la loro affidabilità ai sensi delle norme e dei requisiti di legge.

Il servizio di calibrazione **Hilti** è sempre a disposizione su specifica richiesta della clientela; si raccomanda di far eseguire un controllo almeno una volta all'anno.

Il servizio di calibrazione **Hilti** conferma che, il giorno della prova, le specifiche dello strumento esaminato corrispondono alle indicazioni tecniche riportate nel manuale d'istruzioni.

In caso di scostamenti rispetto alle indicazioni del costruttore, gli strumenti vengono nuovamente calibrati.

Dopo la regolazione e il controllo, viene apposto sullo strumento un adesivo di calibrazione ed un certificato di calibrazione che conferma per iscritto la conformità dello strumento rispetto alle indicazioni fornite dal costruttore.

I certificati di calibrazione sono sempre necessari per le imprese certificate ISO 900X.

Per ulteriori informazioni contattare il proprio referente **Hilti**.

7 Trasporto e magazzinaggio

7.1 Trasporto

- ▶ Per il trasporto o la spedizione dell'attrezzatura utilizzare l'imballo di spedizione **Hilti** oppure un altro imballo equivalente.

7.2 Magazzinaggio

- ▶ – Togliere gli strumenti dai propri imballi se sono bagnati.
- ▶ Pulire ed asciugare gli strumenti, i contenitori per il trasporto e gli accessori (temperatura massima 63 °C / 145 °F).
- ▶ Riporre tutta l'attrezzatura nel relativo imballaggio soltanto quando è completamente asciutta.
- ▶ Dopo un lungo periodo di magazzinaggio o un lungo periodo di trasporto, eseguire una misurazione di controllo per verificare la precisione dell'attrezzatura.

7.3 Trasporto e magazzinaggio degli attrezzi a batteria

Trasporto



PRUDENZA

Avvio accidentale durante il trasporto. A causa delle batterie lasciate internamente, l'attrezzo può avviarsi in modo incontrollato durante il trasporto e danneggiarsi.

- ▶ Trasportare sempre l'attrezzo solamente dopo aver rimosso le batterie.

- ▶ Togliere le batterie.
- ▶ Trasportare l'attrezzo e le batterie in un'unica confezione.
- ▶ Non trasportare mai le batterie alla rinfusa.
- ▶ Dopo un lungo periodo di trasporto, verificare che l'attrezzo e le batterie non presentino danneggiamenti.

Stoccaggio



PRUDENZA

Danneggiamento accidentale dovuto a batterie difettose. L'apparecchio potrebbe essere danneggiato da eventuali perdite di liquido delle batterie.

- ▶ Immagazzinare sempre l'attrezzo dopo aver rimosso le batterie.

- ▶ Immagazzinare l'attrezzo e le batterie in un luogo possibilmente fresco e asciutto.

- ▶ Non lasciare mai le batterie al sole, su caloriferi o dietro le finestre.
- ▶ Porre l'attrezzo e le batterie fuori dalla portata dei bambini e del personale non autorizzato.
- ▶ Dopo un lungo periodo di magazzinaggio, verificare che l'attrezzo e le batterie non presentino danneggiamenti.

8 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 l'attrezzo.	La batteria è vuota.	▶ Caricare la batteria.
	La batteria non è inserita correttamente.	▶ Introdurre la batteria e controllare che sia fermamente inserita nell'attrezzo.
	Strumento o interruttore girevole difettoso.	▶ Fare riparare l'attrezzo dal Centro Riparazioni Hilti .
I singoli raggi laser non funzionano.	Sorgente laser o comando laser difettosi.	▶ Fare riparare l'attrezzo dal Centro Riparazioni Hilti .
Lo strumento si accende, ma non si vede alcun raggio laser.	Sorgente laser o comando laser difettosi.	▶ Fare riparare l'attrezzo dal Centro Riparazioni Hilti .
	Temperatura troppo elevata o troppo bassa.	▶ Far raffreddare o riscaldare lo strumento.
Il livellamento automatico non funziona.	Lo strumento si trova su una superficie inclinata.	▶ Portare l'interruttore girevole in posizione 0 .
	Sensore di inclinazione difettoso.	▶ Fare riparare l'attrezzo dal Centro Riparazioni Hilti .
Lo strumento si spegne dopo un'ora.	La funzione di disinserimento automatica è attivata.	▶ Premere l'interruttore di commutazione per più di 4 secondi.

9 Smaltimento



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni. Pericolo derivante da uno smaltimento non corretto.

- ▶ In caso di smaltimento non corretto delle attrezzature possono verificarsi i seguenti eventi: durante la combustione di parti in plastica vengono prodotti gas tossici che possono causare problemi di salute. Le batterie possono esplodere se sono danneggiate o notevolmente surriscaldate e, di conseguenza, possono causare avvelenamenti, ustioni, corrosione o inquinamento. Uno smaltimento sconsiderato può far sì che persone non autorizzate utilizzino l'attrezzatura in modo improprio, provocando gravi lesioni a sé stessi oppure a terzi, nonché inquinamento dell'ambiente.
- ▶ Le batterie difettose devono essere smaltite immediatamente. Tenerle fuori dalla portata dei bambini. Non smontare né bruciare le batterie.
- ▶ Smaltire le batterie secondo le vigenti norme nazionali o restituire le batterie esauste a **Hilti**.

 Gli strumenti e gli attrezzi **Hilti** sono in gran parte realizzati con materiali riciclabili. Condizione essenziale per il riciclaggio è che i materiali vengano accuratamente separati. In molte nazioni, **Hilti** provvede al ritiro dei vecchi attrezzi ed al loro riciclaggio. Per informazioni al riguardo, contattare il Servizio Clienti **Hilti** oppure il proprio referente **Hilti**.

Secondo la Direttiva Europea sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente, al fine di essere reimpiegate in modo ecocompatibile.



- ▶ Non gettare gli strumenti di misura elettronici tra i rifiuti domestici.

10 Garanzia del costruttore

- In caso di domande sulle condizioni di garanzia, rivolgersi al partner **Hilti** locale.

11 Dichiarazione FCC (valida per gli USA) / Dichiarazione IC (valida per il Canada)

Questo strumento è conforme al paragrafo 15 delle direttive FCC e CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). La messa in funzione è subordinata alle seguenti due condizioni:

1. Questo strumento non dovrebbe generare radiazioni dannose.
2. Lo strumento deve assorbire tutte le radiazioni, comprese quelle che potrebbero innescare operazioni indesiderate.



Nota

Modifiche o cambiamenti apportati allo strumento senza espressa autorizzazione da parte di **Hilti**, possono limitare il diritto dell'operatore ad utilizzare lo strumento stesso.

1 Información sobre la documentación

1.1 Acerca de esta documentación

- Lea detenidamente esta documentación antes de la puesta en servicio. Ello es imprescindible para un trabajo seguro y un manejo sin problemas.
- Respete las indicaciones de seguridad y las advertencias presentes en esta documentación y en el producto.
- Conserve este manual de instrucciones siempre junto con el producto y entregue el producto a otras personas siempre acompañado del manual.

1.2 Explicación de símbolos

1.2.1 Avisos

Las advertencias de seguridad advierten de peligros derivados del manejo del producto. Las siguientes palabras de peligro se utilizan combinadas con un símbolo:

	¡PELIGRO! Término utilizado para un peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	¡ADVERTENCIA! Término utilizado para un posible peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	PRECAUCIÓN Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones leves o daños materiales.

1.2.2 Símbolos en la documentación

En esta documentación se utilizan los siguientes símbolos:

	Leer el manual de instrucciones antes del uso
	Indicaciones de uso y demás información de interés

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.
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 de productos

1.3.1 Símbolos en el producto

En el producto se utilizan los siguientes símbolos:

	Péndulo bloqueado (rayo láser inclinado)
	Péndulo desbloqueado (autonivelación activa)

1.4 Información del producto

Los productos **Hilti** han sido diseñados para usuarios profesionales y solo deben ser manejados, conservados y reparados por personal autorizado y debidamente formado. 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.

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

Datos del producto

Láser de línea múltiple	PM 40-MG
Generación	01
N.º de serie	

1.5 Declaración de conformidad

Bajo nuestra exclusiva responsabilidad, declaramos que el producto aquí descrito cumple con las directivas y normas vigentes. Encontrará una reproducción de la declaración de conformidad al final de esta documentación.

La documentación técnica se encuentra depositada aquí:

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

2 Seguridad

2.1 Indicaciones de seguridad

Además de las indicaciones de advertencia que aparecen en los distintos apartados de este manual de instrucciones, también es imprescindible cumplir las siguientes disposiciones. 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.

- ▶ Conserve todas las instrucciones e indicaciones de seguridad para futuras consultas.
- ▶ Compruebe la precisión de la herramienta antes de utilizarla o realizar mediciones y en diversas ocasiones durante la medición.
- ▶ Permanezca atento, preste atención durante el trabajo y utilice la herramienta con prudencia. No utilice la herramienta si está cansado o se encuentra bajo los efectos de drogas, alcohol o medicamentos. Un momento de descuido mientras se está utilizando la herramienta puede provocar lesiones graves.
- ▶ No está permitido efectuar manipulaciones o modificaciones en la herramienta.
- ▶ No anule ninguno de los dispositivos de seguridad y no quite ninguna de las placas indicativas y de advertencia.
- ▶ Cuando esté utilizando la herramienta, evite que los niños u otras personas se acerquen.
- ▶ Tenga en cuenta las condiciones ambientales. No utilice la herramienta en lugares donde exista peligro de incendio o explosión.
- ▶ El plano del rayo láser debería encontrarse bastante por encima o por debajo de la altura de los ojos.
- ▶ Es necesario que compruebe la precisión de la herramienta en caso de que esta se caiga o se produzcan otros impactos mecánicos.
- ▶ Para conseguir la máxima precisión, proyecte la línea sobre una superficie vertical plana. Coloque la herramienta con una inclinación de 90° respecto a la superficie.
- ▶ Para evitar errores de medición, mantenga limpio el cristal del orificio de salida del láser.
- ▶ Observe las indicaciones sobre el funcionamiento, cuidado y mantenimiento incluidas en el manual de instrucciones.
- ▶ Las herramientas que no se utilicen deben conservarse fuera del alcance de los niños, en un lugar seco, alto y cerrado.
- ▶ Respete la normativa nacional en materia de protección laboral.

2.2 Organización correcta del lugar de trabajo

- ▶ Evite posturas forzadas cuando se realice trabajos sobre una escalera de mano. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.
- ▶ Asegure el puesto de medición y compruebe que el rayo no está orientado hacia usted u otras personas al colocar la herramienta.
- ▶ Las mediciones a través de cristales u otros objetos pueden falsear el resultado de la medición.
- ▶ Asegúrese de que la herramienta descansa sobre una base lisa y estable (exenta de vibraciones).
- ▶ Utilice la herramienta solo dentro de los límites de aplicación definidos.
- ▶ Si se utilizan varios láseres en la zona de trabajo, asegúrese de que los rayos de su herramienta no se confundan con los demás rayos.
- ▶ Los imanes potentes pueden alterar la precisión; por este motivo no debe haber imanes cerca de la herramienta de medición. Se pueden utilizar los adaptadores magnéticos Hilti.

- Si la herramienta pasa de estar sometida a un frío intenso a un entorno más cálido o viceversa, aclimatéla antes de empezar a utilizarla.

2.3 Compatibilidad electromagnética

Si bien la herramienta 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).

2.4 Clasificación de láser para herramientas de la clase de láser 2/clase II

La herramienta corresponde a la clase de láser 2 conforme a IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 y a la clase II según CFR 21 § 1040 (FDA). Estas herramientas 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.

2.5 Manipulación y utilización segura de las baterías

- Tenga en cuenta las directivas especiales en materia de transporte, almacenamiento y manejo de las baterías de Ion-Litio.
- Mantenga las baterías alejadas de altas temperaturas, radiación solar directa y fuego.
- Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 80 °C o quemar.
- Las baterías dañadas no se pueden reutilizar ni cargar.
- Si al tocar la batería detecta que está muy caliente, puede deberse a una avería en la misma. Coloque la herramienta en un lugar visible, no inflamable y alejado de materiales inflamables, y deje que se enfríe. Póngase en contacto con el Servicio Técnico de **Hilti** una vez que la batería se haya enfriado.

3 Descripción

3.1 Vista general del producto 1

- | | |
|--|---|
| ① Pie regulable | ⑥ Interruptor giratorio de conexión/desconexión y bloqueo del péndulo |
| ② Batería de Ion-Litio | ⑦ Ajuste de precisión de la plataforma rotacional |
| ③ Etiqueta de advertencia | ⑧ Nivel esférico |
| ④ Conmutador para el modo de líneas y de recepción | |
| ⑤ Cristal del orificio de salida del láser | |

3.2 Uso conforme a las prescripciones

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

La herramienta dispone de tres líneas láser verdes (una horizontal y dos verticales), un punto de referencia debajo y cinco puntos de intersección (delante, detrás, izquierda, derecha y arriba) con un alcance de aprox. 20 m. El alcance depende de la luminosidad del entorno.

Esta herramienta está diseñada para utilizarse principalmente en interiores y no sustituye a un láser rotatorio. Para su uso en exteriores, asegúrese de que se cumplen las mismas condiciones que en espacios interiores o que se utiliza el receptor láser **Hilti** PMA 31G.

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.

Las líneas láser pueden activarse por separado (solo verticales o solo horizontales) o juntas. El péndulo de la nivelación automática se bloquea para el uso con ángulo de inclinación.

- Para este producto utilice únicamente las baterías de Ion-Litio de **Hilti** B12 2.6.
- Para estas baterías utilice exclusivamente el cargador de **Hilti** de la serie C4/12-50.

3.3 Características

La herramienta puede autonivelarse en todas las direcciones con un margen de aprox. 3,0°. Si esto no basta, se puede nivelar mediante los pies regulables y el nivel esférico. El intervalo de autonivelación es de aprox. 3 segundos.

Cuando se sobrepasa la zona de nivelación, los rayos láser parpadean a modo de señal de advertencia.

Al conectar la herramienta, por defecto se pone en modo de visibilidad con alta luminosidad de las líneas. Con una pulsación larga del conmutador para el modo de líneas y de recepción, la herramienta cambia al modo de recepción y pasa a ser compatible con el receptor de láser PMA 31G. El modo de recepción se desactiva si se vuelve a mantener pulsado el conmutador o si se desactiva la herramienta.

3.4 Suministro

Láser de línea múltiple, maletín, manual de instrucciones, certificado del fabricante.

Encontrará otros productos del sistema autorizados para su producto en su Centro **Hilti** o en internet, en www.hilti.com

3.5 Mensajes de servicio

Estado	Significado
El rayo láser parpadea dos veces cada 10 segundos (péndulo no bloqueado) o cada 2 segundos (péndulo bloqueado).	• Pilas casi agotadas.
El rayo láser parpadea cinco veces y después permanece encendido continuamente.	• Activación o desactivación del modo de recepción.
El rayo láser parpadea muy rápidamente.	• La herramienta no puede autonivelarse.
El rayo láser parpadea cada 5 segundos.	• Modo de funcionamiento «línea inclinada»; el péndulo está bloqueado, de modo que las líneas no están niveladas.

4 Datos técnicos

Alcance de las líneas y del punto de intersección sin receptor láser	20 m
Alcance de las líneas y del punto de intersección con receptor láser	2 m ... 50 m
Intervalo de autonivelación (de media)	3 s
Clase de láser	Clase 2, visible, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); clase II (CFR 21 § 1040 [FDA])
Grosor de la línea (distancia 5 m)	< 2,2 mm
Zona de nivelación	±3,0° (de media)
Indicador del estado de funcionamiento	Rayos láser y posiciones del interruptor desactivados, conexión bloqueada y conexión desbloqueada
Alimentación de tensión	Batería de Ion-Litio Hilti B 12
Tiempo de funcionamiento (con todas las líneas activas)	Batería de Ion-Litio Hilti B12 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 7 h (de media)
Tiempo de funcionamiento (líneas horizontales o verticales activas)	Batería de Ion-Litio Hilti B 12 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 10 h (de media)
Temperatura de servicio	-10 °C ... 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ... 63 °C
Protección contra polvo y salpicaduras de agua (excepto el compartimento para la batería)	IP 54 según IEC 60529
Rosca del trípode	BSW 5/8"UNC1/4"
Divergencia del haz de luz	0,05 mrad ... 0,08 mrad

Potencia de salida media (máx.)	< 0,95 mW
Peso (incluida batería)	1,24 kg

5 Manejo



PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones. No dirija el rayo láser hacia las personas.

- ▶ No mire nunca directamente hacia la fuente de luz del láser. En caso de contacto directo con los ojos, ciérrelos y aparte la cabeza del área de radiación.

5.1 Colocación de la batería 2

- ▶ Introduzca la batería deslizándola hasta que encaje correctamente.



Indicación

La herramienta solo debe utilizarse con baterías de Ion-Litio recomendadas por **Hilti**.

5.2 Colocación y retirada de la placa base 3

1. Tire de la placa base hacia la parte delantera del equipo para retirarla.
2. A efectos de protección, se pueden retirar los manguitos de goma de las patas si el equipo se encuentra sobre una superficie delicada.
3. Las patas de la placa base pueden desatornillarse para proceder a ajustar su altura.

5.3 Conexión de los rayos láser

1. Gire el interruptor giratorio hasta la posición  (conectado/desbloqueado).
 - ◀ Los rayos láser verticales se hacen visibles.
2. Pulse el conmutador tantas veces como sea necesario hasta que quede ajustado el modo de línea deseado.



Indicación

La herramienta cambia entre los modos de funcionamiento siguiendo la siguiente secuencia y vuelve a empezar desde el principio: líneas láser verticales, línea láser horizontal, líneas láser verticales y horizontales.

5.4 Desconexión de los rayos láser

- ▶ Sitúe el interruptor giratorio en la posición OFF (desconectado/bloqueado).
 - ◀ El rayo láser deja de ser visible y el péndulo está bloqueado.



Indicación

La herramienta se desconecta cuando la batería está descargada.

5.5 Activación o desactivación del modo de recepción láser

1. Para activar el modo de recepción, mantenga pulsado el conmutador para el modo de líneas y de recepción durante más de 4 segundos hasta que el rayo láser parpadee cinco veces a modo de confirmación.
2. Vuelva a mantener pulsado el conmutador durante más de 4 segundos para volver a desactivar el modo de recepción.



Indicación

Sí se desconecta la herramienta, el modo de recepción se desactiva.

5.6 Ajuste de los rayos láser para la función «línea inclinada»

1. Sitúe el interruptor giratorio en la posición  (conectado/bloqueado).
 - ◀ Solo se hace visible el rayo láser horizontal.

2. Pulse el conmutador para el modo de líneas tantas veces como sea necesario hasta que quede ajustado el modo de línea deseado.



Indicación

En la función «línea inclinada», el péndulo está bloqueado y la herramienta no está nivelada.

El/Los rayo(s) láser parpadea(n) cada 5 segundos.

La herramienta cambia entre los modos de funcionamiento siguiendo la siguiente secuencia y vuelve a empezar desde el principio: línea láser horizontal, líneas láser verticales, líneas láser verticales y horizontales.

5.7 Ajuste de los rayos láser para la función «línea inclinada»

1. Sitúe el interruptor giratorio en la posición  (conectado/bloqueado).
 - ◀ Solo se hace visible el rayo láser horizontal.
2. Pulse el conmutador para el modo de líneas tantas veces como sea necesario hasta que quede ajustado el modo de línea deseado.



Indicación

En la función «línea inclinada», el péndulo está bloqueado y la herramienta no está nivelada.

El/Los rayo(s) láser parpadea(n) cada 5 segundos.

La herramienta cambia entre los modos de funcionamiento siguiendo la siguiente secuencia y vuelve a empezar desde el principio: línea láser horizontal, líneas láser verticales, líneas láser verticales y horizontales.

5.8 Ejemplos de aplicación



Indicación

Los pies regulables permiten nivelar la herramienta previamente y de manera aproximada si se utiliza sobre una superficie irregular.

5.8.1 Transferencia de la altura

5.8.2 Colocación de perfiles en construcciones en seco para la subdivisión de habitaciones 5, 6

5.8.3 Alineación vertical de tuberías 7

5.8.4 Alineación de elementos de la calefacción 8

5.8.5 Alineación de marcos de puertas y ventanas 9

5.9 Comprobación

5.9.1 Comprobación del punto de plomada 10

1. Haga una marca en el suelo (una cruz) en una habitación alta (por ejemplo en una caja de escalera con una altura de 5-10 m).
2. Coloque la herramienta en una superficie plana horizontal.
3. Encienda la herramienta y desbloquee el péndulo.
4. Coloque la herramienta con el rayo de plomada inferior en el centro de la cruz marcada en el suelo.
5. Marque el punto de intersección superior de las líneas láser en el techo. Para ello, fije antes un papel en el techo.
6. Gire la herramienta 90°.



Indicación

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

7. Marque el punto de intersección superior de las líneas láser en el techo.

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



Indicación

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.

◁ El valor R debería ser menor de 3 mm (equivale a 3 mm con 10 m).
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RH \text{ [m]}} \quad (1)$$

◁ El valor R debería ser menor de 1/8".
$$R = \frac{D[1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RH \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.2 Comprobación de la nivelación del rayo láser 11

- Coloque la herramienta 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).
- 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).
- Coloque la herramienta 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).
- Ajuste la altura del punto de intersección de las líneas láser con los pies regulables de manera que el punto de intersección coincida con la marca (2) de la pared (B). Asegúrese de que el nivel se encuentre en el centro.
- Vuelva a marcar el punto de intersección de las líneas láser con una cruz (3) en la pared (A).
- Mida el margen D entre las cruces (1) y (3) de la pared (A) (RL = longitud de la habitación).
- Calcule el valor R.

◁ El valor R debería ser menor de 2 mm.
$$R = \frac{D \text{ [mm]}}{2} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

◁ El valor R debería ser menor de 1/8".
$$R = \frac{D[1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.3 Comprobación de la perpendicularidad (horizontal) 12, 13

- Coloque la herramienta con el rayo de plomada inferior sobre el centro de la cruz de referencia en el medio de una habitación a una distancia de aprox. 5 m respecto a las paredes.
- Marque los 4 puntos de intersección en las cuatro paredes.
- Gire la herramienta 90° y asegúrese de que el punto central de la intersección alcance el primer punto de referencia (A).
- Marque cada punto de intersección nuevo y mida el margen correspondiente (R1, R2, R3, R4 [mm]).
- Calcule el margen R (RL = longitud de la habitación).

◁ El valor R debería ser menor de 3 mm o 1/8".
$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Comprobación de la exactitud de la línea vertical 14

- Coloque la herramienta a una altura de 2 m (pos. 1).
- Encienda la herramienta.
- Coloque la primera diana T1 (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.
- Coloque ahora la segunda diana T2 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.
- 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 a la herramienta.
- Sitúe ahora la herramienta sobre la posición marcada (pos. 2) en el suelo.
- Alinee el rayo láser de manera que alcance la diana T1 y la posición marcada en ella.
- Marque la nueva posición en la diana T2.

9. Compruebe la distancia D de ambas marcas en la diana T2.



Indicación

Si la diferencia D es superior a 2 mm, la herramienta debe calibrarse en un centro de reparación de **Hilti**.

6 Cuidado y mantenimiento

6.1 Limpieza y secado

- ▶ Elimine el polvo del cristal soplando.
- ▶ No toque el cristal con los dedos.
- ▶ Limpie la herramienta utilizando únicamente un paño limpio y suave. En caso necesario, humedezca el paño con alcohol o agua.
- ▶ Observe los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, en especial si se guarda en el habitáculo del vehículo durante el verano o el invierno (de -25 °C a 63 °C) (de -13 °F a 145 °F).

6.2 Servicio de calibrado de Hilti

Se recomienda encargar una inspección periódica de los equipos al servicio de calibrado de **Hilti** para que quede garantizada la fiabilidad conforme a las normas y requisitos legales pertinentes.

El servicio de calibrado de **Hilti** está a su disposición en todo momento; se recomienda realizar la inspección como mínimo una vez al año.

El servicio de calibrado de **Hilti** garantiza que las especificaciones del aparato inspeccionado se corresponden con los datos técnicos del manual de instrucciones en el día concreto de la inspección.

Si se observaran diferencias respecto a los datos del fabricante, se procedería a un reajuste de las herramientas de medición usadas.

Una vez realizados el ajuste y la comprobación, se coloca en la herramienta un distintivo de calibrado en el que se certifica que la herramienta funciona conforme a las especificaciones del fabricante.

Los certificados de calibrado son indispensables para empresas certificadas según la norma ISO 900X.

Su proveedor de **Hilti** más cercano atenderá cualquier consulta o duda.

7 Transporte y almacenamiento

7.1 Transporte

- ▶ Para el transporte o envío del equipo, utilice el embalaje de envío de **Hilti** o un embalaje equivalente.

7.2 Almacenamiento

- ▶ Desembale las herramientas que se hayan mojado.
- ▶ Seque las herramientas, el contenedor de transporte y los accesorios (a una temperatura máxima de 63 °C / 145 °F) y límpielos.
- ▶ No vuelva a embalar el equipo hasta que se haya secado completamente; a continuación, guárdelo en un lugar seco.
- ▶ Lleve a cabo una medición de control antes de su utilización si la herramienta ha estado almacenada o ha sido transportada durante un período prolongado.

7.3 Transporte y almacenamiento de las herramientas alimentadas por batería

Transporte



PRECAUCIÓN

Arranque involuntario durante el transporte. Si las baterías están puestas, la herramienta se puede poner en marcha durante el transporte de forma descontrolada y resultar dañada.

- ▶ Transporte la herramienta siempre sin baterías.
- ▶ Retire las baterías.
- ▶ Transporte la herramienta y las baterías en embalajes separados.
- ▶ No transporte nunca las baterías sin embalaje.
- ▶ Compruebe si la herramienta o las baterías presentan daños tras haber sido transportadas durante mucho tiempo.

Almacenamiento



PRECAUCIÓN

Daños imprevistos por baterías defectuosas. Si las baterías tienen fugas pueden dañar el aparato.

- Guarde la herramienta siempre sin baterías.

- Guarde la herramienta y las baterías en un lugar lo más seco y fresco posible.
- No guarde nunca las baterías en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.
- Guarde la herramienta y las baterías fuera del alcance de niños y personas no autorizadas.
- Compruebe si la herramienta o las baterías presentan daños tras haber sido almacenadas durante mucho tiempo.

8 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 la herramienta.	La batería está agotada.	► Cargue la batería.
	La batería no está correctamente insertada.	► Introduzca la batería y compruebe que esté bien colocada en la herramienta.
	Herramienta o interruptor giratorio defectuosos.	► Encargue la reparación de la herramienta al Servicio Técnico de Hilti .
Algunos rayos láser no funcionan.	Fuente láser o control del láser defectuosos.	► Encargue la reparación de la herramienta al Servicio Técnico de Hilti .
La herramienta puede conectarse pero no se visualiza ningún rayo láser.	Fuente láser o control del láser defectuosos.	► Encargue la reparación de la herramienta al Servicio Técnico de Hilti .
	Temperatura demasiado elevada o demasiado baja.	► Deje que la herramienta se enfríe o se caliente.
La nivelación automática no funciona.	Herramienta colocada sobre una superficie demasiado oblicua.	► Sitúe el interruptor giratorio en la posición  .
	Sensor de inclinación defectuoso.	► Encargue la reparación de la herramienta al Servicio Técnico de Hilti .
La herramienta se desconecta transcurrida 1 hora.	La función de desconexión automática está activada.	► Pulse el conmutador durante más de 4 segundos.

9 Reciclaje



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones. Peligro por un reciclaje indebido.

- Una eliminación no reglamentaria del equipamiento puede tener las siguientes consecuencias: si se queman las piezas de plástico se generan gases tóxicos que pueden afectar a las personas. Si las baterías están dañadas o se calientan en exceso pueden explotar y ocasionar intoxicaciones, incendios, causticaciones o contaminación del medio ambiente. Si se realiza una eliminación imprudente, el equipo puede caer en manos de personas no autorizadas que hagan un uso inapropiado del mismo. Esto generaría el riesgo de provocar lesiones al usuario o a terceros, así como la contaminación del medio ambiente.
- Deseche inmediatamente las baterías defectuosas. Manténgalas fuera del alcance de los niños. No desmonte ni queme las baterías.
- Deseche las baterías respetando las disposiciones de su país o devuelva las baterías usadas a **Hilti**.

Las herramientas  **Hilti** están fabricadas 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 en el Servicio de Atención al Cliente de **Hilti** o a su asesor de ventas.

De acuerdo con la directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como su transposición a la legislación nacional, las herramientas eléctricas usadas se someterán a una recogida selectiva y a una reutilización respetuosa con el medio ambiente.



- ▶ No deseche las herramientas de medición electrónicas junto con los residuos domésticos.

10 Garantía del fabricante

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

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

Esta herramienta está sujeta al artículo 15 de las disposiciones FCC y al CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). La puesta en servicio está sujeta a las dos condiciones siguientes:

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



Indicación

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.

1 Indicações sobre a documentação

1.1 Sobre esta documentação

- Antes da colocação em funcionamento, leia esta documentação. Esta é a condição para um trabalho seguro e um manuseamento sem problemas.
- Tenha em atenção as instruções de segurança e as advertências nesta documentação e no produto.
- Guarde o manual de instruções sempre junto do produto e entregue-o a outras pessoas apenas juntamente com este manual.

1.2 Explicação dos símbolos

1.2.1 Advertências

As advertências alertam para perigos durante a utilização do produto. As seguintes palavras-sinal são utilizadas em combinação com um símbolo:

	PERIGO! Indica perigo iminente que pode originar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais.
	AVISO! Indica um possível perigo que pode causar graves ferimentos pessoais, até mesmo fatais.
	CUIDADO! Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos ligeiros ou danos materiais.

1.2.2 Símbolos na documentação

Nesta documentação são utilizados os seguintes símbolos:

	Leia o manual de instruções antes da utilização
	Instruções de utilização e outras informações úteis

1.2.3 Símbolos nas figuras

Em figuras são utilizados os seguintes símbolos:

	Estes números referem-se à respectiva figura no início deste manual.
	A numeração reproduz uma sequência dos passos de trabalho na imagem e pode divergir dos passos de trabalho no texto.
	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 são utilizados os seguintes símbolos:

	Pêndulo travado (raio laser inclinado)
	Pêndulo destravado (autonivelamento activo)

1.4 Dados informativos sobre o produto

Os produtos **Hilti** foram concebidos para uso profissional e só devem ser utilizados, mantidos e reparados por pessoal autorizado e devidamente credenciado. Este pessoal deverá estar informado, 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 multilinhas	PM 40-MG
Geração	01
N.º de série	

1.5 Declaração de conformidade

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto aqui descrito está em conformidade com as directivas e normas em vigor. Na parte final desta documentação encontra uma reprodução da declaração de conformidade.

As documentações técnicas estão aqui guardadas:

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

2 Segurança

2.1 Normas de segurança

Além das advertências mencionadas em cada capítulo deste manual de instruções, deve observar sempre os pontos a seguir indicados. O produto e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para uma finalidade diferente daquela para a qual foram projectados.

- ▶ Guarde bem todas as normas de segurança e instruções para futura referência.
- ▶ Verifique a precisão da ferramenta antes de efectuar medições/aplicações e várias vezes durante a utilização.
- ▶ Esteja atento ao que está a fazer e tenha prudência ao trabalhar com a ferramenta. Não utilize a ferramenta se estiver cansado ou sob influência de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de falta de atenção na utilização da ferramenta pode causar ferimentos graves.
- ▶ Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.
- ▶ Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.
- ▶ Mantenha crianças e terceiros afastados da ferramenta durante os trabalhos.
- ▶ Considere as influências ambientais. Não utilize a ferramenta onde exista risco de incêndio ou de explosão.
- ▶ O nível do raio laser deve ficar claramente acima ou abaixo da altura dos olhos.
- ▶ Se a ferramenta tiver sofrido uma queda ou tiver sido submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.
- ▶ Para conseguir a precisão máxima, projecte a linha numa superfície vertical regular. Alinhe a ferramenta a 90° em relação à superfície.
- ▶ Para evitar medições imprecisas, mantenha as janelas de saída do laser limpas.
- ▶ Tenha em atenção as indicações contidas neste manual de instruções sobre utilização, conservação e manutenção.
- ▶ As ferramentas que não estejam a ser utilizadas devem ser guardadas num local seco, alto ou fechado, fora do alcance das crianças.
- ▶ Respeite os requisitos nacionais de segurança no trabalho.

2.2 Organização apropriada dos locais de trabalho

- ▶ Evite posições de trabalho incorrectas quando estiver a trabalhar em cima de escadas. Certifique-se de que se encontra em posição segura e mantenha o equilíbrio.
- ▶ Demarque a área de medição. Evite apontar o raio na direcção de outras pessoas ou na sua direcção enquanto estiver a preparar a ferramenta.
- ▶ Medições feitas através de vidros ou outros objectos podem ser imprecisas.
- ▶ Certifique-se de que a ferramenta é montada numa superfície plana e estável (não sujeita a vibrações!).
- ▶ Não exceda os limites definidos para esta ferramenta.
- ▶ Se forem utilizados vários lasers na área de trabalho, certifique-se de que não confunde os feixes da sua ferramenta com outros.
- ▶ Ímanes potentes podem influenciar a precisão; por conseguinte, não se deverá encontrar nenhum íman nas proximidades do aparelho de medição. Podem ser utilizados adaptadores magnéticos Hilti.

- ▶ Quando existem consideráveis diferenças de temperatura, permita que a ferramenta se adapte à temperatura ambiente antes de iniciar a sua utilização.

2.3 Compatibilidade electromagnética

Embora a ferramenta esteja de acordo com todas as directivas e regulamentações obrigatórias, a **Hilti** não pode excluir totalmente a hipótese de a ferramenta poder sofrer mau funcionamento 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).

2.4 Classificação laser para ferramentas da Classe 2/ class II

A ferramenta corresponde a um laser da Classe 2 de acordo com as normas IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 e Class II de acordo com a norma CFR 21 § 1040 (FDA). Estas ferramentas podem ser utilizadas 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 trajecto do feixe. Não aponte o raio laser contra pessoas.

2.5 Utilização e manutenção de baterias

- ▶ Observe as regras específicas sobre transporte, armazenagem e utilização de baterias de iões de lítio.
- ▶ Mantenha as baterias afastadas de temperaturas elevadas, radiação solar directa e fogo.
- ▶ As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 80 °C ou incineradas.
- ▶ As baterias danificadas não podem ser carregadas, nem reutilizadas.
- ▶ Se a bateria estiver demasiado quente ao toque, poderá estar com defeito. Coloque a ferramenta num local que não constitua risco de incêndio, suficientemente afastada de materiais combustíveis, onde possa ser vigiada e deixe-a arrefecer. Contacte o Centro de Assistência Técnica **Hilti** depois de a bateria ter arrefecido.

3 Descrição

3.1 Vista geral do produto

- | | |
|--|--|
| ① Pé regulável | ⑤ Janela de saída do laser |
| ② Bateria de iões de lítio | ⑥ Interruptor rotativo para on/off e bloqueio do pêndulo |
| ③ Autocolantes de aviso | ⑦ Regulação de precisão para plataforma rotativa |
| ④ Comutador para modo de linha e de receptor | ⑧ Nível esférico de bolha |

3.2 Utilização conforme a finalidade projectada

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

A ferramenta tem três linhas laser verdes (uma horizontal e duas verticais), um ponto de referência em baixo e cinco pontos de cruzamento de raios (à frente, atrás, à esquerda, à direita e em cima) com um alcance de aprox. 20 m. O alcance depende da luminosidade ambiente.

A ferramenta foi concebida para utilização, de preferência, em interiores e não se destina a substituir um laser rotativo. Para utilizações no exterior, deve ter-se em atenção que as condições correspondam às da utilização em interiores ou que o **Hilti** receptor laser PMA 31G seja utilizado.

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.

As linhas laser tanto podem ser ligadas separadamente (apenas verticais ou apenas horizontais) como todas em simultâneo. Para a utilização com ângulo de inclinação, o pêndulo é bloqueado para o nivelamento automático.

- ▶ Para este produto, utilize apenas as baterias de iões de lítio **Hilti** B12 2.6.
- ▶ Para estas baterias, utilize apenas o carregador **Hilti** da série C4/12-50.

3.3 Características

A ferramenta é autonivelante até cerca de 3,0° em todas as direcções. Se tal não for suficiente, a ferramenta pode ser nivelada com ajuda dos pés reguláveis e do nível esférico de bolha. O tempo de autonivelamento é de apenas 3 segundos, aproximadamente.

Quando a faixa de autonivelamento é excedida, os raios laser piscam como sinal de aviso.

Ao ligar, a ferramenta encontra-se, por norma, no modo de visibilidade com elevada luminosidade das linhas. Premindo prolongadamente o comutador para modo de linha e de receptor, a ferramenta comuta para o modo de receptor e fica assim compatível com o receptor laser PMA 31G. Voltando a premir prolongadamente o comutador ou desligando a ferramenta, é novamente desactivado o modo de receptor.

3.4 Incluído no fornecimento

Laser multilinhas, mala, manual de instruções, certificado do fabricante.

Poderá encontrar outros produtos de sistema aprovados para o seu produto no seu Centro de Assistência **Hilti** ou online, em: www.hilti.com

3.5 Mensagens de funcionamento

Estado	Significado
O raio laser pisca duas vezes a cada 10 segundos (pêndulo não travado) ou 2 segundos (pêndulo travado).	As pilhas estão quase vazias.
O raio laser pisca cinco vezes, ficando em seguida continuamente ligado.	Activação ou desactivação do modo de receptor.
O raio laser pisca muito rapidamente.	Função de autonivelamento impossível.
O raio laser pisca a cada 5 segundos.	Modo de operação linha inclinada; O pêndulo está travado, o que faz com que as linhas não estejam niveladas.

4 Características técnicas

Alcance das linhas e do ponto de cruzamento sem receptor laser	20 m
Alcance das linhas e do ponto de cruzamento com receptor laser	2 m ... 50 m
Tempo de autonivelamento (em média)	3 s
Classe laser	Classe 2, visível, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Largura das linhas (distância 5 m)	< 2,2 mm
Faixa de autonivelamento	±3,0° (em média)
Indicador do estado de funcionamento	Raios laser e posições do interruptor Off, On travado e On des-travado
Fonte de alimentação	Bateria de iões de lítio Hilti B 12
Durabilidade (todas as linhas ligadas)	Bateria de iões de lítio Hilti B12 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 7 h (em média)
Autonomia (linhas horizontais ou verticais)	Bateria de iões de lítio B 12 da Hilti de 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 10 h (em média)
Temperatura de funcionamento	-10 °C ... 40 °C
Temperatura de armazenagem	-25 °C ... 63 °C
Protecção contra a acumulação de pó e salpicos de água (excepto compartimento da bateria)	IP 54 em conformidade com a norma IEC 60529
Rosca do tripé	BSW 5/8"UNC1/4"
Divergência do feixe	0,05 mrad ... 0,08 mrad

Potência de saída média (máx)	< 0,95 mW
Peso incluindo bateria	1,24 kg

5 Utilização



CUIDADO

Risco de ferimentos! Não aponte o raio laser contra pessoas.

- ▶ Nunca olhe directamente para a fonte de luz do laser. No caso de um contacto directo dos olhos, feche-os e mova a cabeça para fora do trajecto do feixe.

5.1 Inserir a bateria 2

- ▶ Insira a bateria até encaixar.



Nota

A ferramenta só deve ser operada com as baterias de iões de lítio recomendadas pela **Hilti**.

5.2 Desmontar / ajustar a placa base 3

1. Para desmontar a placa base da ferramenta, retirá-la puxando-a para a frente.
2. Os casquilhos de borracha dos pés podem ser puxados para baixo para protecção, quando se coloca a ferramenta sobre superfícies delicadas.
3. Os pés da placa base podem ser desenroscados para regulação da altura.

5.3 Ligar os raios laser

1. Rode o interruptor rotativo para a posição (On/destravado).
 - ◀ São visíveis os raios laser verticais.
2. Pressione várias vezes o comutador até que esteja ajustado o modo de linha pretendido.



Nota

A ferramenta comuta entre os modos de operação em conformidade com a seguinte sequência e depois, começa novamente do início: linhas laser verticais, linha laser horizontal, linhas laser verticais e horizontais.

5.4 Desligar os raios laser

- ▶ Coloque o interruptor rotativo na posição OFF (Off/travado).
 - ◀ O raio laser já não é visível e o pêndulo está travado.



Nota

A ferramenta é desligada quando a bateria está descarregada.

5.5 Activar ou desactivar o modo de receptor laser

1. Mantenha o comutador para modo de linha e de receptor premido durante mais de 4 segundos, até que o raio laser pisque cinco vezes para confirmação, para activar o modo de receptor.
2. Volte a premir o comutador durante mais de 4 segundos, para voltar a desactivar o modo de receptor.



Nota

Ao desligar a ferramenta, o modo de receptor é desactivado.

5.6 Ajustar os raios laser para a função "Linha inclinada"

1. Coloque o interruptor rotativo na posição (On/travado).
 - ◀ Só é visível o raio laser horizontal.

2. Pressione várias vezes o comutador para modos de linha até que esteja ajustado o modo de linha pretendido.

**Nota**

Na função "Linha inclinada" o pêndulo está travado e a ferramenta não está nivelada.

O(s) raio(s) laser pica(m) a cada 5 segundos.

A ferramenta comuta entre os modos de operação em conformidade com a seguinte sequência e depois, começa novamente do início: linha laser horizontal, linhas laser verticais, linhas laser verticais e horizontais.

5.7 Ajustar os raios laser para a função "Linha inclinada"

1. Coloque o interruptor rotativo na posição (On/travado).
 - ◀ Só é visível o raio laser horizontal.
2. Pressione várias vezes o comutador para modos de linha até que esteja ajustado o modo de linha pretendido.

**Nota**

Na função "Linha inclinada" o pêndulo está travado e a ferramenta não está nivelada.

O(s) raio(s) laser pica(m) a cada 5 segundos.

A ferramenta comuta entre os modos de operação em conformidade com a seguinte sequência e depois, começa novamente do início: linha laser horizontal, linhas laser verticais, linhas laser verticais e horizontais.

5.8 Exemplos de aplicação

**Nota**

Os pés reguláveis permitem que a ferramenta seja nivelada previamente de forma aproximada no caso de pisos muito irregulares.

5.8.1 Transferir altura

5.8.2 Configurar os perfis em gesso cartonado para a subdivisão de um espaço

5.8.3 Alinhar tubagem na vertical

5.8.4 Alinhar radiadores

5.8.5 Alinhar caixilhos de portas e janelas

5.9 Comprovar

5.9.1 Verificar o ponto de prumo

1. Num espaço alto, aplique uma marca no chão (uma cruz) (por exemplo numa escadaria com uma altura de 5-10 m).
2. Coloque a ferramenta sobre uma superfície plana e horizontal.
3. Ligue a ferramenta e destrave o pêndulo.
4. Coloque a ferramenta com o raio de prumo inferior sobre o centro da cruz marcado no chão.
5. Marque no tecto o ponto de cruzamento superior das linhas laser. Para o efeito, fixe primeiro um papel no tecto.
6. Rode a ferramenta 90°.

**Nota**

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

7. Marque no tecto o ponto de cruzamento superior das linhas laser.

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



Nota

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.

◁ O valor R deve ser inferior a 3 mm (corresponde a 3 mm em 10 m).

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

◁ O valor R deve ser inferior a 1/8".

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

5.9.2 Verificar o nivelamento do raio laser 11

1. Coloque a ferramenta 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).
2. Marque o ponto de cruzamento das linhas laser com uma cruz (1) na parede (A) e uma cruz (2) na parede (B).
3. Coloque a ferramenta 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).
4. Ajuste a altura do ponto de cruzamento das linhas laser com os pés reguláveis de forma a que o ponto de cruzamento coincida com a marcação (2) na parede (B). Tenha atenção para que o nível de bolha de ar esteja no centro.
5. Marque novamente o ponto de cruzamento das linhas laser com uma cruz (3) na parede (A).
6. Meça o desvio D entre as cruzes (1) e (3) na parede (A) (RL = comprimento do espaço).
7. Calcule o valor R.

◁ O valor R deve ser inferior a 2 mm.

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

◁ O valor R deve ser inferior a 1/8".

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

5.9.3 Verificar a ortogonalidade (horizontal) 12, 13

1. Posicione a ferramenta no centro de um espaço, a uma distância de aprox. 5 m das paredes, com o raio de prumo inferior sobre o centro de uma cruz de referência.
2. Marque todos os 4 pontos de cruzamento nas quatro paredes.
3. Rode a ferramenta 90° e certifique-se de que o ponto central do ponto de cruzamento incide no primeiro ponto de referência (A).
4. Marque todos os pontos de cruzamento novos e meça o respectivo desvio (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Calcule o desvio R (RL = comprimento do espaço).

◁ O valor R deve ser inferior a 3 mm ou 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Verificar a precisão da linha vertical 14

1. Posicione a ferramenta a uma altura de 2 m (Pos. 1).
2. Ligue a ferramenta.
3. Posicione a primeira placa alvo T1 (vertical) a uma distância de 2,5 m da ferramenta e à mesma altura (2 m), de forma a que o raio laser vertical incida na placa e marque essa posição.
4. Posicione, então, a segunda placa alvo T2 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 da ferramenta.
6. Coloque agora a ferramenta 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 T1 e a posição aí marcada.
8. Marque a nova posição na placa alvo T2.

9. Leia a distância D de ambas as marcações na placa alvo T2.



Nota

Se a diferença D for superior a 2 mm, a ferramenta terá de ser ajustada num Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

6 Conservação e manutenção

6.1 Limpeza e secagem

- ▶ Sobre o pó do vidro.
- ▶ Não toque no vidro com os dedos.
- ▶ Limpe a ferramenta apenas com um pano limpo e macio. Se necessário, humedecça o pano com álcool ou água.
- ▶ Tenha em atenção os valores limite da temperatura a que o seu equipamento está exposto, especialmente no Verão ou Inverno, se o guardar no interior de um veículo (-25 °C a 63 °C) (-13 °F a 145 °F).

6.2 Serviço de Calibração Hilti

Recomendamos que os equipamentos sejam testados periodicamente através do Serviço de Calibração **Hilti**, de forma a garantir a sua precisão, de acordo com as normas e exigências legais.

O Serviço de Calibração **Hilti** está à sua disposição em qualquer altura; recomenda-se que a calibração seja efectuada, pelo menos, uma vez por ano.

No âmbito do Serviço de Calibração **Hilti** confirma-se que no dia da verificação, as especificações da ferramenta testada coincidem com as características técnicas que constam do manual de instruções.

Se se verificarem desvios relativamente aos dados do fabricante, a ferramenta será novamente ajustada.

Posteriormente, é colada uma etiqueta de calibração na ferramenta, confirmando-se através de um certificado de calibração que a mesma funciona de acordo com as indicações do fabricante.

Os certificados de calibração são sempre exigidos a empresas certificadas pela norma ISO 900X.

Para mais informações, contacte o Centro **Hilti** mais próximo.

7 Transporte e armazenamento

7.1 Transportar

- ▶ Para o transporte ou envio do seu equipamento, utilize a mala **Hilti** ou uma embalagem equivalente.

7.2 Armazenamento

- ▶ Retire a ferramenta da mala se verificar que esta está molhada.
- ▶ As ferramentas, as respectivas malas de transporte e os acessórios devem ser limpos e secos (máx. 63 °C/145 °F).
- ▶ Coloque novamente o equipamento dentro da mala/caixa, apenas se este estiver completamente seco; em seguida, guarde-o num lugar seco.
- ▶ Após um armazenamento ou transporte prolongado do seu equipamento, efectue uma medição de verificação antes de o utilizar.

7.3 Transporte e armazenamento de ferramentas de baterias recarregáveis

Transporte



CUIDADO

Arranque inadvertido durante o transporte. Com as baterias colocadas, pode ocorrer um arranque descontrolado da ferramenta durante o transporte e esta ficar danificada.

- ▶ Transportar a ferramenta sempre sem as baterias colocadas.

- ▶ Retirar as baterias.
- ▶ Transportar a ferramenta e as baterias embaladas individualmente.
- ▶ Nunca transportar as baterias em embalagem solta.
- ▶ Após transporte prolongado, verificar a ferramenta e as baterias quanto a danos, antes da utilização.

Armazenamento



CUIDADO

Dano accidental devido a baterias com defeito. Se as baterias perderem líquido podem danificar a ferramenta.

- ▶ Armazenar a ferramenta sempre sem as baterias colocadas.

- ▶ Armazenar a ferramenta e as baterias em local o mais fresco e seco possível.
- ▶ Nunca armazenar as baterias em locais onde fiquem sujeitas à exposição solar, em cima de radiadores ou por trás de um vidro.
- ▶ Armazenar a ferramenta e as baterias fora do alcance de crianças e pessoas não autorizadas.
- ▶ Após armazenamento prolongado, verificar a ferramenta e as baterias quanto a danos, antes da utilização.

8 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 a ferramenta.	A bateria está descarregada.	▶ Carregue a bateria.
	A bateria não está correctamente colocada.	▶ Coloque a bateria e verifique se ela está correctamente encaixada na ferramenta.
	Ferramenta ou interruptor rotativo com defeito.	▶ Mandar reparar a ferramenta no Centro de Assistência Técnica Hilti .
Raios laser individuais não funcionam.	Fonte laser ou activação laser avariada.	▶ Mandar reparar a ferramenta no Centro de Assistência Técnica Hilti .
É possível ligar a ferramenta; no entanto, não é visível nenhum raio laser.	Fonte laser ou activação laser avariada.	▶ Mandar reparar a ferramenta no Centro de Assistência Técnica Hilti .
	Temperatura demasiado elevada ou demasiado baixa.	▶ Deixe a ferramenta arrefecer ou aquecer.
Nivelamento automático não funciona.	Ferramenta pousada sobre uma superfície demasiado inclinada.	▶ Coloque o interruptor rotativo na posição  .
	Sensor de inclinação avariado.	▶ Mandar reparar a ferramenta no Centro de Assistência Técnica Hilti .
Passada 1 hora a ferramenta desliga-se.	A função de desactivação automática está activada.	▶ Pressione o comutador durante mais de 4 segundos.

9 Reciclagem



AVISO

Risco de ferimentos. Perigo devido a reciclagem incorrecta.

- ▶ Em caso de reciclagem incorrecta do equipamento, podem surgir as seguintes consequências: A combustão de componentes plásticos pode gerar fumos tóxicos que representam um perigo para a saúde. Se danificadas ou expostas a temperaturas muito elevadas, as baterias podem explodir, originando queimaduras por ácido, intoxicação e poluição ambiental. Uma eliminação incorrecta (ou ausência desta) permite que pessoas não autorizadas/habilitadas utilizem o equipamento para fins diferentes daqueles para os quais foi concebido. Consequentemente, podem ferir-se a si próprias ou a terceiros ou causar poluição ambiental.
- ▶ Recicle imediatamente as baterias avariadas. Mantenha-as afastadas do alcance das crianças. Não desmantele nem incinere as baterias.
- ▶ Recicle as baterias de acordo com as regulamentações nacionais em vigor ou devolva as baterias usadas à **Hilti**.

 As ferramentas **Hilti** são, em grande parte, fabricadas com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. Em muitos países, a **Hilti** aceita a sua ferramenta usada para reutilização. Para mais informações dirija-se ao Serviço de Clientes **Hilti** ou ao seu vendedor.

De acordo com a directiva europeia relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos e a correspondente transposição para as leis nacionais, os aparelhos eléctricos usados devem ser recolhidos separadamente, sendo encaminhados para um reaproveitamento ecológico.



- ▶ Não deite aparelhos de medição eléctricos no lixo doméstico!

10 Garantia do fabricante

- ▶ Em caso de dúvidas quanto às condições de garantia, contacte o seu parceiro **Hilti** local.

11 Declaração FCC (válida nos EUA) / Declaração IC (válida no Canadá)

Esta ferramenta está de acordo com o parágrafo 15 das especificações FCC e CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). A utilização está sujeita às duas seguintes condições:

1. Esta ferramenta não deve produzir interferência prejudicial.
2. A ferramenta tem de aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que podem causar funcionamentos indesejados.



Nota

Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela **Hilti** podem limitar o direito do utilizador em operar com esta ferramenta.

1 Informatie over documentatie

1.1 Over deze documentatie

- Lees voor ingebruikname deze documentatie door. Dit is vereist voor veilig werken en storingsvrij gebruik.
- De veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in deze documentatie en op het product in acht nemen.
- De handleiding altijd bij het apparaat bewaren en het product alleen met deze handleiding aan andere personen doorgeven.

1.2 Verklaring van de tekens

1.2.1 Waarschuwingsaanwijzingen

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

	GEVAAR! Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.
	WAARSCHUWING! Voor een mogelijke gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.
	ATTENTIE! Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht letsel of tot materiële schade kan leiden.

1.2.2 Symbolen in de documentatie

De volgende symbolen worden in deze documentatie gebruikt:

	Handleiding vóór gebruik lezen
	Gebruikstips en andere nuttige informatie

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 arbeidsschappen weer en kan van de arbeidsschappen 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 worden op het product gebruikt:

	Slinger vergrendeld (gekanтеле laserstraal)
	Slinger ontgrendeld (zelfnivellering actief)

1.4 Productinformatie

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 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

Multilijnlaser	PM 40-MG
Generatie	01
Serienr.	

1.5 Conformiteitsverklaring

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de geldende voorschriften en normen. Een afbeelding van de Conformiteitsverklaring vindt u aan het einde van deze documentatie.

De technische documentatie is hier te vinden:

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

2 Veiligheid

2.1 Veiligheidsinstructies

Naast de waarschuwingsaanwijzingen in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding moeten de volgende bepalingen altijd strikt worden opgevolgd. Het product en zijn hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.

- Bewaar alle veiligheidsinstructies en voorschriften goed.
- Controleer het apparaat op zijn nauwkeurigheid alvorens er mee te meten/ het te gebruiken en ook meerdere keren tijdens het gebruik.
- Wees alert, let goed op wat u doet en ga verstandig te werk bij het gebruik van het apparaat. Gebruik het apparaat niet wanneer u moe bent of onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid bij het gebruik van het apparaat kan tot ernstig letsel leiden.
- Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.
- Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingsopschriften.
- Houd kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het apparaat uit de buurt.
- Houd rekening met omgevingsinvloeden. Gebruik het apparaat niet in een omgeving waar brand- of explosiegevaar bestaat.
- Het vlak van de laserstraal moet aanzienlijk boven of onder ooghoogte liggen.
- Wanneer het apparaat gevallen is of aan andere mechanische inwerkingen is blootgesteld, dient de nauwkeurigheid van het apparaat te worden gecontroleerd.
- Projecteer de lijn op een loodrecht, egaal oppervlak om een zo groot mogelijke nauwkeurigheid te bereiken. Breng het apparaat daarbij in een hoek van 90° ten opzichte van het oppervlak.
- Om foutieve metingen te voorkomen, moet het uitgangsvenster van de laser schoon worden gehouden.
- Neem de specificaties betreffende gebruik, verzorging en onderhoud in de handleiding in acht.
- Apparaten die niet worden gebruikt dienen op een droge, hooggelegen of afgesloten plaats buiten bereik van kinderen bewaard te worden.
- De nationale wetgeving m.b.t. de arbeidsomstandigheden in acht nemen.

2.2 Correcte inrichting van het werkgebied

- Wanneer u op ladders werkt, neem dan geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en altijd in evenwicht bent.
- Scherm de meetplaats af en let er bij het opstellen van het apparaat op dat de straal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.
- Metingen door ruiten of andere objecten kunnen het meetresultaat vertekenen.
- Let erop dat het apparaat op een vlakke en stabiele ondergrond wordt opgesteld (trillingsvrij!).
- Gebruik het apparaat alleen binnen de vastgestelde toepassingsgrenzen.
- Worden meerdere lasers in het werkgebied gebruikt, controleer dan of de straal van uw apparaat niet met die van andere apparaten wordt verwisseld.
- Sterke magneten kunnen de nauwkeurigheid beïnvloeden, vandaar dat er zich geen magneet in de buurt van het meetapparaat mag bevinden. Hilti magneetadapters kunnen worden gebruikt.
- Wanneer het apparaat vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het voor gebruik op temperatuur te laten komen.

2.3 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat voldoet aan de strenge wettelijke voorschriften, kan **Hilti** de mogelijkheid niet uitsluiten dat het apparaat 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.

2.4 Laserclassificatie voor apparaten van de laserklasse 2/ class II

Het apparaat voldoet aan de laserklasse 2 volgens IEC 60825-1: 2007 / EN 60825-1: 2008 en Class II volgens CFR 21 § 1040 (FDA). Deze apparaten 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.

2.5 Zorgvuldige omgang en gebruik van accu's

- ▶ Neem de bijzondere richtlijnen voor het transport, de opslag en het gebruik van Li-ion accu's in acht.
- ▶ Stel de accu's niet bloot aan hoge temperaturen, directe zonne-instraling of vuur.
- ▶ De accu's mogen niet uit elkaar worden genomen, ineengedrukt, tot boven 80 °C worden verhit of worden verbrand.
- ▶ Beschadigde accu's mogen niet meer worden gebruikt of opgeladen.
- ▶ Als de accu zo heet is dat hij niet kan worden vastgepakt, kan deze defect zijn. Zet het apparaat op een niet-brandbare plaats met voldoende afstand tot brandbaar materiaal, waar het geobserveerd kan worden en laat het afkoelen. Neem contact op met de **Hilti** service, nadat de accu is afgekoeld.

3 Beschrijving

3.1 Productoverzicht 1

- | | |
|---|---|
| ① Verstelbare voet | ⑤ Laseruitgangsvenster |
| ② Lithium-ion accu | ⑥ Draaischakelaar voor aan en uit en vergrendeling van de slinger |
| ③ Waarschuwingsticker | ⑦ Fijnverstelling voor rotatieplatform |
| ④ Omschakelaar voor lijn- en ontvangermodus | ⑧ Dooslibel |

3.2 Correct gebruik

Het product is een zelfnivellerende multilijnlaser, waarmee één persoon in staat is een hoek van 90° over te dragen, horizontaal te nivelleren, instelwerkzaamheden uit te voeren en nauwkeurig loodpunten uit te zetten. Het apparaat heeft drie groene laserlijnen (één horizontale en twee verticale), een referentiepunt onder en vijf lichtsnijpunten (voor, achter, links, rechts en boven) met een reikwijdte van circa 20 m. De reikwijdte is afhankelijk van de helderheid van de omgeving.

Het apparaat is voornamelijk bestemd voor het gebruik binnenshuis en is geen vervanging voor een rotatielaser. Voor gebruik buitenshuis moet erop worden gelet dat de randvoorwaarden overeenkomen met die binnenshuis of dat de **Hilti** laserontvanger PMA 31G wordt gebruikt.

Mogelijke toepassingen zijn:

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

De laserlijnen kunnen zowel afzonderlijk (alleen verticale of alleen horizontale) als samen worden ingeschakeld. Voor de toepassing met hellingshoek wordt de slinger voor de automatische nivellering geblokkeerd.

- ▶ Gebruik voor dit product alleen de **Hilti** Li-ion-accu's B12 2.6.
- ▶ Gebruik voor deze accu's alleen de **Hilti** acculader van de C4/12-50.

3.3 Kenmerken

Het apparaat is in alle richtingen binnen circa 3,0° zelfnivellerend. Als dit niet volstaat kan het apparaat met behulp van de verstelbare voeten en de dooslibel horizontaal worden gesteld. De zelfnivellerings tijd bedraagt slechts circa 3 seconden.

Als het zelfnivelleringsbereik wordt overschreden, knipperen de laserstralen als waarschuwingssignaal.

Bij het inschakelen bevindt het apparaat zich standaard in de zichtbaarheidsmodus met hoge lijnhelderheid. Door de omschakelaar voor lijn- en ontvangermodus lang ingedrukt te houden, schakelt het apparaat in de

ontvangermodus en is het nu compatibel met de laserontvanger PMA 31G. Door de omschakelaar opnieuw lang in te drukken of door het apparaat uit te schakelen wordt de ontvangermodus weer gedeactiveerd.

3.4 Standaard leveringsomvang

Multilijnlaser, koffer, handleiding, fabriekscertificaat.

Andere voor uw product vrijgegeven systeemproducten vindt u in uw **Hilti**-center of online onder: www.hilti.com

3.5 Bedrijfsmeldingen

Toestand	Betekenis
Laserstraal knippert tweemaal elke 10 (slinger niet vergrendeld) resp. elke 2 (slinger vergrendeld) seconden.	Batterijen zijn bijna leeg.
Laserstraal knippert vijfmaal en blijft daarna permanent branden.	Activering of deactivering van de ontvangermodus.
Laserstraal knippert met zeer hoge frequentie.	Apparaat kan zichzelf niet nivelleren.
Laserstraal knippert elke 5 seconden.	Functie hellingshoek; Slinger is vergrendeld, daardoor zijn de lijnen niet genivelleerd.

4 Technische gegevens

Reikwijdte lijnen en snijpunt zonder laserontvanger	20 m
Reikwijdte lijnen en snijpunt met laserontvanger	2 m ... 50 m
Zelfnivellerings tijd (typisch)	3 s
Laserklasse	Klasse 2, zichtbaar, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Lijndikte (afstand 5 m)	< 2,2 mm
Bereik van de zelfnivellerings	±3,0° (typisch)
Modusindicatie	Laserstralen en de schakelaarstanden Uit, Aan vergrendeld en Aan ontgrendeld
Stroomvoorziening	Hilti B 12 Li-ion-accu
Bedrijfsduur (alle lijnen aan)	Hilti B12 Li-ion-accu 2600 mAh, temperatuur +24 °C (+72 °F): 7 h (typisch)
Bedrijfsduur (horizontale of verticale lijnen aan)	Hilti B 12 Li-ion-accu 2600 mAh, temperatuur +24 °C (+72 °F): 10 h (typisch)
Bedrijfstemperatuur	-10 °C ... 40 °C
Opslagtemperatuur	-25 °C ... 63 °C
Bescherming tegen stof en spatwater (behalve batterijvak)	IP 54 volgens IEC 60529
Schroefdraad van het statief	BSW 5/8" UNC 1/4"
Straaldivergentie	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Gemiddeld uitgangsvermogen (Max)	< 0,95 mW
Gewicht inclusief accu	1,24 kg

5 Bediening



ATTENTIE

Gevaar voor letsel! De laserstraal niet op personen richten.

- ▶ Nooit rechtstreeks in de lichtbron van de laser kijken. Sluit in het geval van direct oogcontact uw ogen en beweeg uw hoofd uit de lichtbundel.

5.1 Accu aanbrengen 2

- ▶ Schuif de accu naar binnen totdat deze vergrendelt.



Aanwijzing

Het apparaat mag alleen met de door **Hilti** aanbevolen lithium-ion accu's worden gebruikt.

5.2 Grondplaat demonteren / instellen 3

1. Trek de grondplaat naar voren van het apparaat af, om ze te verwijderen.
2. De rubber hulzen van de voeten kunnen ter bescherming omlaag worden getrokken, wanneer het apparaat op gevoelige oppervlakken wordt geplaatst.
3. Voor de hoogteregeling kunnen de voeten van de grondplaat worden losgeschroefd.

5.3 Laserstralen inschakelen

1. Zet de draaischakelaar in de stand  (Aan/ontgrendeld).
 - ◄ De verticale laserstralen worden zichtbaar.
2. Druk de omschakelaar zo vaak in, tot de gewenste lijnmodus is ingesteld.



Aanwijzing

Het apparaat wisselt in onderstaande volgorde tussen de verschillende modi en begint dan weer van voren af aan: Verticale laserlijnen, Horizontale laserlijn, Verticale en horizontale laserlijnen.

5.4 Laserstralen uitschakelen

- ▶ Zet de draaischakelaar in de stand OFF (uit/vergrendeld).
 - ◄ De laserstraal is niet meer zichtbaar en de slinger is vergrendeld.



Aanwijzing

Het apparaat wordt uitgeschakeld als de accu leeg is.

5.5 Laser-ontvangermodus activeren of deactiveren

1. Houd de omschakelaar voor lijn- en ontvangermodus langer dan 4 seconden ingedrukt, tot de laserstraal vijfmaal knippert ter bevestiging dat de ontvangermodus is geactiveerd.
2. Houd de omschakelaar opnieuw langer dan 4 seconden ingedrukt om de ontvangermodus weer te deactiveren.



Aanwijzing

Bij het uitschakelen van het apparaat wordt de ontvangermodus gedeactiveerd.

5.6 Laserstralen instellen voor de functie "Hellingshoek"

1. Zet de draaischakelaar in de stand  (Aan/vergrendeld).
 - ◄ Alleen de horizontale laserstraal wordt zichtbaar.
2. Druk de omschakelaar voor de lijnmodus zo vaak in, tot de gewenste lijnmodus is ingesteld.



Aanwijzing

In de functie "Hellingshoek" is de slinger vergrendeld en is het apparaat niet genivelleerd. De laserstraal resp. laserstralen knipperen om de 5 seconden.

Het apparaat wisselt in onderstaande volgorde tussen de verschillende modi en begint dan weer van voren af aan: Horizontale laserlijn, Verticale laserlijnen, Verticale en horizontale laserlijnen.

5.7 Laserstralen instellen voor de functie "Hellingshoek"

1. Zet de draaischakelaar in de stand  (Aan/vergrendeld).
 - ◄ Alleen de horizontale laserstraal wordt zichtbaar.

2. Druk de omschakelaar voor de lijnmodus zo vaak in, tot de gewenste lijnmodus is ingesteld.



Aanwijzing

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

Het apparaat wisselt in onderstaande volgorde tussen de verschillende modi en begint dan weer van voren af aan: Horizontale laserlijn, Verticale laserlijnen, Verticale en horizontale laserlijnen.

5.8 Gebruiksvoorbeelden



Aanwijzing

De verstelbare voeten maken het mogelijk om het apparaat bij zeer oneffen ondergrond vooraf grof te nivelleren.

5.8.1 Hoogte overdragen 4

5.8.2 Droogbouwprofielen voor vakverdeling inrichten 5, 6

5.8.3 Leidingen verticaal uitlijnen 7

5.8.4 Verwarmingselementen uitrichten 3

5.8.5 Deuren en raamkozijnen uitrichten 9

5.9 Controleren

5.9.1 Loodpunt controleren 10

1. Breng in een hoge ruimte op de vloer een markering (een kruis) aan (bijvoorbeeld in een trappenhuis met een hoogte van 5-10 m).
2. Zet het apparaat op een egaal en horizontaal oppervlak.
3. Schakel het apparaat in en ontgrendel de slinger.
4. Plaats het apparaat met de onderste loodstraal op het midden van het op de vloer gemarkeerde kruis.
5. Markeer het bovenste kruispunt van de laserlijnen op het plafond. Bevestig hiervoor eerst een stuk papier aan het plafond.
6. Draai het apparaat 90°.



Aanwijzing

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

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



Aanwijzing

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.

- < De waarde R moet kleiner dan 3 mm zijn (dat komt overeen met 3 mm op 10 m).

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

- < De waarde R moet kleiner dan 1/8" zijn.

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

5.9.2 Nivellering van de laserstraal controleren 11

1. Zet het apparaat op een egaal en horizontaal oppervlak, circa 20 cm van de muur (A), en richt het snijpunt van de laserlijnen op de muur (A).
2. Markeer het snijpunt van de laserlijnen met een kruis (1) op de muur (A) en een kruis (2) op de muur (B).
3. Zet het apparaat op een egaal 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).
4. Stel de hoogte van het snijpunt van de laserlijnen met de verstelbare voeten zodanig in, dat het snijpunt samenvalt met de markering (2) op de muur (B). Zorg ervoor dat de libel in het midden staat.

5. Markeer het snijpunt van de laserlijnen opnieuw met een kruis (3) op de muur (A).
6. Meet de afwijking D tussen de kruisen (1) en (3) op de muur (A) (RL = lengte van het vertrek).
7. Bereken de waarde R.
 - ◁ De waarde R moet kleiner dan 2 mm zijn.
 - ◁ De waarde R moet kleiner dan 1/8" zijn.

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

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

5.9.3 Haaksheid (horizontaal) controleren **12, 13**

1. Plaats het apparaat met de onderste loodstraal op het centrum van een referentiekruis in het midden van een ruimte met een afstand van circa 5 m tot de muren.
2. Markeer alle vier de snijpunten op de vier muren.
3. Draai het apparaat 90° en controleer of het middelpunt van het snijpunt het eerste referentiepunt (A) raakt.
4. Markeer elk nieuw snijpunt en meet de betreffende afwijking (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Bereken de afwijking R (RL = lengte van het vertrek).
 - ◁ De waarde R moet kleiner dan 3 mm of 1/8" zijn.

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Nauwkeurigheid van de verticale lijn controleren **14**

1. Positioneer het apparaat op een hoogte van 2 m (pos. 1).
2. Schakel het apparaat in.
3. Positioneer de eerste doelplaat T1 (verticaal) op een afstand van 2,5 m van het apparaat en op dezelfde hoogte (2 m), zodat de verticale laserstraal de plaat raakt en markeer deze positie.
4. Positioneer nu de tweede doelplaat T2 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 apparaat op de zoiuist gemarkeerde positie (pos.2) op de vloer.
7. Stel de laserstraal zodanig af, dat deze de doelplaat T1 en de daarop gemarkeerde positie raakt.
8. Markeer de nieuwe positie op de doelplaat T2.
9. Lees de afstand D tussen de twee markeringen op de doelplaat T2 af.



Aanwijzing

Wanneer het verschil D groter dan 2 mm is, moet het apparaat in een **Hilti** service center worden afgesteld.

6 Verzorging en onderhoud

6.1 Reinigen en drogen

- Blaas het stof van het glas.
- Raak het glas niet aan met uw vingers.
- Reinig het apparaat alleen met een schone, zachte doek. Bevochtig de doek indien nodig met alcohol of water.
- Neem bij de opslag van uw uitrusting de temperatuurlimieten in acht, met name in de zomer of winter wanneer u de uitrusting in een voertuig bewaart (-25 °C tot 63 °C) (-13 °F tot 145 °F).

6.2 Hilti kalibratieservice

Wij raden aan uw apparaten regelmatig door de **Hilti** kalibratieservice te laten controleren, om de betrouwbaarheid volgens de normen en wettelijke eisen te kunnen garanderen.

De **Hilti** kalibratieservice staat altijd voor u klaar; het wordt aanbevolen om deze ten minste eenmaal per jaar uit te voeren.

In het kader van de **Hilti** kalibratieservice wordt bevestigd dat de specificaties van het gecontroleerde apparaat op de dag van de controle voldoen aan de technische gegevens van de handleiding.

Bij afwijkingen van de fabrieksgegevens worden de gebruikte meetapparaten weer opnieuw ingesteld.

Na ijking en keuring wordt een kalibratieplaatje op het apparaat aangebracht en met een kalibratiecertificaat schriftelijk bevestigd dat het apparaat conform de fabrieksgegevens werkt.

Kalibratiecertificaten zijn altijd vereist bij ondernemingen die volgens ISO 900X gecertificeerd zijn.

Uw dichtstbijzijnde **Hilti**-vestiging geeft u graag meer informatie.

7 Transport en opslag

7.1 Transporteren

- ▶ Gebruik voor het transport of de verzending van uw uitrusting de **Hilti** verzendkoffer of een gelijkwaardige verpakking.

7.2 Opslaan

- ▶ Apparaten die nat zijn geworden, dienen te worden uitgepakt.
- ▶ Apparaten, transportcontainers en accessoires moeten worden gedroogd (bij maximaal 63 °C / 145 °F) en gereinigd.
- ▶ De uitrusting pas weer inpakken wanneer deze helemaal droog is en vervolgens droog bewaren.
- ▶ Voer, wanneer uw uitrusting gedurende langere tijd is opgeslagen of lang op transport is geweest, een controlemeting uit.

7.3 Transport en opslag van accu-apparaten

Transport



ATTENTIE

Onbedoeld in werking treden tijdens transport. Door aangebrachte accu's kan het apparaat tijdens het transport onbedoeld in werking treden en beschadigd worden.

- ▶ Transporteer het apparaat altijd zonder aangebrachte accu's.

- ▶ Accu's verwijderen.
- ▶ Transporteer het apparaat en de accu's afzonderlijk.
- ▶ Transporteer de accu's nooit zonder verpakking.
- ▶ Controleer na een langdurig transport het apparaat en de accu's voor gebruik op beschadiging.

Opslag



ATTENTIE

Onbedoelde beschadiging door een defecte accu. Lekkende accu's kunnen het apparaat beschadigen.

- ▶ Bewaar het apparaat altijd zonder aangebrachte accu's.

- ▶ Bewaar het apparaat en de accu's indien mogelijk koel en droog.
- ▶ Bewaar accu's nooit in de zon, op een verwarming of achter een raam.
- ▶ Bewaar het apparaat en de accu's buiten bereik van kinderen en onbevoegde personen.
- ▶ Controleer na een langdurige opslag het apparaat en de accu's voor gebruik op beschadiging.

8 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
Apparaat kan niet worden ingeschakeld.	Accu is leeg.	▶ Laad de accu op.
	Accu is niet correct aangebracht.	▶ Breng de accu aan en controleer of de accu goed in het apparaat zit.
	Apparaat of draaischakelaar defect.	▶ Laat het apparaat door de Hilti Service repareren.
Enkele laserstralen functioneren niet.	Laserbron of lasersturing defect.	▶ Laat het apparaat door de Hilti Service repareren.

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedie
Apparaat kan worden ingeschakeld, maar er is geen laserstraal te zien.	Laserbron of lasersturing defect.	► Laat het apparaat door de Hilti Service repareren.
	Temperatuur te hoog of te laag.	► Laat het apparaat afkoelen of opwarmen.
Automatische nivellering functioneert niet.	Apparaat op te schuine ondergrond geplaatst.	► Zet de draaischakelaar in de stand  .
	Neigingssensor defect.	► Laat het apparaat door de Hilti Service repareren.
Apparaat schakelt na 1 uur uit.	Automatische uitschakelfunctie is geactiveerd.	► Houd de omschakelaar langer dan 4 seconden ingedrukt.

9 Recycling



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel. Gevaar door onjuiste recycling.

- Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd kan dit tot het volgende leiden: Bij de verbranding van kunststof delen ontstaan giftige verbrandingsgassen, waardoor personen ziek kunnen worden. Batterijen kunnen ontploffen en daarbij, wanneer ze beschadigd of sterk verwarmd worden, vergiftigingen, brandwonden (door brandend zuur) of milieuvervuiling veroorzaken. Wanneer het apparaat niet zorgvuldig wordt afgevoerd, bestaat de kans dat onbevoegde personen de uitrusting op ondeskundige wijze gebruiken. Hierbij kunnen zij zichzelf en derden ernstig letsel toebrengen en het milieu vervuilen.
- Defecte accu's direct afvoeren. Zorg ervoor dat kinderen hier niet mee in aanraking komen. Haal de accu's niet uit elkaar en verbrand ze niet.
- Voer de accu's af volgens de nationale voorschriften af of geef verbruikte accu's terug aan **Hilti**.

 **Hilti** apparaten 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.

Overeenkomstig de Europese richtlijn inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dient gebruikt elektrisch gereedschap gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recyclingbedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.



- Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

10 Fabrieksgarantie

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

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

Dit apparaat voldoet aan paragraaf 15 van de FCC-voorschriften en aan CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Voor de ingebruikneming moet aan de twee volgende voorwaarden zijn voldaan:

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



Aanwijzing

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

1 Oplysninger vedrørende dokumentationen

1.1 Vedrørende denne dokumentation

- Læs denne dokumentation igennem før ibrugtagning. Det er en forudsætning for sikkert arbejde og korrekt håndtering.
- Følg sikkerheds- og advarselshenvisningerne i denne dokumentation og på produktet.
- Opbevar altid brugsanvisningen sammen med produktet, og overdrag det kun til andre personer sammen med denne anvisning.

1.2 Tegnforklaring

1.2.1 Advarsler

Advarsler advarer mod farer ved håndtering af produktet. Følgende signalord anvendes sammen med et symbol:

	FARE! Står ved en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.
	ADVARSEL! Står ved en potentielt truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.
	FORSIGTIG! Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage lettere personskader eller materielle skader.

1.2.2 Symboler i denne dokumentation

Følgende symboler anvendes i denne dokumentation:

	Læs brugsanvisningen før brug
	Anvisninger for anvendelse og andre nyttige oplysninger

1.2.3 Symboler i illustrationer

Følgende symboler anvendes på illustrationer:

	Disse tal henviser til det respektive billede i starten af denne vejledning.
	Nummereringen udtrykker arbejdsstrinnenes rækkefølge på illustrationen og kan afvige fra arbejds-trinene 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 anvendes på produktet:

	Pendulet er låst (vinklet laserstråle)
	Pendulet er frigjort (selvnivellering aktiv)

1.4 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 brugen af dette produkt. 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

Multilinjelaser	PM 40-MG
Generation	01
Serienummer	

1.5 Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer som eneansvarlige, at det beskrevne produkt er i overensstemmelse med gældende direktiver og standarder. Sidst i dette dokument finder du et billede af overensstemmelseserklæringen.

Den tekniske dokumentation er arkiveret her:

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

2 Sikkerhed

2.1 Sikkerhedsanvisninger

Ud over advarselerne i de enkelte kapitler i denne brugsanvisning skal følgende bestemmelser altid overholdes nøje. 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.

- Opbevar alle sikkerhedsanvisninger og instruktioner til senere brug.
- Kontroller instrumentets nøjagtighed før målinger/anvendelse og flere gange under anvendelsen.
- Det er vigtigt at være opmærksom, se, hvad man laver, og bruge instrumentet fornuftigt. Anvend ikke instrumentet, hvis du er træt eller påvirket af stoffer, alkohol eller medicin. Et øjeblikks uopmærksomhed under brugen af instrumentet kan medføre alvorlige personskader.
- Det er ikke tilladt at modificere eller ændre instrumentet.
- Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjerne advarselsskilte af nogen art.
- Sørg for, at andre personer og ikke mindst børn holdes væk fra arbejdsområdet, når instrumentet er i brug.
- Tag hensyn til påvirkning fra omgivelserne. Brug ikke instrumentet, hvis der er risiko for brand eller eksplosion.
- Laserstrålens plan bør være markant over eller under øjenhøjde.
- Hvis laseren har været tabt eller udsat for anden mekanisk påvirkning, skal dens nøjagtighed testes.
- For at opnå den største nøjagtighed skal du projicere linjen på en vandret, jævn flade. Indstil i den forbindelse instrumentet til 90° i forhold til niveauet.
- For at undgå unøjagtige målinger skal laserstrålevinduerne altid holdes rene.
- Overhold forskrifterne i denne brugsanvisning med hensyn til drift, rengøring og vedligeholdelse.
- Instrumenter, som ikke anvendes, skal opbevares på et tørt, højtbliggende eller aflukket sted uden for børns rækkevidde.
- Overhold de nationale arbejdsmiljøkrav.

2.2 Formålstjenlig indretning af arbejdspladserne

- Undgå at stå i akavede stillinger, når du arbejder på en stige. Sørg for at have et sikkert fodfæste og en god balance.
- Sørg for at sikre det sted, hvor instrumentet benyttes. Sørg ved opstilling af instrumentet for, at strålen ikke er rettet mod andre personer eller mod dig selv.
- Målinger foretaget gennem glasplader eller andre objekter kan være unøjagtige.
- Sørg for, at instrumentet er opstillet med god støtte og på et jævnt, stabilt underlag (vibrationsfrit).
- Anvend kun instrumentet inden for de definerede driftsgrænser.
- Hvis der anvendes flere laserinstrumenter i arbejdsområdet, skal du sikre dig, at du ikke kan tage fejl af strålerne fra dit instrument og andre instrumenter.
- Kraftige magneter kan påvirke nøjagtigheden, derfor bør der ikke befinde sig magneter i nærheden af måleudstyret. Det er muligt at anvende Hilti magnetadapter.
- Hvis instrumentet flyttes fra en meget lav temperatur ind i varmere omgivelser, eller omvendt, skal det have tid til at akklimatisere, inden det tages i brug.

2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om instrumentet opfylder de strenge krav i gældende direktiver, kan **Hilti** ikke udelukke muligheden for, at instrumentet 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.

2.4 Laserklassifikation for instrumenter i laserklasse 2/class II

Instrumentet opfylder kravene i laserklasse 2 iht. IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 og Class II iht. CFR 21 § 1040 (FDA). Disse instrumenter 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.

2.5 Omhyggelig omgang med og brug af batterier

- ▶ Læs de særlige retningslinjer for transport, opbevaring og brug af lithium-ion-batterier.
- ▶ Hold batterier på sikker afstand af høje temperaturer, direkte solindstråling og ild.
- ▶ Batterierne må ikke adskilles, klemmes, opvarmes til over 80 °C eller brændes.
- ▶ Beskadede batterier må hverken oplades eller anvendes yderligere.
- ▶ Hvis batteriet er for varmt til at kunne røres, kan det være defekt. Placer maskinen på et ikke-brændbart sted i tilstrækkelig afstand til brændbare materialer, hvor det er muligt at holde øje med den, og lad den køle af. Kontakt **Hilti Service**, når batteriet er kølet af.

3 Beskrivelse

3.1 Produktoversigt 1

- | | |
|---|---|
| ① Justerbar fod | ⑤ Laserudgangsvindue |
| ② Lithium-ion-batteri | ⑥ Drejekontakt til tænd/sluk og låsning af pendulet |
| ③ Advarselsmærkat | ⑦ Finindstilling til rotationsplatform |
| ④ Kontakt til at skifte mellem linje- og modtagertilstand | ⑧ Dåslibelle |

3.2 Bestemmelsesmæssig anvendelse

Produktet er en selvnivellerende multilinjelaser, som kan betjenes af én person. Med denne multilinjelaser kan man overføre en vinkel på 90°, nivellere horisontalt og gennemføre justeringsarbejde samt foretage præcise pejlinger.

Instrumentet har tre grønne laserlinjer (en vandret og to lodrette), et referencepunkt nederst samt fem stråleskæringspunkter (for, bag, til venstre, til højre og øverst) med en rækkevidde på ca. 20 m. Rækkevidden afhænger af lysstyrken i omgivelserne.

Instrumentet er fortrinsvis beregnet til anvendelse indendørs og er ikke en erstatning for en rotationslaser. Til udendørs opgaver er det vigtigt, at rammebetingelserne svarer til dem indendørs, eller at **Hilti** lasermodtager PMA 31G anvendes.

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.

Laserlinjerne kan aktiveres både separat (kun lodrette eller kun vandrette) og sammen. Til brug med hældningsvinkel blokeres pendulet til den automatiske nivellering.

- ▶ Anvend til dette produkt kun **Hilti** Li-Ion-batterierne B12 2.6.
- ▶ Anvend til disse batterier kun **Hilti** lader C4/12-50.

3.3 Egenskaber

Instrumentet er selvnivellerende i alle retninger inden for ca. 3,0°. Hvis dette ikke er tilstrækkeligt, kan instrumentet indbringes i vater med de justerbare fødder og dåslibellen. Selvnivelleringstiden er på kun ca. 3 sekunder.

Hvis selvnivelleringsområdet overskrides, blinker laserstrålerne som advarselssignal.

Når du tænder, er instrumentet som standard i synlig tilstand med høj linjelysstyrke. Hvis du trykker længe på kontakten til skift mellem linje- og modtagertilstand, skifter instrumentet til modtagertilstand og er nu

kompatibel med lasermodtager PMA 31G. Hvis du igen trykker længe på kontakten eller slukker instrumentet, deaktiveres modtagertilstanden igen.

3.4 Leveringsomfang

Multilinjelaser, kuffert, brugsanvisning, producentcertifikat.

Andre systemprodukter, som er godkendt til dit produkt, finder du i dit **Hilti** Center eller online på adressen **www.hilti.com**

3.5 Driftsmeddelelser

Tilstand	Betydning
Laserstrålen blinker to gange hvert 10. (pendulet er ikke låst) eller hvert 2. (pendulet er låst) sekunder.	• Batterierne er næsten tomme.
Laserstrålen blinker fem gange og forbliver derefter tændt.	• Aktivering og deaktivering af modtagertilstand.
Laserstrålen blinker meget hurtigt.	• Instrumentet kan ikke nivellere sig selv.
Laserstrålen blinker hvert 5. sekund.	• Funktionen Skrå linje; Pendulet er låst, derfor er linjerne ikke nivelleret.

4 Tekniske data

Rækkevidde linjer og skæringspunkt uden lasermodtager	20 m
Rækkevidde linjer og skæringspunkt med lasermodtager	2 m ... 50 m
Selvnivellerings tid (typisk)	3 s
Laserklasse	Klasse 2, synlig, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Linjetykkelse (afstand 5 m)	< 2,2 mm
Selvnivelleringsområde	±3,0° (typisk)
Driftstilstandsindikator	Laserstråler og kontaktpositionerne Fra, Til låst og Til frigjort
Strømforsyning	Hilti B 12 Li-Ion-batteri
Driftstid (alle linjer lyser)	Hilti B12 Li-Ion-batteri 2600 mAh, temperatur +24 °C: 7 h (typisk)
Driftstid (vandrette eller lodrette linjer lyser)	Hilti B 12 Li-Ion-batteri 2600 mAh, temperatur +24 °C: 10 h (typisk)
Driftstemperatur	-10 °C ... 40 °C
Opbevaringstemperatur	-25 °C ... 63 °C
Støv- og stænkvangsbeskyttet (undtagen batterirum)	IP 54 iht. IEC 60529
Gevind til stativ	BSW 5/8" UNC1/4"
Stråledivergens	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Gennemsnitlig udgangseffekt (Maks.)	< 0,95 mW
Vægt inklusive batteri	1,24 kg

5 Betjening



FORSIGTIG

Fare for personskader! Undlad at pege på andre personer med laserstrålen.

- Kig aldrig direkte ind i laserens lyskilde. I tilfælde af direkte øjenkontakt skal du lukke øjnene og bevæge hovedet ud af stråleområdet.

5.1 Ilægning af batteri 2

- ▶ Indfør batteriet, indtil det går sikkert i indgreb.



Bemærk

Instrumentet må kun anvendes med Li-Ion-batterier, som er anbefalet af Hilti.

5.2 Afmontering/indstilling af grundplade 3

1. Træk grundpladen fremad og ud af instrumentet for at afmontere den.
2. Føddernes gummityller kan trækkes ned af hensyn til beskyttelse, når instrumentet opstilles på særlige overflader.
3. Til indstilling af højden kan grundpladens fødder skrues ud.

5.3 Aktivering af laserstråler

1. Drej drejekontakten til position  (Til/frigjort).
 - ◁ De lodrette laserstråler er synlige.
2. Tryk på kontakten, indtil den ønskede linjetilstand er indstillet.



Bemærk

Instrumentet skifter mellem funktionerne iht. nedenstående rækkefølge og begynder derefter forfra: Lodrette laserlinjer, vandret laserlinje, vandret og lodrette laserlinjer.

5.4 Deaktivering af laserstråler

- ▶ Sæt drejekontakten på positionen OFF (Fra/låst).
 - ◁ Laserstrålen ikke længere er synlig, og pendulet er låst.



Bemærk

Instrumentet slukkes, når batteriet er tomt.

5.5 Aktivering eller deaktivering af lasermodtagertilstand

1. Modtagertilstanden aktiveres ved at holde kontakten til at skifte mellem linje- og modtagertilstand nede i længere end 4 sekunder, indtil laserstrålen blinker fem gange som bekræftelse.
2. Hold igen kontakten inde i mere end 4 sekunder for at deaktivere modtagertilstanden igen.



Bemærk

Når instrumentet slukkes, deaktiveres modtagertilstanden.

5.6 Indstilling af laserstråler til funktionen "Skrå linje"

1. Sæt drejekontakten på positionen  (Til/låst).
 - ◁ Kun den vandrette laserstråle er synlig.
2. Tryk på kontakten til linjetilstand flere gange, indtil den ønskede linjetilstand er indstillet.



Bemærk

I funktionen "Skrå linje" er pendulet låst og instrumentet er ikke nivelleret.

Laserstrålen/-strålerne blinker hvert 5. sekund.

Instrumentet skifter mellem funktionerne iht. nedenstående rækkefølge og begynder derefter forfra: Vandret laserlinje, lodret laserlinje, vandret og lodrette laserlinjer.

5.7 Indstilling af laserstråler til funktionen "Skrå linje"

1. Sæt drejekontakten på positionen  (Til/låst).
 - ◁ Kun den vandrette laserstråle er synlig.

2. Tryk på kontakten til linjetilstand flere gange, indtil den ønskede linjetilstand er indstillet.



Bemærk

I funktionen "Skrå linje" er pendulet låst og instrumentet er ikke nivelleret.

Laserstrålen/-strålerne blinker hvert 5. sekund.

Instrumentet skifter mellem funktionerne iht. nedenstående rækkefølge og begynder derefter forfra: Vandret laserlinje, lodret laserlinje, vandret og lodrette laserlinjer.

5.8 Anvendelseksemples



Bemærk

De justerbare fødder gør det muligt på forhånd at foretage en grov nivellering af instrumentet på meget ujævnt underlag.

5.8.1 Overførsel af højde 4

5.8.2 Konfiguration af elementbyggeriprofiler til ruminddeling 5, 6

5.8.3 Lodret placering af rørledninger 7

5.8.4 Justering af varmeelementer 8

5.8.5 Justering af døre og vinduesrammer 9

5.9 Kontrol

5.9.1 Kontrol af lodpunkt 10

1. Anbring en gulvmarkering (et kryds) i et højt rum (f.eks. i et trappehus med en højde på 5-10 m).
2. Sæt instrumentet på en plan og vandret flade.
3. Tænd instrumentet, og frigør pendulet.
4. Sæt instrumentet med den nederste lodstråle i centrum af det kryds, der er markeret på gulvet.
5. Marker laserlinjernes øverste skæringspunkt på loftet. Fastgør til dette formål et stykke papir på loftet.
6. Drej instrumentet 90°.



Bemærk

Den nederste røde lodstråle skal blive på krydsets centrum.

7. Marker laserlinjernes øverste skæringspunkt på loftet.
8. Gentag fremgangsmåden ved en drejning på 180° og 270°.



Bemærk

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.

- ◁ Værdien R bør være mindre end 3 mm (det svarer til 3 mm ved 10 m).
- ◁ Værdien R bør være mindre end 1/8".

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

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

5.9.2 Kontrol af laserstrålens nivellering 11

1. Stil instrumentet på en plan og vandret flade, ca. 20 cm fra væggen (A), og ret laserlinjernes skæringspunkt mod væggen (A).
2. Markér laserlinjernes skæringspunkt med et kryds (1) på væggen (A) og et kryds (2) på væggen (B).
3. Stil instrumentet på en plan og vandret flade, ca. 20 cm fra væggen (B), og ret laserlinjernes skæringspunkt mod krydset (1) på væggen (A).
4. Indstil højden af laserlinjernes skæringspunkt med de justerbare fødder, så laserlinjernes skæringspunkt passer med markeringen (2) på væggen (B). Sørg i den forbindelse for, at libellen befinder sig i centrum.
5. Marker igen laserlinjernes skæringspunkt med et kryds (3) på væggen (A).
6. Mål forskelligheden D mellem kryds (1) og kryds (3) på væggen (A) (RL = rumlængde).

7. Beregn værdien R.

- ◁ Værdien R bør være mindre end 2 mm.
- ◁ Værdien R bør være mindre end 1/8".

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

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

5.9.3 Kontrol af retvinklethed (vandret) 12, 13

1. Anbring instrumentet med den nederste lodstråle på centrum af et referencekryds midt i rummet med en afstand på ca. 5 m til væggen.
2. Markér alle 4 skæringspunkter på de fire vægge.
3. Drej instrumentet 90°, og kontrollér, at skæringspunktets midtpunkt rammer det første referencepunkt (A).
4. Markér hvert nyt skæringspunkt, og må den pågældende forskydning (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Beregn forskydningen R (RL = rumlængde).

- ◁ Værdien R bør være mindre end 3 mm eller 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Kontrol af den lodrette linjes nøjagtighed 14

1. Anbring instrumentet i en højde på 2 m (pos. 1).
2. Tænd instrumentet.
3. Anbring den første måltavle T1 (lodret) i en afstand af 2,5 m fra instrumentet 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 position 2 på den modsatte side af testopbygningen (spejlvendt) på laserlinjen på gulvet med en afstand på 5 m til instrumentet.
6. Sæt nu instrumentet 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 for begge markeringer på måltavlen T2.



Bemærk

Hvis forskellen D er større end 2 mm, skal instrumentet indstilles på et Hilti-reparationsværksted.

6 Rengøring og vedligeholdelse

6.1 Rengøring og aftørring

- ▶ Blæs støv af glasset.
- ▶ Berør ikke glasset med fingrene.
- ▶ Rengør kun instrumentet med en ren, blød klud. Kluden kan om nødvendigt vædes med alkohol eller vand.
- ▶ Vær opmærksom på temperaturgrænseværdierne ved opbevaring af udstyret, særligt i sommer- og vinterperioden, hvis det opbevares i en bil (-25 °C til 63 °C).

6.2 Hilti Kalibreringsservice

Det anbefales regelmæssigt at få kontrolleret instrumenterne hos **Hilti** Kalibreringsservice, så der er sikkerhed for, at standarderne og de lovmæssige krav kan opfyldes.

Hilti Kalibreringsservice hjælper dig gerne til enhver tid; vi anbefaler, at der gøres brug af den mindst én gang om året.

Hilti Kalibreringsservice bekræfter, at specifikationerne for det kontrollerede instrument på dagen for afprøvningsen svarer til de tekniske angivelser i instruktionsbogen.

Hvis der er afvigelser fra producentens angivelser, indstilles de brugte måleinstrumenter igen.

Efter justering og kontrol sættes en kalibreringsmærkat på instrumentet, og det bekræftes skriftligt med et kalibreringscertifikat, at det arbejder inden for producentens angivelser.

Kalibreringscertifikater kræves altid til virksomheder, der er certificeret iht. ISO 900X.

Du kan få flere oplysninger ved at kontakte **Hilti**.

7 Transport og opbevaring

7.1 Transport

- ▶ Til transport eller forsendelse af udstyret bør der benyttes enten en **Hilti**-forsendelseskuffert eller lignende egnet emballage.

7.2 Opbevaring

- ▶ Hvis udstyret er blevet vådt, bør det pakkes ud.
- ▶ Tør instrumenter, transportbeholder og tilbehør af (ved maks. 63° C), og rengør dem.
- ▶ Pak først udstyret ind igen, når det er helt tørt. Opbevar det derefter på et tørt sted.
- ▶ Hvis udstyret har ligget ubrugt hen i længere tid eller er blevet transporteret langt, skal der gennemføres en kontrolmåling, inden det tages i brug igen.

7.3 Transport og opbevaring af batteridrevne maskiner

Transport



FORSIGTIG

Utilsigtet start ved transport. Isatte batterier kan medføre ukontrolleret start under transport af maskinen, hvorved denne kan blive beskadiget.

- ▶ Transportér altid maskinen uden batterier isat.

- ▶ Tag batteriet ud.
- ▶ Transportér maskine og batteri separat emballeret.
- ▶ Transportér aldrig batterier liggende løst og ubeskyttet.
- ▶ Kontrollér maskine og batterier for skader før ibrugtagning efter længere transport.

Opbevaring



FORSIGTIG

Utilsigtet beskadigelse på grund af defekte batterier. Lækkende batterier kan beskadige maskinen.

- ▶ Opbevar altid maskinen uden batterier isat.

- ▶ Opbevar maskine og batterier så køligt og tørt som muligt.
- ▶ Opbevar aldrig batterier i direkte sollys, på radiatorer eller i et vindue.
- ▶ Opbevar maskine og batterier utilgængeligt for børn og uvedkommende personer.
- ▶ Kontrollér maskine og batterier for skader før ibrugtagning efter længere tids opbevaring.

8 Fejlafhjælpning

Ved fejl, som ikke fremgår af denne tabel, eller som du ikke selv kan afhjælpne, beder vi dig om at kontakte **Hilti** service.

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Det er ikke muligt at tænde instrumentet.	Batteriet er fladt.	▶ Oplad batteriet.
	Batteriet er ikke sat korrekt i.	▶ Isæt batteriet, og kontrollér, at batteriet er sat korrekt i instrumentet.
	Instrument eller kontakt er defekt.	▶ Få instrumentet repareret af Hilti Service.
Nogle af laserstrålerne fungerer ikke.	Laserkilden eller laseraktiveringen er defekt.	▶ Få instrumentet repareret af Hilti Service.
Det er muligt at tænde for instrumentet, men der kan ikke ses nogen laserstråle.	Laserkilden eller laseraktiveringen er defekt.	▶ Få instrumentet repareret af Hilti Service.
	Temperaturen er for høj eller for lav.	▶ Lad instrumentet køle af eller varme op.

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Den automatiske nivellering fungerer ikke.	Instrumentet er opstillet på et for skråt underlag.	► Sæt kontakten på position  .
	Hældningssensor er defekt.	► Få instrumentet repareret af Hilti Service .
Instrumentet slukker automatisk efter 1 time.	Automatisk slukning er aktiveret.	► Tryk på kontakten i mere end 4 sekunder.

9 Bortskaffelse



ADVARSEL

Fare for personskader. Fare på grund af ukorrekt bortskaffelse.

- Hvis udstyret ikke bortskaffes korrekt, kan det have disse følger: Ved forbrænding af plastikdele kan der opstå giftig røggas, som man kan blive syg af at indånde. Ved beskadigelse eller kraftig opvarmning kan batterier eksplodere og dermed forårsage forgiftning, forbrænding, ætsning eller forurening af miljøet. Ved skodesløs bortskaffelse kan udstyret havne i hænderne på ukyndige personer, som ikke ved, hvordan udstyret håndteres korrekt. Dette kan medføre, at du eller andre kommer slemt til skade, eller at miljøet forurenes.
- Bortskaf omgående defekte batterier. Opbevar disse utilgængeligt for børn. Batterier må ikke adskilles eller brændes.
- Bortskaf batterier i henhold til nationale regler, eller lever udtjente batterier tilbage til **Hilti**.



Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af **Hilti**-produkter, kan genvindes. Materialerne skal sorteres, før de kan genvindes. I mange lande modtager **Hilti** dine udtjente instrumenter med henblik på genvinding. Spørg **Hilti** kundeservice eller din forhandler.

I henhold til Rådets direktiv om bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter og gældende national lovgivning skal brugte elektriske maskiner indsamles separat og bortskaffes på en måde, der skåner miljøet mest muligt.



- Elektrisk måleudstyr må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald!

10 Producentgaranti

- Hvis du har spørgsmål vedrørende garantibetingelserne, bedes du henvende dig til din lokale **Hilti**-partner.

11 FCC-erklæring (gælder i USA) / IC-erklæring (gælder i Canada)

Dette instrument opfylder paragraf 15 i FCC-erklæringen og CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). For ibrugtagningen gælder følgende to betingelser:

1. Dette instrument må ikke udsende skadelig stråling.
2. Instrumentet skal optage enhver stråling, herunder stråling, som medfører uønskede situationer.



Bemærk

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.

1 Uppgifter för dokumentation

1.1 Om denna dokumentation

- Läs denna dokumentation innan du börjar ta enheten i drift. Det är en förutsättning för säkert arbete och problemfri hantering.
- Observera de säkerhets- och varningsanvisningar som du hittar i dokumentationen och på själva enheten.
- Förvara alltid bruksanvisningen tillsammans med produkten och överlämna aldrig produkten till någon annan utan att bifoga den.

1.2 Teckenförklaring

1.2.1 Varningar

Varningarna är till för att varna för risker i samband med användning av produkten. Följande riskindikeringar används tillsammans med symbolerna:

	FARA! Anger överhängande risker som kan leda till svåra personskador eller dödsolycka.
	WARNING! Anger potentiella risker som kan leda till svåra personskador eller dödsfall.
	FÖRSIKTIGT! Används för att fästa uppmärksamhet på en potentiell risksituation som kan leda till skador på person eller utrustning.

1.2.2 Symboler i dokumentationen

I den här dokumentationen används följande symboler:

	Läs bruksanvisningen före användning
	Anmärkningar och annan praktisk information

1.2.3 Symboler i bilderna

Följande symboler används i bilder:

	Dessa siffror hänvisar till motsvarande illustration i början av bruksanvisningen.
	Numreringen återger ordningsföljden hos arbetsmomenten på bilden och kan skilja sig från arbetsmomenten i texten.
	I bilden Översikt används positionsnummer och hänvisar till siffrorna i teckenförklaringen i avsnittet Produktöversikt .
	Det här tecknet är till för att du ska vara extra uppmärksam på något som gäller hur du hanterar produkten.

1.3 Produktberoende symboler

1.3.1 Symboler på produkten

Följande övriga symboler används på produkten:

	Pendeln låst (lutande laserstråle)
	Pendeln upplåst (självnivelleringen aktiv)

1.4 Produktinformation

Hilti-produkter är avsedda för den yrkesmässiga användaren och får endast användas, underhållas och sättas igång 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.

Produktdetaljer

Multilinjelaser	PM 40-MG
Generation	01
Serienr	

1.5 Försäkrar om överensstämmelse

Vi försäkrar på eget ansvar att den produkt som beskrivs här överensstämmer med tillämpliga direktiv och standarder. En bild på försäkrar om överensstämmelse hittar du i slutet av dokumentationen.

Den tekniska dokumentationen finns sparad här:

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

2 Säkerhet

2.1 Säkerhetsföreskrifter

Förutom varningsanvisningarna i de olika kapitlen av bruksanvisningen ska även följande bestämmelser alltid följas strikt. Produkten och dess tillbehör kan utgöra en risk om den används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.

- Förvara alla säkerhetsföreskrifter och anvisningarna på ett säkert ställe för framtida användning.
- Kontrollera instrumentets noggrannhet före mätning/användning och gör om kontrollen med jämna mellanrum under användning.
- Var uppmärksam, ha kontroll över det du gör och använd instrumentet med förnuft. Använd inte instrumentet om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller mediciner. Ett ögonblicks bristande uppmärksamhet kan leda till allvarliga skador.
- Instrumentet får inte ändras eller byggas om på något sätt.
- Säkerhetsanordningarna får inte inaktiveras och anvisnings- och varningsskyltarna får inte tas bort.
- Se till att barn och obehöriga personer uppehåller sig på betryggande avstånd under arbetet med instrumentet.
- Ta hänsyn till omgivningen. Använd inte instrumentet där det finns risk för brand eller explosioner.
- Lasers stålplan ska ligga tydligt ovanför eller under ögonhöjd.
- Om du har tappat instrumentet eller om det har utsatts för annan mekanisk påverkan måste dess precision provas.
- Högsta precision erhålls om linjen projiceras på en lodrät, jämn yta. Rikta instrumentet i 90° mot ytan.
- För att undvika felmätning måste man alltid hålla laserfönstret rent.
- Observera de råd beträffande användning, skötsel och underhåll som ges i bruksanvisningen.
- Instrument som inte används ska förvaras på en torr, högt belägen eller låst plats utom räckhåll för barn.
- Observera de nationella arbetsskyddsföreskrifterna.

2.2 Åtgärder för att göra arbetsplatsen säker

- Undvik att stå i en obekvämlig position när du använder stege under arbetet. Se till att hela tiden stå stadigt och hålla balansen.
- Säkra arbetsområdet och se till att strålen inte riktas mot andra personer eller mot dig själv när instrumentet monteras.
- Mätningar genom en glasskiva eller andra objekt kan förvansa mätresultatet.
- Se till att instrumentet är uppställt på ett stabilt (vibrationsfritt) underlag.
- Använd endast instrumentet inom det definierade gränsområdet.
- Om flera laserinstrument används i arbetsområdet bör du kontrollera att strålarna från ditt och de andra instrumenten inte stör varandra.
- Starka magneter kan påverka precisionen och får därför inte finnas i närheten av mätinstrumentet. Hilti magnetadapter kan användas.
- Låt alltid instrumentet anta omgivningens temperatur innan du använder det, om det flyttas från stark kyla till ett varmare utrymme eller omvänt.

2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet

Även om instrumentet uppfyller de höga kraven i gällande standarder kan **Hilti** inte utesluta möjligheten att det kan störas 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.

2.4 Laserklassificering för instrument av laserklass 2/klass II

Instrumentet uppfyller villkoren för laserklass 2 enligt IEC 60825-1:2007/EN 60825-1:2008 och Class II enligt CFR 21 § 1040 (FDA). Du kan använda instrumentet 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.

2.5 Omsorgsfull hantering och användning av batterier

- Observera de särskilda föreskrifterna för transport, förvaring användning av litiumjonbatterier.
- Utsätt inte batterierna för höga temperaturer, direkt solljus eller eld.
- Batterier får inte tas isär, klämmas, hettas upp över 80° eller brännas.
- Skadade batterier får varken laddas eller användas längre.
- 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, där du kan hålla det under uppsikt medan det svalnar. Kontakta **Hilti**-service när batteriet har svalnat.

3 Beskrivning

3.1 Produktöversikt 1

- | | |
|---|---|
| ① Justerbar fot | ⑤ Laserutgångsfönster |
| ② Litiumjonbatteri | ⑥ Vridomkopplare för På/Av och låsning av pendeln |
| ③ Varningsdekal | ⑦ Finjustering av rotationsplattform |
| ④ Omkopplare för linje- och mottagningsläge | ⑧ Doslibell |

3.2 Avsedd användning

Produkten är en självnivellerande multilinjelaser som gör det möjligt för en enda person att överföra en vinkel på 90°, utföra horisontell nivellerings, utföra rikttningsarbeten och exakt fastställa en lodlinje.

Instrumentet har tre gröna laserlinjer (en horisontell och två vertikala), en referenspunkt nedtill samt fem linjeskärningspunkter (fram, bak, till vänster, till höger och upptill) med en räckvidd på cirka 20 m. Räckvidden är beroende av omgivningsljuset.

Instrumentet är främst avsett att användas inomhus och inte som ersättning för en rotationslaser. Vid användning utomhus är det viktigt att de allmänna betingelserna motsvarar dem inomhus, eller att en **Hilti** lasermottagare PMA 31G används.

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 innertaket av punkter som markerats på golvet.

Laserlinjerna kan kopplas in såväl separat (endast vertikala eller endast horisontella) som tillsammans. Pendeln för automatisk nivellerings spärras för användning med lutningsvinkel.

- Använd endast **Hilti** litiumjonbatterier B12 2.6 till produkten.
- Använd endast **Hilti** batteriladdare C4/12-50 till dessa batterier.

3.3 Egenskaper

Instrumentet är självnivellerande inom ca 3,0° i alla riktningar. Är detta inte tillräckligt, går det att ställa in instrumentet vågrätt med hjälp av de justerbara fötterna och doslibellen. Självnivelleringen utförs på bara cirka 3 sekunder.

Överskrids självnivelleringsområdet blinkar laserstrålarna som varning.

När instrumentet startas, är standardinställningsläget synlighet med ljusstarka linjer. Trycker du på omkopplaren för linje- och mottagningsläge och håller den intryckt en stund växlar instrumentet till

mottagningsläge. Det fungerar då tillsammans med lasermottagare PMA 31G. Håller du omkopplaren intryckt på nytt en stund eller stänger av instrumentet, avaktiveras mottagningsläget igen.

3.4 Leveransinnehåll

Multilinjelaser, väska, bruksanvisning, tillverkarcertifikat.

Dessutom finns fler systemprodukter för din produkt i ditt **Hilti**-center eller online på adressen: www.hilti.com

3.5 Driftmeddelanden

Status	Betydelse
Laserstrålen blinkar två gånger var 10:e sekund (ej låst pendel) resp. varannan sekund (låst pendel).	Batterierna är nästan slut.
Laserstrålen blinkar fem gånger och är sedan kontinuerligt på.	Aktivering/avaktivering av mottagningsläget.
Laserstrålen blinkar med mycket hög frekvens.	Instrumentet kan inte självnivellera.
Laserstrålen blinkar var 5:e sekund.	Driftsätt lutande linje. Pendeln är låst, så linjerna nivelleras inte.

4 Teknisk information

Räckvidd, linjer och skärningspunkt utan lasermottagare	20 m
Räckvidd, linjer och skärningspunkt med lasermottagare	2 m ...50 m
Självnivelleringsstid (typisk)	3 s
Laser	Klass 2, synlig, 510–660 nm (EN 60825-1:2008/IEC 60825-1:2007); klass II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Linjetjocklek (avstånd 5 m)	< 2,2 mm
Självnivelleringsområde	±3,0° (normalt)
Indikator för driftstatus	Laserstrålar och omkopplarlägen Av, På i låst läge och På i upplåst läge
Strömförsörjning	Hilti B 12 litiumjonbatteri
Drifttid (alla linjer på)	Hilti B12 litiumjonbatteri 2 600 mAh, temperatur +24 °C (+72 °F): 7 h (typiskt värde)
Drifttid (horisontella eller vertikala linjer på)	Hilti B 12 litiumjonbatteri 2 600 mAh, temperatur +24 °C (+72 °F): 10 h (typiskt värde)
Drifttemperatur	–10 °C ...40 °C
Förvaringstemperatur	–25 °C ...63 °C
Damm- och stänkvattenskydd (utom batterifacket)	IP 54 enligt IEC 60529
Stativgänga	BSW 5/8", UNC 1/4"
Stråldivergens	0,05 mrad ...0,08 mrad
Genomsnittlig utgångseffekt (Max.)	< 0,95 mW
Vikt inklusive batteri	1,24 kg

5 Användning



FÖRSIKTIGHET

Risk för personskada! Rikta aldrig laserstrålen mot någon person.

- ▶ Titta aldrig direkt in i laserns ljuskälla. Om du får laserstrålen i ögonen, blunda och rör på huvudet.

5.1 Sätta i batteriet 2

- ▶ Skjut in batteriet tills det knäpper fast.



Anvisning

Instrumentet får endast användas med litiumjonbatterier som rekommenderas av Hilti.

5.2 Demontera/ställa in bottenplatta 3

1. Ta loss bottenplattan från instrumentet genom att dra den framåt.
2. På fötterna sitter gummihiylsor som kan användas när instrumentet placeras på känsliga underlag.
3. Fötterna på bottenplattan går att skruva ut för att justera höjden.

5.3 Koppla in laserstrålarna

1. Ställ vridomkopplaren i läget  (På/upplåst).
 - ◄ De vertikala laserstrålarna syns.
2. Tryck upprepade gånger på omkopplaren, tills önskat linjeläge ställs in.



Anvisning

Instrumentet växlar mellandriftlägena i följande ordningsföljd och börjar sedan åter om från början: vertikala laserlinjer, horisontell laserlinje, vertikala och horisontella laserlinjer.

5.4 Stänga av laserstrålarna

- ▶ Ställ vridomkopplaren i läget OFF (Av/låst).
 - ◄ Laserstrålen syns inte längre och pendeln är låst.



Anvisning

Instrumentet stängs av när batteriet är urladdat.

5.5 Aktivera eller avaktivera lasermottagningsläget

1. Aktivera mottagningsläget genom att hålla omkopplaren för linje- och mottagningsläge intryckt i mer än 4 sekunder, tills laserstrålen blinkar fem gånger.
2. Tryck åter på omkopplaren i mer än 4 sekunder för att avaktivera mottagningsläget igen.



Anvisning

När du stänger av instrumentet avaktiveras mottagningsläget.

5.6 Ställa in laserstrålarna för funktionen "Lutande linje"

1. Ställ vridomkopplaren i läget  (På/låst).
 - ◄ Endast den horisontella laserstrålen syns.
2. Tryck upprepade gånger på omkopplaren för linjeläge, tills önskat linjeläge ställs in.



Anvisning

Vid funktionen "Lutande linje" är pendeln låst och instrumentet nivelleras inte.

Laserstrålen/laserstrålarna blinkar var 5:e sekund.

Instrumentet växlar mellandriftlägena i följande ordningsföljd och börjar sedan åter om från början: horisontell laserlinje, vertikala laserlinjer, vertikala och horisontella laserlinjer.

5.7 Ställa in laserstrålarna för funktionen "Lutande linje"

1. Ställ vridomkopplaren i läget  (På/låst).
 - ◄ Endast den horisontella laserstrålen syns.
2. Tryck upprepade gånger på omkopplaren för linjeläge, tills önskat linjeläge ställs in.



Anvisning

Vid funktionen "Lutande linje" är pendeln låst och instrumentet nivelleras inte.

Laserstrålen/laserstrålarna blinkar var 5:e sekund.

Instrumentet växlar mellandriftlägena i följande ordningsföljd och börjar sedan åter om från början: horisontell laserlinje, vertikala laserlinjer, vertikala och horisontella laserlinjer.

5.8 Exempel på användning



Anvisning

De justerbara fötterna gör det möjligt att göra en grov avvägning av instrumentet när underlaget är mycket ojämnt.

5.8.1 Överföra höjden 4

5.8.2 Utsättning av regler för mellanväggsmontage 5, 6

5.8.3 Utsättning av rörledningar 7

5.8.4 Utsättning av värmeelement 3

5.8.5 Utsättning av dörrar och fönsterramar 9

5.9 Kontroll

5.9.1 Kontrollera lodpunkten 10

1. Gör en markering (ett kryss) på golvet i ett rum med hög takhöjd (till exempel i ett trapphus med en höjd av 5-10 m).
2. Ställ instrumentet på en jämn och vågrät yta.
3. Slå på instrumentet och lås upp pendeln.
4. Placera instrumentet så att den undre lodstrålen hamnar i centrum på krysset som markerats på underlaget.
5. Markera den övre skärningspunkten för laserlinjerna på taket. Fäst i förväg ett papper i taket för detta ändamål.
6. Vrid instrumentet 90°.



Anvisning

Den undre, röda lodstrålen måste vara kvar i kryssets centrum.

7. Markera den övre skärningspunkten för laserlinjerna på taket.
8. Upprepa processen efter en vridning med 180° och en med 270°.



Anvisning

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.

◁ Värdet R bör vara mindre än 3 mm (motsvarar 3 mm per 10 m).

◁ Värdet R bör vara mindre än 1/8".

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

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

5.9.2 Kontroll av laserstrålens nivellering 11

1. Placera instrumentet på en jämn och vågrät yta, ca 20 cm från väggen (A), och rikta laserlinjernas skärningspunkt mot väggen (A).
2. Markera laserlinjernas skärningspunkt med ett kryss (1) på väggen (A) och ett kryss (2) på väggen (B).
3. Placera instrumentet på en jämn och vågrät yta, ca 20 cm från väggen (B), och rikta laserlinjernas skärningspunkt mot krysset (1) på väggen (A).
4. Ställ in höjden för laserlinjernas skärningspunkt med de justerbara fötterna så att skärningspunkten sammanfaller med markeringen (2) på väggen (B). Kontrollera samtidigt att libellen är centrerad.
5. Markera laserlinjernas skärningspunkt med ett nytt kryss (3) på väggen (A).
6. Mät förskjutningen D mellan kryssen (1) och (3) på väggen (A) (RL = rumslängden).

7. Beräkna värdet R.

- ◀ Värdet R bör vara mindre än 2 mm.
- ◀ Värdet R bör vara mindre än 1/8".

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

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

5.9.3 Kontroll av rätvinklighet (horisontellt) 12, 13

1. Placera instrumentet med den undre lodstrålen mot mitten av ett referenskrävs mitt i rummet på ca 5 m avstånd från väggarna.
2. Markera alla 4 skärningspunkter på de fyra väggarna.
3. Vrid instrumentet 90° och kontrollera att skärningspunktens mittpunkt träffar den första referenspunkten (A).
4. Markera alla de nya skärningspunkterna och mät förskjutningen av respektive punkt (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Beräkna förskjutningen R (RL = rumslängden).

- ◀ Värdet R bör vara mindre än 3 mm eller 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [\text{mm}]}{4} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

5.9.4 Kontroll av den vertikala linjens precision 14

1. Placera instrumentet på en höjd av 2 m (pos. 1).
2. Slå på instrumentet.
3. Placera den första måltavlan T1 (vertikalt) på 2,5 m avstånd från instrumentet och på samma höjd (2 m), så att den vertikala laserstrålen träffar tavlan. Markera denna position.
4. Placera nu den andra måltavlan T2 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 testupställningen (spegelvänt) på laserlinjen på golvet, på ett avstånd av 5 m från instrumentet.
6. Ställ nu instrumentet på den nyss markerade positionen (pos. 2) på golvet.
7. Rikta in laserstrålen så att den träffar måltavlan T1 och positionen som markerats på denna.
8. Markera den nya positionen på måltavlan T2.
9. Läs av avståndet D mellan de båda markeringarna på måltavlan T2.



Anvisning

Om differensen D är större än 2 mm måste instrumentet ställas in på en **Hilti**-verkstad.

6 Skötsel och underhåll

6.1 Rengöring och avtorkning

- ▶ Blås bort damm från glaset.
- ▶ Rör aldrig med fingrarna vid glaset.
- ▶ Använd bara en ren mjuk trasa för att rengöra instrumentet. Fukta vid behov trasan med alkohol eller vatten.
- ▶ Observera temperaturgränserna vid förvaring, särskilt vid förvaring i fordon på sommaren eller vintern (-25 °C till 63 °C / -13 °F till 145 °F).

6.2 Hiltis kalibreringstjänst

Vi rekommenderar regelbunden kontroll av instrumentet via **Hilti** kalibreringstjänst för att garantera tillförlitlighet enligt gällande standarder och föreskrifter.

Hilti kalibreringstjänst står alltid till förfogande. Den bör utnyttjas minst en gång om året.

Det ingår i **Hilti** kalibreringsservice att se till att specifikationerna för det kontrollerade instrumentet motsvarar den tekniska informationen i bruksanvisningen den dag kontrollen utförs.

Vid avvikelser från tillverkarens uppgifter ställs det använda instrumentet in på nytt.

När instrumentet har justerats och kontrollerats fastsätts en kalibreringsetikett på det. Det förses också med ett kalibreringscertifikat som bekräftar att instrumentet fungerar enligt tillverkarens uppgifter.

Kalibreringscertifikat krävs alltid för företag som är certifierade enligt ISO 900X.

7 Transport och förvaring

7.1 Transport

- ▶ Vid transport eller leverans av utrustningen bör du antingen använda **Hilti**-transportlådan eller en likvärdig förpackning.

7.2 Förvaring

- ▶ Ta ut våta instrument.
- ▶ Torka av och rengör instrument, transportväska och tillbehör (vid högst 63 °C/145 °F).
- ▶ Lägg inte tillbaka utrustningen förrän den är helt torr.
- ▶ Om utrustningen har legat oanvänd en längre tid eller transporterats en lång sträcka, bör du utföra en kontrollmätning innan du använder den.

7.3 Transport och förvaring av batteridrivna verktyg

Transport



FÖRSIKTIGHET

Oavsiktlig igångsättning vid transport. Med insatta batterier kan verktyget råka starta okontrollerat så att det skadas under transporten.

- ▶ Transportera alltid verktyget utan insatta batterier.

- ▶ Ta bort batterierna.
- ▶ Transportera verktyget och batterierna förpackade var för sig.
- ▶ Transportera aldrig batterierna löst liggande.
- ▶ Kontrollera att verktyget och batterierna är oskadda innan de används efter längre transporter.

Förvaring



FÖRSIKTIGHET

Oavsiktlig skada på grund av trasiga batterier. Om batterierna laddas ur kan instrumentet skadas.

- ▶ Förvara alltid verktyget utan insatta batterier.

- ▶ Förvara verktyget och batterierna så svalt och torrt som möjligt.
- ▶ Förvara aldrig batterierna i direkt solsken, på värmeelement eller bakom glasrutor.
- ▶ Förvara verktyget och batterierna oåtkomliga för barn och obehöriga personer.
- ▶ Kontrollera att verktyget och batterierna är oskadda innan de används efter en längre tids förvaring.

8 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
Verktyget kan inte slås på.	batteriet är urladdat.	▶ Ladda batteriet.
	Batteriet har inte satts in på rätt sätt.	▶ Sätt in batteriet och kontrollera att det är ordentligt insatt i instrumentet.
	Fel på instrumentet eller vridomkopplaren.	▶ Låt Hilti Service reparera instrumentet.
Enstaka laserstrålar fungerar inte.	Laserkälla eller laserstyrning är defekt.	▶ Låt Hilti Service reparera instrumentet.
Det går att slå på instrumentet, men ingen laserstråle syns.	Laserkälla eller laserstyrning är defekt.	▶ Låt Hilti Service reparera instrumentet.
	Temperaturen är för hög eller för låg.	▶ Låt instrumentet svalna eller värmas upp.

Fel	Möjlig orsak	Lösning
Automatisk nivellering fungerar inte.	Instrumentet står på ett ojämnt underlag.	► Ställ vridomkopplaren i läge  .
	Lutningssensorn är trasig.	► Låt Hilti Service reparera instrumentet.
Instrumentet stängs av efter 1 timme.	Den automatiska avstängningsfunktionen är aktiverad.	► Tryck på omkopplaren och håll den intryckt i mer än 4 sekunder.

9 Avfallshantering



VARNING

Risk för personskada. Risker med felaktig avfallshantering.

- Om utrustningen inte avfallshandteras på rätt sätt kan följande hända: Vid förbränning av plast uppstår giftiga och hälsovådliga gaser. Om batterier skadas eller utsätts för stark hetta kan de explodera och därigenom orsaka förgiftning, bränder, frätskador eller ha annan negativ inverkan på miljön. Om du underlåter att avfallshandtera utrustningen korrekt kan obehöriga personer få tillgång till den och använda den på ett felaktigt sätt. Därigenom kan både du och andra skadas och miljön utsättas för onödiga påfrestningar.
- Avfallshandtera omedelbart defekta batterier. Håll dem utom räckhåll för barn. Ta inte isär batterier och bränn inte upp dem.
- Avfallshandtera batterier enligt lokala föreskrifter eller lämna in uttjänta batterier till **Hilti**.

 **Hilti**-produkter är till stor del tillverkade av återvinningsbara material. En förutsättning för återvinning är att materialen separeras på rätt sätt. I många länder kan du lämna in ditt uttjänta instrument så att **Hilti** tar hand om det. Hör efter med **Hilti**s kundtjänst eller din kontaktperson.

Enligt EU:s direktiv om uttjänt elektrisk och elektronisk utrustning, och dess tillämpning enligt nationell lag, ska uttjänta elverktyg sorteras separat och lämnas till miljövänlig återvinning.



- Kasta aldrig elektroniska mätinstrument i hushållssoporna!

10 Tillverkargaranti

- Vänd dig till din lokala **Hilti**-representant om du har frågor om garantivillkoren.

11 FCC-anvisning (gäller i USA) / IC-anvisning (gäller i Kanada)

Instrumentet uppfyller kraven i paragraf 15 i FCC-bestämmelserna och CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Följande två villkor gäller för idrifttagningen:

1. Instrumentet ska inte avge skadlig strålning.
2. Instrumentet måste fånga upp all strålning, inklusive sådan som kan ge störningar.



Anvisning

Ändringar eller modifikationer som inte uttryckligen har tillåtits av **Hilti** kan komma att begränsa användarens rätt att ta instrumentet i drift.

1 Informasjon om dokumentasjonen

1.1 Om denne dokumentasjonen

- Les denne dokumentasjonen før du tar produktet i bruk. Dette er en forutsetning for sikkerhet under arbeidet og problemfri bruk.
- Følg sikkerhetshenvisningene og advarslene i denne dokumentasjonen og på produktet.
- Oppbevar alltid bruksanvisningen på produktet, og lever bruksanvisningen fra deg sammen med produktet hvis det overtas av andre personer.

1.2 Symbolforklaring

1.2.1 Farehenvisninger

Farehenvisninger advarer mot farer under håndtering av produktet. Følgende signalord brukes sammen med et symbol:

	FARE! For en umiddelbart truende fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.
	ADVARSEL! Varsler om en mulig fare, som kan føre til alvorlig personskade eller død.
	MERK! Varsler om en mulig farlig situasjon som kan føre til lettere personskade eller skade på utstyr og annen eiendom.

1.2.2 Symboler i dokumentasjonen

Følgende symboler brukes i denne dokumentasjonen:

	Les bruksanvisningen før bruk
	Bruksanvisninger og andre nyttige opplysninger

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 brukes på produktet:

	Pendel blokkert (hellende laserstråle)
	Pendel opplåst (selvnivellering aktiv)

1.4 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 tilleggsutstyret 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

Multilinjelaser	PM 40-MG
Generasjon	01
Serienummer	

1.5 Samsvarserklæring

Vi erklærer herved at produktet som er beskrevet her, overholder gjeldende normer og direktiver. Du finner et bilde av samsvarserklæringen på slutten av denne dokumentasjonen.

Den tekniske dokumentasjonen er lagret her:

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

2 Sikkerhet

2.1 Sikkerhetsanvisninger

I tillegg til advarslene i de enkelte kapitlene i denne bruksanvisningen må følgende bestemmelser alltid overholdes nøye. Produktet og tilleggsutstyret kan utgjøre en fare hvis det betjenes av ukvalifisert personale eller det benyttes feil.

- Overhold alle sikkerhetsanvisninger og instruksjoner i hele bruksperioden.
- Kontroller at apparatet er nøyaktig før måling/bruk og flere ganger under bruken.
- Vær oppmerksom, pass på hva du gjør og gå fornuftig fram under arbeidet med maskinen. Ikke bruk apparatet når du er trøtt eller påvirket av narkotika, alkohol eller medikamenter. Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av apparatet kan være nok til å forårsake alvorlige personskader.
- Manipulering eller modifisering av apparatet er ikke tillatt.
- Ikke sett verneanordninger ut av drift og ikke fjern informasjons- og varselsskilt.
- Hold barn og andre personer på sikker avstand mens apparatet brukes.
- Ta hensyn til påvirkning fra omgivelsene. Ikke benytt apparatet på steder hvor det er brann- eller eksplosjonsfare.
- Planet til laserstrålen skal være tydelig under øyehøyde.
- Hvis apparatet har falt i bakken eller blitt utsatt for andre mekaniske påkjenninger, må nøyaktigheten til apparatet kontrolleres.
- Maksimal nøyaktighet oppnås ved å projisere linjen på en loddrett, jevn flate. Niveller apparatet 90° i forhold til overflaten.
- For å unngå feilmålinger må du holde laservinduet rent.
- Følg informasjonen i bruksanvisningen angående bruk, stell og vedlikehold.
- Når maskinen ikke er i bruk, skal den oppbevares på et tørt sted, innelåst og utenfor rekkevidde for barn.
- Følg nasjonale forskrifter for arbeidssikkerhet.

2.2 Riktig oppstilt og organisert arbeidsplass

- Unngå unormale kroppsposisjoner ved nivellering i stiger. Sørg for at du står støtt og behold alltid balansen.
- Sikre arbeidsplassen. Ved oppstilling må du sørge for at strålen ikke rettes mot andre personer eller mot deg selv.
- Målinger gjennom glassruter eller andre gjenstander kan føre til feil måleresultat.
- Sørg for at apparatet blir satt på et plant, stabilt underlag (vibrasjonsfritt).
- Apparatet må bare brukes innenfor de definerte bruksgrensene.
- Hvis det benyttes flere lasere i arbeidsområdet, må du sørge for at apparatenes stråler ikke forveksles.
- Kraftige magneter kan påvirke nøyaktigheten, og derfor må det ikke finnes magneter i nærheten av måleapparatet. Hilti magnetadapter kan brukes.
- Hvis apparatet blir flyttet fra sterk kulde til varmere omgivelser eller omvendt, må du la apparatet akklimatiseres før bruk.

2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om apparatet oppfyller de strenge kravene i de berørte direktivene, kan **Hilti** ikke utelukke muligheten for at apparatet 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.

2.4 Laserklassifisering for apparater i laserklasse 2/ class II

Apparatet tilsvarende laserklasse 2 iht. IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 og Class II iht. CFR 21 § 1040 (FDA). Disse apparatene 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.

2.5 Aktsom håndtering og bruk av batterier

- ▶ Ta hensyn til spesielle retningslinjer for transport, lagring og bruk av Li-Ion-batterier.
- ▶ Hold batteriene unna høye temperaturer, direkte solskinn og åpen ild.
- ▶ Batteriene må ikke tas fra hverandre, klemmes, varmes opp over 80 °C eller brennes.
- ▶ Skadde batterier må ikke lades eller brukes mer.
- ▶ Hvis batteriet er for varmt til å ta i, kan det være defekt. Plasser batteriet på et ikke-brennbart sted med tilstrekkelig avstand fra brennbare materialer, der det kan observeres. La det avkjøles. Kontakt **Hilti** service når batteriet er avkjølt.

3 Beskrivelse

3.1 Produktoversikt 1

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | Regulerbar fot | ⑤ | Laseråpning |
| ② | Li-Ion-batteri | ⑥ | Dreiebryter for av/på og blokkering av pendelen |
| ③ | Varseletiketter | ⑦ | Fininnstilling for rotasjonsplattformen |
| ④ | Omkoblingsbryter for linje- og mottaker-modus | ⑧ | Libelle |

3.2 Forskriftsmessig bruk

Produktet er en selvnivellerende multiinjelaser. Med denne laseren kan man arbeide helt alene og overføre en vinkel på 90°, nivåellere vannrett og utføre innretningsoppgaver.

Apparatet har tre grønne laserlinjer (en horisontal og to vertikale), et referansepunkt nede og fem strålekrysningspunkter (foran, bak, til venstre, til høyre og oppe) med en rekkevidde på ca. 20 m. Rekkevidden er avhengig av lysforholdene i omgivelsene.

Apparatet er fortrinnsvis beregnet for bruk innendørs, og det er ingen erstatning for en rotasjonslaser. Ved utendørs bruk må man passe på at rammebetingelsene tilsvarende dem ved innendørs bruk eller benytte **Hilti** lasermottaker PMA 31G.

Mulige bruksområder er:

- Markering av plasseringen av skillevegger (i rett vinkel og loddrett).
- 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.

Laserlinjene kan slås på både adskilt (kun vertikalt eller kun horisontalt) og sammen. For bruk med helningsvinkel blokkeres pendelen for den automatiske nivelleringen.

- ▶ Bruk bare **Hilti** Li-Ion-batterier B12 2.6 til dette produktet.
- ▶ Bruk bare **Hilti**-laderen C4/12-50 til disse batteriene.

3.3 Egenskaper

Apparatet er selvnivellerende i alle retninger innenfor ca. 3,0°. Hvis dette ikke er tilstrekkelig, kan apparatet stilles inn horisontalt ved hjelp av de justerbare føttene og libellen. Selvnivelleringstiden er bare på ca. 3 sekunder.

Når selvnivelleringsområdet overskrides, blinker apparatets laserstråler som varselssignal.

Når apparatet slås på, er det som standard i sikbarhetsmodus med høy linjelysstyrke. Med et langt trykk på omkoblingsbryteren for linje- og mottakermodus, skifter apparatet til mottakermodus og er nå kompatibelt med lasermottakeren PMA 31G. Med et nytt langt trykk på omkoblingsbryteren eller ved å slå av apparatet deaktiveres mottakermodusen igjen.

3.4 Dette følger med

multilinjelaser, koffert, bruksanvisning, produsentsertifikat.

I tillegg finner du tillatte systemprodukter til produktet hos nærmeste **Hilti**-senter eller på nettet under: **www.hilti.com**

3.5 Driftsmeldinger

Tilstand	Betydning
Laserstrålen blinker to ganger hvert 10. sekund (pendel ikke blokkert) eller 2. sekund (pendel blokkert).	Batteriene er nesten tomme.
Laserstrålen blinker fem ganger og blir deretter stående fast på.	Aktivering eller deaktivering av mottakermodus.
Laserstrålen blinker med svært høy frekvens.	Apparatet kan ikke foreta selvnivellering.
Laserstrålen blinker hvert 5. sekund.	Driftstype hellende linje: Pendelen er blokkert og derfor er linjene ikke nivellert.

4 Tekniske data

Rekkevidde av linjer og krysspunkt uten lasermottaker	20 m
Rekkevidde av linjer og krysspunkt med lasermottaker	2 m ... 50 m
Selvnivelleringstid (typisk)	3 s
Laserklasse	Klasse 2, synlig, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Linjetykkelse (avstand 5 m)	< 2,2 mm
Selvnivelleringsområde	±3,0° (typisk)
Driftsmodusindikator	Laserstråler og bryterinnstillinger Av, På blokkert og På opplåst
Strømforsyning	Hilti B 12 Li-Ion-batteri
Driftstid (alle linjer på)	Hilti B12 Li-Ion-batteri 2600 mAh, temperatur +24 °C (+72 °F): 7 h (typisk)
Driftstid (horisontale eller vertikale linjer på)	Hilti 12 Li-Ion-batteri 2600 mAh, temperatur +24 °C (+72 °F): 10 h (typisk)
Driftstemperatur	-10 °C ... 40 °C
Lagringstemperatur	-25 °C ... 63 °C
Støv- og sprutbeskyttet (unntatt batterirom)	IP 54 ifølge IEC 60529
Stativgjenger	BSW 5/8"UNC1/4"
Stråledivergens	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Gjennomsnittlig utgangseffekt (Maks.)	< 0,95 mW
Vekt med batteri	1,24 kg

5 Betjening



FORSIKTIG

Fare for personskader! Ikke rett laserstrålen mot personer.

- Se aldri direkte på lyskilden til laseren. Ved direkte øyekontakt lukker du øynene og flytter hodet ut av strålingsområdet.

5.1 Sette i batteriet 2

- Skyv batteriet inn til det går i lås.



Informasjon

Apparatet skal bare brukes med Li-Ion-batteriene som er anbefalt av Hilti.

5.2 Demontere/stille inn grunnplate 3

1. Trekk grunnplaten fremover ut av apparatet for å demontere den.
2. Gummihylsene på føttene kan trekkes ned som beskyttelse når apparatet plasseres på ømfintlig underlag.
3. For høyderegulering kan føttene på grunnplaten skrues ut.

5.3 Slå på laserstrålene

1. Vri dreiebryteren i stillingen  (på/opplåst).
 - ◄ De vertikale laserstrålene blir synlige.
2. Trykk på omkoblingsbryteren helt til ønsket linjemodus er stilt inn.



Informasjon

Apparatet veksler mellom driftsmodusene i rekkefølgen nedenfor og starter deretter på nytt igjen: vertikale laserlinjer, horisontal laserlinje, vertikale og horisontale laserlinjer.

5.4 Slå av laserstrålene

- Sett dreiebryteren i stillingen OFF (av/blokkert).
 - ◄ Laserstrålen er ikke lenger synlig og pendelen er blokkert.



Informasjon

Apparatet slås av når batteriet er tomt.

5.5 Aktivere eller deaktivere lasermottakermodus

1. Hold omkoblingsbryteren for linje- og mottakermodus inne i mer enn 4 sekunder, til laserstrålen blinker fem ganger for å bekrefte, for å aktivere mottakermodus.
2. Hold omkoblingsbryteren inn i over 4 sekunder en gang til for å deaktivere mottakermodusen igjen.



Informasjon

Når apparatet slås av, deaktiveres mottakermodusen.

5.6 Stille inn laserstråler for funksjonen "Hellende linje"

1. Sett dreiebryteren i stillingen  (på/blokkert).
 - ◄ Bare den horisontale laserstrålen er synlig.
2. Trykk på omkoblingsbryteren for linjemodus helt til ønsket linjemodus er stilt inn.



Informasjon

I funksjonen "Hellende linje" er pendelen blokkert og apparatet er ikke nivellert.

Laserstrålen/Laserstrålene blinker hvert femte sekund.

Apparatet veksler mellom driftsmodusene i rekkefølgen nedenfor og starter deretter på nytt igjen: horisontal laserlinje, vertikale laserlinjer, vertikale og horisontale laserlinjer.

5.7 Stille inn laserstråler for funksjonen "Hellende linje"

1. Sett dreiebryteren i stillingen  (på/blokkert).
 - ◄ Bare den horisontale laserstrålen er synlig.
2. Trykk på omkoblingsbryteren for linjemodus helt til ønsket linjemodus er stilt inn.



Informasjon

I funksjonen "Hellende linje" er pendelen blokkert og apparatet er ikke nivellert.

Laserstrålen/Laserstrålene blinker hvert femte sekund.

Apparatet veksler mellom driftsmodusene i rekkefølgen nedenfor og starter deretter på nytt igjen: horisontal laserlinje, vertikale laserlinjer, vertikale og horisontale laserlinjer.

5.8 Brukseksempler



Informasjon

De regulerbare føttene gjør det mulig å nivellere apparatet på forhånd ved svært ujevnt terreng.

5.8.1 Overføre høyde 4

5.8.2 Nivellere tørrbyggprofiler for rominndeling 5, 6

5.8.3 Loddrett nivellering av rørledninger 7

5.8.4 Nivellere oppvarmingselementer 8

5.8.5 Nivellere dør- og vindusrammer 9

5.9 Kontroll

5.9.1 Kontrollere loddpunktet 10

1. Marker (kryss) et punkt på gulvet i et høyt rom (for eksempel en trappeoppgang som er 5–10 m høy).
2. Plasser apparatet på et jevnt og vannrett underlag.
3. Slå på apparatet og opphev blokkeringen av pendelen.
4. Plasser apparatet med den nederste loddstrålen midt i krysset som er merket av på gulvet.
5. Marker det øvre krysningspunktet mellom laserlinjene i taket. Fest først et papirark der du skal markere.
6. Drei apparatet 90°.



Informasjon

Den nederste, røde loddstrålen må være midt i krysset.

7. Marker det øvre krysningspunktet mellom laserlinjene i taket.
8. Gjenta operasjonen med en dreivinkel på 180° og 270°.



Informasjon

Lag en ring 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.

- ◁ Verdien R skal være mindre enn 3 mm (det tilsvarer 3 mm for 10 m).
- ◁ Verdien R skal være mindre enn 1/8".

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

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

5.9.2 Kontrollere nivelleringen av laserstrålen 11

1. Sett apparatet på et jevnt og vannrett underlag, ca. 20 cm fra veggen (A), og rett krysningspunktet for laserlinjene mot veggen (A).
2. Marker krysningspunktet for laserlinjene med et kryss (1) på veggen (A) og et kryss (2) på veggen (B).
3. Sett apparatet på et jevnt og vannrett underlag, ca. 20 cm fra veggen (B), og rett krysningspunktet for laserlinjene mot krysset (1) på veggen (A).
4. Still inn høyden for krysningspunktet mellom laserlinjene med de regulerbare føttene slik at krysningspunktet stemmer overens med merket (2) på veggen (B). Pass på at libellen er i midten når du gjør dette.
5. Marker krysningspunktet til laserlinjene en gang til med et kryss (3) på veggen (A).
6. Mål forskyvningen D mellom kryssene (1) og (3) på veggen (A) (RL = romlengde).

7. Beregn verdien R.

◁ Verdien R skal være mindre enn 2 mm.

◁ Verdien R skal være mindre enn 1/8".

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

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

5.9.3 Kontrollere rettvinkelethet (horisontalt) 12, 13

1. Plasser apparatet med den nedre loddstrålen midt i et referansekryss midt i rommet med en avstand på ca. 5 m fra veggene.
2. Marker alle de 4 krysningspunktene på de fire veggene.
3. Drei apparatet 90°, og kontroller at midtpunktet på i krysningspunktet treffer det første referansepunktet (A).
4. Marker hvert nytt krysningspunkt og mål forskyvningen (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Beregn forskyvningen R (RL = romlengde).

◁ Verdien R skal være mindre enn 3 mm eller 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [1/8 in]}}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Kontrollere nøyaktigheten for den vertikale linjen 14

1. Posisjoner apparatet i en høyde på 2 meter (pos. 1).
2. Slå på apparatet.
3. Posisjoner den første måleplaten T1 (vertikal) i en avstand på 2,5 meter fra apparatet og i samme høyde som dette (2 meter), slik at den vertikale laserstrålen treffer platen, og marker denne posisjonen.
4. Plasser nå den andre måleplaten T2 2 meter under den første måleplaten, slik at den vertikale laserstrålen treffer platen, og marker denne posisjonen.
5. Marker for posisjon 2 på den motstående siden av testoppsettet (speilvendt) på laserlinjen ved gulvet med en avstand på 5 meter fra apparatet.
6. Sett nå apparatet på den samme markerte posisjonen (pos. 2) på gulvet.
7. Niveller laserstrålen slik at måleplaten T1 og posisjonen på den treffer.
8. Marker den nye posisjonen på måleplaten T2.
9. Les av avstanden D fra begge markeringene til måleplaten T2.



Informasjon

Hvis differansen D er større enn 2 mm, må apparatet stilles inn ved et **Hilti** servicesenter.

6 Service og vedlikehold

6.1 Rengjøring og tørking

- ▶ Blås støvet av glasset.
- ▶ Ikke berør glasset med fingrene.
- ▶ Rengjør apparatet kun med en ren og tørr klut. Hvis nødvendig fukter du kluten med alkohol eller vann.
- ▶ Ta hensyn til temperaturgrensene for oppbevaring av utstyret, især om sommeren eller vinteren hvis du oppbevarer utstyret i en bil (-25 °C til 63 °C/ -13 °F til 145 °F).

6.2 Hilti kalibreringsservice

Vi anbefaler regelmessig testing av apparatet hos **Hilti** for å kunne sikre pålitelighet iht. normer og lovfastede krav.

Hilti kalibreringsservice står når som helst til disposisjon. Kalibrering minst én gang per år anbefales.

I forbindelse med kalibrering hos **Hilti** blir det bekreftet at spesifikasjonene for det kontrollerte apparatet på kontrolltidspunktet er i samsvar med de tekniske dataene i bruksanvisningen.

Ved avvik fra produsentens anvisninger blir brukte målere innstilt på nytt.

Etter justering og testing blir det satt et kalibreringsmerke på apparatet, og med et kalibreringssertifikat blir det skriftlig bekreftet at apparatet fungerer iht. produsentens anvisninger.

Kalibreringssertifikat kreves alltid for foretak som er sertifisert iht. ISO 900X.

Din nærmeste **Hilti**-kontakt gir deg gjerne nærmere opplysninger.

7 Transport og lagring

7.1 Transport

- ▶ Til transport eller frakt av utstyret brukes enten **Hilti** fraktkoffert eller lignende emballasje.

7.2 Lagring

- ▶ Apparat som er blitt vått, må pakkes ut.
- ▶ Apparater, transportbeholdere og tilbehør tørkes (ved maks. 63 °C / 145 °F) og rengjøres.
- ▶ Utstyret skal ikke pakkes ned igjen før det er helt tørt, og det skal kun lagres tørt.
- ▶ Etter lengre tids oppbevaring eller langvarig transport må det foretas en kontrollmåling før bruk.

7.3 Transport og lagring av batterier

Transport



FORSIKTIG

Utsiktet start under transport. På grunn av isatte batterier er det fare for ukontrollert start under transport av maskinen slik at den kan bli skadet.

- ▶ Transporter alltid maskinen uten isatte batterier.

- ▶ Ta ut batteriene.
- ▶ Transporter maskin og batterier pakket separat.
- ▶ Ikke transporter batterier upakket.
- ▶ Etter en lengre transport må maskin og batterier kontrolleres med hensyn til skade før bruk.

Lagring



FORSIKTIG

Utsiktet skade på grunn av defekte batterier. Lekkasje fra batteriene kan skade maskinen.

- ▶ Oppbevar alltid maskinen uten isatte batterier.

- ▶ Oppbevar maskin og batterier mest mulig kaldt og tørt.
- ▶ Batteriene må aldri lagres i solen, på en radiator eller bak glassruter.
- ▶ Oppbevar maskin og batterier utenfor barns og uvedkommes rekkevidde.
- ▶ Etter lengre tids oppbevaring må maskin og batterier kontrolleres med hensyn til skade før bruk.

8 Feilsøking

Ved feil som ikke står i denne tabellen eller som du selv ikke kan rette opp, må du kontakte **Hilti** service.

Feil	Mulig årsak	Løsning
Apparatet kan ikke slås på.	Batteriet er tomt.	▶ Lad batteriet.
	Batteriet er ikke satt i riktig.	▶ Sett i batteriet, og kontroller at batteriet sitter godt i maskinen.
	Apparat eller dreiebryter er defekt.	▶ Få maskinen reparert av Hilti service.
Enkelte laserstråler fungerer ikke.	Laserkilden eller laserstyringen er defekt.	▶ Få maskinen reparert av Hilti service.
Apparatet kan slås på, men ingen laserstråle er synlig.	Laserkilden eller laserstyringen er defekt.	▶ Få maskinen reparert av Hilti service.
	Temperaturen er for høy eller for lav.	▶ La apparatet avkjøles eller varmes opp.
Automatisk nivellering fungerer ikke.	Apparatet er satt på et for skrått underlag.	▶ Sett dreiebryteren i stillingen  .
	Helningssensoren er defekt.	▶ Få maskinen reparert av Hilti service.
Apparatet slår seg av etter 1 time.	Automatisk utkoblingsfunksjon er aktivert.	▶ Trykk på omkoblingsbryteren i over 4 sekunder.



ADVARSEL

Fare for personskader. Fare på grunn av ukyndig avhending.

- ▶ Ved ukyndig avhending av utstyret kan følgende skje: Ved forbrenning av plastdeler kan det oppstå giftige gasser som kan gjøre personer syke. Batterier kan eksplodere og dermed forårsake forgiftninger, forbrenninger, etseskader eller miljøska-der dersom de skades eller varmes sterkt opp. Ved ukyndig avhending kan uvedkommende få tak i utstyret og bruke det på uønskede måter. Dette kan føre til at de skader seg selv og tredjepart og skader miljøet.
- ▶ Kasser defekte batterier umiddelbart. Hold disse utilgjengelige for barn. Batterier må ikke tas fra hverandre og ikke brennes.
- ▶ Kasser batteriene i samsvar med nasjonale forskrifter eller lever utbrukte batterier inn hos **Hilti**.



Hilti-apparater er i stor grad laget av resirkulerbart materiale. En forskriftsmessig materialsortering er en forutsetning for resirkulering. I mange land tar **Hilti** ditt gamle apparat i retur. Spør **Hilti** kundeservice eller forhandleren din.

I henhold til EU-direktiv om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets iverksetting i nasjonal rett, må elektrisk utstyr som ikke lenger skal brukes, samles separat og returneres til et miljøvennlig gjenvinningsanlegg.



- ▶ Kast aldri elektroniske måleapparater i husholdningsavfallet!

10 Produsentgaranti

- ▶ Når det gjelder spørsmål om garantibetingelser, ber vi deg kontakte din lokale **Hilti**-partner.

11 FCC-erklæring (gjelder for USA) / IC-erklæring (gjelder for Canada)

Dette apparatet er i overensstemmelse med paragraf 15 i FCC-bestemmelsene og CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Følgende betingelser gjelder for bruken:

1. Dette apparatet skal ikke forårsake skadelig stråling.
2. Apparatet må ta opp all stråling, inkludert stråling som forårsaker uønskede operasjoner.



Informasjon

Endringer og modifikasjoner som ikke uttrykkelig er tillatt av **Hilti**, kan begrense brukerens rett til å ta apparatet i bruk.

1 Dokumentaation tiedot

1.1 Tästä dokumentaatiosta

- Lue ehdottomasti tämä dokumentaatio ennen tuotteen käyttöönottoa. Se on turvallisen työnteon ja tuotteen ongelmattoman käsittelyn perusedellytys.
- Noudata tässä dokumentaatiossa ja tuotteessa olevia turvallisuus- ja varoitushuomautuksia.
- Säilytä käyttöohje aina tuotteen yhteydessä ja varmista, että 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 yhdessä symbolien kanssa:

	VAKAVA VAARA! Varoittaa välittömästä, uhkaavasta vaarasta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.
	VAARA! Varoittaa mahdollisesta vaarasta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.
	VAROITUS! Varoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta, josta voi seurata loukkaantuminen tai aineellinen vahinko.

1.2.2 Symbolit dokumentaatiossa

Tässä dokumentaatiossa käytetään seuraavia symboleita:

	Lue käyttöohje ennen käyttämistä
	Toimintaohjeita ja muuta hyödyllistä tietoa

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 käytetään seuraavia symboleita:

	Heiluri lukittuna (kallistettu lasersäde)
	Heilurin lukitus avattuna (itsevaaitus aktiivinen)

1.4 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

Moniinjalas	PM 40-MG
Sukupolvi	01
Sarjanumero	

1.5 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vakuutamme, että tässä kuvattu tuote täyttää voimassa olevien direktiivien ja standardien vaatimukset. Kuva vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta on tämän dokumentaation lopussa.

Tekninen dokumentaatio löytyy tästä:

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

2 Turvallisuus

2.1 Turvallisuusohjeet

Tämän käyttöohjeen eri kappaleissa annettujen turvallisuusohjeiden lisäksi on aina tarkasti noudatettava seuraavia määräyksiä. Tuote ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät tuotetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.

- Säilytä kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet huolellisesti vastaisen varalle.
- Tarkasta laitteen tarkkuus ennen mittauksia / laitteen käyttämistä ja useita kertoja käytön aikana.
- Ole valpas, kiinnitä huomiota työskentelyysi ja noudata tervettä järkeä laitetta käyttäessäsi. Älä käytä laitetta, jos olet väsynyt tai huumaiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Laitetta käytettäessä hetkellinenkin varomattomuus saattaa aiheuttaa vakavia vammoja.
- Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.
- Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota laitteessa olevia huomautus- ja varoitustarroja.
- Pidä lapset ja sivulliset loitolla laitetta käyttäessäsi.
- Ota ympäristötekijät huomioon. Älä käytä laitetta paikoissa, joissa on tulipalo- tai räjähdysvaara.
- Lasersädetason pitää olla selvästi silmien korkeuden ylä- tai alapuolella.
- Putoamisen tai vastaavan mekaanisen rasituksen jälkeen laitteen tarkkuus on tarkastettava.
- Jotta tarkkuus on paras mahdollinen, heijasta sädelinjä pystysuoralle, tasaiselle pinnalle. Suuntaa laite tällöin 90° kulmaan pintaan nähden.
- Jotta vältät virheelliset mittaustulokset, pidä lasersäteen lähtöaukko puhtaana.
- Noudata käyttöohjeessa annettuja käyttöä, huoltoa ja kunnossapitoa koskevia ohjeita.
- Kun laitetta ei käytetä, säilytä se kuivassa paikassa korkealla tai lukitussa paikassa lasten ulottumattomissa.
- Noudata kansallisia työturvallisuus- ja työsuojelumääräyksiä.

2.2 Työpaikan asianmukaiset olosuhteet

- Vältä hankalia työskentelyasentoja; etenkin jos teet työtä tikkailta. Varmista, että seisot tukevalla alustalla ja säilytät aina tasapainosi.
- Varmista mittauspaikan turvallisuus ja varmista laitetta käyttökuntoon asettaessasi, ettei lasersäde suuntaudu kohti muita ihmisiä tai kohti itseäsi.
- Mittaaminen lasilevyn tai muiden kappaleiden läpi voi vääristää mittaustulosta.
- Varmista, että pystytät laitteen vakaalle alustalle (tärinättömälle alustalle!).
- Käytä laitetta vain teknisissä tiedoissa eritellyissä käyttöolosuhteissa.
- Jos samalla työmaalla käytetään useampia laserlaitteita, varmista, että et sekoita oman laitteesi lasersäteitä muiden laitteiden säteisiin.
- Voimakkaat magneetit saattavat vaikuttaa tarkkuuteen, joten lähistöllä ei saa olla magneetteja. Hilti-magneettidaptereita voidaan käyttää.
- Jos laite tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, laitteen lämpötilan on annettava tasoittua ennen käyttämistä.

2.3 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

Vaikka laite täyttää voimassa olevien määräysten tiukat vaatimukset, **Hilti** ei pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että voimakas häiriösäteily rikkoo laitteen, jolloin seurauksena on virheellisiä toimintoja. Tässä ta-

pauksessa, tai jos olet muuten epävarma, on tehtävä tarkastusmittauksia. **Hilti** ei myöskään pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että muihin laitteisiin (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteet) aiheutuu häiriöitä.

2.4 Laserlaiteluokitus laserluokan 2 / class II laitteille

Tämä laite vastaa laserluokkaa 2 standardien IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 ja luokkaa class II standardin CFR 21 § 1040 (FDA) mukaisesti. Näiden laitteiden 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.

2.5 Akkujen käyttö ja hoito

- ▶ Ota litiumioniakkujen kuljettamisesta, varastoinnista ja käyttämisestä annetut erityisohjeet huomioon.
- ▶ Suojaa akut korkeilta lämpötiloilta, suoralta auringonpaisteelta ja avotulelta.
- ▶ Akkuja ei saa avata, puristaa, kuumentaa yli 80 °C:n lämpötilaan tai polttaa.
- ▶ Vaurioituneita akkuja ei saa ladata eikä käyttää.
- ▶ Jos akku on liian kuuma koskea, se saattaa olla vaurioitunut. Aseta kone riittävän etäälle syttyvistä materiaaleista palovaarattomaan paikkaan, jossa voit valvoa konetta, ja anna sen jäähtyä. Ota yhteys **Hilti**-huoltoon akun jäähtyttyä.

3 Kuvaus

3.1 Tuoteyhteenvedo 1

- | | |
|--|--|
| ① Säädetty jalka | ⑤ Lasersäteen lähtöaukko |
| ② Litiumioniakku | ⑥ Kierrettävä käyttökytkin ja heilurin lukitus |
| ③ Varoitustarra | ⑦ Pyörintäalustan hienosäätö |
| ④ Linja- ja vastaanottotilan vaihtopainike | ⑧ Vesivaaka |

3.2 Tarkoituksenmukainen käyttö

Tuote on itsevaaittuva monilinjallaser, jolla yksi henkilö voi siirtää 90° kulman, vaaittaa vaakasuunnassa, tehdä suuntaustyöt ja asettaa luotipisteet tarkasti.

Tuotteessa on kolme vihreää laserlinjaa (yksi vaakasuora ja kaksi pystysuoraa), vertailupiste alhaalla sekä viisi linjaristipistettä (edessä, takana, vasemmalla, oikealla ja ylhäällä) ja noin 20 metrin kantomatka. Kantomatka riippuu ympäristön valoisuudesta.

Laite on ensisijaisesti tarkoitettu sisätiloissa käytettäväksi eikä se korvaa pyörivää tasolaseria. Ulkona käytettäessä on varmistettava, että olosuhteet vastaavat sisätilojen olosuhteita tai että käytetään **Hilti**-laservastaanotinta PMA 31G.

Mahdollisia käyttökohteita ovat:

- Väliseinien sijaintien merkitseminen (suorassa kulmassa ja pystytasossa).
- Suorien kulmien tarkastus ja siirto.
- Asennettavien osien ja laitteiden sekä muiden rakenneosien suuntaus kolmen akselin suuntaisesti.
- Lattiaan merkittyjen pisteiden siirto kattoon.

Lasersäteet voidaan kytkeä päälle sekä erikseen (vain pystysuorat tai vain vaakasuorat) että yhdessä. Kallistuskulmaa käytettäessä automaattisen vaaituksen heiluri lukitaan.

- ▶ Käytä tässä tuotteessa vain **Hilti**-litiumioniakkuja B12 2.6.
- ▶ Käytä näiden akkujen lataamiseen vain **Hilti**-laturia C4/12-50.

3.3 Ominaisuudet

Laite on kaikkiin suuntiin noin 3,0°:n rajoissa itsevaaittuva. Ellei se riitä, laite voidaan vaaittaa säädettyjen jalkojen ja vesivaa'an avulla. Itsevaaittumis aika on vain noin 3 sekuntia.

Jos itsevaaituksen toiminta-alue ylittyy, lasersäteet vilkkuvat varoitukseksi.

Päälle kytkemisen myötä laite on oletusasetuksellisesti lasersäteiden näkymistilassa ja linjan kirkkaus on suuri. Kun painat linja- ja vastaanottotilan vaihtopainiketta pitkään, laite vaihtaa vastaanottotilaan ja on nyt yhteensopiva laservastaanottimen PMA 31G kanssa. Kun painat vaihtopainiketta uudelleen pitkään tai kytket laitteen pois päältä, vastaanottotila kytkeytyy pois käytöstä.

3.4 Toimituksen sisältö

Monilinjallaser, laukku, käyttöohje, valmistajatodistus.

3.5 Käyttöviestit

Tila	Merkitys
Lasersäde vilkkuu kaksi kertaa 10 sekunnin välein (heiluri ei lukittuna) tai kaksi kertaa 2 sekunnin välein (heiluri lukittuna).	Paristot ovat lähes tyhjt.
Lasersäde vilkkuu viisi kertaa ja jää sitten pala-maan.	Vastaanottotilan aktivointi tai deaktivointi.
Lasersäde vilkkuu erittäin nopeasti.	Laitteen itsevaaitusta ei tapahdu.
Lasersäde vilkkuu 5 sekunnin välein.	Käyttötapa kallistettu linja; heiluri on lukittu ja siksi linjat eivät vaaitu.

4 Tekniset tiedot

Linjojen ja ristipisteen kantomatka ilman laservastaanotinta	20 m
Linjojen ja ristipisteen kantomatka laservastaanottimen kanssa	2 m ...50 m
Itsevaaitusaika (tyypillinen)	3 s
Laserluokka	Luokka 2, näkyvä, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Linjan paksuus (etäisyys 5 m)	< 2,2 mm
Itsevaaitusalue	±3,0° (tyypillinen)
Käyttötilan näyttö	Lasersäteet sekä katkaisimen asennot pois päältä, päällä lukit-tuna ja päällä vapautettuna
Virtalähde	Hilti B 12 -litiumioniakku
Käyttöaika (kaikki linjat päällä)	Hilti B12 -litiumioniakku 2600 mAh, lämpötila +24 °C (+72 °F): 7 h (tyypillinen)
Käyttöaika (vaaka- tai pystysuuntai-nen linja päällä)	Hilti B 12 -litiumioniakku 2600 mAh, lämpötila +24 °C (+72 °F): 10 h (tyypillinen)
Käyttölämpötila	-10 °C ...40 °C
Varastointilämpötila	-25 °C ...63 °C
Pöly- ja roiskevesisuojaattu (paitsi akkulokero)	IP 54 standardina IEC 60529
Jalustakierre	BSW 5/8"UNC1/4"
Sädehajonta	0,05 mrad ...0,08 mrad
Keskimääräinen lähtöteho (Max.)	< 0,95 mW
Paino sisältäen akun	1,24 kg

5 Käyttö



VAROITUS

Loukkaantumisaara! Älä suuntaa lasersädettä ihmisiä kohti.

- Älä koskaan katso suoraan lasersädelähteeseen. Jos lasersäde kohdistuu suoraan silmään, sulje silmät ja liikuta pää pois sädealueelta.

5.1 Akun kiinnitys 2

- Työnnä akku paikalleen siten, että se lukittuu.



Huomautus

Laitteessa saa käyttää vain **Hiltin** suositamia litiumioniakkuja.

5.2 Pohjalevyn irrotus / säätö

1. Vedä pohjalevy eteenpäin irti koneesta, jotta voit purkaa pohjalevyn.
2. Jalkojen kumiholkit voit vetää alaspäin suojaksi, ja lasket laitteen herkästi vaurioituvalla pinnalle.
3. Korkeuden säätämistä varten voit kiertää pohjalevyn jalkoja ulospäin.

5.3 Lasersäteiden kytkeminen päälle

1. Aseta kierrettävä käyttökytkin asentoon  (päällä/vapautettuna).
 - ◀ Pystysuuntaiset lasersäteet näkyvät.
2. Paina vaihtopainiketta niin monta kertaa, että haluamasi linjatila on asetettuna.



Huomautus

Laite vaihtaa käyttötavasta toiseen seuraavassa järjestyksessä ja aloittaa lopussa uudelleen alusta samassa järjestyksessä: pystysuuntainen laserlinja, vaakasuuntainen laserlinja, pystysuuntaiset ja vaakasuuntaiset laserlinjat.

5.4 Lasersäteiden kytkeminen pois päältä

- ▶ Aseta kierrettävä kytkin asentoon OFF (pois päältä / lukittu).
 - ◀ Lasersäde ei enää näy ja heiluri on lukittu.



Huomautus

Laite kytkeytyy pois päältä, kun akku on tyhjä.

5.5 Laservastaanottotilan aktivointi tai deaktivointi

1. Vastaanottotilan aktivoimiseksi pidä linja- ja vastaanottotilan vaihtopainike painettuna yli 4 sekunnin ajan, kunnes lasersäde kuittauksena vilkkahtaa viisi kertaa.
2. Vastaanottotilan deaktivointi painamalla vaihtopainiketta uudelleen yli 4 sekunnin ajan.



Huomautus

Kun kytket laitteen pois päältä, vastaanottotila deaktivoituu eli kytkeytyy pois käytöstä.

5.6 Lasersäteiden toiminnon "Kallistettu linja" asetukset

1. Aseta kierrettävä käyttökytkin asentoon  (päällä/lukittuna).
 - ◀ Vain vaakasuuntainen lasersäde näkyy.
2. Paina linjatilan vaihtopainiketta niin monta kertaa, että haluamasi linjatila on asetettuna.



Huomautus

Toiminnossa "Kallistettu linja" heiluri on lukittuna ja laite ei ole vaaitettuna.

Lasersäde/lasersäteet vilkkuvat 5 sekunnin välein.

Laite vaihtaa käyttötavasta toiseen seuraavassa järjestyksessä ja aloittaa lopussa uudelleen alusta samassa järjestyksessä: vaakasuuntainen laserlinja, pystysuuntainen laserlinja, pystysuuntaiset ja vaakasuuntaiset laserlinjat.

5.7 Lasersäteiden toiminnon "Kallistettu linja" asetukset

1. Aseta kierrettävä käyttökytkin asentoon  (päällä/lukittuna).
 - ◀ Vain vaakasuuntainen lasersäde näkyy.
2. Paina linjatilan vaihtopainiketta niin monta kertaa, että haluamasi linjatila on asetettuna.



Huomautus

Toiminnossa "Kallistettu linja" heiluri on lukittuna ja laite ei ole vaaitettuna.

Lasersäde/lasersäteet vilkkuvat 5 sekunnin välein.

Laite vaihtaa käyttötavasta toiseen seuraavassa järjestyksessä ja aloittaa lopussa uudelleen alusta samassa järjestyksessä: vaakasuuntainen laserlinja, pystysuuntainen laserlinja, pystysuuntaiset ja vaakasuuntaiset laserlinjat.

5.8 Käyttöesimerkkejä



Huomautus

Säädettävien jalkojen avulla laite voidaan karkeasti vaaittaa myös erittäin epätasaiselle pinnalle.

5.8.1 Korkeuden siirto **4**

5.8.2 Tilanjakajaelementtien suuntaus **5, 6**

5.8.3 Putkien pystysuuntainen suuntaus **7**

5.8.4 Lämmityselementtien suuntaus **3**

5.8.5 Ovi- ja ikkunakarmien suuntaus **9**

5.9 Tarkastus

5.9.1 Luotipisteen tarkastus **10**

1. Tee korkean tilan lattiaan merkki (risti, esimerkiksi 5 - 10 m korkeaan portaikkoon).
2. Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle.
3. Kytke laite päälle ja vapauta heiluri.
4. Aseta laite siten, että alempi suuntaussäde on lattiaan merkityn ristin keskellä.
5. Merkitse laserlinjojen ylempi ristipiste kattoon. Tätä varten kiinnitä kattoon ensin paperinpala.
6. Käännä laitetta 90°.



Huomautus

Alemman punaisen suuntaussäteen pitää pysyä ristin keskellä.

7. Merkitse laserlinjojen ylempi ristipiste kattoon.
8. Toista sama kääntämällä 180° ja 270°.



Huomautus

Muodosta neljästä merkitystä pisteestä kattoon ympyrä. Mittaa halkaisija D millimetreinä tai tuumina ja tilan korkeus RH metreinä tai jalkoina.

9. Laske arvo R.

- ◁ Arvon R pitää olla alle 3 mm (vastaa 3 millimetriä 10 metrin matkalla).
- ◁ Arvon R pitää olla alle 1/8".

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

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

5.9.2 Lasersäteen vaaituksen tarkastus **11**

1. Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle noin 20 cm:n etäisyydelle seinästä (A) ja suuntaa laserlinjojen ristipiste seinään (A).
2. Merkitse laserlinjojen ristipiste ristillä (1) seinään (A) ja ristillä (2) seinään (B).
3. Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle noin 20 cm:n etäisyydelle seinästä (B) ja suuntaa laserlinjojen ristipiste ristiin (1) seinässä (A).
4. Säädä laserlinjojen ristipisteen korkeus säädettävillä jaloilla siten, että ristipiste vastaa merkintää (2) seinässä (B). Varmista tällöin, että vesivaaka on keskellä.
5. Merkitse laserlinjojen ristipiste ristillä (3) uudelleen seinään (A).
6. Mittaa ristiin (1) ja (3) välinen siirtymä D seinässä (A) (RL = tilan pituus).

7. Laske arvo R.

- Arvo R pitää olla alle 2 mm.
- Arvon R pitää olla alle 1/8".

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

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

5.9.3 Suorakulmaisuu den (vaakasuuntainen) tarkastus 12, 13

- Aseta laite noin 5 metrin etäisyydelle seinistä siten, että alempi suuntaussäde on tilan keskellä olevan vertailupisteen kohdalla.
- Merkitse kaikki neljä ristipistettä neljään seinään.
- Käännä laitetta 90° ja varmista, että ristipisteen keskipiste osuu ensimmäiseen vertailupisteeseen (A).
- Merkitse jokainen uusi ristipiste ja mittaa kulloinkin siirtymä (R1, R2, R3, R4 [mm]).
- Laske siirtymä R (RL = tilan pituus).

- Arvon R pitää olla alle 3 mm tai alle 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Pystysuuntaisen linjan tarkkuuden tarkastus 14

- Aseta laite noin 2 metrin korkeudelle (kohta 1).
- Kytke laite päälle.
- Aseta ensimmäinen tähtäinlevy T1 (pystysuuntainen) 2,5 metrin etäisyydelle laitteesta samalle korkeudelle (2 m) siten, että vaakasuuntainen lasersäde osuu tähtäinlevyyn, ja merkitse tämä kohta.
- Aseta nyt toinen tähtäinlevy (T2) 2 metriä alemmas kuin ensimmäinen tähtäinlevy siten, että pystysuora lasersäde osuu tähtäinlevyyn ja merkitse tämä kohta.
- Merkitse kohta 2 testirakenteen vastakkaiselle puolelle (peilikuvana) lasersäteen linjalle lattias sa 5 metrin etäisyydelle laitteesta.
- Aseta nyt laite lattialle juuri merkitsemää si kohtaan (kohta 2).
- Suuntaa lasersäde siten, että se osuu tähtäinlevyyn T1 ja siihen merkittyyn kohtaan.
- Merkitse uusi kohta tähtäinlevyyn T2.
- Lue tähtäinlevystä T2 merkintöjen etäisyys D.



Huomautus

Jos ero D on yli 2 millimetriä, laite on säädettävä **Hilti**-huollossa.

6 Huolto ja kunnossapito

6.1 Puhdistus ja kuivaus

- Puhalla pöly pois lasipinnalta.
- Älä koske lasipintaan sormilla.
- Käytä laitteen puhdistamiseen vain puhdasta, pehmeää kangasta. Tarvittaessa kostuta kangasta hiukan alkoholilla tai vedellä.
- Ota sallitut varastointilämpötilat huomioon, etenkin talvisin ja kesäisin, jos säilytät laitetta autossa (lämpötila välillä -25 °C ja 63 °C) (-13 °F ja 145 °F).

6.2 Hilti-kalibrointi huolto

Suositamme, että tarkastutat laitteet säännöllisesti **Hilti**-kalibrointihuollossa, jotta laitteiden standardien mukainen luotettavuus ja vaatimusten mukaisuus on varmaa.

Hilti-kalibrointihuollon voit teettää milloin vain; mutta suositamme kuitenkin sen teettämistä vähintään kerran vuodessa.

Hilti-kalibrointihuollon yhteydessä tarkastetaan, että tarkastettava laite tarkastuspäivänä vastaa käyttöohjeessa mainittuja spesifikaatioita ja teknisiä tietoja.

Jos laitteessa on poikkeamia valmistajan tiedoista, käytetyt mittauslaitteet säädetään uudelleen.

Hienosäätämisen ja tarkastuksen jälkeen laitteeseen kiinnitetään kalibrointimerkki ja laitteen mukaan annetaan kalibrointitodistus, jossa kirjallisesti vakuutetaan laitteen olevan valmistajan tietojen mukainen.

Kalibrointitodistuksen tarvitsevat kaikki yritykset, jotka ovat ISO 900X-sertifioituja.

Lisätietoja saat lähimmältä **Hilti**-edustajalta.

7 Kuljetus ja varastointi

7.1 Kuljetus

- Kuljeta tai lähetä laite ja sen varustus aina **Hilti**-kuljetuspakkauksessa tai vastaavan laatuissa pakkauksessa.

7.2 Varastointi

- Poista kostunut laite laatikosta tai laukusta.
- Anna laitteen, kuljetuslaukun ja lisävarusteiden kuivua (enintään lämpötilassa 63 °C / 145 °F) ja puhdista ne.
- Pakkaa laite ja varusteet laatikkoonsa tai laukkuunsa vasta kun ne ovat kuivuneet, ja varastoi ne sitten kuivassa paikassa.
- Tarkasta laitteen tarkkuus tarkastusmittauksella pitkäaikaisen säilytyksen tai kuljetuksen jälkeen.

7.3 Akkukäyttöisten koneiden kuljetus ja varastointi

Kuljettaminen



VAROITUS

Käynnistyminen vahingossa kuljetuksen aikana. Jos akut ovat paikallaan koneessa, kone saattaa vahingossa käynnistyä kuljetuksen aikana ja vaurioitua.

- Älä koskaan kuljeta konetta akkuja irrottamatta.

- Irrota akut.
- Kuljeta kone ja akut erikseen pakattuina.
- Älä koskaan kuljeta akkuja irrallaan muiden tavaroiden joukossa.
- Pitemmän kuljetuksen jälkeen tarkasta koneen ja akkujen mahdolliset vauriot ennen käyttöä.

Varastointi



VAROITUS

Viallisen akun aiheuttama huomaamaton vaurio. Akkujen vuodot saattavat vaurioittaa konetta.

- Varastoi kone aina akut irrotettuna.

- Varastoi kone ja akut viileässä ja kuivassa paikassa.
- Älä koskaan varastoi akkuja auringonpaisteessa, lämmittimen tai patterin päällä tai ikkunan vieressä.
- Varastoi kone ja akut lasten ja asiattomien henkilöiden ulottumattomissa.
- Pitemmän varastoinnin jälkeen tarkasta kone ja akkujen mahdolliset vauriot ennen käyttöä.

8 Apua häiriötilanteisiin

Häiriöissä, joita ei ole kuvattu tässä taulukossa tai joita et itse pysty poistamaan, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Laitetta ei saa kytkettyä päälle.	Akku on tyhjä.	► Lataa akku.
	Akkua ei ole kiinnitetty oikein paikalleen.	► Laita akku paikalleen ja varmista, että se on kunnolla kiinni.
	Laite tai kierrettävä käyttökytkin rikki.	► Korjauta laite Hilti -huollossa.
Yksittäiset lasersäteet eivät toimi.	Laserlähde tai laserohjaus ei toimi.	► Korjauta laite Hilti -huollossa.
Laitteen saa kytkettyä päälle, mutta lasersädettä ei näy.	Laserlähde tai laserohjaus ei toimi.	► Korjauta laite Hilti -huollossa.
	Lämpötila liian korkea tai liian alhainen.	► Anna laitteen jäähtyä tai lämmetä.
Automaattinen vaitus ei toimi.	Laite on asetettu liian viistolle pinnalle.	► Aseta kierrettävä käyttökytkin asentoon
	Kallistustunnistin rikki.	► Korjauta laite Hilti -huollossa.

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä noin 1 tunnin kuluttua.	Automaattinen pois päältä kytkeytyminen on aktivoitu.	► Paina vaihtopainiketta yli 4 sekunnin ajan.

9 Hävittäminen



VAARA

Loukkaantumisvaara. Epäasianmukaisen hävittämisen aiheuttama vaara.

- Laitteen/koneen ja sen varusteiden epäasianmukainen hävittäminen saattaa aiheuttaa seuraavaa: Muoviosien polttamisessa syntyy myrkyllisiä kaasuja, jotka voivat johtaa sairastumisiin. Akut ja paristot saattavat vaurioituaessaan tai kuumentuessaan räjähtää, jolloin ne saattavat aiheuttaa myrkytyksen, palovammoja, syöpymisvammoja ja ympäristön saastumista. Huolimattomasti hävitetty laite/kone saattaa joutua asiattomien henkilöiden käyttöön, jotka voivat käyttää sitä väärin. He saattavat aiheuttaa vammoja itselleen tai toisille ja saastuttaa ympäristöä.
- Hävitä vialliset akut viipymättä. Pidä ne poissa lasten ulottuvilta. Älä pura akkuja äläkä polta niitä.
- Hävitä vanhat akut maakohtaisten jätehuolto- ja ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti tai toimita vanhat akut takaisin valmistajalle **Hilti**.

 **Hilti**-työkalut, -koneet ja -laitteet on pääosin valmistettu kierrätyskelpoisista materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on materiaalien asianmukainen lajittelu. Useissa maissa **Hilti** ottaa vanhat koneet ja laitteet vastaan kierrätystä ja hävitystä varten. Lisätietoja saat **Hilti**-huollosta tai -edustajalta.

Käytetyt sähkötyökalut on sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan EU-direktiivin ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti toimitettava jäteasemalle ja ohjattava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



- Älä hävitä elektronisia mittalaitteita tavallisen sekajätteen mukana!

10 Valmistajan myöntämä takuu

- Jos sinulla on takuuehtoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys paikalliseen **Hilti**-edustajaan.

11 FCC-ohje (vain USA) / IC-ohje (vain Kanada)

Tämä laite vastaa FCC-määräysten pykälää 15 ja määräystä CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Laitteen käyttöönotto edellyttää seuraavan kahden vaatimuksen täyttymistä:

1. Tämä laite ei tuota haitallista säteilyä.
2. Laitteen pitää sietää siihen kohdistuva häiriösäteily, mukaan lukien odottamattomia toimintoja aiheuttavat häiriösäteilyt.



Huomautus

Laitteeseen tehdyt muutokset, joihin **Hilti** ei ole antanut lupaa, voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.

1 A dokumentáció adatai

1.1 A dokumentumról

- Üzembe helyezés előtt olvassa el ezt a dokumentumot. Ez a biztonságos munkavégzés és a hibamentes kezelés előfeltétele.
- Vegye figyelembe a dokumentumban és a terméken található biztonsági utasításokat és figyelmeztetéseket.
- Ezt a használati utasítást mindig tárolja a termék közelében, és a gépet csak ezzel az utasítással együtt adja tovább harmadik személynek.

1.2 Jelmagyarázat

1.2.1 Figyelmeztetések

A figyelmeztetések a termék használata során előforduló veszélyekre hívják fel a figyelmet. A következő jelzőszavakat alkalmazzuk szimbólummal együtt:

	VESZÉLY! Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy közvetlenül fenyegető veszélyre, amely súlyos személyi sérülést vagy halált okoz.
	FIGYELMEZTETÉS! Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy olyan lehetséges veszélyre, amely súlyos testi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.
	VIGYÁZAT! Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely könnyebb személyi sérüléshez vagy anyagi kárhoz vezethet.

1.2.2 A dokumentációban használt szimbólumok

A következő szimbólumokat használjuk a jelen dokumentációban:

	Használat előtt olvassa el a használati utasítást
	Alkalmazási útmutatók és más hasznos tudnivalók

1.2.3 Az ábrákon használt szimbólumok

Az ábrákon a következő szimbólumokat használjuk:

	Ezek a számok a jelen 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 következő szimbólumokat használjuk a terméken:

	Inga reteszelve (ferde lézersugár)
	Inga kireteszelve (önszintezés aktív)

1.4 Termékinformációk

A **Hilti** termékeket kizárólag szakember általi használatra szánták és a készüléket 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 képviselőnkhez vagy a szervizhez, szüksége lesz ezekre a termékadatokra.

Termékadatok

Többvonalas lézer	PM 40-MG
Generáció	01
Sorozatszám	

1.5 Megfelelőségi nyilatkozat

Kizárólagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy ez a termék megfelel az érvényben lévő irányelveknek és szabványoknak. A megfelelőségi nyilatkozat másolatát a dokumentáció végén találja.

A műszaki dokumentáció helye:

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

2 Biztonság

2.1 Biztonsági tudnivalók

A használati utasítás egyes fejezeteiben figyelmeztető tudnivalókon kívül a következő rendelkezéseket is szigorúan figyelembe kell venni. A termék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem képzett személy dolgozik velük, vagy nem rendeltetésszerűen használják őket.

- ▶ Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a jövőbeni használatához.
- ▶ Mérések/alkalmazás előtt, illetve az alkalmazás során többször is ellenőrizze a készülék pontosságát.
- ▶ Munka közben mindig figyeljen, ügyeljen arra, amit csinál, és meggondoltan dolgozzon a készülékkel. Ha fáradt, kábítószerek, alkohol vagy gyógyszer befolyása alatt áll, ne használja a készüléket. Egy pillanatnyi figyelmetlenség a készülék használata során komoly sérülésekhez vezethet.
- ▶ A készülék átalakítása tilos.
- ▶ Ne hatástalanítsa a biztonsági berendezéseket és ne távolítsa el a tájékoztató és figyelmeztető feliratokat.
- ▶ Tartsa távol a gyerekeket és az idegen személyeket a munkahelytől, ha a készüléket használja.
- ▶ Vegye figyelembe a környezeti viszonyokat. Ne használja a készüléket olyan helyen, ahol tűz- és robbanásveszély áll fenn.
- ▶ A lézersugár síkja lényegesen szemmagasság felett vagy alatt legyen.
- ▶ Ha a készüléket leejtették vagy más mechanikai behatásnak tették ki, akkor a pontosságát ellenőrizni kell.
- ▶ A legnagyobb pontosság eléréséhez vetítse a vonalat egy függőleges, sík felületre. Eközben a készüléket a síkhoz képest 90°-os szögbe állítsa be.
- ▶ A pontatlan mérések elkerülése érdekében mindig tartsa tisztán a lézersugár kilépőablakát.
- ▶ Tartsa be a használatra, ápolásra és karbantartásra vonatkozó tanácsainkat.
- ▶ A használaton kívüli készüléket száraz, magas, elzárt helyen kell tárolni, hogy gyermekek ne férhessenek hozzá.
- ▶ Tartsa be az Ön országában érvényes nemzeti munkavédelmi követelményeket.

2.2 A munkahelyen történő szakszerű felállítás

- ▶ A létrán végzett munkáknál kerülje az abnormális testtartást. Mindig biztonságos, stabil helyzetben dolgozzon, ügyeljen az egyensúlyára.
- ▶ Biztosítsa a mérés helyét, és a készülék felállításakor ügyeljen arra, hogy a sugarat ne irányítsa más személyekre vagy önmagára.
- ▶ Az üvegtáblán vagy más tárgyon keresztül végzett mérés meghiúsíthatja a mérés eredményét.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy a készüléket sík, stabil alapra (rezgésmentes helyre!) állítsa.
- ▶ Csak a meghatározott alkalmazási korlátokon belül használja a készüléket.
- ▶ Ha a munkaterületen több lézeres készüléket használnak, győződjön meg róla, hogy készüléke lézersugárát nem téveszti össze másik készülék lézersugaival.
- ▶ Az erős mágnesek befolyásolhatják a készülék pontosságát, ezért ügyeljen arra, hogy ne legyen mágnes a készülék közelében. Hilti mágnesadaptert lehet használni.
- ▶ Amikor alacsony hőmérsékletű helyről magasabb hőmérsékletű helyre viszi a készüléket – vagy fordítva –, akkor bekapcsolás előtt hagyja, hogy a készülék felvegye a környezet hőmérsékletét.

2.3 Elektromágneses összeférhetőség

Jóllehet a készülék eleget tesz a vonatkozó irányelvek szigorú követelményeinek, a **Hilti** nem zárhatja ki teljesen, hogy a készülék 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.

2.4 Lézerosztályozás class II/ 2. lézerosztályba tartozó készülékekhez

A készülék az IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 szabvány alapján a 2. lézerosztálynak, a CFR 21 § 1040 (FDA) szabvány alapján a Class II lézerosztálynak felel meg. Ezeket a készülékeket 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.

2.5 Akkumulátoros gépek gondos használata és kezelése

- ▶ Vegye figyelembe a Li-ion akkumulátorok szállítására, tárolására és üzemeltetésére vonatkozó különleges irányelveket.
- ▶ Tartsa távol az akkut a magas hőmérséklettől és a tűztől.
- ▶ Az akkut tilos szétszedni, összepréselni, 80 °C fölé hevíteni vagy elégetni.
- ▶ A sérült akkukat tilos tölteni és újra használni.
- ▶ Ha érintésre túl forró az akku, akkor lehet, hogy meghibásodott. Állítsa a gépet egy nem gyúlékony helyre, éghető anyagoktól elegendő távolságba, ahol megfigyelhető, és hagyja lehűlni. Lépjen kapcsolatba a **Hilti** Szervizzel, miután az akku lehűlt.

3 Leírás

3.1 Termékáttekintés 1

- | | |
|---|--|
| ① Állítható láb | ⑤ Lézer kilépési ablaka |
| ② Li-ion akku | ⑥ Forgókapcsoló a be-/kikapcsoláshoz, illetve az inga reteszeléséhez |
| ③ Figyelmeztető matrica | ⑦ Finombeállítás a forgóplatformhoz |
| ④ Vonal és vevő üzemmód közötti váltókapcsoló | ⑧ Szelencés libella |

3.2 A készülék rendeltetésszerű használata

A termék egy önszintező többvonalas lézer, amivel egyetlen személy képes átvinni 90°-os szöget, elvégezni a vízszintes szintezést és a beállítási munkákat, valamint pontosan végrehajtani a függőzést.

A készülék három (egy vízszintes és két függőleges) zöld lézervonalal, alsó referenciaponttal, valamint négy metszésponttal (elől, hátul, fent, bal és jobb oldalon) rendelkezik, kb. 20 m-es hatótávolság mellett. A hatótávolság függ a környezet fényviszonyaitól.

A készüléket kiváltképpen belső helyiségekben történő használatra tervezték, és nem alkalmazható forgólézerként. Kültéri alkalmazás esetén ügyelni kell arra, hogy a környezeti feltételek feleljenek meg a beltérieknek, vagy a **Hilti** PMA 31G lézervevő használata szükséges.

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.

A lézervonalak külön (csak függőleges vagy csak vízszintes) és együtt is bekapcsolhatók. Ferde szögben való használathoz az automatikus szintezés ingája blokkolásra kerül.

- ▶ A termékhez kizárólag a **Hilti** B12 2.6 típusú Li-ion akkukat használja.
- ▶ Ezek az akkuk csak a **Hilti** C4/12-50 típusú töltővel használhatók.

3.3 Jellemzők

A készülék minden irányban kb. 3,0°-on belül önszintező. Amennyiben ez nem elegendő, akkor az állítható lábak és a szelencés libella segítségével állítható be vízszintesre. Az önszintezés mindössze kb. 3 másodpercig tart.

Az önszintezési tartomány túllépésekor a készülék lézersugarai figyelmeztetésként villognak. Bekapcsoláskor a készülék mindig nagy vonalfényerejű láthatósági üzemmódban van. A vonal és vevő üzemmód közötti váltókapcsolót hosszan megnyomva a készülék vevő üzemmódra vált és csak a PMA 31G lézervevővel kompatibilis. A váltókapcsoló ismételt hosszú megnyomása vagy a készülék kikapcsolása újra deaktiválja a vevő üzemmódot.

3.4 Szállítási terjedelem

Többvonalas lézer, koffer, használati utasítás, gyártói tanúsítvány.

A termékéhez jóváhagyott további rendszertartozékokat a **Hilti** Központban vagy a **www.hilti.com** oldalon talál

3.5 Üzemi kijelzések

Állapot	Jelentés
A lézersugár 10 másodpercenként (inga nincs reteszelve), ill. 2 másodpercenként (inga reteszelve van) kétszer villan fel.	Az elemek majdnem lemerültek.
A lézersugár ötször villog, majd bekapcsolva marad.	A vevő üzemmód aktiválása és deaktiválása.
A lézersugár nagyon magas frekvenciával villog.	A készülék nem tudja elvégezni az önszintezést.
A lézersugár 5 másodpercenként villan fel.	Ferde vonal üzemmód; az inga reteszelve van, ezért a vonalak nincsenek szintezve.

4 Műszaki adatok

A vonalak és azok metszéspontjának hatótávolsága lézervevő nélkül	20 m
A vonalak és azok metszéspontjának hatótávolsága lézervevővel	2 m ... 50 m
Önszintezési idő (tipikus)	3 s
Lézerosztály	2. osztály, látható, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Vonalvastagság (távolság 5 m)	< 2,2 mm
Önszintezési tartomány	±3,0° (tipikus)
Üzemállapot-jelző	Lézersugarak, illetve a Ki, Be reteszelt és Be kireteszelt kapcsolóállások
Áramellátás	Hilti B 12 Li-ion akku
Üzemidő (minden vonal bekapcsolva)	Hilti B12 Li-ion akku (2600 mAh), hőmérséklet +24 °C (+72 °F): 7 h (tipikus)
Üzemidő (vízszintes vagy függőleges vonalak bekapcsolva)	Hilti B 12 Li-ion akku (2600 mAh), hőmérséklet +24 °C (+72 °F): 10 h (tipikus)
Üzemi hőmérséklet	-10 °C ... 40 °C
Tárolási hőmérséklet	-25 °C ... 63 °C
Por és freccsenő víz ellen védett (az akkurekeszt kivéve)	IP 54 az IEC 60529 szabvány szerint
Állvány menete	BSW 5/8"UNC1/4"
Sugárdivergencia	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Átlagos kimeneti teljesítmény (max.)	< 0,95 mW
Tömeg akkuval	1,24 kg



VIGYÁZAT

Sérülésveszély! Ne irányítsa a lézersugarat emberekre.

- ▶ Soha ne nézzen bele közvetlenül a lézer fényforrásába. Közvetlen szemkontaktus esetén csukja be a szemét és mozdítsa el a fejét a sugárból.

5.1 Az akku behelyezése

- ▶ Tolja be az akkut, míg az beretesz.



Tudnivaló

A készülék csak a **Hilti** által ajánlott Li-ion akkukkal üzemeltethető.

5.2 Alaplemez leszerelése / beállítása

1. A leszereléshez előrefelé húzza le az alaplemez a készülékről.
2. Amennyiben sérülékeny felületen állítja fel a készüléket, a készüléklábakra fel lehet húzni a gumí védőhüvelyeket.
3. A magasság beállításához ki lehet csavarozni az alaplemez lábait.

5.3 Lézersugár bekapcsolása

1. Állítsa a forgókapcsolót  (Be / reteszelt) állásba.
 - ◁ Láthatóvá válnak a függőleges lézersugarak.
2. Nyomogassa a váltókapcsolót a kívánt vonal üzemmód beállításáig.



Tudnivaló

A készülék a következő sorrendben vált az üzemmódok között, majd előlről kezdi: vízszintes lézervonalak, függőleges lézervonalak, függőleges és vízszintes lézervonalak.

5.4 A lézersugarak kikapcsolása

- ▶ Állítsa a forgókapcsolót OFF (Ki / reteszelt) állásba.
 - ◁ A lézersugár nem látható tovább és az inga reteszelt.



Tudnivaló

A készülék kikapcsol, ha az akku kimerül.

5.5 A lézervevő üzemmód aktiválása vagy deaktiválása

1. A vevő üzemmód aktiválásához nyomja 4 másodpercnél hosszabb ideig a vonal és vevő üzemmód váltókapcsolóját, amíg a lézersugár nyugtázásképpen ötször villog.
2. Tartsa újra 4 másodpercnél hosszabb ideig nyomva a váltókapcsolót a vevő üzemmód ismételt deaktiválásához.



Tudnivaló

A készülék kikapcsolása deaktiválja a vevő üzemmódot.

5.6 A lézersugarak beállítása „Ferde vonal” funkcióhoz

1. Állítsa a forgókapcsolót  (Be / reteszelt) állásba.
 - ◁ Csak a vízszintes lézersugár lesz látható.
2. Nyomogassa a vonal üzemmód váltókapcsolóját a kívánt vonal üzemmód beállításáig.



Tudnivaló

„Ferde vonal” funkcióban az inga reteszelt és a készülék nincs szintezve.

A lézersugár (lézersugarak) 5 másodpercenként villog(nak).

A készülék a következő sorrendben vált az üzemmódok között, majd előlről kezdi: vízszintes lézervonal, függőleges lézervonalak, függőleges és vízszintes lézervonalak.

5.7 A lézersugarak beállítása „Ferde vonal” funkcióhoz

1. Állítsa a forgókapcsolót  (Be / reteszelt) állásba.
 - ◄ Csak a vízszintes lézersugár lesz látható.
2. Nyomogassa a vonal üzemmód váltókapcsolóját a kívánt vonal üzemmód beállításáig.



Tudnivaló

„Ferde vonal” funkcióban az inga reteszelt és a készülék nincs szintezve.

A lézersugár (lézersugarak) 5 másodpercenként villog(nak).

A készülék a következő sorrendben vált az üzemmódok között, majd előlről kezd: vízszintes lézervonal, függőleges lézervonalak, függőleges és vízszintes lézervonalak.

5.8 Alkalmazási példák



Tudnivaló

Az állítható lábak lehetővé teszik a készülék egyenetlen aljzaton történő durva előszintezését.

5.8.1 Magasság átvitele

5.8.2 Térelvásztó szárazépítő profilok beállítása

5.8.3 A csővezetékeket függőlegesen helyezze el

5.8.4 Fűtőelemek beállítása

5.8.5 Ajtók és ablakkeretek beállítása

5.9 Ellenőrzés

5.9.1 A merőleges talppontjának ellenőrzése

1. Egy magas helyiségben (például egy 5-10 m magas lépcsőházban) rajzoljon egy jelet (egy keresztet) a padlóra.
2. Helyezze a készüléket egy vízszintes, sima felületre.
3. Kapcsolja be a készüléket és reteszelje ki az ingát.
4. Helyezze a készüléket az alsó mérősugárral a kereszt padlón megjelölt közepére.
5. Jelölje meg a lézervonalak felső metszéspontját a mennyezeten. Előtte helyezzen egy darab papírt a mennyezetre.
6. Fordítsa el a készüléket 90°-kal.



Tudnivaló

Az alsó piros mérősugárnak a kereszt középpontjában kell maradnia.

7. Jelölje meg a lézervonalak felső metszéspontját a mennyezeten.
8. Ismételje meg az előző folyamatot 180°-os és 270°-os elforgatással.



Tudnivaló

A 4 megjelölt pontból képezzen kört a mennyezeten. Mérje meg a D körátmérőt mm-ben vagy collban, valamint az RH helyiségmagasságot m-ben vagy lábban.

9. Számítsa ki az R értékét.

- ◁ Az R értéknek 3 mm-nél kisebbnek kell lennie (ez 10 m esetén 3 mm-nek felel meg).
- ◁ Az R értéknek 1/8"-nál kisebbnek kell lennie.

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

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

5.9.2 A lézersugár színtezésének ellenőrzése 11

- Helyezze a készüléket sima, vízszintes felületre, kb. 20 cm-re a faltól (A), és irányítsa a lézersugarak metszéspontját a falra (A).
- Jelölje meg kereszttel (1) a lézersugarak metszéspontját az (A) falon és egy másik kereszttel (2) a (B) falon.
- Helyezze a készüléket sima, vízszintes felületre, kb. 20 cm-re a faltól (B), és irányítsa a lézersugarak metszéspontját az (A) falon levő keresztre (1).
- Az állítható lábakkal állítsa be a lézersugarak metszéspontjának magasságát úgy, hogy a metszéspont a (B) falon levő jelöléssel (2) egybeessen. Ügyeljen a libella középpontos helyzetére.
- Jelölje meg ismét a falon (A) egy kereszttel (3) a lézervonalak metszéspontját.
- Mérje meg a D eltérést az (A) falon levő (1) és (3) keresztek között (RL = a helyiség hossza).
- Számítsa ki az R értékét.

- ◁ Az R értéknek 2 mm-nél kisebbnek kell lennie.
- ◁ Az R értéknek 1/8"-nál kisebbnek kell lennie.

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

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

5.9.3 A (vízszintes) merőlegesség ellenőrzése 12, 13

- Helyezze a készüléket az alsó mérőszaggal egy referenciakör közepére, amely egy helyiség közepén, a falaktól kb. 5 m távolságra található.
- Jelölje meg a 4 metszéspontot a négy falon.
- Fordítsa el a készüléket 90°-kal és ellenőrizze, hogy a metszéspont közepe az első referenciapontra (A) esik-e.
- Jelölje meg az összes új metszéspontot és mérje meg az egyes eltéréseket (R1, R2, R3, R4 [mm]).
- Számítsa ki az R eltérést (RL = helyiséghossz).

- ◁ Az R értéknek 3 mm-nél vagy 1/8"-nál kisebbnek kell lennie.

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 A függőleges vonal ellenőrzése 14

- Pozicionálja a készüléket 2 m magasra (1. poz.).
- Kapcsolja be a készüléket.
- Helyezze el a T1 első céllemezt (függőleges) a készüléktől 2,5 m-re ugyanabban a magasságban (2 m) úgy, hogy a függőleges lézersugár eltalálja a céllemezt, majd jelölje meg ezt a pozíciót.
- Íranyítsa a második iránybeállító céllemezt (T2) 2 méterrel az első iránybeállító céllemez alá úgy, hogy a függőleges lézersugár eltalálja a céllemezt, majd jelölje meg ezt a pozíciót.
- Végezze el a jelölést a 2. pozíció számára a tesztösszeállítás ellentétes oldalán (tűkorképszerűen) a padlón levő lézervonalon a készüléktől 5 m távolságra.
- Állítsa a készüléket a padlón éppen megjelölt pozícióra (2. poz.).
- Íranyítsa úgy a lézersugarat, hogy az a T1 céllemezt az azon megjelölt pozícióban találja el.
- Jelölje meg az új pozíciót a T2 céllemezén.
- Olvassa le a T2 céllemez két jelölése közötti D távolságot.



Tudnivaló

Ha a D különbség 2 mm-nél nagyobb, akkor a készüléket **Hilti** Központban be kell állíttatni.

6 Ápolás és karbantartás

6.1 Tisztítás és szárítás

- ▶ Fújja le a port az üvegről.
- ▶ Ne érintse ujjal az üveget.

- ▶ A készüléket csak száraz, puha ruhával tisztítsa. Szükség esetén nedvesítse be a ruhát alkohollal vagy vízzel.
- ▶ Vegye figyelembe készüléke tárolási hőmérsékletének határértékeit, különösen nyáron vagy télen, amikor a tárolás autóban történik (-25 °C ... 63 °C) (-13 °F ... 145 °F).

6.2 Hilti kalibrálási szolgáltatás

Tanácsoljuk, hogy rendszeresen ellenőriztesse a készülékeket a **Hilti** kalibrálási szolgáltatás igénybe vételével a szabványok és a törvényi előírások szerinti megbízhatóság szavatolhatósága érdekében.

A **Hilti** kalibrálási szolgáltatása mindenkor rendelkezésére áll; végrehajtása évente legalább egyszer ajánlott.

A **Hilti** kalibrálási szolgáltatásának keretében igazolják, hogy a vizsgált készülék specifikációja a vizsgálat napján megfelel a használati utasításban feltüntetett műszaki adatoknak.

A gyártó által megadottaktól való eltérés esetén a használt mérőkészülékeket újra beállítják.

A beállítás és a vizsgálat után a készülék kap egy kalibrálási plakettet, és a kalibrálási tanúsítvány írásban igazolja, hogy a készülék a gyártó által megadottak szerint működik.

A kalibrálási tanúsítvány az ISO 900X szerint tanúsított vállalkozások számára kötelező.

Az Önhöz legközelebbi **Hilti**-tanácsadó szívesen ad további felvilágosítást.

7 Szállítás és tárolás

7.1 Szállítás

- ▶ A felszerelés szállítása vagy küldése kizárólag **Hilti** szállítókoferben vagy azzal egyenértékű csomagolásban történhet.

7.2 Tárolás

- ▶ A nedves készüléket csomagolja ki.
- ▶ Tisztítsa és szárítsa meg (legfeljebb 63 °C / 145 °F hőmérsékleten) a készüléket, a szállítótáskát és a tartozékokat.
- ▶ A felszerelést csak akkor csomagolja vissza, ha az teljesen megszáradt, majd tárolja szárazon.
- ▶ Hosszabb szállítás vagy hosszabb raktározás utáni használat előtt a felszerelésével hajtson végre ellenőrző mérést.

7.3 Akkumulátoros gépek szállítása és tárolása

Szállítás



VIGYÁZAT

Nem szándékos indítás szállításkor. Behelyezett akkukkal a gép szállításakor ellenőrizetlenül beindulhat, és megsérülhet.

- ▶ A gépet mindig behelyezett akku nélkül szállítsa.

- ▶ Vegye ki az akkukat.
- ▶ Külön becsomagolva szállítsa a gépet és az akkukat.
- ▶ Az akkukat soha ne szállítsa ömlesztve.
- ▶ Hosszabb szállítást követően ellenőrizze az akkumulátor és a gép sértetlenségét a használatba vétel előtt.

Tárolás



VIGYÁZAT

Véletlen károsodás hibás akku miatt. A kifolyó akkumulátorok károsíthatják a gépet.

- ▶ A gépet mindig behelyezett akku nélkül tárolja.

- ▶ Lehetőleg hűvös, száraz helyen tárolja a gépet és az akkut.
- ▶ Soha ne tárolja az akkut tűző napon, fűtőtesten vagy üveglap mögött.
- ▶ A gépet és az akkut száraz helyen, gyermekek, valamint illetéktelen személyek számára nem hozzáférhető módon tárolja.
- ▶ Hosszabb tárolást követően ellenőrizze az akkumulátor és a gép sértetlenségét a használatba vétel előtt.

8 Hibakeresés

Az ebben a táblázatban fel nem sorolt, illetve olyan hibák esetén, amelyeket saját maga nem tud megjavítani, kérjük, forduljon a **Hilti** Szervízhez.

Üzemzavar	Lehetséges ok	Megoldás
A készüléket nem lehet bekapcsolni.	Az akku lemerült.	► Töltse fel az akkut.
	Az akku nincs megfelelően behelyezve.	► Helyezze be az akkut, és ellenőrizze a biztos illeszkedését.
	Hibás a készülék vagy a forgókapcsoló.	► Ha szükséges, javíttassa meg a készüléket a Hilti Szervízben.
Egyes lézersugarak nem működnek.	Hibás a lézerforrás vagy a lézervezérlés.	► Ha szükséges, javíttassa meg a készüléket a Hilti Szervízben.
A készülék bekapcsolható, de nem látható lézersugár.	Hibás a lézerforrás vagy a lézervezérlés.	► Ha szükséges, javíttassa meg a készüléket a Hilti Szervízben.
	Túl magas vagy túl alacsony a hőmérséklet.	► Hagyja a készüléket lehűlni vagy felmelegedni.
Az automatikus szintezés nem működik.	A készüléket túl ferde alpra állították.	► Állítsa a forgókapcsolót  állásba.
	Hibás a dőlésérzékelő.	► Ha szükséges, javíttassa meg a készüléket a Hilti Szervízben.
A készülék 1 óra után kikapcsol.	Az automatikus kikapcsolási funkció aktiválva van.	► Nyomja 4 másodpercnél hosszabb ideig a váltókapcsolót.

9 Ártalmatlanítás



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély. Szakszerűtlen ártalmatlanítás miatti veszély.

- A felszerelések szakszerűtlen ártalmatlanítása a következő következményekkel járhat: A műanyag alkatrészek elégetésekor mérgező gázok szabadulnak fel, amelyek betegségekhez vezethetnek. Ha az akkumulátorok megsérülnek vagy erősen felmelegednek, akkor felrobbanhatnak, és közben mérgezést, égési sérülést, marást vagy környezetszennyezést okozhatnak. A könnyelmű hulladékkezeléssel lehetővé teszi jogosulatlan személyek számára a felszerelés szakszerűtlen használatát. Ezáltal Ön vagy egy harmadik személy súlyosan megsérülhet, valamint környezetszennyezés következhet be.
- A hibás akkukat haladéktalanul ártalmatlanítsa. Ezek az akkuk gyerekektől elzárva tartandók. Ne szedje szét az akkut és ne égesse el azt.
- Ártalmatlanítsa az akkukat az adott országban érvényes előírások szerint, vagy adja vissza a kiszolgált akkukat a **Hilti** vállalatnak.



A **Hilti** készülékek nagyrészt újrahasznosítható anyagokból készülnek. Az újrahasznosítás előtt az anyagokat gondosan szét kell válogatni. A **Hilti** sok országban visszaveszi a használt készülékét újrahasznosítás céljára. Erről kérdezze a **Hilti** ügyfélszolgálatot vagy kereskedelmi tanácsadóját.

A használt elektromos és elektronikai készülékekről szóló európai uniós irányelv és annak a nemzeti jogba történt átültetése szerint az elhasznált elektromos kéziszerszámokat külön kell gyűjteni, és környezetbarát módon újra kell hasznosítani.



- Az elektromos mérőkészülékeket ne dobja a háztartási szemétkébe!

10 Gyártói garancia

- Kérjük, a garancia feltételeire vonatkozó kérdéseivel forduljon helyi **Hilti** partneréhez.

11 FCC-tudnivalók (csak az USA esetén) / IC-tudnivalók (csak Kanada esetén)

A készülék teljesíti az FCC-előírások 15. pontja, illetve a CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B) előírásait. Az üzembe helyezésre a következő két feltétel vonatkozik:

1. Ez a készülék nem hozhat létre káros sugárzást.
2. A készüléknek el kell viselnie minden sugárzást, beleértve azokat is, amelyek nem kívánt műveleteket okoznak.



Tudnivaló

Azok a módosítások, melyeket a **Hilti** nem engedélyez kifejezetten, korlátozhatják a felhasználónak a készülék üzemeltetésére vonatkozó jogát.

1 Dane dotyczące dokumentacji

1.1 O niniejszej dokumentacji

- Przed uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją. Jest to warunek konieczny bezpiecznej pracy i bezawaryjnej obsługi.
- Należy stosować się do uwag dotyczących bezpieczeństwa oraz ostrzeżeń zawartych w niniejszej dokumentacji i podanych na wyrobie.
- Instrukcję obsługi zawsze przechowywać z produktem; urządzenie przekazywać innym użytkownikom wyłącznie z instrukcją obsługi.

1.2 Objasnienie symboli

1.2.1 Wskazówki ostrzegawcze

Wskazówki ostrzegawcze ostrzegają przed niebezpieczeństwem w obchodzeniu się z produktem. Następujące słowa ostrzegawcze są stosowane w połączeniu z symbolem:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.
	OSTRZEŻENIE! Wskazuje na ewentualne zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.
	OSTROŻNIE! Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.

1.2.2 Symbole w dokumentacji

W niniejszej dokumentacji zastosowano następujące symbole:

	Przed użyciem przeczytać instrukcję obsługi
	Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje

1.2.3 Symbole na rysunkach

Na rysunkach zastosowano następujące symbole:

	Te liczby odnoszą się do rysunków zamieszczonych na początku niniejszej instrukcji.
	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 obsługiwaną produktu.

1.3 Symbole zależne od produktu

1.3.1 Symbole na produkcie

Na produkcie zastosowano następujące symbole:

	Wahadło zablokowane (nachylony promień lasera)
	Wahadło odblokowane (samopoziomowanie aktywne)

1.4 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 o produkcie

Laser wieloliniowy	PM 40-MG
Generacja	01
Nr seryjny	

1.5 Deklaracja zgodności

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że opisany tutaj produkt jest zgodny z obowiązującymi wytycznymi i normami. Kopia deklaracji zgodności znajduje się na końcu niniejszej dokumentacji.

Techniczna dokumentacja zapisana jest tutaj:

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

2 Bezpieczeństwo

2.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Oprócz ostrzeżeń z poszczególnych rozdziałów tej instrukcji obsługi należy zawsze dokładnie przestrzegać poniższych uwag. Produkt i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie w przypadku użycia przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.

- Należy zachować do wglądu wszystkie wskazówki i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.
- Przed dokonaniem pomiarów/eksploatacją oraz wielokrotnie w trakcie eksploatacji sprawdzić urządzenie pod kątem dokładności.
- Przystępując do pracy przy użyciu urządzenia należy zachować ostrożność i rozwagę. Nie należy używać urządzenia, będąc zmęczonym lub znajdując się pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków. Chwila nieuwagi podczas eksploatacji urządzenia może prowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- Dokonywanie modyfikacji i zmian w urządzeniu jest zabronione.
- Nie demontować (dezaktywować) żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.
- Podczas pracy przy użyciu urządzenia nie zezwalać na zbliżanie się dzieci i innych osób.
- Należy uwzględnić wpływ otoczenia. Nie używać urządzenia tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub eksplozji.
- Płaszczyzna promienia lasera powinna znajdować się wyraźnie powyżej lub poniżej linii oczu.
- W razie upadku lub innych mechanicznych oddziaływań na urządzenie należy skontrolować jego dokładność.
- Aby osiągnąć najwyższą dokładność, linia musi rzutować na pionową, płaską powierzchnię. Urządzenie należy przy tym skierować pod kątem 90° do płaszczyzny.
- W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości okienko wyjścia promienia lasera.
- Przestrzegać zawartych w instrukcji obsługi wskazówek dotyczących eksploatacji, konserwacji i utrzymania urządzenia we właściwym stanie technicznym.
- Nieużywane urządzenie należy przechowywać w suchym, wysoko położonym lub zamkniętym miejscu, niedostępnym dla dzieci.
- Należy przestrzegać krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

2.2 Prawidłowa organizacja miejsca pracy

- Podczas prac na drabinach unikać nienaturalnych pozycji ciała. Zadbaj o utrzymanie stabilnej pozycji i równowagi.
- Należy zabezpieczyć miejsce pomiaru i podczas ustawiania urządzenia zwracać uwagę na to, aby źródło promienia nie było skierowane na żadne osoby.
- Pomiaru dokonywane przez szyby szklane lub inne obiekty mogą fałszować wyniki pomiaru.
- Należy zadbać o to, aby urządzenie stało na równym i stabilnym podłożu (wolnym od wibracji!).
- Urządzenia należy używać tylko w zdefiniowanych granicach zastosowania.
- W przypadku zastosowania kilku laserów w strefie roboczej należy zapewnić, aby promienie z jednego urządzenia nie mieszały się z promieniami innych urządzeń laserowych.
- Silne magnesy mogą wpływać na dokładność pomiaru, dlatego w pobliżu nie mogą znajdować się żadne magnesy. Mogą być stosowane adaptery magnetyczne Hilti.
- W przypadku przeniesienia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy odczekać, aż urządzenie się zaaklimatyzuje.

2.3 Kompatybilność elektromagnetyczna

Pomimo tego, że urządzenie 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).

2.4 Klasyfikacja lasera w urządzeniach z laserem klasy 2/ class II

Urządzenie odpowiada klasie lasera 2 zgodnie z normą IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 oraz Class II zgodnie z normą CFR 21 § 1040 (FDA). Urządzenia 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.

2.5 Prawidłowe obchodzenie się z akumulatorami

- ▶ Przestrzegać szczególnych wytycznych dotyczących transportu, przechowywania i eksploatacji akumulatorów Li-Ion.
- ▶ Akumulatory należy przechowywać z dala od źródeł wysokiej temperatury i ognia oraz unikać bezpośredniego nasłonecznienia.
- ▶ Akumulatorów nie wolno rozkładać na pojedyncze elementy, zginać, podgrzewać do temperatury powyżej 80°C ani palić.
- ▶ Uszkodzonych akumulatorów nie wolno ładować ani nadal używać.
- ▶ Jeżeli wysoka temperatura akumulatora uniemożliwia jego dotknięcie, akumulator może być uszkodzony. Postawić urządzenie do ostygnięcia w miejscu niezagrażonym pożarem oraz w bezpiecznej odległości od materiałów palnych, gdzie można będzie obserwować akumulator. Gdy akumulator ostygnie, skontaktować się z serwisem **Hilti**.

3 Opis

3.1 Ogólna budowa urządzenia 1

- | | |
|---|---|
| ① Regulowana stopa | ⑤ Okienko wyjścia promienia lasera |
| ② Akumulator Li-Ion | ⑥ Pokrętko do włączania/wyłączania i blokowania wahadła |
| ③ Naklejka ostrzegawcza | ⑦ Precyzyjne ustawianie platformy obrotowej |
| ④ Przełącznik dla trybu liniowego i trybu detektora | ⑧ Libella okrągła |

3.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt jest samopoziomującym się laserem wieloliniowym, za pomocą którego jedna osoba jest w stanie wytyczyć kąt 90°, dokonać niwelacji w poziomie i przeprowadzić prace wyrównawcze oraz szybko i precyzyjnie wyznaczyć pion.

Urządzenie ma trzy zielone linie lasera (jedna pozioma i dwie pionowe), punkt odniesienia na dole oraz pięć punktów krzyżowania promieni (z przodu, z tyłu, z lewej, z prawej i u góry) o zasięgu ok. 20 m. Zasięg zależny jest od jasności otoczenia.

Urządzenie przeznaczone jest przede wszystkim do użytku w pomieszczeniach i nie zastępuje niwelatora laserowego. Przy stosowaniu urządzenia na zewnątrz należy zwrócić uwagę na to, aby warunki ramowe odpowiadały warunkom w pomieszczeniach lub skorzystać z detektora promienia **Hilti** PMA 31G.

Możliwości zastosowania:

- Oznaczanie położenia ścianek działowych (pod kątem prostym i w płaszczyźnie pionowej).
- Sprawdzanie i przenoszenie kątów prostych.
- Wyrównywanie części urządzeń/instalacji i innych elementów struktur w trzech osiach.
- Przenoszenie na sufit punktów zaznaczonych na podłożu.

Linie lasera można włączać zarówno oddzielnie (tylko pionowe lub tylko poziome) jak i razem. Do zastosowań pod pewnym kątem nachylenia blokowane jest wahadło automatycznego poziomowania.

- ▶ Z tym produktem stosować tylko akumulatory litowo-jonowe **Hilti** B12 2.6.
- ▶ Do ładowania tych akumulatorów używać wyłącznie prostownika **Hilti** C4/12-50.

3.3 Właściwości

Urządzenie dokonuje samopoziomowania we wszystkich kierunkach w zakresie ok. 3,0°. Jeśli to nie wystarczy, urządzenie można wypoziomować za pomocą regulowanych nóżek i libelli pudełkowej. Czas samopoziomowania wynosi zaledwie około 3 sekund.

Jeśli zakres samopoziomowania zostanie przekroczony, wówczas jako ostrzeżenie migają promienie lasera. Przy włączeniu urządzenie znajduje się standardowo w trybie widoczności z wysoką jasnością linii. Dłuższe naciśnięcie przełącznika trybu liniowego i trybu detektora przełącza urządzenie w tryb detektora i jest ono wówczas kompatybilne z detektorem lasera PMA 31G. Ponowne długie naciśnięcie przełącznika lub wyłączenie urządzenia powoduje wyłączenie trybu detektora.

3.4 Zakres dostawy

Lasar wieloliniowy, walizka, instrukcja obsługi, certyfikat producenta.

Więcej dopuszczonych do urządzenia produktów systemowych znajduje się w centrum **Hilti** lub online pod adresem: www.hilti.com

3.5 Komunikaty robocze

Stan	Znaczenie
Promień lasera miga 2 razy co 10 sekund (wahadło odblokowane) lub co 2 sekundy (wahadło zablokowane).	Baterie są prawie wyczerpane.
Promień lasera miga 5 razy, a następnie pozostaje stale włączony.	Włączanie lub wyłączanie trybu detektora.
Promień lasera miga z bardzo wysoką częstotliwością.	Urządzenie nie może dokonać samopoziomowania.
Promień lasera miga co 5 sekundy.	Tryb pracy z nachyloną linią; Wahadło jest zablokowane, na skutek czego linie nie są wypoziomowane.

4 Dane techniczne

Zasięg linii i punktu przecięcia bez detektora lasera	20 m
Zasięg linii i punktu przecięcia z detektorem lasera	2 m ... 50 m
Czas samopoziomowania (typowy)	3 s
Klasa lasera	Klasa 2, widzialny, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Grubość linii (w odległości 5 m)	< 2,2 mm
Zakres autopoziomowania	±3,0° (typowy)
Wskazanie stanu roboczego	Promienie lasera oraz ustawienie przełącznika wyl., wł. zablokowane i wł. odblokowane
Zasilanie	Akumulator litowo-jonowy Hilti B 12
Czas pracy (wszystkie linie włączone)	Akumulator litowo-jonowy Hilti B12 2600 mAh, temperatura +24°C (+72°F): 7 h (typowe użytkowanie)
Czas pracy (linie poziome lub pionowe włączone)	Akumulator litowo-jonowy Hilti B 12 2600 mAh, temperatura +24°C (+72°F): 10 h (typowe użytkowanie)
Temperatura robocza	-10 °C ... 40 °C
Temperatura przechowywania	-25 °C ... 63 °C
Zabezpieczenie przed pyłem i bryzgami wody (z wyjątkiem gniazda akumulatora)	IP 54 wg IEC 60529
Gwint statywu	BSW 5/8"UNC1/4"
Dywergencja promienia	0,05 mrad ... 0,08 mrad

Przeciętna moc wyjściowa (maks.)	< 0,95 mW
Ciężar z akumulatorem	1,24 kg

5 Obsługa



OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała! Nie kierować promieni lasera na inne osoby.

- ▶ W żadnym wypadku nie patrzeć bezpośrednio w źródło światła. W przypadku bezpośredniego kontaktu wzroku z promieniem lasera, należy zamknąć oczy i odwrócić głowę od źródła promieniowania.

5.1 Wkładanie akumulatora

- ▶ Wsunąć akumulator tak, aby prawidłowo się zablokował.



Wskazówka

Urządzenia wolno użytkować wyłącznie z wykorzystaniem akumulatorów zalecanych przez **Hilti**.

5.2 Demontaż / ustawienie podstawy

1. W celu demontażu należy zdjąć podstawę z urządzenia, pociągając ją ku przodowi.
2. Gdy urządzenie jest rozstawiane na powierzchniach delikatnych, można zdjąć gumowe nakładki z nóżek, aby zapewnić powierzchni lepszą ochronę.
3. Aby zmienić ustawienie wysokości, można wykręcić nóżki podstawy.

5.3 Włączanie promieni lasera

1. Ustawić pokrętkę w położenie  (wł./odblokowane).
 - ◁ Widoczne będą pionowe promienie lasera.
2. Nacisnąć przełącznik dopóty, dopóki nie zostanie ustawiony żądany tryb liniowy.



Wskazówka

Urządzenie przechodzi pomiędzy trybami pracy zgodnie z poniższą kolejnością a następnie ponownie zaczyna od początku: Pionowe linie lasera, pozioma linia lasera, pionowe i poziome linie lasera.

5.4 Wyłączanie promieni lasera

- ▶ Ustawić pokrętkę w położenie OFF (wyl./zablokowane).
 - ◁ Promień lasera nie jest już widoczny a wahadło jest zablokowane.



Wskazówka

Urządzenie zostanie wyłączone, jeśli akumulator jest rozładowany.

5.5 Włączanie lub wyłączanie trybu detektora lasera

1. Aby włączyć tryb detektora, przytrzymać przełącznik trybu liniowego i trybu detektora przez ponad 4 sekundy, dopóki promień lasera nie zamiga pięciokrotnie dla potwierdzenia.
2. Ponownie przytrzymać przełącznik przez ponad 4 sekundy, aby z powrotem wyłączyć tryb detektora.



Wskazówka

Wyłączenie urządzenia powoduje wyłączenie trybu detektora.

5.6 Ustawianie promieni lasera na funkcję "linia pochyła"

1. Ustawić pokrętkę w położenie  (wł./zablokowane).
 - ◁ Widoczny będzie tylko poziomy promień lasera.

2. Naciskać przełącznik trybu liniowego dopóty, dopóki nie zostanie ustawiony żądany tryb liniowy.



Wskazówka

W funkcji "linia pochyła" wahadło jest zablokowane a urządzenie nie jest wypoziomowane. Linia/linie lasera migają co 5 sekund.

Urządzenie przechodzi pomiędzy trybami pracy zgodnie z poniższą kolejnością a następnie ponownie zaczyna od początku: Pozioma linia lasera, pionowe linie lasera, pionowe i poziome linie lasera.

5.7 Ustawianie promieni lasera na funkcję "linia pochyła"

1. Ustawić pokrętkę w położenie  (wł./zablokowane).
 - ◁ Widoczny będzie tylko poziomy promień lasera.
2. Naciskać przełącznik trybu liniowego dopóty, dopóki nie zostanie ustawiony żądany tryb liniowy.



Wskazówka

W funkcji "linia pochyła" wahadło jest zablokowane a urządzenie nie jest wypoziomowane. Linia/linie lasera migają co 5 sekund.

Urządzenie przechodzi pomiędzy trybami pracy zgodnie z poniższą kolejnością a następnie ponownie zaczyna od początku: Pozioma linia lasera, pionowe linie lasera, pionowe i poziome linie lasera.

5.8 Przykłady zastosowania



Wskazówka

Regulowane nożki umożliwiają wstępne zgrubne wypoziomowanie urządzenia przy bardzo nierównym podłożu.

5.8.1 Przenoszenie wysokości

5.8.2 Ustawianie profili do montażu na sucho, służących za ścianki działowe

5.8.3 Pionowe ustawianie rur

5.8.4 Ustawianie elementów ogrzewania

5.8.5 Ustawianie drzwi i ram okiennych

5.9 Kontrola

5.9.1 Kontrola punktu pionu

1. W wysokim pomieszczeniu należy umieścić na podłodze oznaczenie (krzyżyk) (np. na klatce schodowej o wysokości 5 – 10 m).
2. Ustawić urządzenie na równej i poziomej powierzchni.
3. Włączyć urządzenie i odblokować wahadło.
4. Przesunąć urządzenie tak, aby dolny promień do wyznaczania pionu znajdował się w środku krzyżyka zaznaczonego na podłożu.
5. Zaznaczyć na suficie górny punkt przecięcia linii lasera. Przedtem należy przymocować do sufitu kartkę papieru.
6. Obrócić urządzenie o 90°.



Wskazówka

Dolny, czerwony promień lasera do wyznaczania pionu musi pozostać na środku krzyżyka.

7. Zaznaczyć na suficie górny punkt przecięcia linii lasera.
8. Powtórzyć tę czynność po obroceniu urządzenia o kąt 180° i 270°.



Wskazówka

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.

- ◁ Wartość R powinna być mniejsza niż 3 mm (odpowiada to 3 mm przy 10 m).
- ◁ Wartość R powinna być mniejsza niż 1/8".

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

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

5.9.2 Sprawdzenie wypoziomowania promienia lasera 11

1. Ustawić urządzenie na równej i poziomej powierzchni w odległości około 20 cm od ściany (A) i skierować punkt przecięcia linii lasera na ścianę (A).
2. Zaznaczyć punkt przecięcia linii lasera za pomocą krzyżyka (1) na ścianie (A) i krzyżyka (2) na ścianie (B).
3. Ustawić urządzenie 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).
4. Ustawić wysokość punktu przecięcia linii lasera za pomocą regulowanych nóżek w taki sposób, aby punkt przecięcia pokrywał się z oznaczeniem (2) na ścianie (B). Zwrócić przy tym uwagę, aby libella była w środku.
5. Ponownie zaznaczyć punkt przecięcia linii lasera krzyżykiem (3) na ścianie (A).
6. Zmierzyć przesunięcie D pomiędzy krzyżykami (1) i (3) na ścianie (A) (RL = długość pomieszczenia).
7. Obliczyć wartość R.

- ◁ Wartość R powinna być mniejsza niż 2 mm.
- ◁ Wartość R powinna być mniejsza niż 1/8".

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

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

5.9.3 Kontrola prostokątności (poziomo) 12, 13

1. Ustawić urządzenie dolnym promieniem do wyznaczania pionu na środek krzyżyka odniesienia w środku pomieszczenia w odległości około 5 m od ścian.
2. Zaznaczyć wszystkie 4 punkty przecięcia na czterech ścianach.
3. Obrócić urządzenie o 90° i ustawić stabilnie tak, aby środkowy punkt miejsca przecięcia pokrywał się z pierwszym punktem odniesienia (A).
4. Zaznaczyć każdy nowy punkt przecięcia i zmierzyć każdorazowe przesunięcie (R1, R2, R3, R4 [mm]).

5. Obliczyć przesunięcie R (RL = długość pomieszczenia).

- ◁ Wartość R powinna być mniejsza niż 3 mm lub 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Kontrola dokładności linii pionowej 14

1. Umieścić urządzenie na wysokości 2 m (poz. 1).
2. Włączyć urządzenie.
3. Umieścić pierwszą płytkę celowniczą T1 (pionowo) w odległości 2,5 m od urządzenia 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 T2 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 urządzenia.
6. Następnie ustawić urządzenie na podłodze w zaznaczonej pozycji (poz. 2).
7. Ustawić promień lasera w taki sposób, aby trafił w tabliczkę celowniczą T1 i zaznaczoną na niej pozycję.
8. Zaznaczyć nową pozycję na tabliczce celowniczej T2.
9. Odczytać odległość dla obu oznaczeń na tabliczce celowniczej T2.



Wskazówka

Jeśli różnica D będzie wynosiła więcej niż 2 mm, wówczas należy przekazać urządzenie do serwisu **Hilti** w celu jego wyregulowania.

6 Konserwacja i utrzymanie urządzenia we właściwym stanie technicznym

6.1 Czyszczenie i suszenie

- ▶ Zdmuchnąć kurz ze szklanych elementów.
- ▶ Nie dotykać szkła palcami.
- ▶ Urządzenie należy czyścić wyłącznie czystą, miękką ściereczką. W razie potrzeby zwilżyć ściereczkę alkoholem lub wodą.
- ▶ Podczas składowania wyposażenia przestrzegać granic temperatury, w szczególności zimą lub latem, gdy wyposażenie przechowywane jest wewnątrz pojazdu (-25°C do 63°C) (-13°F do 145°F).

6.2 Serwis kalibracyjny Hilti

W celu zapewnienia niezawodności działania urządzenia zgodnie z normami i wymogami prawnymi zalecamy przeprowadzanie regularnej kontroli urządzeń przez serwis kalibracyjny **Hilti**.

Możliwość skorzystania z serwisu kalibracyjnego **Hilti** istnieje zawsze. Zaleca się jednak przeprowadzać kalibrację przynajmniej raz w roku.

Serwis kalibracyjny **Hilti** potwierdza, że specyfikacja zbadanego urządzenia odpowiada na dzień badania danym technicznym zawartym w instrukcji obsługi.

W przypadku odchylenia od specyfikacji producenta używane urządzenia pomiarowe ustawiane są na nowo. Po regulacji i kontroli na urządzeniu przyklejana jest plakietka kontrolna, a pisemny certyfikat kalibracji informuje o tym, że dane urządzenie pracuje zgodnie z danymi producenta.

Certyfikaty kalibracyjne mają znaczenie szczególnie dla przedsiębiorstw certyfikowanych wg norm ISO 900X. Więcej informacji można uzyskać w najbliższym punkcie serwisowym **Hilti**.

7 Transport i przechowywanie

7.1 Transport

- ▶ Do transportu lub wysyłki urządzenia należy stosować walizkę transportową **Hilti** lub opakowanie o podobnych właściwościach.

7.2 Przechowywanie

- ▶ W razie zawilgocenia wypakuj urządzenie.
- ▶ Osuszyć urządzenia, pojemnik transportowy i osprzęt (przy maks. temperaturze 63°C/ 145°F) i wyczyścić.
- ▶ Dopiero gdy wyposażenie jest całkowicie suche, można je ponownie zapakować i przechowywać.
- ▶ Po dłuższym przechowywaniu lub transporcie należy przed użyciem urządzenia wykonać pomiar kontrolny.

7.3 Transport i magazynowanie urządzeń zasilanych akumulatorami

Transport



OSTROŻNIE

Niezamierzone uruchomienie w trakcie transportu. Włożone akumulatory mogą być przyczyną niekontrolowanego uruchomienia się oraz uszkodzenia urządzenia w trakcie transportu.

- ▶ Zawsze transportować urządzenie z wyjętymi akumulatorami.

- ▶ Wyjąć akumulatory.
- ▶ Urządzenie i akumulatory należy transportować w osobnych opakowaniach.
- ▶ Nie transportować akumulatorów luzem.
- ▶ Przed uruchomieniem urządzenia po dłuższym transporcie należy sprawdzić urządzenie i akumulatory pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

Przechowywanie



OSTROŻNIE

Niezamierzone uszkodzenie spowodowane przez wadliwe akumulatory. Wyciek z akumulatorów może uszkodzić urządzenie.

- ▶ Zawsze przechowywać urządzenie z wyjętymi akumulatorami.

- ▶ Urządzenie i akumulatory należy przechowywać w miejscu chłodnym i suchym.
- ▶ Nigdy nie przechowywać akumulatorów na słońcu, przy grzejnikach lub za szybami.

- ▶ Przechowywane urządzenie oraz akumulatory muszą być suche i niedostępne dla dzieci oraz innych niepowołanych osób.
- ▶ Przed uruchomieniem urządzenia po dłuższym przechowywaniu należy sprawdzić urządzenie i akumulatory pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

8 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
Urządzenie nie daje się włączyć.	Akumulator jest pusty.	▶ Naładować akumulator.
	Akumulator jest niewłaściwie założony.	▶ Włożyć akumulator i skontrolować prawidłowe zamocowanie akumulatora w urządzeniu.
	Urządzenie lub pokrętło uszkodzone.	▶ Oddać urządzenie do naprawy w serwisie Hilti .
Nie działają poszczególne promienie lasera.	Uszkodzone źródło lasera lub sterowanie laserem.	▶ Oddać urządzenie do naprawy w serwisie Hilti .
Można włączyć urządzenie, ale promień lasera nie jest widoczny.	Uszkodzone źródło lasera lub sterowanie laserem.	▶ Oddać urządzenie do naprawy w serwisie Hilti .
	Za wysoka lub za niska temperatura.	▶ Począekać, aż urządzenie ostygnie lub nagrzej się.
Nie działa automatyczne poziomowanie.	Urządzenie ustawione na zbyt pochylej powierzchni.	▶ Ustawić pokrętło w położenie  .
	Czujnik nachylenia uszkodzony.	▶ Oddać urządzenie do naprawy w serwisie Hilti .
Urządzenie wyłącza się po 1 godzinie.	Uaktywniona jest automatyczna funkcja wyłączania.	▶ Wcisnąć przełącznik na dłużej niż 4 sekundy.

9 Utylizacja



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała. Zagrożenie w wyniku nieprawidłowej utylizacji.

- ▶ Niewłaściwa utylizacja sprzętu może mieć następujące skutki: Podczas spalania elementów z tworzywa sztucznego powstają trujące gazy, które mogą zagrażać zdrowiu. W przypadku uszkodzenia lub silnego rozgrzania baterie mogą eksplodować i spowodować zatrucia, oparzenia ogniem lub kwasem oraz zanieczyszczenie środowiska. Lekomyślne pozbywanie się sprzętu umożliwia niepowołanym osobom użytkowanie go niezgodnie z przeznaczeniem. Może to spowodować poważne obrażenia ciała oraz zanieczyszczenie środowiska.
- ▶ Uszkodzone akumulatory niezwłocznie przekazywać do utylizacji. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Akumulatorów nie wolno rozkładać na części ani palić.
- ▶ Akumulatory należy utylizować zgodnie z krajowymi przepisami lub zwrócić zużyte akumulatory do **Hilti**.

 Urządzenia **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.

Zgodnie z Europejską Dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego oraz dostosowaniem jej do prawa krajowego, zużyte elektronarzędzia należy posegregować i zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska.



- ▶ Nie wyrzucać elektronicznych urządzeń pomiarowych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!

10 Gwarancja producenta na urządzenia

- ▶ W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem **Hilti**.

11 Wskazówka FCC (w USA) / wskazówka IC (w Kanadzie)

Urządzenie to spełnia wymagania wynikające z paragrafu 15 przepisów FCC oraz CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Aby uruchomić urządzenie, spełnione muszą być dwa poniższe warunki:

1. Urządzenie nie powinno wytwarzać żadnego szkodliwego promieniowania.
2. Urządzenie powinno pochłaniać wszelkie promieniowanie, łącznie z promieniowaniem powodującym niepożądane reakcje.



Wskazówka

Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie dozwolone przez firmę **Hilti**, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji urządzenia.

1 Údaje k dokumentaci

1.1 O této dokumentaci

- Před uvedením do provozu si přečtěte tuto dokumentaci. Je to předpoklad pro bezpečnou práci a bezproblémové zacházení.
- Dodržujte bezpečnostní a varovné pokyny uvedené v této dokumentaci a na výrobku.
- Návod k obsluze mějte uložený vždy u výrobku a dalším osobám předávejte výrobek jen s tímto návodem.

1.2 Vysvětlení značek

1.2.1 Varovná upozornění

Varovná upozornění varují před nebezpečím při zacházení s výrobkem. Následující signální slova se používají v kombinaci se symbolem:

	NEBEZPEČÍ! Používá se k upozornění na bezprostřední nebezpečí, které vede k těžkým poraněním nebo k smrti.
	VAROVÁNÍ! Používá se k upozornění na potenciálně hrozící nebezpečí, které může vést k těžkým poraněním nebo k smrti.
	POZOR! Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která může vést k lehkým poraněním nebo k věcným škodám.

1.2.2 Symboly v dokumentaci

V této dokumentaci byly použity následující symboly:

	Před použitím si přečtěte návod k obsluze
	Pokyny k používání a ostatní užitečné informace

1.2.3 Symboly na obrázcích

Na obrázcích jsou použity následující symboly:

	Tato čísla odkazují na příslušný obrázek na začátku tohoto návodu.
	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 výrobku .
	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 byly použity následující symboly:

	Kyvadlo zablokované (nakloněný laserový paprsek)
	Kyvadlo odblokované (samonivelace aktivní)

1.4 Informace o výrobku

Výrobky **Hilti** jsou určené 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.

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

Multičárový laser	PM 40-MG
Generace	01
Sériové číslo	

1.5 Prohlášení o shodě

Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že zde popsaný výrobek je ve shodě s platnými směrnici a normami. Kopii prohlášení o shodě najdete na konci této dokumentace.

Technické dokumentace jsou uloženy zde:

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

2 Bezpečnost

2.1 Bezpečnostní pokyny

Vedle výstražných pokynů uvedených v jednotlivých kapitolách tohoto návodu k obsluze je nutno vždy striktně dodržovat následující ustanovení. Výrobek a jeho pomůcky mohou být nebezpečné, pokud s nimi nesprávně zachází nevyškolený personál nebo pokud se nepoužívají v souladu s určeným účelem.

- Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce uschovejte pro budoucí potřebu.
- Před měřením/použitím a několikrát během používání zkontrolujte přesnost přístroje.
- Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte, a přistupujte k práci se zařízením rozumně. Přístroj nepoužívejte, jste-li unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu či léků. Moment nepozornosti při používání přístroje může vést k vážným úrazům.
- Úpravy nebo změny na přístroji nejsou dovoleny.
- Nevyřazujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné štítky.
- Při práci s přístrojem zabraňte přístupu dětem a jiným osobám na pracoviště.
- Zohledněte vlivy okolí. Nepoužívejte přístroj tam, kde existuje nebezpečí požáru nebo exploze.
- Roviny laserového paprsku by měly být výrazně nad nebo pod výši očí.
- Po nárazu nebo působení jiného mechanického vlivu je nutné zkontrolovat přesnost přístroje.
- Abyste dosáhli nejvyšší přesnosti, promítejte čáru na svislou, rovnou plochu. Přístroj přitom postavte tak, aby stál kolmo k rovině.
- Aby se zabránilo chybným měřením, udržujte výstupní okénko laseru čisté.
- Dodržujte údaje o provozu, péči a údržbě, které jsou uvedené v návodu k obsluze.
- Přístroje, které se nepoužívají, musí být uloženy na suchém, výše položeném nebo uzavřeném místě mimo dosah dětí.
- Dodržujte národní požadavky bezpečnosti práce.

2.2 Vhodné vybavení pracoviště

- Při pracích na žebřících se vyhněte abnormálnímu držení těla. Zajistěte si bezpečný postoj a rovnováhu po celou dobu práce.
- Zajistěte měřicí stanoviště a při instalaci přístroje dbejte na to, aby nebyl paprsek namířen proti jiným osobám ani proti vám samotným.
- Měření přes sklo nebo jiné předměty může zkreslit výsledky.
- Dbejte na to, aby byl přístroj postavený na stabilním podkladu (bez vibrací!).
- Přístroj používejte pouze v definovaných mezích použití.
- Pokud se v pracovní oblasti používá více laserů, zajistěte, abyste nezaměnili paprsky svého přístroje s jinými.
- Silné magnety mohou ovlivňovat přesnost, proto by se v blízkosti měřicího přístroje neměl vyskytovat žádný magnet. Magnetické adaptéry Hilti lze používat.
- Při přenesení přístroje z velkého chladu do teplejšího prostředí nebo naopak nechte přístroj před použitím aklimatizovat.

2.3 Elektromagnetická kompatibilita

Ačkoli přístroj splňuje požadavky příslušných směrnic, nemůže firma **Hilti** vyloučit možnost, že bude přístroj rušený silným zářením, 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).

2.4 Klasifikace laseru pro přístroje třídy laseru 2 / class II

Přístroj odpovídá třídě laseru 2 podle IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 a class II podle CFR 21 § 1040 (FDA). Tyto přístroje se smějí používat bez dalších ochranných opatření. Nicméně byste se měli vyhnout přímému pohledu do zdroje světla podobně jako u slunečního záření. V případě přímého kontaktu s očima oči zavřete a uhněte hlavou z dosahu paprsku. Nemiřte laserový paprsek proti osobám.

2.5 Pečlivé zacházení s akumulátorem a jeho používání

- ▶ Dodržujte zvláštní směrnice pro přepravu, skladování a provoz lithium-iontových akumulátorů.
- ▶ Akumulátory chraňte před vysokými teplotami, přímým slunečním zářením a ohněm.
- ▶ Akumulátory se nesmějí rozebírat, lisovat, zahřívat nad 80 °C ani pálit.
- ▶ Poškozené akumulátory se nesmějí nabíjet ani dále používat.
- ▶ Pokud je akumulátor příliš horký na dotek, může být vadný. Postavte nářadí na nehořlavé místo v dostatečné vzdálenosti od hořlavých materiálů, kde ho lze sledovat, a nechte ho vychladnout. Po vychladnutí akumulátoru kontaktujte servis **Hilti**.

3 Popis

3.1 Přehled výrobku 1

- | | |
|---|---|
| ① Nastavitelná patka | ⑤ Okénko pro výstup laserového paprsku |
| ② Lithium-iontový akumulátor | ⑥ Otočný spínač pro zapnutí/vypnutí a zablokování kyvadla |
| ③ Výstražné nálepky | ⑦ Jemné nastavení otočné plošiny |
| ④ Přepínač čárového režimu a režimu přijímače | ⑧ Krabicová libela |

3.2 Použití v souladu s určeným účelem

Výrobek je samonivelační multičárový laser, se kterým může jediná osoba přenášet úhly 90°, horizontálně nivelovat, provádět vyrovnávací práce a přesně spouštět kolmici.

Přístroj má tři zelené laserové čáry (jednu horizontální a dvě vertikální), jeden referenční dole a dále pět průsečíků laserových paprsků (vpředu, vzadu, vlevo, vpravo a nahoře) s dosahem cca 20 m. Dosah závisí na světlosti prostředí.

Přístroj je určený především pro použití ve vnitřním prostředí a nejedná se o náhradu za rotační laser. Při venkovním použití je třeba dbát na to, aby rámcové podmínky odpovídaly vnitřním prostorům nebo aby se použil přijímač laserového paprsku **Hilti** PMA 31G.

Možné druhy použití jsou následující:

- Vyznačení polohy dělicích stěn (příček) (pravoúhlost 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.

Laserové čáry lze zapínat jak samostatně (jen vertikální, nebo jen horizontální), tak také společně. Při použití úhlu sklonu je kyvadlo pro automatickou nivelaci zablokované.

- ▶ Pro tento výrobek použijte pouze lithium-iontové akumulátory **Hilti** B12 2.6.
- ▶ Pro tyto akumulátory použijte pouze nabíječku **Hilti** C4/12-50.

3.3 Vlastnosti

Přístroj funguje do výchytky cca 3,0° v jakémkoliv směru jako samonivelační. Pokud to nestačí, lze přístroj vodorovně vyrovnat pomocí nastavitelných patek a krabicové libely. Doba potřebná pro samonivelaci je cca 3 sekundy.

Při překročení rozsahu pro samonivelaci blikají jako výstražný signál laserové paprsky.

Při zapnutí se přístroj nachází standardně v režimu viditelnosti s vysokým jasnem čar. Dlouhým stisknutím přepínače pro čárový režim a režim přijímače přejde přístroj do režimu přijímače a je nyní kompatibilní s přijímačem laserového paprsku PMA 31G. Opětovným dlouhým stisknutím přepínače nebo vypnutím přístroje se režim přijímače opět deaktivuje.

3.4 Obsah dodávky

Multifunkční čárový laser, kufr, návod k obsluze, certifikát výrobce.

Další systémové produkty schválené pro váš výrobek najdete ve středisku **Hilti** nebo on-line na: **www.hilti.com**.

3.5 Provozní hlášení

Stav	Význam
Laserový paprsek bliká dvakrát každých 10 (kyvadlo není zablokováno), resp. 2 (kyvadlo zablokováno) sekundy.	Baterie jsou téměř vybité.
Laserový paprsek bliká pětkrát a potom svítí trvale.	Aktivace nebo deaktivace režimu přijímače.
Laserový paprsek bliká s velmi vysokou frekvencí.	Přístroj nemůže provést samonivelaci.
Laserový paprsek bliká každé 5 sekundy.	Druh provozu s nakloněnou čarou; kyvadlo je zablokováno, proto neprobíhá nivelace čar.

4 Technické údaje

Dosah čar a průsečíku bez přijímače laserového paprsku	20 m
Dosah čar a průsečíku s přijímačem laserového paprsku	2 m ... 50 m
Doba potřebná pro samonivelaci (typicky)	3 s
Třída laseru	Třída 2, viditelný paprsek, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Tloušťka čáry (vzdálenost 5 m)	< 2,2 mm
Rozsah samonivelace	±3,0° (typicky)
Indikace provozního stavu	Laserové paprsky a polohy spínače vyp., zapnutí zablokováné a zapnutí odblokováné
Napájení	Lithium-iontový akumulátor Hilti B 12
Provozní doba (všechny čáry zapnuté)	Lithium-iontový akumulátor Hilti B12 2600 mAh, teplota +24 °C (+72 °F): 7 h (typicky)
Doba provozu (zapnuté horizontální nebo vertikální čáry)	Lithium-iontový akumulátor Hilti B 12 2600 mAh, teplota +24 °C (+72 °F): 10 h (typicky)
Provozní teplota	-10 °C ... 40 °C
Skladovací teplota	-25 °C ... 63 °C
Ochrana proti prachu a stříkající vodě (kromě přihrádky na akumulátor)	IP 54 podle IEC 60529
Závít stativu	BSW 5/8" UNC 1/4"
Odchyłka paprsku	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Průměrný výstupní výkon (max.)	< 0,95 mW
Hmotnost včetně akumulátoru	1,24 kg

5 Obsluha



POZOR

Nebezpečí poranění! Nemiřte laserový paprsek proti osobám.

- Nikdy se nedívejte do světelného zdroje laseru. V případě přímého kontaktu s očima oči zavřete a uhněte hlavou z dosahu paprsku.

5.1 Nasazení akumulátoru 2

- Vložte akumulátor tak, aby bezpečně zaskočil.



Upozornění

Přístroj se smí používat pouze s lithium-iontovými akumulátory doporučenými firmou **Hilti**.

5.2 Demontáž/nastavení základní desky 3

1. Pro demontáž vytáhněte základní desku dopředu z přístroje.
2. Gumové krytky na nožičkách lze na ochranu stáhnout, pokud je přístroj postavený na choulolistivém povrchu.
3. Pro nastavení výšky lze nožičky základní desky vyšroubovat.

5.3 Zapnutí laserových paprsků

1. Otočte otočný spínač do polohy  (zapnuto/odblokováno).
 - ◄ Jsou viditelné vertikální laserové paprsky.
2. Stiskněte přepínač tolikrát, dokud se nenastaví požadovaný čárový režim.



Upozornění

Přístroj přepíná mezi druhy provozu podle následujícího pořadí a pak znovu začne od začátku: vertikální laserové čáry, horizontální laserová čára, vertikální a horizontální laserové čáry.

5.4 Vypnutí laserových paprsků

- Nastavte otočný spínač do polohy OFF (vypnuto/zablokováno).
 - ◄ Laserový paprsek není viditelný a kyvadlo je zablokováno.



Upozornění

Když je akumulátor vybitý, přístroj se vypne.

5.5 Aktivace nebo deaktivace režimu přijímače laserového paprsku

1. Pro aktivaci režimu přijímače podržte přepínač čárového režimu a režimu přijímače stisknutý déle než 4 sekundy, dokud laserový paprsek pro potvrzení pětkrát neblikne.
2. Pro opětovné deaktivování režimu přijímače podržte přepínač znovu stisknutý déle než 4 sekundy.



Upozornění

Při vypnutí přístroje se režim přijímače deaktivuje.

5.6 Nastavení laserových paprsků pro funkci „Nakloněná čára“

1. Nastavte otočný spínač do polohy  (zapnuto/zablokováno).
 - ◄ Je viditelný pouze horizontální laserový paprsek.
2. Stiskněte přepínač pro čárový režim tolikrát, dokud se nenastaví požadovaný čárový režim.



Upozornění

Při funkci „Nakloněná čára“ je kyvadlo zablokováno a přístroj není vyrovnaný.

Laserový paprsek bliká / laserové paprsky blikají každých 5 sekund.

Přístroj přepíná mezi druhy provozu v následujícím pořadí a pak znovu začne od začátku: horizontální laserová čára, vertikální laserové čáry, vertikální a horizontální laserové čáry.

5.7 Nastavení laserových paprsků pro funkci „Nakloněná čára“

1. Nastavte otočný spínač do polohy  (zapnuto/zablokováno).
 - ◄ Je viditelný pouze horizontální laserový paprsek.

2. Stiskněte přepínač pro čárový režim tolikrát, dokud se nenastaví požadovaný čárový režim.



Upozornění

Při funkci „Nakloněná čára“ je kyvadlo zablokované a přístroj není vyrovnaný.

Laserový paprsek bliká / laserové paprsky blikají každých 5 sekund.

Přístroj přepíná mezi druhy provozu v následujícím pořadí a pak znovu začne od začátku: horizontální laserová čára, vertikální laserové čáry, vertikální a horizontální laserové čáry.

5.8 Příklady použití



Upozornění

Nastavitelné patky umožňují předběžnou hrubou nivelaci přístroje na velmi nerovném podkladu.

5.8.1 Přenášení výšky 4

5.8.2 Instalace profilů sádkartonových příček pro rozdělení prostoru 5, 6

5.8.3 Svislé vyrovnávání trubek 7

5.8.4 Vyrovnávání topných těles 8

5.8.5 Vyrovnávání dveří a okenních ráků 9

5.9 Kontrola

5.9.1 Kontrola kolmého bodu 10

1. Umístěte do vysoké místnosti značku na podlahu (kříž) (například na schodišti výšky 5–10 m).
2. Postavte přístroj na rovnou a vodorovnou plochu.
3. Zapněte přístroj a odblokujte kyvadlo.
4. Postavte přístroj dolním kolmým paprskem na střed kříže vyznačený na podlaze.
5. Vyznačte horní průsečík laserových čar na stropě. Připevněte za tímto účelem na strop předem papír.
6. Otočte přístroj o 90°.



Upozornění

Dolní červený kolmý paprsek musí zůstat na středu kříže.

7. Vyznačte horní průsečík laserových čar na stropě.
8. Opakujte postup při pootočení o 180° a 270°.



Upozornění

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.

- ◁ Hodnota R by měla být menší než 3 mm (to odpovídá 3 mm při 10 m).
- ◁ Hodnota R by měla být menší než 1/8".

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

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

5.9.2 Kontrola nivelace laserového paprsku 11

1. Postavte přístroj na rovnou a vodorovnou plochu, přibližně 20 cm od stěny (A) a namířte průsečík laserových čar na stěnu (A).
2. Vyznačte průsečík laserových čar křížem (1) na stěně (A) a křížem (2) na stěně (B).
3. Postavte přístroj na rovnou a vodorovnou plochu, přibližně 20 cm od stěny (B) a namířte průsečík laserových čar na kříž (1) na stěně (A).
4. Nastavte výšku průsečíku laserových čar pomocí nastavitelných patek tak, aby se průsečík shodoval se značkou (2) na stěně (B). Dbejte přitom na to, aby libela byla uprostřed.
5. Znovu vyznačte průsečík laserových čar křížem (3) na stěně (A).
6. Změřte odchylku D mezi kříži (1) a (3) na stěně (A) (RL = délka místnosti).

7. Vypočítejte hodnotu R.

- ◀ Hodnota R by měla být menší než 2 mm.
- ◀ Hodnota R by měla být menší než 1/8".

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

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

5.9.3 Kontrola pravouhlosti (horizontálně) 12, 13

- Umístěte přístroj dolním kolmým paprskem na střed referenčního kříže uprostřed místnosti ve vzdálenosti přibližně 5 m od stěny.
- Vyznačte všechny 4 průsečíky na čtyři stěny.
- Otočte přístroj o 90° a zajistěte, aby střed průsečíků dopadal na první referenční bod (A).
- Vyznačte každý nový průsečík a změřte příslušnou odchylku (R1, R2, R3, R4 [mm]).
- Vypočítejte odchylku R (RL = délka místnosti).

- ◀ Hodnota R by měla být menší než 3 mm nebo 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Kontrola přesnosti vertikální čáry 14

- Umístěte přístroj do výšky 2 m (pol. 1).
- Zapněte přístroj.
- Umístěte první cílovou destičku T1 (vertikálně) do vzdálenosti 2,5 m od přístroje a do stejné výšky (2 m), takže vertikální laserový paprsek dopadne na destičku, a tuto polohu vyznačte.
- Nyní umístěte druhou cílovou destičku T2 2 m pod první cílovou destičku, takže vertikální laserový paprsek dopadne na tuto destičku, a tuto polohu vyznačte.
- Vyznačte polohu 2 na protilehlé straně této testovací sestavy (zrcadlově) na laserové čáře na podlaze ve vzdálenosti 5 m od přístroje.
- Nyní postavte přístroj na právě vyznačenou polohu (pol. 2) na podlaze.
- Vyrovnejte laserový paprsek tak, aby dopadal na cílovou destičku T1 a na ní vyznačenou polohu.
- Vyznačte novou polohu na cílové destičce T2.
- Odečtěte vzdálenost D mezi oběma značkami na cílové destičce T2.



Upozornění

Pokud činí rozdíl D více než 2 mm, je nutné nechat přístroj zkaliбrovat v servisním středisku **Hilti**.

6 Ošetřování a údržba

6.1 Čištění a sušení

- Ze skla vyfoukejte prach.
- Nedotýkejte se skla prsty.
- Přístroj čistěte pouze čistým, měkkým hadrem. V případě potřeby navlhčete hadr alkoholem nebo vodou.
- Pokud máte vybavení uložené ve vnitřním prostoru motorového vozidla, dbejte na dodržení teplotních mezí pro jeho skladování, zejména v létě nebo v zimě (–25 °C až 63 °C) (–13 °F až 145 °F).

6.2 Kalibrační servis Hilti

Doporučujeme nechávat pravidelně kontrolovat přístroje v kalibračním servisu **Hilti**, aby bylo možné zajistit spolehlivost podle norem a zákonných požadavků.

Kalibrační servis **Hilti** je vám k dispozici stále; doporučujeme servis provádět minimálně jednou za rok.

V rámci kalibračního servisu **Hilti** se potvrdí, že specifikace kontrolovaného přístroje ke dni kontroly odpovídá technickým údajům uvedeným v návodu k obsluze.

V případě odchylek od údajů výrobce se použité měřicí přístroje znovu seřídí.

Po rektifikaci a kontrole se na přístroj umístí kalibrační štítek a formou certifikátu o kalibraci se potvrdí, že přístroj pracuje v rámci tolerancí uvedených výrobcem.

Certifikáty o kalibraci jsou potřebné pro podniky certifikované podle ISO 900X.

Nejbližší zastoupení **Hilti** vám ochotně poskytne další informace.

7 Přeprava a skladování

7.1 Přeprava

- Pro přepravu nebo zasilání vybavení použijte přepravní kufr **Hilti** nebo obal stejné kvality.

7.2 Skladování

- Pokud je přístroj vlhký, vyjměte ho z pouzdra.
- Přístroje, transportní pouzdra a příslušenství je nutno vyčistit a vysušit (max. 63 °C / 145 °F).
- Vybavení vždy zabalte až po úplném usušení. Skladujte ho v suchu.
- Po delší skladování nebo po přepravě zkontrolujte před použitím přesnost přístroje kontrolním měřením.

7.3 Přeprava a skladování akumulátorového nářadí

Přeprava



POZOR

Neúmyslné spuštění při přepravě. Při nasazených akumulátorech může dojít k nekontrolovanému rozběhnutí při přepravě nářadí a nářadí se může poškodit.

- Nářadí přepravujte vždy bez nasazených akumulátorů.

- Vyjměte akumulátory.
- Nářadí a akumulátory přepravujte zabalené zvlášť.
- Akumulátory nikdy nepřepravujte volně.
- Po delší přepravě nářadí a akumulátory před použitím zkontrolujte, zda nejsou poškozené.

Skladování



POZOR

Neúmyslné poškození vadnými akumulátory. Vyteklé akumulátory mohou nářadí poškodit.

- Nářadí skladujte vždy bez nasazených akumulátorů.

- Nářadí a akumulátory skladujte pokud možno v suchu a chladu.
- Akumulátory nikdy neskladujte na slunci, na topení nebo za sklem.
- Nářadí a akumulátory skladujte mimo dosah dětí a nepovolanych osob.
- Po delším skladování nářadí a akumulátory před použitím zkontrolujte, zda nejsou poškozené.

8 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
Přístroj nelze zapnout.	Akumulátor je vybitý.	► Nabijte akumulátor.
	Akumulátor není řádně nasazený.	► Nasadte akumulátor a zkontrolujte jeho správnou polohu v přístroji.
	Přístroj nebo otočný spínač je vadný.	► Nechte přístroj opravit v servisu Hilti .
Jednotlivé laserové paprsky nefungují.	Laserový zdroj nebo řízení laseru je vadné.	► Nechte přístroj opravit v servisu Hilti .
Přístroj lze zapnout, ale není vidět žádný laserový paprsek.	Laserový zdroj nebo řízení laseru je vadné.	► Nechte přístroj opravit v servisu Hilti .
	Teplota příliš vysoká nebo příliš nízká.	► Nechte přístroj vychladnout nebo zahřát.
Nefunguje automatická nivelační.	Přístroj stojí na příliš šikmém podkladu.	► Nastavte otočný spínač do polohy  .
	Vadný snímač sklonu.	► Nechte přístroj opravit v servisu Hilti .

Porucha	Možná příčina	Řešení
Přístroj se po 1 hodině vypne.	Je aktivovaná funkce automatického vypnutí.	► Držte přepínač stisknutý déle než 4 sekundy.

9 Likvidace



VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění. Nebezpečí způsobené nesprávnou likvidací.

- Při neodborné likvidaci zařízení se mohou vyskytnout následující události: Při spalování dílů z plastu vznikají jedovaté plyny, které mohou způsobit onemocnění osob. Akumulátory mohou při poškození nebo při působení velmi vysokých teplot explodovat, a tím způsobit otravu, popálení, poleptání kyselinami nebo znečistit životní prostředí. Lehkovážnou likvidací umožňujete nepovolaným osobám používat vybavení nesprávným způsobem. Přitom můžete sobě a dalším osobám způsobit těžká poranění, jakož i znečistit životní prostředí.
- Vadné akumulátory neprodleně zlikvidujte. Nenechávejte je v dosahu dětí. Akumulátory nerozebírejte a nepalte je.
- Akumulátory zlikvidujte podle národních předpisů nebo je odevzdejte zpět firmě **Hilti**.

 Přístroje **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.

Podle evropské směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a odpovídajících ustanovení právních předpisů jednotlivých zemí se opotřebovaná elektrická zařízení musí shromažďovat odděleně od ostatního odpadu a odevzdat k ekologické recyklaci.



- Elektronické měřicí přístroje nevyhazujte do domovního odpadu!

10 Záruka výrobce

- V případě otázek ohledně záručních podmínek se obraťte na místního partnera **Hilti**.

11 Upozornění FCC (platné v USA) / upozornění IC (platné v Kanadě)

Tento přístroj splňuje paragraf 15 ustanovení FCC aCAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Pro uvedení do provozu platí tyto dvě podmínky:

1. Tento přístroj by neměl vytvářet škodlivé záření.
2. Přístroj musí zachycovat jakékoli záření včetně záření, které by mohlo vést k nežádoucím operacím.



Upozornění

Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou **Hilti**, mohou mít za následek omezení uživatelského oprávnění k používání přístroje.

1 Údaje k dokumentácii

1.1 O tejto dokumentácii

- Pred uvedením do prevádzky si prečítajte túto dokumentáciu. Je to predpoklad na bezpečnú prácu a bezproblémovú manipuláciu.
- Dodržujte bezpečnostné pokyny a varovania v tejto dokumentácii a na produkte.
- Tento návod na obsluhu uchovávajte vždy s výrobkom a ďalším osobám odovzdávajte výrobok iba s týmto návodom.

1.2 Vysvetlenie značiek

1.2.1 Výstražné upozornenia

Výstražné upozornenia upozorňujú na nebezpečenstvá pri zaobchádzaní s výrobkom. Nasledujúce signálne slová sa používajú v kombinácii so symbolom:

	NEBEZPEČENSTVO! Na označenie bezprostredne hroziaceho nebezpečenstva, ktoré vedie k závažným telesným poraneniam alebo k usmrteniu.
	VAROVANIE! Pred možným hroziacim nebezpečenstvom, ktoré môže viesť k závažným telesným poraneniam alebo k usmrteniu.
	POZOR! Na označenie možnej nebezpečnej situácie, ktorá môže viesť k ľahkým telesným poraneniam alebo k vecným škodám.

1.2.2 Symboly v dokumentácii

V tejto dokumentácii sa používajú nasledujúce symboly:

	Pred použitím si prečítajte návod na obsluhu
	Upozornenia týkajúce sa používania a iné užitočné informácie

1.2.3 Symboly na obrázkoch

Na vyobrazeniach sa používajú nasledujúce symboly:

	Tieto čísla odkazujú na príslušné vyobrazenie na začiatku tohto návodu.
3	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 týkajúce sa výrobkov

1.3.1 Symboly na výrobku

Na výrobku sa používajú nasledujúce symboly:

	Kyvadlo zablokované (naklonený laserový lúč)
	Kyvadlo zablokované (samonivelácia aktívna)

1.4 Informácie o produkte

Výrobky značky **Hilti** sú určené pre profesionálneho používateľa a smie ich obsluhovať, udržiavať a opravovať iba autorizovaný, vyškolený personál. Tento personál musí byť špeciálne poučený o rizikách a nebezpečenstvách, ktoré sa môžu vyskytnúť. 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.

- Zaznamenajte si sériové číslo do nasledujúcej tabuľky. Údaje výrobu budete potrebovať pri dopytoch adresovaných nášmu zastúpeniu alebo servisu.

Údaje o výrobku

Multilíniový laser	PM 40-MG
Generácia	01
Sériové číslo	

1.5 Vyhlásenie o zhode

Na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že tu opísaný výrobok sa zhoduje s nasledujúcimi smernicami a normami. Vyobrazenie vyhlásenia o zhode nájdete na konci tejto dokumentácie.

Technické dokumentácie sú uložené tu:

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

2 Bezpečnosť

2.1 Bezpečnostné upozornenia

Okrem bezpečnostných upozornení v jednotlivých kapitolách tohto návodu na obsluhu je potrebné vždy striktne dodržiavať nasledujúce ustanovenia. 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.

- Všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny si uschovajte pre budúcu potrebu.
- Pred meraniami/použitím a viackrát počas použitia prístroja skontrolujte jeho presnosť.
- Pri práci buďte pozorný, dávajte pozor na to, čo robíte a k práci s prístrojom pristupujte s rozvahou. Prístroj nepoužívajte vtedy, keď ste unavený alebo pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov. Aj moment nepozornosti pri používaní prístroja môže viesť k vzniku závažných poranení.
- Manipulácie alebo zmeny na zariadení nie sú dovolené.
- Nevyradujte z činnosti žiadne bezpečnostné zariadenia a neodstraňujte žiadne štítky s upozoreniami a výstrahami.
- Pri práci s elektrickým náradím/zariadením/prístrojom zabráňte prístupu deťom a iným osobám na pracovisko.
- Zohľadnite vplyvy vonkajšieho prostredia. Prístroj nepoužívajte tam, kde hrozí riziko požiaru alebo výbuchu.
- Úroveň laserového lúča musí byť výrazne nad alebo pod výškou očí.
- Po páde alebo iných mechanických vplyvoch musíte skontrolovať presnosť prístroja.
- Na dosiahnutie čo najväčšej presnosti premietajte líniu na zvislú, rovnú a hladkú plochu. Prístroj pritom nasmerujte pod uhlom 90° voči rovine.
- Na zabránenie chybným meraniam musíte okienko na výstup laserového lúča udržiavať čisté.
- Dodržiavajte pokyny týkajúce sa prevádzky, starostlivosti a údržby či opravy, ktoré sú uvedené v návode na obsluhu.
- Nepoužívané náradie sa musí uložiť na suchom, vyvýšenom alebo uzamykateľnom mieste mimo dosahu detí.
- Dodržiavajte národné požiadavky na ochranu zdravia pri práci.

2.2 Správne a odborné vybavenie pracovísk

- Pri práci na rebríku sa vyhýbajte neprirodzenej polohe tela. Dbajte na stabilnú polohu tela, umožňujúcu udržanie rovnováhy.
- Zaistite miesto merania a pri umiestňovaní prístroja dbajte na to, aby lúč nesmeroval na vás alebo na iné osoby.
- Merania cez sklo alebo iné objekty môžu výsledok merania skresliť.
- Dbajte na to, aby bol prístroj umiestnený na rovnej stabilnej podlažke (bez vibrácií!).
- Prístroj používajte iba v rámci definovaných hraníc použitia.
- Ak sa v pracovnej oblasti používa viacero laserov, uistite sa, že ste si lúče pochádzajúce z vášho prístroja nezamenili s lúčmi iného prístroja.
- Silné magnety môžu ovplyvniť presnosť, preto by sa v blízkosti meracieho prístroja nemal nachádzať žiadny magnet. Magnetické adaptéry Hilti sa môžu používať.
- Ak prístroj prenesiete z veľkého chladu do teplejšieho prostredia alebo opačne, mali by ste nechať prístroj pred použitím aklimatizovať.

2.3 Elektromagnetická kompatibilita

Hoci prístroj spĺňa prísne požiadavky príslušných smerníc, spoločnosť **Hilti** nemôže vylúčiť možnosť, že prístroj bude rušený silným žiarením, čo môže viesť k chybnej 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).

2.4 Klasifikácia lasera pre prístroje triedy lasera 2/class II

Prístroj zodpovedá triede lasera 2 podľa normy IEC 60825-1:2007/EN 60825-1:2008 a Class II podľa CFR 21 § 1040 (FDA). Tieto prístroje 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.

2.5 Starostlivé zaobchádzanie s akumulátormi a ich používanie

- Dodržiavajte osobitné smernice na prepravu, skladovanie a prevádzku lítium-iónových akumulátorov.
- Akumulátory udržiavajte mimo dosahu vysokých teplôt, priameho slnečného žiarenia a ohňa.
- Akumulátory sa nesmú rozoberať, stláčať, zahrievať nad 80 °C alebo spaľovať.
- Poškodené akumulátory sa nesmú nabíjať, ani naďalej používať.
- Pokiaľ je akumulátor príliš horúci na dotyk, môže byť poškodený. Náradie postavte na nehorľavé miesto s dostatočnou vzdialenosťou od horľavých materiálov, kde sa dá sledovať a nechajte ho ochladnúť. Po ochladnutí akumulátora kontaktujte servis firmy **Hilti**.

3 Opis

3.1 Prehľad výrobku 1

- | | |
|--|--|
| ① Nastaviteľná nožička | ⑤ Okienko pre výstup laserového lúča |
| ② Lítium-iónový akumulátor | ⑥ Otočný spínač na zap./vyp. a blokovanie výkyvu |
| ③ Varovná nálepka | ⑦ Jemné nastavenie otočnej plošiny |
| ④ Prepínač líniového a prijímacieho režimu | ⑧ Krabicová vodováha |

3.2 Používanie v súlade s určením

Výrobok je samoniveláčny multilíniový laser umožňujúci jednej osobe prenášanie 90° uhlov, horizontálne nivelovanie, vykonávanie vyrovnávacích prác a presné vynášanie zvislíc.

Prístroj má tri zelené čiary (jednu horizontálnu a dve vertikálne), jeden referenčný bod dole a štyri priesečníky čiar (vpredu, hore, vľavo a vpravo) s dosahom cca 20 m. Dosah závisí od jasú okolitého prostredia.

Prístroj je prednostne určený na používanie v interiéroch a neslúži ako náhrada rotačného lasera. Pri používaní v exteriéri dbajte na to, aby rámcové podmienky zodpovedali podmienkam v interiéri alebo sa použil **Hilti** laserový prijímač PMA 31G.

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 štrukturálnych prvkov v troch osiach.
- Prenášanie bodov vyznačených na podlahe na strop.

Laserové línie možno zapojiť oddelene (len vertikálne alebo len horizontálne) alebo spoločne. Pri použití uhla sklonu je kyvadlo na automatickú niveláciu blokované.

- Pre tento výrobok používajte len lítium-iónové akumulátory **Hilti** B12 2.6.
- Pre tieto akumulátory používajte len nabíjačku **Hilti** radu C4/12-50.

3.3 Charakteristické znaky a vlastnosti

Prístroj je samoniveláčny vo všetkých smeroch v rozmedzí 3,0°. Pokiaľ to nestačí, prístroj je možné horizontovať pomocou nastaviteľných pätiiek a krabicovej vodováhy. Čas samonivelácie je iba cca 3 sekundy. Ak sa prekročí oblasť samonivelácie, laserové lúče blikajú, čím vysielajú varovný signál.

Pri zapnutí sa prístroj štandardne nachádza vo viditeľnom režime s vysokým jasom línií. Dlhým stlačením prepínača líniového a prijímacieho režimu prejde prístroj do prijímacieho režimu a teraz je kompatibilný s laserovým prijímačom PMA 31G. Ďalším dlhým stlačením prepínača alebo vypnutím prístroja sa prijímací režim znova deaktivuje.

3.4 Rozsah dodávky

Multiliniový laser, kufrík, návod na obsluhu, certifikát výrobcu.

Ďalšie systémové výrobky, ktoré sú schválené pre váš výrobok, nájdete vo vašom centre **Hilti** alebo on-line na stránke: **www.hilti.com**

3.5 Prevádzkové hlásenia

Stav	Význam
Laserový lúč bliká dvakrát každých 10 sekúnd (kyvadlo nie je zablokované), resp. každé 2 (kyvadlo zablokované) sekundy.	Batérie sú takmer vybité.
Laserový lúč zabliká päťkrát a potom svieti nepretržite.	Aktivovanie alebo deaktivovanie prijímacieho režimu.
Laserový lúč bliká veľmi vysokou frekvenciou.	Prístroj sa nedokáže samočinne nivelovať.
Laserový lúč bliká každé 5 sekundy.	Režim prevádzky s naklonenou líniou; Kyvadlo je zablokované, línie preto nie sú nivelované.

4 Technické údaje

Dosah línií a priesečníka bez laserového prijímača	20 m
Dosah línií a priesečníka s laserovým prijímačom	2 m ... 50 m
Čas samonivelácie (typicky)	3 s
Trieda lasera	Trieda 2, viditeľné, 510 – 660 nm (EN 60825-1:2008/IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Hrúbka línií (vzdialenosť 5 m)	< 2,2 mm
Rozsah samonivelácie	±3,0° (typicky)
Indikácia prevádzkového stavu	Laserové lúče a polohy spínača vyp., zap. zablokované a zap. odblokované
Napájanie	Hilti B 12 lítium-iónový akumulátor
Čas prevádzky (všetky línie zapnuté)	Hilti B12 lítium-iónový akumulátor 2600 mAh, teplota +24 °C (+72 °F): 7 h (typicky)
Čas prevádzky (horizontálne alebo vertikálne línie zapnuté)	Hilti 12 lítium-iónový akumulátor 2600 mAh, teplota +24 °C (+72 °F): 10 h (typicky)
Prevádzková teplota	-10 °C ... 40 °C
Teplota pri skladovaní	-25 °C ... 63 °C
Ochrana proti prachu a striekajúcej vode (okrem priehradky na akumulátor)	IP 54 podľa IEC 60529
Závit na statív	BSW 5/8"UNC1/4"
Rozptyl lúča	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Priemerný výstupný výkon (max.)	< 0,95 mW
Hmotnosť vrátane akumulátora	1,24 kg

5 Obsluha



POZOR

Nebezpečenstvo poranenia! Laserový lúč nesmerujte na osoby.

- ▶ Nikdy sa nepozerajte priamo do zdroja svetla lasera. V prípade priameho očného kontaktu zatvorte oči a uhnite hlavou z oblasti lúča.

5.1 Vloženie akumulátora 2

- ▶ Zasúvajte akumulátor dovtedy, kým bezpečne nezaskočí.



Upozornenie

Prístroj sa smie prevádzkovať len s lítium-iónovými akumulátormi odporúčanými firmou **Hilti**.

5.2 Montáž/nastavenie základnej dosky 3

1. Vytiahnite dopredu základnú dosku z prístroja, aby ste ju demontovali.
2. Gumené pätky nožičiek sa môžu z dôvodu ochrany stiahnuť dolu, keď sa ide prístroj postaviť na citlivé povrchy.
3. Pri nastavení výšky sa môžu nožičky základnej dosky vyskrutkovať.

5.3 Zapnutie laserových lúčov

1. Nastavte otočný prepínač na pozíciu  (zap./odblokované).
 - ◄ Vertikálne laserové lúče budú viditeľné.
2. Prepínač líniových režimov stláčajte dovtedy, kým nenastavíte požadovaný líniový režim.



Upozornenie

Prístroj mení druhy prevádzky podľa nasledujúceho poradia a potom začne znova od začiatku: vertikálna laserová línia, horizontálne laserové línie, vertikálne a horizontálne laserové línie.

5.4 Vypnutie laserových lúčov

- ▶ Nastavte otočný prepínač na pozíciu OFF (vyp./zablokované).
 - ◄ Laserový lúč už nie je viditeľný a kyvadlo je zablokované.



Upozornenie

Prístroj sa vypne, keď je akumulátor vybitý.

5.5 Aktivovanie alebo deaktivovanie prijímacieho režimu lasera

1. Podržte prepínač líniového a prijímacieho režimu stlačený dlhšie ako 4 sekundy, kým laserový lúč päťkrát zabliká na potvrdenie, čím sa prijímací režim aktivuje.
2. Znova podržte prepínač stlačený dlhšie ako 4 sekundy, čím sa prijímací režim opäť deaktivuje.



Upozornenie

Vypnutím prístroja sa prijímací režim deaktivuje.

5.6 Nastavenie laserových lúčov pre funkciu "Naklonená línia"

1. Nastavte otočný prepínač na pozíciu  (zap./zablokované).
 - ◄ Viditeľný bude len horizontálny laserový lúč.
2. Prepínač líniových režimov stláčajte dovtedy, kým nenastavíte požadovaný líniový režim.



Upozornenie

Vo funkcii "Naklonená línia" je kyvadlo zablokované a prístroj nie je nivelovaný.

Líniové lúče blikajú každých 5 sekúnd.

Prístroj mení druhy prevádzky podľa nasledujúceho poradia a potom začne znova od začiatku: horizontálna laserová línia, vertikálne laserové línie, vertikálne a horizontálne laserové línie.

5.7 Nastavenie laserových lúčov pre funkciu "Naklonená línia"

1. Nastavte otočný prepínač na pozíciu  (zap./zablokované).
 - ◄ Viditeľný bude len horizontálny laserový lúč.

2. Prepínač líniových režimov stláčajte dovtedy, kým nenastavíte požadovaný líniový režim.



Upozornenie

Vo funkcii "Naklonená línia" je kyvadlo zablokované a prístroj nie je nivelovaný.

Líniové lúče blikajú každých 5 sekúnd.

Prístroj mení druhy prevádzky podľa nasledujúceho poradí a potom začne znova od začiatku: horizontálna laserová línia, vertikálne laserové línie, vertikálne a horizontálne laserové línie.

5.8 Príklady použitia



Upozornenie

Nastaviteľné nožičky umožňujú vopred približne nivelovať prístroj na veľmi nerovnom podklade.

5.8.1 Prenášanie výšok 4

5.8.2 Nastavenie profilov suchej stavby na účel rozdelenia priestoru 5, 6

5.8.3 Vertikálne vyrovňovanie potrubných vedení 7

5.8.4 Vyrovňovanie ohrievacích prvkov 8

5.8.5 Vyrovňovanie dverí a okenných rámov 9

5.9 Kontrola

5.9.1 Kontrola päty kolmice 10

1. Na podlahe vysokej miestnosti vyznačte bod (kríž) (napríklad na schodisku s výškou 5 – 10 m).
2. Prístroj postavte na rovnú a vodorovnú plochu.
3. Zapnite prístroj a odblokujte kyvadlo.
4. Postavte prístroj tak, aby bol dolný vertikálny lúč na strede krížika označeného na podlahe.
5. Vyznačte krížikom horný priesečník laserových línií na strop. Na strop však ešte predtým pripevnite papier.
6. Otočte prístroj o 90°.



Upozornenie

Dolný červený vertikálny lúč musí zostať na strede krížika.

7. Vyznačte krížikom horný priesečník laserových línií na strop.
8. Zopakujte tento postup pri otočení o 180° a 270°.



Upozornenie

Vytvorte zo 4 označených bodov kruh na strop. Odmerajte priemer kruhu D v milimetroch alebo palcoch a výšku miestnosti RH v metroch alebo stopách.

9. Vypočítajte hodnotu R.

◁ Hodnota R by mala byť menšia ako 3 mm (to zodpovedá 3 mm pri 10 m).

◁ Hodnota R by mala byť menšia ako 1/8".

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

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

5.9.2 Kontrola nivelácie laserového lúča vpredu 11

1. Prístroj postavte na rovnú a vodorovnú plochu, cca 20 cm od steny (A) a priesečník laserových línií nasmerujte na stenu (A).
2. Vyznačte priesečník laserových línií krížikom (1) na stene (A) a krížikom (2) na stene (B).
3. Prístroj postavte na rovnú a vodorovnú plochu, cca 20 cm od steny (B) a priesečník laserových línií (1) nasmerujte na stenu (A).
4. Nastavte výšku priesečníka laserových línií nastaviteľnými nožičkami tak, aby sa priesečník laserových línií zhodoval s označením (2) na stene (B). Dbajte pritom na to, aby bola vodováha v strede.
5. Vyznačte znova priesečník laserových línií krížikom (3) na stene (A).
6. Odmerajte vzdialenosť D medzi krížikmi (1) a (3) na stene (A) (RL = dĺžka miestnosti).

7. Vypočítajte hodnotu R.

- ◄ Hodnota R by mala byť menšia ako 2 mm.
- ◄ Hodnota R by mala byť menšia ako 1/8".

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

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

5.9.3 Kontrola kolmosti (horizontálne) 12, 13

1. Umiestnite prístroj tak, aby bol dolný vertikálny lúč v strede referenčného krížika v strede miestnosti so vzdialenosťou cca 5 m od stien.
2. Označte všetky 4 priesečníky na štyroch stenách.
3. Otočte prístroj o 90° a zabezpečte, aby stred priesečníka trafil prvý referenčný bod (A).
4. Označte každý nový priesečník a odmerajte príslušný posun (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Vypočítajte hodnotu R (RL = dĺžka miestnosti).

- ◄ Hodnota R by mala byť menšia ako 3 mm alebo 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Kontrola presnosti vertikálnej línie 14

1. Umiestnite prístroj do výšky 2 m (poz. 1).
2. Zapnite prístroj.
3. Umiestnite prvú cieľovú platničku T1 (vertikálne) do vzdialenosti 2,5 m od prístroja a do tej istej výšky (2 m) tak, aby sa vertikálny laserový lúč zobrazil na platničke. Túto pozíciu si označte.
4. Teraz umiestnite druhú cieľovú platničku T2 2 m pod prvú cieľovú platničku, takže vertikálny laserový lúč dopadne na túto platničku, a túto polohu vyznačte.
5. Označte si pozíciu 2 na protilahej strane testovanej stavby (zrkadlovo obrátené), na laserovej línii na podlahe vo vzdialenosti 5 m od prístroja.
6. Teraz postavte prístroj na práve označenú pozíciu 2 na podlahe.
7. Nasmerujte laserový lúč tak, aby sa tento lúč zobrazoval na cieľovej platničke T1 a na pozícii, ktorá je na nej označená.
8. Označte novú pozíciu na cieľovej platničke T2.
9. Odčítajte vzdialenosť D medzi obidvomi značkami na cieľovej platničke T2.



Upozornenie

Ak je rozdiel D väčší ako 2 mm, prístroj sa musí nechať nastaviť v servisnom stredisku firmy **Hilti**.

6 Starostlivosť a údržba/oprava

6.1 Čistenie a sušenie

- Zo skla sfúknite prach.
- Nedotýkajte sa skla prstami.
- Prístroj čistite len čistou, mäkkou handrou. V prípade potreby navlhčite handru alkoholom alebo vodou.
- Dodržiavajte medznú hodnotu teploty pri skladovaní vašej výbavy, špeciálne v lete alebo zime, keď výbavu odkladáte vo vnútri vozidla (-25 °C až 63 °C) (-13 °F až 145 °F).

6.2 Kalibračný servis Hilti

Prístroje odporúčame nechať pravidelne kontrolovať v kalibračnom servise spoločnosti **Hilti**, aby sa mohla zaistiť ich spoľahlivosť podľa noriem a právnych požiadaviek.

Kalibračný servis **Hilti** je vám kedykoľvek k dispozícii; kontrolu odporúčame vykonať minimálne raz ročne.

V rámci kalibračného servisu **Hilti** sa potvrdzuje, že špecifikácie kontrolovaného prístroja v deň kontroly zodpovedajú technickým údajom uvedeným v návode na používanie.

Pri odchýlkach od údajov výrobcu sa používané meracie prístroje opäť nanovo nastavujú.

Po nastavení a kontrole sa na prístroj upevní kalibračný štítok a certifikátom o kalibrácii sa potvrdí, že prístroj pracuje v rozsahu údajov výrobcu.

Certifikáty o kalibrácii sa vždy požadujú od firiem, ktoré sú certifikované podľa normy ISO 900X.

Ďalšie informácie vám radi poskytnú vo vašom najbližšom zastúpení spoločnosti **Hilti**.

7 Preprava a skladovanie

7.1 Preprava

- ▶ Na prepravu alebo odosielanie vašej výbavy používajte buď prepravný kufrík **Hilti**, alebo iný rovnocenný obal.

7.2 Skladovanie

- ▶ Ak prístroj navlihol, vybaľte ho.
- ▶ Prístroje, nádoby na prenášanie a príslušenstvo vysušte (pri teplote najviac 63 °C/145 °F) a očistite.
- ▶ Vybavenie zabaľte vždy až po úplnom uschnutí. Potom ho skladujte v suchu.
- ▶ Po dlhšom skladovaní alebo dlhšej preprave svojej výbavy urobte kontrolné meranie.

7.3 Preprava a skladovanie akumulátorového náradia

Preprava



POZOR

Neúmyselné spustenie pri preprave. Pri vložených akumulátoroch môže pri preprave náradia dôjsť k nekontrolovanému spusteniu a náradie sa môže poškodiť.

- ▶ Náradie vždy prepravujte bez vložených akumulátorov.

- ▶ Vyberte akumulátory.
- ▶ Prístroj a akumulátory prepravujte jednotlivito zabalené.
- ▶ Akumulátory nikdy neprepravujte voľne uložené.
- ▶ Prístroj a akumulátory po dlhšej preprave skontrolujte pred použitím, či nie sú poškodené.

Skladovanie



POZOR

Neúmyselné poškodenie spôsobené chybnými akumulátormi. Vytiekajúce akumulátory môžu prístroj poškodiť.

- ▶ Náradie vždy skladujte bez vložených akumulátorov.

- ▶ Prístroj a akumulátory skladujte podľa možnosti v chlade a suchu.
- ▶ Akumulátory nikdy neskladujte na slnku, na vykurovacích telesách alebo za oknami.
- ▶ Prístroj a akumulátory skladujte na suchom mieste a mieste nedostupnom pre deti a nepovolane osoby.
- ▶ Prístroj a akumulátory po dlhšom skladovaní pred použitím skontrolujte, či nie sú poškodené.

8 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
Prístroj sa nedá zapnúť.	Akumulátor je vybitý.	▶ Nabite akumulátor.
	Akumulátor nie je správne vložený.	▶ Vložte akumulátor a skontrolujte bezpečné osadenie akumulátora v prístroji.
	Prístroj alebo otočný spínač je chybný.	▶ Náradie dajte opraviť v servisnom stredisku Hilti .
Jednotlivé laserové lúče nefungujú.	Zdroj alebo ovládanie lasera sú poškodené.	▶ Náradie dajte opraviť v servisnom stredisku Hilti .
Prístroj sa dá zapnúť, ale žiadny laserový lúč nie je viditeľný.	Zdroj alebo ovládanie lasera sú poškodené.	▶ Náradie dajte opraviť v servisnom stredisku Hilti .
	Teplota je príliš vysoká alebo príliš nízka.	▶ Nechajte prístroj vychladnúť alebo zohriať.
Automatická nivelácia nefunguje.	Prístroj je postavený na šikmom podklade.	▶ Nastavte otočný spínač do pozície  .
	Snímač sklonu je chybný.	▶ Náradie dajte opraviť v servisnom stredisku Hilti .

Porucha	Možná príčina	Riešenie
Prístroj sa po 1 sekunde vypne.	Funkcia automatického vypínania je aktivovaná.	► Stlačte prepínač a podržte ho stlačený dlhšie ako 4 sekundy.

9 Likvidácia



VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia. Nebezpečenstvo následkom neodbornej likvidácie.

- Pri neodbornej likvidácii výbavy môžu nastať tieto udalosti: Pri spaľovaní plastových častí vznikajú jedovaté plyny, ktoré môžu ohrozovať zdravie osôb. Ak sa akumulátory poškodia alebo silno zohrejú, môžu explodovať a pritom spôsobiť otravy, popáleniny, poleptania alebo môžu znečistiť životné prostredie. Pri nedbalej likvidácii umožňujete použitie výbavy nepovolnými osobami a odborne nesprávnym spôsobom. Pritom môže dôjsť k ťažkému poraneniu vás a tretích osôb, ako aj k znečisteniu životného prostredia.
- Chybné či poškodené akumulátory okamžite zlikvidujte. Nenechávajte ich v dosahu detí. Akumulátory nerozoberajte a ani nespäľujte.
- Akumulátory, ktoré už doslúžili, likvidujte podľa platných národných predpisov alebo ich odovzdajte naspäť firme **Hilti**.



Prístroje 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** prevezme váš starý prístroj na recykláciu. Opýtajte sa na to v zákaznickom servise firmy **Hilti** alebo u svojho obchodného poradcu.

Podľa európskej smernice o elektroodpade a elektronickom odpade a podľa jej premietnutia do národného práva sa musia opotrebované elektrické zariadenia separovane zbierať a odovzdávať na recykláciu v súlade s predpismi na ochranu životného prostredia.



- Elektronické meracie prístroje neodhadzujte do domového odpadu!

10 Záruka výrobcu

- Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa záručných podmienok, obráťte sa, prosím, na vášho lokálneho partnera spoločnosti **Hilti**.

11 Upozornenie FCC (platné v USA) / upozornenie IC (platné v Kanade)

Tento prístroj zodpovedá paragrafu 15 ustanovení FCC a CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Uvedenie do prevádzky podlieha nasledujúcim dvom podmienkam:

1. Tento prístroj by nemal vytvárať žiadne škodlivé žiarenie.
2. Prístroj musí zadržať každé žiarenie, vrátane takých žiarení, ktoré spôsobia nežiaduce operácie.



Upozornenie

Zmeny alebo modifikácie, ktoré neboli výslovne povolené spoločnosťou **Hilti**, môžu obmedziť právo používateľa na uvedenie prístroja do prevádzky.

1 Informācija par dokumentāciju

1.1 Par šo dokumentāciju

- Pirms ekspluatācijas sākšanas obligāti izlasiet šo dokumentāciju. Tas ir priekšnoteikums darba drošībai un izstrādājuma lietošanai bez traucējumiem.
- Ievērojiet drošības norādījumus un brīdinājumus, kas atrodami šajā dokumentācijā un uz izstrādājuma.
- Vienmēr glabāiet lietošanas instrukciju izstrādājuma tuvumā un nododiet to kopā ar izstrādājumu, ja tas tiek nodots citām personām.

1.2 Apzīmējumu skaidrojums

1.2.1 Brīdinājumi

Brīdinājumi pievērš uzmanību bīstamībai, kas pastāv, strādājot ar izstrādājumu. Tiek lietoti šādi signālvārdi kopā ar simbolu:

	BĪSTAMI! Brīdinājums par tiešu apdraudējumu, kas var izraisīt smagas traumas vai nāvi.
	BRĪDINĀJUMS! Brīdinājums par iespējamu apdraudējumu, kas var izraisīt smagas traumas vai nāvi.
	UZMANĪBU! Norāda uz iespējami bīstamām situācijām, kas var izraisīt vieglas traumas vai materiālos zaudējumus.

1.2.2 Dokumentācijā lietotie simboli

Šajā dokumentācijā tiek lietoti šādi simboli:

	Pirms lietošanas izlasiet instrukciju
	Norādījumi par lietošanu un cita noderīga informācija

1.2.3 Attēlos lietotie simboli

Attēlos tiek lietoti šādi simboli:

	Šie skaitļi norāda uz attiecīgajiem attēliem, kas atrodami šīs 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 legendas 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 tiek lietoti šādi simboli:

	Svārsts ir bloķēts (slīps lāzera stars)
	Svārsts ir atbloķēts (aktivēta pašlīmeņošanās)

1.4 Izstrādājuma informācija

Hilti izstrādājumi ir paredzēti profesionāliem lietotājiem, un to lietošanu, apkopi un remontu drīkst veikt tikai atbilstīgi pilnvarots un instruēts 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, vēršoties mūsu pārstāvnīcībā vai servisā.

Izstrādājuma dati

Daudzlīniju lāzers	PM 40-MG
Paauzde	01
Sērijas Nr.	

1.5 Atbilstības deklarācija

Uzņemoties pilnu atbildību, mēs apliecinām, ka šeit aprakstītais izstrādājums atbilst šādām direktīvām un standartiem: Atbilstības deklarācijas attēls ir atrodams šīs dokumentācijas beigās.

Tehniskā dokumentācija ir saglabāta šeit:

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

2 Drošība

2.1 Drošība

Līdzās drošības norādījumiem, kas iekļauti atsevišķās šīs lietošanas instrukcijas nodaļās, vienmēr stingri ievērojiet turpmāk izklāstītos nosacījumus. Izstrādājums un tā papildaprīkojums var radīt bīstamas situācijas, ja to uztic neprofesionālam personālam vai nelieto atbilstīgi nosacījumiem.

- Saglabājiēt visus drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.
- Pirms mērījumu veikšanas / iekārtas lietošanas, kā arī vairākas reizes iekārtas lietošanas laikā jāpārbauda tās precizitāte.
- Strādājiet ar iekārtu uzmanīgi, darba laikā saglabājiēt paškontroli un rīkojiēties saskaņā ar veselo saprātu. Nelietojiēt iekārtu, ja esat noguruši vai atrodaties narkotisko vielu, alkohola vai medikamentu ietekmē. Mirklis neuzmanības iekārtas lietošanas laikā var kļūt par cēloni nopietnām traumām.
- Aizliegts veikt neatļautas manipulācijas vai izmaiņas iekārtā.
- Nepadarjiēt neefektīvus iekārtas drošības elementus un nenorādjiēt norādjiētumu un brīdinājuma zīmes.
- Lietojot iekārtu, neļaujiēt nepiederošām personām un jo īpaši bērniem tuvojoties darba vietai.
- Ņemiet vērā apkārtējās vides ietekmi. Iekārtu nedrīkst lietot ugunsbīstamā un sprādzienbīstamā vidē.
- Lāzera stara plaknei jāatrodas ievērojami augstāk vai zemāk par acu augstumu.
- Pēc iekārtas kritiena vai citas mehāniskas ietekmes pārbaudiēt iekārtas precizitāti.
- Lai nodrošinātu maksimālu precizitāti, projicējiēt līniju uz vertikālas, līdzenas virsmas. Novietojiēt iekārtu 90° leņķī attiecībā pret virsmu.
- Lai izvairītos no kļūdainiem mērījumiem, lāzera lodziņš vienmēr jātur tīrs.
- Ievērojiēt lietošanas instrukcijas norādjiētumus par iekārtas ekspluatāciju, kopšanu un uzturēšanu.
- Kad iekārtas netiek lietotas, tās jāglabā sausā, augstu novietotā vai noslēdzamā vietā, kur tām nevar piekļūt bērni.
- Ievērojiēt jūsu valstī spēkā esošās darba aizsardzības prasības.

2.2 Pareiza darba vietas ierīkošana

- Strādājiēt uz pieslienamajām kāpnēm, vienmēr ieņemiēt ērtu pozu. Rūpējiēties par stingru pozīciju un saglabājiēt vienmēr līdzsvara stāvokli.
- Nodrošiniēt mērījumu veikšanas vietu un uzstādiēt iekārtu tā, lai lāzera stars nebūtu pavērsts ne pret citām personām, ne jums pašiem.
- Mērīšana caur stikla rūtīm vai citiem objektiem var dot kļūdainus mērījumu rezultātus.
- Pievērsjiēt uzmanību tam, lai iekārta būtu uzstādīta uz līdzenas un stabilas pamatnes, kas nepieļauji vibrāciju.
- Lietojiēt iekārtu tikai paredzētajā diapazonā.
- Ja darba zonā tiek lietoti vairāki lāzēri, raugjiēties, lai jūsu iekārtas stari netiktu sajaukti ar citiem.
- Spēcīgi magnēti var nelabvēlīgi ietekmēt precizitāti, tādēļ tie nedrīkst atrasties mēriēriēces tuvumā. Hilti magnētisko adapteru lietošana nav ierobežota.
- Ja iekārta no liela aukstuma tiek pārvietota siltā telpā vai otrādi, tai pirms lietošanas jāļauji aklimatizēties.

2.3 Elektromagnētiskā savietojamība

Neskatoties uz to, ka iekārta atbilst visstingrākajām attiecīgo direktīvu prasībām, **Hilti** nevar izslēgt iespēju, ka iekārtas 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.

2.4 Lāzera klasifikācija 2. lāzera klases / II klases iekārtām

Iekārta atbilst 2. lāzera klasei saskaņā ar IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 un II klasei saskaņā ar CFR 21 § 1040 (FDA). Šādas iekārtas 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 pagriežiet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera darbības diapazonā. Lāzera staru nedrīkst vērst pret cilvēkiem.

2.5 Akumulatoru pareiza lietošana un apkope

- ▶ Ievērojiet īpašos norādījumus par litija jonu akumulatoru transportēšanu, uzglabāšanu un ekspluatāciju.
- ▶ Sargājiet akumulatorus no augstas temperatūras, tiešiem saules stariem un uguns.
- ▶ Akumulatorus nedrīkst izjaukt, saspiest, sakarsēt virs 80 °C vai sadedzināt.
- ▶ Bojātus akumulatorus nedrīkst ne mēģināt uzlādēt, ne turpināt lietot.
- ▶ Ja akumulators kļūst pārāk karsts, iespējams, ka tas ir bojāts. Novietojiet iekārtu atdzišanai vietā, kas atrodas pietiekamā attālumā no degošiem materiāliem un kur to var pastāvīgi novērot. Kad akumulators ir atdzisis, vēršieties **Hilti** servisā.

3 Apraksts

3.1 Izstrādājuma pārskats

- | | |
|--|---|
| ① Regulējama kāja | ⑤ Lāzera stara lodziņš |
| ② Litija jonu akumulators | ⑥ Grozāms slēdzis svārstu ieslēgšanai / izslēgšanai un bloķēšanai |
| ③ Brīdinājuma uzlīmes | ⑦ Rotējošās platformas precīzā pīeregulēšana |
| ④ Līniju un uztvērēja režīmu pārslēdzējs | ⑧ Sfēriskais līmeņrādis |

3.2 Nosacījumiem atbilstīga lietošana

Izstrādājums ir pašlīmeņojošs daudzlīniju lāzers, ar kura palīdzību, arī strādājot vienatnē, ir iespējams pārnest 90° leņķi, veikt horizontālo līmeņošanu, novietojuma izlīdzināšanu un vertikāles noteikšanu.

Iekārta veido trīs zaļas lāzera līnijas (vienu horizontālu un divas vertikālas), apakšējo atsaucies punktu lejā, kā arī piecus staru krustpunktus (priekšpusē, aizmugurē, labajā un kreisajā pusē un augšā) ar darbības rādiusu apm. 20 m. Darbības rādiuss ir atkarīgs no apkārtējiem apstākļiem.

Iekārta ir paredzēta galvenokārt lietošanai iekšējās un nav izmantojama rotācijas lāzera aizstāšanai. Lietojot iekārtu ārpus telpām, jānodrošina, lai pamatnosacījumi atbilstu apstākļiem iekšējās, vai jāizmanto **Hilti** lāzera uztvērējs PMA 31G.

Iespējamais lietojums ir:

- starpsienu novietojuma atzīmēšana (taisnā leņķī un vertikālā plaknē);
- taisnu leņķu pārbaudīšana un pārveidšana;
- iekārtu / instalāciju daļu un citu struktūras elementu novietojuma izlīdzināšana pa trim asīm;
- uz grīdas atzīmētu punktu pārveidšana uz griestiem.

Lāzera līnijas var ieslēgt gan atsevišķi (tikai vertikālo vai tikai horizontālo), gan kopā. Lietošanas gadījumos ar slīpuma leņķa noteikšanu automātiskās nolīmeņošanas svārstis tiek bloķēts.

- ▶ Lietojiet kopā ar šo izstrādājumu tikai **Hilti** litija jonu akumulatorus B12 2.6.
- ▶ Lietojiet šo akumulatoru uzlādēšanai tikai **Hilti** lādētāju C4/12-50.

3.3 Īpašības

Iekārta visos virzienos pašlīmeņojas apmēram 3,0° diapazonā. Ja ar to nepietiek, iekārtu var nolīmeņot ar regulējamo kāju un sfēriskā līmeņrāža palīdzību. Pašlīmeņošanās ilgums ir tikai apmēram 3 sekundes.

Par pašlīmeņošanās diapazona pārsniegšanu iekārta brīdina ar lāzera staru mirgošanu.

Ieslēgšanas brīdī iekārta parasti atrodas standarta redzamības režīmā ar lielu līniju spilgtumu. Ilgi paturot nospiešot līniju un uztvērēja režīmu pārslēdzēju, iekārta tiek pārslēgta uz uztvērēja režīmu un kļūst savietojama ar lāzera uztvērēju PMA 31G. Vēlreiz nospiežot režīmu pārslēdzēju vai izslēdzot iekārtu, uztvērēja režīms tiek atcelts.

3.4 Piegādes komplektācija

Daudzlīniju lāzers, koferis, lietošanas instrukcija, ražotāja sertifikāts.

Citus šim izstrādājumam izmantojamus sistēmas produktus meklējiet **Hilti** servisa centrā vai tīmekļvietnē **www.hilti.com**.

3.5 Darbības paziņojumi

Statuss	Nozīme
Lāzera stars divreiz nomirgo ik pēc 10 sekundēm (svārsts nav bloķēts) vai 2 sekundēm (svārsts ir bloķēts).	Baterijas ir gandrīz tukšas
Lāzera stars piecas reizes nomirgo un pēc tam ir ieslēgts konstanti.	Uztvērēja režīma aktivēšana un atcelšana
Lāzera stars ļoti strauji mirgo.	Iekārta nevar veikt pašlīmeņošanu.
Lāzera stars nomirgo divreiz 5 sekundēs.	Slīpas līnijas režīms. Svārsts ir bloķēts, tādēļ līnijas netiek nolīmeņotas.

4 Tehniskie parametri

Līniju un krustpunkta redzamības rādiuss bez lāzera uztvērēja	20 m
Līniju un krustpunkta redzamības rādiuss ar lāzera uztvērēju	2 m ... 50 m
Pašlīmeņošanās ilgums (raksturīgais)	3 s
Lāzera klase	2. klase, redzams, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); II klase (CFR 21 § 1040 (FDA))
Līnijas biezums (atstatums 5 m)	< 2,2 mm
Pašlīmeņošanās diapazons	±3,0° (raksturīgais)
Darbības režīma indikācija	Lāzera stari, kā arī slēdža izslēgšanas un ieslēgšanas pozīcijas ir bloķētas un ieslēgšana atbloķēta
Strāvas padeve	Hilti litija jonu akumulators B 12
Darbības ilgums (ieslēgtas visas līnijas)	Hilti litija jonu akumulators B12, 2600 mAh, temperatūra +24 °C (+72 °F): 7 h (raksturīgais)
Darbības ilgums (ieslēgtas horizontālās vai vertikālās līnijas)	Hilti B 12 litija jonu akumulators, 2600 mAh, temperatūra +24 °C (+72 °F): 10 h (raksturīgais)
Darba temperatūra	-10 °C ... 40 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-25 °C ... 63 °C
Aizsardzība pret putekļiem un ūdens šļakatām (neattiecas uz akumulatora nodalījumu)	IP 54 saskaņā ar IEC 60529
Statīva vītne	BSW 5/8"UNC1/4"
Stara diverģence	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Vidējā izejas jauda (maks.)	< 0,95 mW
Svars kopā ar akumulatoru	1,24 kg

5 Lietošana



UZMANĪBU!

Traumu risks! Lāzera staru nedrīkst vērst pret cilvēkiem.

- Nekādā gadījumā neskatieties tieši lāzera stara avotā. Ja stars iespīd acis, aizveriet tās un pagrieziet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera darbības diapazonā.

5.1 Akumulatora ievietošana 2

- ▶ Iebīdīet akumulatoru, līdz tas nofiksējas.



Norādījums

Iekārtu drīkst darbināt tikai ar **Hilti** ieteiktajiem lītiņa jonu akumulatoriem.

5.2 Pamatplāksnes demontāža / noregulēšana 3

1. Lai demontētu pamatplāksni, izvelciet to no iekārtas virzienā uz priekšu.
2. Ja iekārta tiek novietota uz jutīgas virsmas, drošības nolūkā var novilkt tās kāju gumijas uzmašas.
3. Lai regulētu augstumu, pamatplāksnes kājas var izskrūvēt.

5.3 Lāzera staru ieslēgšana

1. Iestatiet grozāmo slēdzi pozīcijā  (ieslēgts / atbloķēts).
 - ◀ Ir redzami vertikālie lāzera stari.
2. Atkārtoti spiediet līniju režīmu pārslēdzēju, līdz ir iestatīts nepieciešamais līniju režīms.



Norādījums

Iekārta atkārtoti pārslēdzas no viena darbības režīma uz citu šādā secībā: vertikālas lāzera līnijas, horizontāla lāzera līnija, vertikālas un horizontālas lāzera līnijas.

5.4 Lāzera staru izslēgšana

- ▶ Iestatiet grozāmo slēdzi pozīcijā OFF (izslēgts / bloķēts).
 - ◀ Lāzera stars vairs nav redzams, un svārsti ir bloķēti.



Norādījums

Iekārta izslēdzas, kad akumulators ir tukšs.

5.5 Lāzera uztvērēja režīma aktivēšana vai atcelšana

1. Turiet līniju un uztvērēja režīmu pārslēdzēju nospiestu ilgāk nekā 4 sekundes, līdz lāzera stars piecas reizes nomirgo, apstiprinot uztvērēja režīma aktivēšanu.
2. Lai atceltu uztvērēja režīmu, vēlreiz turiet līniju un uztvērēja režīmu pārslēdzēju nospiestu ilgāk nekā 4 sekundes.



Norādījums

Iekārtas izslēgšana atceļ uztvērēja režīmu.

5.6 Lāzera staru iestatīšana funkcijas "slīpa līnija" lietošanai

1. Iestatiet grozāmo slēdzi pozīcijā  (ieslēgts / bloķēts).
 - ◀ Ir redzams tikai horizontālais lāzera stars.
2. Atkārtoti spiediet līniju režīmu pārslēdzēju, līdz ir iestatīts nepieciešamais līniju režīms.



Norādījums

Kad tiek aktivēta funkcija "slīpa līnija", svārsti ir bloķēti un iekārta nav nolīmeņota. Lāzera stars / stari mirgo ik pēc 5 sekundēm.

Iekārta atkārtoti pārslēdzas no viena darbības režīma uz citu šādā secībā: horizontāla lāzera līnija, vertikālas lāzera līnijas, vertikālas un horizontālas lāzera līnijas.

5.7 Lāzera staru iestatīšana funkcijas "slīpa līnija" lietošanai

1. Iestatiet grozāmo slēdzi pozīcijā  (ieslēgts / bloķēts).
 - ◀ Ir redzams tikai horizontālais lāzera stars.

2. Atkārtoti spiediet līniju režīmu pārslēdzēju, līdz ir iestatīts nepieciešamais līniju režīms.



Norādījums

Kad tiek aktivēta funkcija "slīpa līnija", svārsts ir bloķēts un iekārta nav nolīmeņota.

Lāzera stars / stari mirgo ik pēc 5 sekundēm.

Iekārta atkārtoti pārslēdzas no viena darbības režīma uz citu šādā secībā: horizontāla lāzera līnija, vertikāla lāzera līnija, vertikāla un horizontāla lāzera līnija.

5.8 Lietošanas piemēri



Norādījums

Regulējamās kājas ļauj aptuveni iestatīt iekārtas nolīmeņojumu, ja tā ir novietota uz ļoti nelīdzenas virsmas.

5.8.1 Augstuma pārvešana 4

5.8.2 Sausās būves profilu izvietošana telpas sadalīšanai 5, 6

5.8.3 Cauruļvadu vertikāles noteikšana 7

5.8.4 Apsildes radiatoru nolīmeņošana 8

5.8.5 Durvju un logu rāmju nolīmeņošana 9

5.9 Pārbaude

5.9.1 Vertikāles punkta pārbaude 10

1. Telpā ar augstiem griestiem (piemēram, kāpņu telpā ar augstumu 5-10 m) izdariet uz grīdas atzīmi (krustiņu).
2. Novietojiet iekārtu uz līdzenas, horizontālas virsmas.
3. Ieslēdziet iekārtu un atbloķējiet svārstu.
4. Novietojiet iekārtu tā, lai apakšējais vertikālais stars atbilstu krustiņa centram uz grīdas.
5. Atzīmējiet lāzera līniju augšējo krustošanās punktu uz griestiem. Šim nolūkam iepriekš piestipriniet pie griestiem papīra lapu.
6. Pagrieziet iekārtu par 90°.



Norādījums

Apakšējam sarkanajam vertikālajam staram jāpaliek krustiņa centrā.

7. Atzīmējiet lāzera līniju augšējo krustošanās punktu uz griestiem.
8. Atkārtējiet procedūru pie pagrieziena leņķa 180° un 270°.



Norādījums

Izveidojiet no 4 atzīmētajiem punktiem riņķi uz griestiem. Izmēriet riņķa diametru D milimetros vai collās un telpas augstumu RH metros vai pēdās.

9. Aprēķiniet vērtību R.

◁ Vērtībai R jābūt mazākai nekā 3 mm (tas atbilst 3 mm uz 10 m).

◁ Vērtībai R jābūt mazākai nekā 1/8".

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

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

5.9.2 Lāzera stara nolīmeņošanās pārbaude 11

1. Novietojiet iekārtu uz līdzenas, horizontālas virsmas, apmēram 20 cm attālumā no sienas (A) un iestatiet lāzera līniju krustpunktu tā, lai tas būtu pavērsts pret sienu (A).
2. Atzīmējiet lāzera līniju krustpunktu ar krustiņu (1) uz sienas (A) un krustiņu (2) uz sienas (B).
3. Novietojiet iekārtu uz līdzenas, horizontālas virsmas, apmēram 20 cm attālumā no sienas (B) un iestatiet lāzera līniju krustpunktu tā, lai tas būtu pavērsts pret krustiņu (1) uz sienas (A).

- Ar regulējamo kāju palīdzību iestatiet lāzera līniju krustpunkta augstumu tā, lai krustpunkts sakristu ar atzīmi (2) uz sienas (B). Pievērsiet uzmanību tam, lai līmeņrādis atrastos centrā.
- Vēlreiz atzīmējiet lāzera līniju krustpunktu ar krustiņu (3) uz sienas (A).
- Izmēriet nobīdi D starp abiem krustiņiem (1) un (3) uz sienas (A) (RL = telpas garums).
- Aprēķiniet vērtību R.
 - Vērtībai R jābūt mazākai nekā 2 mm.
 - Vērtībai R jābūt mazākai nekā 1/8".

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

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

5.9.3 Taisna leņķa (horizontāla) pārbaude 12, 13

- Novietojiet iekārtu tā, lai apakšējais vertikālais stars atrastos atsaucies krusta centrā, telpas vidū, apm. 5 m attālumā no sienām.
- Atzīmējiet visus 4 krustpunktus uz četrām sienām.
- Pagrieziet iekārtu par 90° un nodrošiniet, lai krustpunkta centrs sakristu ar pirmo atsaucies punktu (A).
- Atzīmējiet katru jauno krustpunktu un izmēriet attiecīgās nobīdes (R1, R2, R3, R4 [mm]).
- Aprēķiniet nobīdi R (RL = telpas garums).
 - Vērtībai R jābūt mazākai nekā 3 mm vai 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[\text{mm}]}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Vertikālās līnijas precizitātes pārbaude 14

- Novietojiet iekārtu 2 m augstumā (poz. 1).
- Ieslēdziet iekārtu.
- Novietojiet pirmo mērķa plāksni T1 (vertikāli) 2,5 m attālumā no iekārtas un tādā pašā augstumā (2 m) tā, lai vertikālais lāzera stars nonāktu uz plāksnes, un atzīmējiet šo pozīciju.
- Pēc tam novietojiet otru mērķa plāksni T2 2 m zemāk par pirmo mērķa plāksni tā, lai vertikālais lāzera stars nonāktu uz plāksnes, un atzīmējiet šo pozīciju.
- Atzīmējiet 2. pozīciju pārbaudāmās konstrukcijas pretējā pusē (spoguļattēlā) uz lāzera līnijas, kas atrodas uz grīdas, 5 m attālumā no iekārtas.
- Pēc tam novietojiet iekārtu uz grīdas tikko atzīmētajā pozīcijā (poz.2).
- Iestatiet lāzera staru tā, lai tas nonāktu uz mērķa plāksnes T1 un sakristu ar uz tās atzīmēto pozīciju.
- Atzīmējiet jauno pozīciju uz mērķa plāksnes T2.
- Nolasiet abu atzīmju attālumus D uz mērķa plāksnes T2.



Norādījums

Ja starpība D ir lielāka nekā 2 mm, iekārta jānodod iestatīšanai **Hilti** servisa centrā.

6 Apkope un uzturēšana

6.1 Tīrīšana un žāvēšana

- Nopūtiēt no stikla putekļus.
- Nepieskarieties stiklam ar prkstiem.
- Notīriet iekārtu tikai ar tīru, mīkstu drāniņu. Ja nepieciešams, samitriniet drāniņu ar spirtu vai ūdeni.
- Ievērojiet noteikto iekārtas uzglabāšanas temperatūru, jo īpaši ziemā / vasarā, ja aprīkojums tiek uzglabāts transportlīdzekļu salonā (no -25 °C līdz 63 °C / no -13 °F līdz 145 °F).

6.2 Hilti kalibrēšanas serviss

Mēs iesakām regulāri izmantot **Hilti** kalibrēšanas servisa pakalpojumus, lai pārbaudītu iekārtas un nodrošinātu to atbilstību standartu un tiesību aktu prasībām.

Hilti kalibrēšanas servisa pakalpojumi ir jūsu rīcībā jebkurā laikā; tos ieteicams izmantot vismaz vienu reizi gadā.

Hilti kalibrēšanas servisa ietvaros tiek apstiprināts, ka pārbaudītās iekārtas specifikācija pārbaudes dienā atbilst lietošanas instrukcijā norādītajiem tehniskajiem parametriem.

Ja tiek konstatētas novirzes no ražotāja norādītajiem parametriem, lietotās iekārtas tiek attiecīgi pieregulētas.

Pēc pieregulēšanas un pārbaudes iekārtai tiek piešķirta kalibrēšanas atzīme un izsniegta kalibrēšanas sertifikāts, kas rakstiski apliecina iekārtas funkciju atbilstību ražotāja norādītajiem parametriem.

Kalibrēšanas sertifikāti vienmēr ir nepieciešami uzņēmumiem, kas ir sertificēti saskaņā ar ISO 900X.

Tuvākā **Hilti** pārstāvniecība labprāt jums sniegs sīkāku informāciju.

7 Transportēšana un uzglabāšana

7.1 Transportēšana

- Izmantojiet savas iekārtas transportēšanai vai pārsūtīšanai **Hilti** koferi vai līdzvērtīgu iepakojumu.

7.2 Uzglabāšana

- Ja iekārtai ir piekļuvis mitrums, tā jāizpako.
- Iekārta, transportēšanas kārbā un piederumi jāizžāvē (maksimāli 63 °C / 145 °F temperatūrā) un jānotīra.
- Aprīkojums jāievieto atpakaļ kārbā tikai tad, kad tas ir pilnībā izžuvies, un pēc tam jāuzglabā sausā vietā.
- Pēc ilgākas iekārtas uzglabāšanas vai transportēšanas pirms lietošanas ir nepieciešams veikt pārbaudes mērījumus.

7.3 Ar akumulatoru darbināmo iekārtu transportēšana un uzglabāšana

Transportēšana



UZMANĪBU!

Nekontrolēta iedarbošanās transportēšanas laikā. Ja akumulatori ir palikuši iekārtā, tā transportēšanas laikā var nekontrolēti ieslēgties un tikt sabojāta.

- Iekārtas transportēšanas laikā akumulatoriem vienmēr jābūt izņemtiem.

- Izņemiet akumulatorus.
- Transportēšanas laikā iekārtai un akumulatoriem jābūt iepakotiem atsevišķi.
- akumulatorus nekādā gadījumā nedrīkst transportēt nenostiprinātā veidā, sabērtus kaudzēs.
- Pirms atsākt iekārtas un akumulatoru lietošanu pēc ilgākas transportēšanas, pārbaudiet, vai tie nav bojāti.

Uzglabāšana



UZMANĪBU!

Neparedzami bojājumi bojātu akumulatoru dēļ. Akumulatoru šķidruma iztecēšanas gadījumā iekārta var tikt bojāta.

- Iekārtas uzglabāšanas laikā akumulatoriem vienmēr jābūt izņemtiem.

- Iekārta un akumulatori jāglabā pēc iespējas vēsā un sausā vietā.
- Nekādā gadījumā neglabāiet akumulatorus augstā temperatūrā, tiešos saules staros vai aiz stikla.
- Glabāiet iekārtu un akumulatorus vietā, kas nav pieejama bērniem un nepiederošām personām.
- Pirms atsākt iekārtas un akumulatoru lietošanu pēc ilgās uzglabāšanas, pārbaudiet, vai tie nav bojāti.

8 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
Iekārtu nav iespējams ieslēgt.	Akumulators ir tukšs.	► Uzlādējiet akumulatoru.
	Akumulators nav kārtīgi ievietots.	► Ievietojiet akumulatoru un pārbaudiet, vai tas ir droši nofiksēts iekārtā.
	Bojāta iekārta vai grozāmais slēdzis.	► Nododiet iekārtu Hilti servisā remonta veikšanai.
Nefunkcionē atsevišķi lāzera stari.	Lāzera avota vai lāzera vadības bojājums.	► Nododiet iekārtu Hilti servisā remonta veikšanai.
Iekārta ieslēdzas, taču lāzera stari nav redzami.	Lāzera avota vai lāzera vadības bojājums.	► Nododiet iekārtu Hilti servisā remonta veikšanai.

Traulcējums	Iespējamaais iemesls	Risinājums
Iekārta ieslēdzas, taču lāzera stari nav redzami.	Pārāk zema vai pārāk augsta temperatūra.	► Ļaujiet iekārtai atdzist vai uzsilt.
Nedarbojas automātiskā līmeņošanas.	Iekārta ir novietota uz pārāk slīpas virsmas.	► Iestatiet grozāmo slēdzi pozīcijā  .
	Bojāts slīpuma sensors.	► Nododiet iekārtu Hilti servisā remonta veikšanai.
Iekārta izslēdzas pēc 1 stundas.	Automātiskās izslēgšanās funkcija ir aktivēta.	► Turiet pārslēdzēju nospiestu ilgāk nekā 4 sekundes.

9 Nokalpojušo iekārtu utilizācija



BRĪDINĀJUMS

Traumu risks. Nepareizas utilizācijas radīts apdraudējums.

- Ja aprīkojuma utilizācija netiek veikta atbilstoši noteiktajai kārtībai, iespējamas šādas sekas: sadedzinot sintētisko vielu daļas rodas indīgas gāzes, kas var izraisīt saslimšanas. Baterijas var eksplodēt un bojājumu vai spēcīgas sasilšanas gadījumā izraisīt saindēšanos, apdegumus, ķīmiskos apdegumus vai vides piesārņojumu. Viegļprātīgi likvidējot atkritumus Jūs dodat iespēju nepilnvarotām personām pretlikumīgi izmantot aprīkojumu. Tā rezultātā šīs personas var savainot pašas, savainot citus vai radīt vides piesārņojumu.
- Bojātus akumulatorus nekavējoties utilizējiet. Nodrošiniet, lai tie nebūtu pieejami bērniem. Nemēģiniet akumulatorus izjaukt vai sadedzināt.
- Veiciet nokalpojušo akumulatoru utilizāciju saskaņā ar vietējo normatīvo aktu prasībām vai nododiet tos atpakaļ **Hilti**.



Hilti iekārtu 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.

Saskaņā ar Eiropas Direktīvu par nokalpojušām elektroiekārtām un elektroniskām ierīcēm un tās īstenošanai paredzētajām nacionālajām normām nolietotās elektroiekārtas jāsavāc atsevišķi un jānodod utilizācijai saskaņā ar vides aizsardzības prasībām.



- Neizmetiet elektroniskās mērierīces sadzīves atkritumos!

10 Ražotāja garantija

- Ar jautājumiem par garantijas nosacījumiem, lūdzu, vērsieties pie vietējā **Hilti** partnera.

11 FCC norādījums (attiecas uz ASV) / IC norādījums (attiecas uz Kanādu)

Šī iekārta atbilst FCC noteikumu 15. pantam un CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Eksploataācijas sākšana ir pakļauta šādiem priekšnosacījumiem:

1. iekārta nedrīkst radīt kaitīgu starojumu;
2. iekārtai jāuzņem jebkāds starojums, ieskaitot starojumu, kas aktivē nevēlamas operācijas.



Norādījums

Ja tiek veikti pārveidojumi vai modificēšanas pasākumi, ko nav nepārprotami akceptējis **Hilti**, lietotāja tiesības sākt iekārtas ekspluatāciju var tikt ierobežotas.

1 Dokumentų duomenys

1.1 Apie šią instrukciją

- Prieš pradėdami eksploatuoti, perskaitykite šią instrukciją. Tai yra saugaus darbo ir patikimo naudojimo sąlyga.
- Laikykitės šioje instrukcijoje ir ant prietaiso pateiktų saugos nurodymų ir įspėjimų.
- Šią naudojimo instrukciją visada laikykite kartu su prietaisu, prietaisą kitiems asmenims perduokite tik kartu su šia instrukcija.

1.2 Ženklių paaiškinimas

1.2.1 Įspėjantieji nurodymai

Įspėjantieji nurodymai įspėja apie pavojus, gresiančius eksploatuojant prietaisą. Naudojami tokie signaliniai žodžiai kartu su simboliais:

	PAVOJUS! Šis žodis vartojamas norint įspėti apie tiesiogiai gresiantį pavojų, kurio pasekmės yra sunkūs kūno sužalojimai arba žūtis.
	ĮSPĖJIMAS! Šis žodis vartojamas norint įspėti apie galimai gresiantį pavojų, kurio pasekmės gali būti sunkūs kūno sužalojimai arba žūtis.
	ATSARGIAI! Šis žodis vartojamas potencialiai pavojingai situacijai žymėti, kai yra lengvo kūno sužalojimo arba materialinių nuostolių grėsmė.

1.2.2 Instrukcijoje naudojami simboliai

Šioje instrukcijoje naudojami tokie simboliai:

	Prieš naudojant, perskaityti instrukciją
	Naudojimo nurodymai ir kita naudinga informacija

1.2.3 Iliustracijose naudojami simboliai

Iliustracijose naudojami šie simboliai:

2	Šis skaitmenys nurodo atitinkamą iliustraciją šios instrukcijos pradžioje.
3	Numeravimas nurodo darbinių veiksmų eiliškumą paveikslėlyje ir gali skirtis nuo tekste pateikto darbinių veiksmų numeravimo.
	Pozicijų numeriai naudojami paveikslėlyje Apžvalga – jie nurodo skyrelyje Prietaiso vaizdas esančių paaiškinimų numerius.
	Šiuo ženklu siekiama atkreipti ypatingą dėmesį į naudojimąsi šiuo prietaisu.

1.3 Specifiniai prietaiso simboliai

1.3.1 Simboliai ant prietaiso

Ant prietaiso naudojami tokie simboliai:

	Švytuoklė užfiksuota (pasvirus lazerio spindulys)
	Švytuoklė atfiksuota (automatinis susiniveliavimas aktyvus)

1.4 Informacija apie prietaisą

Hilti 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. Neapmokyto personalo, 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

Daugialinijinis lazerinis nivelyras	PM 40-MG
Karta	01
Serijos Nr.	

1.5 Atitikties deklaracija

Atsakingai pareiškiame, kad čia yra aprašytas produktas atitinka taikomas direktyvas ir standartus. Atitikties deklaracijos kopiją rasite šio dokumento gale.

Techninė dokumentacija saugoma čia:

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

2 Sauga

2.1 Saugos nurodymai

Šalia išpėjančiųjų nurodymų, pateiktų atskiruose šios naudojimo instrukcijos skyriuose, būtina visada griežtai laikytis ir šių taisyklių. Neapmokyto personalo, netinkamai arba ne pagal paskirtį naudojamas prietaisas ir jo veiksmas gali kelti pavojų.

- Išsaugokite visus saugos nurodymus ir instrukcijas, kad galėtumėte į juos pažvelgti ateityje.
- Prieš prietaisą naudodami ar juo matuodami, o darbo metu – dažnai, tikrinkite jo tikslumą.
- Dirbdami su prietaisu būkite atidūs, sutelkite dėmesį į darbą ir vadovaukitės sveika nuovoka. Prietaiso nenaudokite, jeigu esate pavargę, paveikti narkotikų, alkoholio arba vaistų. Dirbant su prietaisu, neatidumo minutė gali tapti rimtų sužalojimų priežastimi.
- Prietaisą draudžiama keisti ar kitaip juo manipuliuoti.
- Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite lentelių su nurodymais ir išpėjimo ženklais.
- Dirbdami su prietaisu, neleiskite darbo zonoje būti vaikams ir pašaliniais asmenims.
- Įvertinkite aplinkos įtaką. Nenaudokite prietaiso ten, kur yra gaisro ar sprogimo pavojus.
- Lazerio spindulio plokštumą turi būti gerokai aukščiau arba žemiau už akių lygį.
- Prietaisui nukritus ar patyrus bet kokį kitą mechaninį poveikį, patikrinkite prietaiso tikslumą.
- Norėdami pasiekti didžiausią tikslumą, projektuokite liniją į vertikalią, lygų paviršių. Prietaisą pastatykite 90° kampu į plokštumą.
- Kad išvengtumėte klaidingų matavimų, kontroliuokite, kad lazerio spindulio išėjimo langeliai visada būtų švarūs.
- Laikykitės naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų dėl prietaiso naudojimo, priežiūros ir einamojo remonto.
- Nenaudojami prietaisai turi būti saugomi sausoje, aukščiau pakeltoje arba rakinamoje, vaikams neprieinamoje vietoje.
- Laikykitės nacionalinių darbų saugos reglamentų.

2.2 Tinkamas darbo vietų įrengimas

- Dirbdami ant kopėčių, venkite nenormalios kūno padėties. Visuomet dirbkite stovėdami ant stabiliaus pagrindo ir nepraraskite pusiausvyros.
- Aptvarkite matavimo vietą ir, pastatydami prietaisą, atkreipkite dėmesį, kad spindulys nebūtų nukreiptas į kitus asmenis ar į Jus patį.
- Matuojant pro stiklą ar kitus objektus, rezultatas gali būti iškreiptas.
- Atkreipkite dėmesį į tai, kad prietaisas būtų pastatytas ant plokščio ir stabiliaus (nevirbujančio!) pagrindo.
- Prietaisą naudokite tik esant nurodytoms eksploataavimo sąlygoms.
- Jeigu darbo zonoje yra naudojama daugiau lazerių, įsitinkinkite, kad savo prietaiso spindulių nepainiojate su kitais spinduliais.
- Stiprūs magnetai gali daryti įtaką tikslumui, todėl arti matavimo prietaiso neturi būti jokių magnetų. „Hilti“ magnetinius adapterius naudoti galima.
- Jei prietaisas iš šaltos aplinkos pernešamas į šiltesnę arba atvirkščiai, prieš naudodami palaukite, kol jo temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra.

2.3 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 abejonių atvejais reikia atlikti kontrolinius matavimus. **Hilti** taip pat negali garantuoti, kad prietaisas netrikdys kitų prietaisų (pvz., lėktuvų navigacijos įrenginių) veikimo.

2.4 Lazerinių prietaisų klasifikacija – 2 klasė / Class II

Prietaisas atitinka 2 lazerio klasę pagal IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 ir Class II 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.

2.5 Su akumulatoriais elgtis atsargiai

- ▶ Laikykites Li-Ion akumuliatorių specialiųjų transportavimo, sandėliavimo ir naudojimo direktyvų.
- ▶ Akumulatorius saugokite nuo aukštos temperatūros, tiesioginių saulės spindulių ir ugnies.
- ▶ Akumulatorius draudžiama ardyti, spausti, kaitinti iki aukštesnės kaip 80 °C temperatūros arba deginti.
- ▶ Pažeistų akumuliatorių neįkraukite ir nebenaudokite.
- ▶ Jeigu į rankas paimtas akumulatorius atrodo karštas, jis gali būti sugedęs. Prietaisą padėkite nedegioje vietoje toliau nuo degių medžiagų ir, nuolat stebėdami, leiskite atvėsti. Kai akumulatorius atvės, susisiekite su **Hilti** techninės priežiūros centru.

3 Aprašymas

3.1 Prietaiso vaizdas 1

- | | |
|---|---|
| ① Reguluojama kojelė | ⑥ Sukamasis jungiklis švytuoklei įjungti / išjungti ir fiksuoti |
| ② Li-Ion akumulatorius | ⑦ Sukimosi platformos tikslaus reguliavimo elementas |
| ③ Įspėjantysis lipdukas | ⑧ Sferinis gulsčiukas |
| ④ Linijos ir imtuvo režimų perjungiklis | |
| ⑤ Lazerio spindulio išėjimo langeliai | |

3.2 Naudojimas pagal paskirtį

Šis prietaisas yra automatiškai susiniveliuojantis daugialinijinis lazerinis nivelyras, kuriuo vienas asmuo yra pajėgus perkelti 90° kampą, horizontaliai niveliuoti, taip pat vykdyti išlyginimo darbus ir tiksliai nustatyti vertikalumą.

Prietaisas turi tris žalias lazerio linijas (vieną horizontalią ir dvi vertikalias), atraminį tašką apačioje, taip pat penkis spindulių susikirtimo taškus (priekyje, užpakalyje, kairėje, dešinėje ir viršuje), kurių veikimo nuotolis maždaug 20 m. Veikimo nuotolis priklauso nuo aplinkos apšviestumo.

Šis prietaisas pirmiausia yra skirtas naudoti patalpų viduje ir jis nėra rotacinio lazerinio nivelyro pakaitalas. Naudojant lauke, reikia atkreipti dėmesį, kad naudojimo sąlygos atitiktų tipines naudojimo patalpose sąlygas arba būtų naudojamas **Hilti** lazerio imtuvas PMA 31G.

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.

Lazerio linijos gali būti įjungiamos arba atskirai (tik vertikalios arba tik horizontalios), arba kartu. Norint naudoti su pasivirimo kampu, automatinio niveliavimo švytuoklė blokuojama.

- ▶ Su šiuo prietaisu naudokite tik **Hilti** Li-Ion akumulatorius B12 2.6.
- ▶ Šiems akumulatoriams įkrauti naudokite tik **Hilti** kroviklį C4/12-50.

3.3 Išskirtinės savybės

Prietaisas visomis kryptimis automatiškai susiniveliuoja maždaug 3,0° ribose. Jeigu šito nepakanka, prietaiso horizontalumą galima pakoreguoti reguliuojamomis kojelėmis pagal sferinį gulsčiuką. Susiniveliavimo trukmė yra tik maždaug 3 sekundės.

Apie susiniveliavimo diapazono viršijimą įspėja mirksintys lazerio spinduliai.

Ijungimo metu prietaisais veikia matomu režimu ir jo linijos yra labai šviesios. Ilgai spaudžiant linijos ir imtuvo režimų perjungiklį, prietaisais persijungia į imtuvo režimą ir tampa suderinamas su lazerio imtuvu PMA 31G. Vėl ilgai spaudžiant šį perjungiklį arba prietaisą išjungus, imtuvo režimas vėl išaktyvinimas.

3.4 Tiekiamas kompletas

Daugialinijinis lazerinis nivelyras, lagaminas, naudojimo instrukcija, gamintojo sertifikatas.

Daugiau Jūsų turimam prietaisui skirtų sisteminių reikmenų rasite vietiniame **Hilti** techninės priežiūros centre arba tinklalapyje **www.hilti.com**

3.5 Darbiniai signalai

Būsena	Reikšmė
Lazerio spindulys mirksi du kartus kas 10 (švytuoklė neužfiksuota) arba kas 2 (švytuoklė užfiksuota) sekundes.	Maitinimo elementai / akumulatoriai yra beveik išsekę.
Lazerio spindulys penkis kartus sumirksi ir paskui šviečia nuolat.	Imtuvo režimo suaktyvinimas arba išaktyvinimas.
Lazerio spindulys mirksi dideliu dažniu.	Prietaisas negali susiniveliuoti.
Lazerio spindulys mirksi kas 5 sekundes.	Pasviros linijos darbo režimas; švytuoklė yra užfiksuota, todėl linijos neniveliuojamos.

4 Techniniai duomenys

Linijų ir susikirtimo taško veikimo nuotolis be lazerio imtuvo	20 m
Linijų ir susikirtimo taško veikimo nuotolis su lazerio imtuvu	2 m ... 50 m
Susiniveliavimo trukmė (tipinė)	3 s
Lazerio klasė	2 klasė, matomas, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); Class II pagal CFR 21, § 1040 (FDA)
Linijos storis (atstumas 5 m)	< 2,2 mm
Susiniveliavimo diapazonas	±3,0° (tipinis)
Darbinės būklės indikacija	Lazerio spinduliai, taip pat jungiklio padėties „išjungimas“, „įjungimas“ yra užfiksuoti, o „įjungimas“ atfiksuotas
Maitinimo šaltinis	Hilti B 12 serijos Li-Ion akumulatorius
Veikimo trukmė (kai įjungtos visos linijos)	Hilti B12 serijos Li-Ion akumulatorius, 2600 mAh, temperatūra +24 °C (+72 °F): 7 h (tipinė)
Veikimo trukmė (kai įjungtos horizontalios arba vertikalios linijos)	Hilti B 12 serijos Li-Ion akumulatorius, 2600 mAh, temperatūra +24 °C (+72 °F): 10 h (tipinė)
Darbinė temperatūra	-10 °C ... 40 °C
Laikymo temperatūra	-25 °C ... 63 °C
Apsaugos nuo dulkių ir vandens pusrų laipsnis (išskyrus akumulatoriaus dėklą)	IP 54 pagal IEC 60529
Stovo sriegis	BSW 5/8"UNC1/4"
Spindulio divergencija (išsisklaidymas)	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Vidutinė išėjimo galia (maks.)	< 0,95 mW
Svoris su akumulatoriumi	1,24 kg



ATSARGIAI!

Sužalojimo pavojus! Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus žmones.

- ▶ Niekada nežiūrėkite tiesiai į lazerio šviesos šaltinį. Spinduliui patekus tiesiogiai į akis, užsimerkite ir nusukite galvą nuo spinduliuavimo šaltinio.

5.1 Akumulatoriaus įdėjimas 2

- ▶ Akumuliatorių stumkite, kol patikimai užsifiksuos.



Nurodymas

Prietaisą leidžiama naudoti tik su **Hilti** rekomenduojamais Li-Ion akumulatoriais.

5.2 Pagrindo plokštės išmontavimas / nustatymas 3

1. Pagrindo plokštę išmontuokite nuo prietaiso traukdami pirmyn.
2. Kai prietaisas statomas ant jautrių paviršių, gumines kojelių įvros galima ištraukti žemyn.
3. Reguliuojant aukštį, pagrindo plokštės kojeles galima išsukti.

5.3 Lazerio spindulių įjungimas

1. Sukamąjį jungiklį nustatykite į padėtį  (įjungta / atfiksuota).
 - ◀ Matomi vertikalūs lazerio spinduliai.
2. Perjungiklį spaudykite tol, kol nustatysite norimą linijos režimą.



Nurodymas

Prietaiso darbo režimai persijungia šia eilės tvarka (ir paskui vėl iš pradžių): vertikalios lazerio linijos, horizontali lazerio linija, vertikalios ir horizontali lazerio linijos.

5.4 Lazerio spindulių išjungimas

- ▶ Sukamąjį jungiklį nustatykite į padėtį OFF (išjungta / užfiksuota).
 - ◀ Lazerio spindulys nebematomas, švytuoklė yra užfiksuota.



Nurodymas

Kai akumulatorius yra išsekęs, prietaisas išsijungia.

5.5 Lazerinio nivelyro imtuvo režimo suaktyvinimas arba išaktyvinimas

1. Kad suaktyvintumėte imtuvo režimą, linijos ir imtuvo režimų perjungiklį laikykite paspaustą ilgiau kaip 4 sekundes, kol lazerio spindulys patvirtindamas penkis kartus sumirksės.
2. Kad imtuvo režimą vėl suaktyvintumėte, perjungiklį vėl laikykite paspaustą ilgiau kaip 4 sekundes.



Nurodymas

Prietaisą išjungiant, imtuvo režimas išaktyvinamas.

5.6 Lazerio spindulių nustatymas funkcijai „Pasvira linija“

1. Sukamąjį jungiklį nustatykite į padėtį  (įjungta / užfiksuota).
 - ◀ Matomas tik horizontalus lazerio spindulys.
2. Linijos režimo perjungiklį spaudykite tol, kol nustatysite norimą linijos režimą.



Nurodymas

Nustačius funkciją „Pasvira linija“, švytuoklė yra užfiksuota ir prietaisas yra nesuniveliuotas. Lazerio spindulys(-iai) mirksi 5 sekundes.

Prietaiso darbo režimai persijungia šia eilės tvarka (ir paskui vėl iš pradžių): horizontali lazerio linija, vertikalios lazerio linijos, vertikalios ir horizontali lazerio linijos.

5.7 Lazero spindulių nustatymas funkcijai „Pasvira linija“

1. Sukamąjį jungiklį nustatykite į padėtį  (jungta / užfiksuota).
◀ Matomas tik horizontalus lazerio spindulys.
2. Linijos režimo perjungiklį spausdinkite tol, kol nustatysite norimą linijos režimą.



Nurodymas

Nustačius funkciją „Pasvira linija“, švytuoklė yra užfiksuota ir prietaisas yra nesuniveliuotas.

Lazerio spindulys(-iai) mirksi 5 sekundes.

Prietaiso darbo režimai persijungia šia eilės tvarka (ir paskui vėl iš pradžių): horizontali lazerio linija, vertikalios lazerio linijos, vertikalios ir horizontali lazerio linijos.

5.8 Naudojimo pavyzdžiai



Nurodymas

Reguliuojamos kojos leidžia prietaisą grubiai suniveliuoti esant labai nelygiam pagrindui.

5.8.1 Aukščio perkėlimas

5.8.2 Sausos statybos elementų montavimas pertveriant patalpas

5.8.3 Vertikalus vamzdynų išlyginimas

5.8.4 Šildymo elementų išlyginimas

5.8.5 Durų ir langų rėmų išlyginimas

5.9 Tikrinimas

5.9.1 Vertikalės pagrindo tikrinimas

1. Aukštoje patalpoje (pavyzdžiui, 5–10 m aukščio laiptinėje) ant grindų pažymėkite kryžiuką.
2. Prietaisą pastatykite ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus.
3. Atfiksukite švytuoklę ir įjunkite prietaisą.
4. Prietaisą pastatykite taip, kad apatinis statmenas spindulys būtų ant grindų pažymėto kryžiuko centre.
5. Ant lubų pažymėkite viršutinį lazerio linijų susikirtimo tašką. Tuo tikslu prieš tai prie lubų pritvirtinkite popieriaus lapą.
6. Prietaisą pasukite 90° kampų.



Nurodymas

Apatinis raudonas statmenas spindulys turi likti kryžiuko centre.

7. Ant lubų pažymėkite viršutinį lazerio linijų susikirtimo tašką.
8. Procedūrą pakartokite, prietaisą pasukę 180° ir 270° kampų.



Nurodymas

Iš 4 pažymėtų taškų ant lubų sudarykite apskritimą. Apskritimo skersmenį D išmatuokite milimetrais arba coliais, o patalpos aukštį RH – metrais arba pėdomis.

9. Apskaičiuokite reikšmę R.

◀ Reikšmė R turi būti mažesnė nei 3 mm (tai atitinka 3 mm, kai nuotolis 10 m).

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

◀ Reikšmė R turi būti mažesnė nei 1/8".

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

5.9.2 Lazero spindulio niveliavimo tikrinimas

1. Prietaisą pastatykite ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus, maždaug 20 cm nuo sienos (A), ir lazerio linijų susikirtimo tašką nukreipkite į sieną (A).
2. Lazero linijų susikirtimo tašką kryžiu (1) pažymėkite ant sienos (A) ir kryžiu (2) – ant sienos (B).
3. Prietaisą pastatykite ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus, maždaug 20 cm nuo sienos (B), ir lazerio linijų susikirtimo tašką nukreipkite į kryžiuką (1) ant sienos (A).

4. Lazero linijų susikirtimo taško aukštį reguliuojamomis kojelėmis nustatykite taip, kad susikirtimo taškas sutaptų su žyma (2) ant sienos (B). Tuo metu sekite, kad gulsčiukas būtų centre.
5. Lazero linijų susikirtimo tašką kryžiuok (3) vėl pažymėkite ant sienos (A).
6. Ant sienos (A) išmatuokite poslinkį D tarp kryžiuok (1) ir (3) (RL = patalpos ilgis).
7. Apskaiciuokite reikšmę R.
 - ◀ Reikšmė R turi būti mažesnė nei 2 mm.
 - ◀ Reikšmė R turi būti mažesnė nei 1/8".

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

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

5.9.3 Statmenumo (horizontalaus) tikrinimas 12, 13

1. Naudodami apatinį statmeną spindulį, pastatykite prietaisą atraminio kryžiuok centre patalpos viduryje, maždaug 5 m atstumu nuo sienų.
2. Ant keturių sienų pažymėkite visus 4 susikirtimo taškus.
3. Prietaisą pasukite 90° kampu ir įsitikinkite, kad susikirtimo taško centras yra pirmajame atraminiam taške (A).
4. Kiekvieną naują susikirtimo tašką pažymėkite ir išmatuokite atitinkamą poslinkį (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Apskaiciuokite poslinkį R (RL = patalpos ilgis).
 - ◀ Reikšmė R turi būti mažesnė nei 3 mm arba 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Vertikalios linijos tikslumo tikrinimas 14

1. Prietaisą nustatykite 2 m aukštyje (poz. 1).
2. Prietaisą įjunkite.
3. Pirmąjį taikinį T1 (vertikaliai) pastatykite 2,5 m atstumu nuo prietaiso ir tokiam pat aukštyje (2 m) taip, kad vertikalus lazerio spindulys būtų taikinyje, ir šią padėtį pažymėkite.
4. Dabar antrąjį taikinį T2 nustatykite 2 m žemiau pirmojo taikinio taip, kad vertikalus lazerio spindulys būtų taikinyje, ir šią padėtį pažymėkite.
5. Priešingoje statinio, kuriame vykdomas tikrinimas, pusėje (veidrodžiškai apsukus) lazerio linijoje ant grindų, 5 m atstumu nuo prietaiso, pažymėkite poz. 2.
6. Dabar prietaisą pastatykite ant grindų ką tik pažymėtoje padėtyje (poz. 2).
7. Lazero spindulį nukreipkite taip, kad jis būtų taikinyje T1 ir jame pažymėtoje padėtyje.
8. Taikinyje T2 pažymėkite naują padėtį.
9. Taikinyje T2 nuskaitykite atstumą D tarp abiejų žymų.



Nurodymas

Jeigu skirtumas D yra didesnis nei 2 mm, prietaisą reikia nustatyti **Hilti** remonto centre.

6 Prižiūra ir einamasis remontas

6.1 Valymas ir džiovinimas

- ▶ Nuo lęšių nupūskite dulkes.
- ▶ Nelieskite lęšių pirštais.
- ▶ Prietaisą valykite tik švaria minkšta šluoste. Jei reikia, šluostę suvilgykite alkoholiu arba vandeniu.
- ▶ Atkreipkite dėmesį į aplinkos, kurioje laikote savo įrangą, ribines temperatūros reikšmes, ypač vasarą ir žiemą – jeigu prietaisus laikote automobilio salone (nuo -25 iki 63 °C) (nuo -13 iki 145 °F).

6.2 „Hilti“ kalibravimo centras

Rekomenduojame prietaisus reguliariai tikrinti **Hilti** kalibravimo centre, kad jų patikimumas atitiktų normas ir teisės aktų reikalavimus.

Į **Hilti** kalibravimo centrą galite užsukti bet kuriuo metu, tačiau prietaiso patikrą rekomenduojama atlikti bent kartą per metus.

Hilti kalibravimo centras suteiks garantiją, kad prietaisus patikros dieną atitinka visus naudojimo instrukcijoje nurodytus techninius duomenis.

Esant nukrypimui nuo gamintojo duomenų, naudoti matavimo prietaisai bus nustatyti iš naujo.

Sureguliuavus ir patikrinus prietaisą, ant jo užklijuojamas kalibravimo ženklelis. Be to, išduodamas kalibravimo sertifikatas, kuriame pažymėta, kad prietaisas atitinka gamintojo duomenis. Kalibravimo sertifikatus privalo turėti visos pagal ISO 900X sertifikuotos įmonės. Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į artimiausią **Hilti** atstovybę.

7 Transportavimas ir sandėliavimas

7.1 Transportavimas

- Savo įrangai transportuoti ar persiųsti naudokite **Hilti** lagaminą arba jam lygiavertę pakuotę.

7.2 Laikymas

- Jei prietaisas sušlapo, išimkite jį iš pakuotės.
- Prietaisą, transportavimo dėžę ir reikmenis išdžiovinkite (ne aukštesnėje kaip 63 °C / 145 °F temperatūroje) ir išvalykite.
- Įrangą vėl supakuokite tik tada, kai ji bus visiškai sausa, paskui laikykite sausoje vietoje.
- Nenaudoję prietaiso ilgesnį laiką ar po ilgesnio jo transportavimo, prieš naudodamiesi atlikite kontrolinį matavimą.

7.3 Akumuliatorių prietaisų transportavimas ir sandėliavimas

Transportavimas



ATSARGIAI!

Atsitiktinis įjungimas transportuojant. Kai akumulatoriai įdėti, transportuojamas prietaisas gali atsitiktinai įsijungti ir būti sugadintas.

- Prietaisą visada transportuoti išėmus akumulatorius.

- Išimti akumulatorius.
- Prietaisą ir akumulatorius transportuoti supakuotus atskirai.
- Akumuliatorių niekada netransportuoti sumetus į krūvą su kitais daiktais.
- Prieš naudojant po ilgesnio transportavimo, patikrinti, ar prietaisas ir akumulatoriai nėra pažeisti.

Sandėliavimas



ATSARGIAI!

Atsitiktinis pažeidimas dėl sugedusių akumuliatorių. Kitaip iš akumulatoriaus išteklėjęs elektrolitas gali sugadinti prietaisą.

- Prietaisą visada sandėliuoti be įdėtų akumuliatorių.

- Prietaisą ir akumulatorius pagal galimybes laikyti sausoje ir vėsioje vietoje.
- Akumuliatorių jokių būdu nelaikyti saulės atokaitoje, ant šildymo prietaisų ar už automobilio lango stiklo.
- Prietaisą ir akumulatorius laikyti vaikams bei neįgaliesiems asmenims neprieinamoje vietoje.
- Prieš naudojant po ilgesnio sandėliavimo, patikrinti, ar prietaisas ir akumulatoriai nėra pažeisti.

8 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
Prietaisas neįsijungia.	Akumulatorius yra išsekęs.	► Akumuliatorių įkraukite.
	Akumulatorius netinkamai įdėtas.	► Įdėkite akumuliatorių ir patikrinkite, ar jis patikimai užfiksuotas prietaise.
	Prietaiso arba sukamojo jungiklio gedimas.	► Prietaisą pristatykite remontuoti į Hilti techninės priežiūros centrą.
Nėra kai kurių lazerio spindulių.	Lazerio šviesos šaltinio arba lazerio valdymo schemos gedimas.	► Prietaisą pristatykite remontuoti į Hilti techninės priežiūros centrą.

Sutrikimas	Galima priežastis	Sprendimas
Prietaisą galima įjungti, tačiau nėra lazerio spindulių.	Lazerio šviesos šaltinio arba lazerio valdymo schemos gedimas.	► Prietaisą pristatykite remontuoti į Hilti techninės priežiūros centrą.
	Temperatūra per aukšta arba per žema.	► Leiskite prietaisui atvėsti arba įšilti.
Neveikia automatinis susiniveliaavimas.	Prietaisas pastatytas ant pernelyg kreivo paviršiaus.	► Sukamąjį jungiklį nustatykite į padėtį  .
	Pasvirimo jutiklio gedimas.	► Prietaisą pristatykite remontuoti į Hilti techninės priežiūros centrą.
Prietaisas išsijungia po 1 valandos.	Yra suaktyvinta automatinė išjungimo funkcija.	► Perjungiklį spauskite ilgiau kaip 4 sekundes.

9 Utilizavimas



ĮSPĖJIMAS

Sužalojimo pavojus. Netinkamas utilizavimas kelia pavojų.

- Netinkamas įrangos utilizavimas gali turėti toliau nurodytas neigiamas pasekmes. Deginant plastikinius elementus, į aplinką patenka žmogaus sveikatai pavojingų nuodingų dujų. Pažeisti ar stipriai įkaitę akumulatoriai gali sprogti ir sukelti apsinuodijimą, terminius ar cheminius nudegimus arba užteršti aplinką. Lengvabūdiškai ir neapgalvotai utilizuodami, sudarote sąlygas neįgaliesiems asmenims naudoti įrangą ne pagal paskirtį. Kartu šie asmenys gali sunkiai sužaloti save ir kitus bei užteršti aplinką.
- Sugedusius akumulatorius utilizuokite nedelsdami. Juos laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje. Akumuliatorių neardykite ir nedeginkite.
- Atitarnavusius akumulatorius utilizuokite vadovaudamiesi šalyje galiojančiais teisės aktais arba grąžinkite į **Hilti** techninės priežiūros centrą.



Hilti prietaisai yra pagaminti iš medžiagų, kurias galima naudoti antrą kartą. Būtina antrinio perdirbimo sąlyga yra tinkamas medžiagų išrūšiavimas. Daugelyje šalių **Hilti** priims Jūsų nebenaudojamą prietaisą perdirbti. Apie tai galite pasiteirauti artimiausiame **Hilti** techninės priežiūros centre arba savo prekybos konsultanto.

Laikantis Europos direktyvos dėl naudotų elektros ir elektronikos prietaisų ir sprendimo dėl jos įtraukimo į nacionalinius teisės aktus, naudotus elektrinius prietaisus būtina surinkti atskirai ir pateikti antriniam perdirbimui pagal aplinkosaugos reikalavimus.



- Neišmeskite elektroninių matavimo prietaisų su buitinėmis atliekomis!

10 Gamintojo teikiama garantija

- Kilus klausimų dėl garantijos sąlygų, kreipkitės į vietinį **Hilti** partnerį.

11 FCC nurodymas (galioja JAV) / IC nurodymas (galioja Kanadoje)

Šis prietaisas atitinka FCC nuostatų 15 paragrafą ir CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Prietaisą pradėti eksploatuoti leidžiama tik kai tenkinamos šios dvi sąlygos:

1. šis prietaisas neturi skleisti kenksmingo spinduliavimo,
2. prietaisas turi priimti bet kokius spindulius, net ir tokius, kurie sukelia nepageidaujamas jo operacijas.



Nurodymas

Pakeitimai ir modifikacijos, kuriems **Hilti** nedavė aiškaus atskiro leidimo, gali apriboti naudotojo teisę prietaisą pradėti eksploatuoti.

1 Andmed dokumentatsiooni kohta

1.1 Kasutusjuhend

- Enne seadme kasutuselevõttu lugege see kasutusjuhend läbi. See on ohutu kasutamise ja tõrgeteta töö eeldus.
- Järgige kasutusjuhendis esitatud ja tootele märgitud ohutusnõudeid ja hoiatusi.
- Hoidke kasutusjuhend alati seadme juures ja toote edasiandmisel teistele isikutele andke üle ka kasutusjuhend.

1.2 Märkide selgitus

1.2.1 Hoiatused

Hoiatused teavitavad toote kasutamisel tekkivatest ohtudest. Järgmisi märksõnu kasutatakse kombinatsioonis sümboliga.

	OHT! Otsesed ohtlikud olukorrad, mis põhjustavad raskeid kehavigastusi või hukkamist.
	HOIATUS! Võimalikud ohtlikud olukorrad, mis võivad põhjustada kasutaja raskeid kehavigastusi või hukkamist.
	ETTEVAATUST! Võimalikud ohtlikud olukorrad, millega võivad kaasneda kergemad kehavigastused või varaline kahju.

1.2.2 Kasutusjuhendis kasutatud sümbolid

Käesolevas kasutusjuhendis kasutatakse järgmisi sümboleid:

	Enne kasutamist lugege läbi kasutusjuhend!
	Soovitused seadme kasutamiseks ja muu kasulik teave

1.2.3 Joonistel kasutatud sümbolid

Joonistel kasutatakse järgmisi sümboleid.

	Numbrid viitavad vastavatele joonistele kasutusjuhendi alguses.
	Numeratsioon kajastab töötappide järjekorda pildi kujul ja võib tekstis kirjeldatud töötappidest kõrvale kalduda.
	Positsiooninumbreid kasutatakse joonisel Ülevaade ja need viitavad selgituste numbritele toote ülevaates .
	See märk näitab, et toote käsitsemisel tuleb olla eriti tähelepanelik.

1.3 Tootest sõltuvad sümbolid

1.3.1 Sümbolid tootel

Tootel kasutatakse järgmisi sümboleid:

	Pendel on lukustatud (kalde all olev laserkiir)
	Pendel vabastatud (iseniivelleerumine aktiveeritud)

1.4 Tooteinfo

Hilti tooted on mõeldud professionaalse kasutaja jaoks ning nendega tohivad töötada ja neid tohivad hooldada üksnes selleks volitatud, asjakohase kvalifikatsiooniga töötajad. 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 järgmisse tabelisse. Andmeid toote kohta vajate meie esindusele või hooldekusele päringute esitamisel.

Tooteinfo

Multijoonlaser	PM 40-MG
Põlvkond	01
Seerianumber	

1.5 Vastavusdeklaratsioon

Kinnitame ainuvastutajana, et käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud seade vastab kehtivate direktiivide ja standardite nõuetele: Vastavustunnistuse koopia leiате käesoleva kasutusjuhendi lõpust.

Tehnilised dokumendid on saadaval:

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

2 Ohutus

2.1 Peamised ohutusnõuded

Lisaks üksikutes peatükkides toodud ohutusteabele tuleb alati rangelt järgida ka järgmisi nõudeid. Seade ja sellega ühendatavad abivahendid võivad osutada ohtlikuks, kui neid ei kasutata nõuetekohaselt või kui nendega töötab vastava väljaõppeta isik.

- Hoidke kõik ohutusnõuded ja juhised edaspidiseks kasutamiseks alles.
- Kontrollige seadme täpsust enne mõõtmise/kasutamise alustamist ja korduvalt kasutamise ajal.
- Olge tähelepanelik, jälgige oma tegevust ning toimige seadmega töötades kaalutletult. Ärge kasutage seadet, kui olete väsinud või narkootikumide, alkoholi või medikamentide mõju all. Hetkeline tähelepanematus seadme kasutamisel võib põhjustada raskeid vigastusi.
- Seadme modifitseerimine ja ümberkujundamine on keelatud.
- Ärge kõrvaldage ühtegi ohutusseadist ega eemaldage silte hoiatuste või märkustega.
- Seadme kasutamise ajal hoidke lapsed ja teised inimesed töökohast eemal.
- Arvestage ümbritseva keskkonna mõjudega. Ärge kasutage seadet tule- või plahvatusohtlikus keskkonnas.
- Laserkiire tasand peaks olema silmade kõrgusest tunduvalt kõrgemal.
- Kui seade on maha kukkunud või sellele on avaldunud muu mehaaniline toime, siis tuleb kontrollida seadme täpsust.
- Suurima täpsuse saavutamiseks projitseerige kiir vertikaalsele siledale pinnale. Rihtige seade nii, et see on tasapinna suhtes 90° all.
- Ebaõigete mõõtetulemuste vältimiseks tuleb laserkiire väljumise ava hoida puhas.
- Pidage kinni kasutusjuhendis toodud kasutus- ja hooldusjuhistest.
- Kasutusvälisel ajal hoidke seadet kuivas, kõrges või lukustatud ja lastele ligipääsmatus kohas.
- Järgige riigis kehtivaid tööohutusnõudeid.

2.2 Töökohtade nõuetekohane sisseseadmine

- Redelil töötamisel vältige ebastabiilset asendit. Veenduge oma asendi ohutuses ja säilitage alati tasakaal.
- Piirake mõõtmiskoht ära ja seadme ülespanekul veenduge, et kiir ei ole suunatud teiste inimeste ega teie enda poole.
- Läbi klaasi või teiste objektide läbiviidud mõõtmiste tulemused võivad olla ebatäpsed.
- Veenduge, et seade on asetatud tasasele stabiilsele alusele (ei esine vibratsiooni!).
- Kasutage seadet üksnes ettenähtud otstarbel.
- Kui tööpiirkonnas kasutatakse mitut laserit, veenduge, et Te ei aja oma seadme kiiri segamini teiste seadmete omadega.
- Magnetid võivad täpsust mõjutada, seetõttu ei tohiks mõõteseadme läheduses olla ühtegi magnetit. Kasutada võib Hilti magnetadaptereid.
- Kui seade tuuakse väga külmast keskkonnast soojemasse keskkonda või vastupidi, tuleks lasta seadmel enne töölerakendamist temperatuuriga kohaneda.

2.3 Elektromagnetiline ühilduvus

Kuigi seade vastab asjaomaste direktiivide rangetele nõuetele, ei saa **Hilti** välistada võimalust, et tugev kiirgus tekitab häireid seadme töös, 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.

2.4 Laseri klassi 2 (class II) kuuluvate seadmete klassifikatsioon

Seade kuulub laseri klassi 2 kooskõlas standardiga IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 ja klassi Class II kooskõlas standardiga CFR 21 § 1040 (FDA). Neid seadmeid tohib kasutada ilma täiendavate kaitsemeetmeteta. Siiski tuleks nagu päikese puhulgi vältida otse valgusallikasse vaatamist. Otseste silmside korral sulgege silmad ja viige pea laserjoone tasandist välja. Ärge suunake laserkiirt inimeste poole.

2.5 Akude hoolikas käsitsemine ja kasutamine

- ▶ Järgige liitumioonakude veo, ladustamise ja käsitsemise suhtes kehtivaid erinõudeid.
- ▶ Kaitske akusid kõrgete temperatuuride, otseste päikesekiirguse ja tule eest.
- ▶ Akusid ei tohi lahti võtta, muljuda, kuumutada üle 80 °C ega põletada.
- ▶ Kahjustatud akusid ei tohi kasutada ega laadida.
- ▶ Kui aku on nii kuum, et seda ei saa puudutada, võib aku olla defektne. Asetage aku nähtavasse tulekindlasse kohta, nii et see jääb süttivatest materjalidest piisavalt kaugemale, ja laske akul jahtuda. Kui aku on jahtunud, võtke ühendust **Hilti** hooldekeskusega.

3 Kirjeldus

3.1 Toote ülevaade 1

- | | |
|--|--|
| ① Reguleeritav jalg | ⑤ Laserkiire väljumise aken |
| ② Li-Ion-aku | ⑥ Pöördlülitit sisse- ja väljalülitamiseks ning pendli lukustamiseks |
| ③ Hoiatav kleebis | ⑦ Pöörlemisplatvormi täppisregulaator |
| ④ Joon- ja vastuvõturežiimi ümberlülitamise lüliti | ⑧ Ümarvesilood |

3.2 Otstarbekohane kasutamine

Toode on isenivelleeruv multijoonlaser, mis võimaldab ühel inimesel kanda üle 90° nurka, horisontaalselt nivelleerida ja teha rihtimistõid ning loodida.

Seadmel on kolm rohelist laserkiirt (üks horisontaalne ja kaks vertikaalset), võrdluspunkt all ja viis kiirte ristumispunkti (ees, taga, vasakul, paremal ja ülal), mille ulatus on ca 20 m. Ulatus sõltub ümbritseva keskkonna valgustatusest.

Seade on ette nähtud kasutamiseks eeskätt siseruumides ja see ei asenda pöördlaserit. Välistingimustes kasutamisel tuleb veenduda, et üldtingimused vastavad sisetingimustele või et kasutatakse **Hilti** laserkiire vastuvõtjat PMA 31G.

Võimalik kasutusotstarve:

- Vaheseinte asendi märgistus (täisnurkselt ja vertikaaltasandil).
- Täisnurkade kontrollimine ja ülekanndmine.
- Mitmesuguste detailide ja struktuurilelementide rihtimine kolmel teljel.
- Põrandale märgitud punktide ülekanndmine lakke.

Laserkiiri saab sisse lülitada nii eraldi (ainult vertikaalseid või ainult horisontaalseid) kui ka koos. Kaldenurgikuga kasutamisel blokeeritakse automaatse nivelleerumise pendel.

- ▶ Kasutage selle toote jaoks ainult **Hilti** Li-Ion-akusid B12 2.6.
- ▶ Nende akude laadimiseks kasutage ainult **Hilti** laadimisseadet C4/12-50.

3.3 Omadused

Seade on kõikides suundades ca 3,0° ulatuses isenivelleeruv. Kui see ei ole piisav, saab seadet loodida reguleeritavate jalgade ja libelli abil. Isenivelleerumine võtab aega vaid umbes 3 sekundit.

Isenivelleerumisvahemiku ületamise korral vilguvad laserkiired hoiatuseks.

Sisselülitamisel on seade vaikimisi seatud hea nähtavusega režiimile, kus laserkiired on väga eredad. Pikal vajutamisel joon- ja vastuvõturežiimi ümberlülitamise lülile läheb seade vastuvõturežiimile ja on nüüd ühildatav laserkiire vastuvõtjaga PMA 31G. Uus pikk vajutus ümberlülitile või seadme väljalülitamine deaktiveerib vastuvõturežiimi.

3.4 Tarnekomplekt

Multijoonlaser, kohver, kasutusjuhend, tootja sertifikaat.

Teised süsteemi kuuluvad tooted, mida on lubatud tööriistaga kasutada, leiata **Hilti** müügiesindusest või veebilehelt www.hilti.com

3.5 Signaalid

Seisund	Tähendus
Laserkiir vilgub kaks korda iga 10 sekundi järel (pendel ei ole lukustatud) või 2 sekundi järel (pendel on lukustatud).	• Patareid on peaaegu tühjad.
Laserkiir vilgub viis korda ja jääb seejärel püsivalt põlema.	• Vastuvõtturežiimi aktiveerimine või inaktiveerimine.
Laserkiir vilgub väga suure sagedusega.	• Seade ei saa ise nivelleeruda.
Laserkiir vilgub iga 5 sekundi järel.	• Kaldjoonrežiim; pendel on lukustatud, seetõttu ei ole kiired nivelleerunud.

4 Tehnilised andmed

Joonte ja ristumispunkti ulatus ilma laserkiire vastuvõtjata	20 m
Joonte ja ristumispunkti ulatus laserkiire vastuvõtjaga	2 m ... 50 m
Isenivelleerumisaeg (tüüpiline)	3 s
Laseri klass	Klass 2, nähtav, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Joone paksus (kaugus 5 m)	< 2,2 mm
Isenivelleerumisulatus	±3,0° (üldjuhul)
Töörežiimi indikaator	Laserkiired ning lüliti asendid Väljas, Sees lukustatud ja Sees vabastatud
Vooluvarustus	Hilti B 12 Li-Ion-aku
Tööaeg (kõik jooned sisse lülitatud)	Hilti B12 Li-Ion-aku 2600 mAh, temperatuur +24 °C (+72 °F): 7 h (tüüpiline)
Tööaeg (horisontaalsed või vertikaalsed laserkiired sisse lülitatud)	Hilti B 12 Li-Ion-aku 2600 mAh, temperatuur +24 °C (+72 °F): 10 h (tüüpiline)
Töötemperatuur	-10 °C ... 40 °C
Hoiutemperatuur	-25 °C ... 63 °C
Tolmu- ja pritsmekaitse (välja arvatud akukorpus)	IP 54 vastavalt standardile IEC 60529
Statiivi keere	BSW 5/8"UNC1/4"
Laserkiire divergents	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Keskmine väljundvõimsus (max)	< 0,95 mW
Kaal koos akuga	1,24 kg

5 Käsitlemine



ETTEVAATUST!

Vigastusohu! Ärge suunake laserikiirt inimeste poole.

- ▶ Ärge kunagi vaadake laseri valgusallikasse. Otseste silmside korral sulgege silmad ja tõmmake pea laseritsoonist kõrvale.

5.1 Aku paigaldamine 2

- ▶ Lükake aku sisse, kuni see fikseerub kindlalt kohale.



Märkus

Seadet tohib kasutada ainult **Hilti** soovitatud liitiumioonakudega.

5.2 Alusplaadi mahavõtmine / reguleerimine 3

1. Mahavõtmiseks tõmmake alustald suunaga ette seadme küljest maha.
2. Jalgade kummihülslid võib kaitseks alla tõmmata, kui seade asetatakse tundlikele pindadele.
3. Kõrguse reguleerimiseks võib alustalla jalad välja kruvida.

5.3 Laserkiirte sisselülitamine

1. Keerake pöördlülitit asendisse  (sees/vabastatud).
 - ◀ Nähtavaks muutuvad vertikaalsed laserkiired.
2. Vajutage ümberlülitile seni, kuni soovitud joonrežiim on välja reguleeritud.



Märkus

Seade vahetab töörežiime järgnevalt loetletud järjekorras ja alustab siis uuesti algusest: vertikaalsed laserkiired, horisontaalne laserkiir, vertikaalsed ja horisontaalsed laserkiired.

5.4 Laserkiirte väljalülitamine

- ▶ Seadke pöördlülitit asendisse OFF (väljas/lukustatud).
 - ◀ Laserkiir ei ole enam nähtav ja pendel on lukustatud.



Märkus

Seade lülitub välja, kui aku on tühi.

5.5 Laserkiire vastuvõtorežiimi aktiveerimine või inaktiveerimine

1. Vastuvõtorežiimi aktiveerimiseks hoidke joon- ja vastuvõtorežiimi ümberlülitit üle 4 sekundi all, kuni laserkiir kinnituseks viis korda vilgub.
2. Vastuvõtorežiimi inaktiveerimiseks hoidke ümberlülitit uuesti üle 4 sekundi all.



Märkus

Seadme väljalülitamiseks vastuvõtorežiim inaktiveeritakse.

5.6 Laserkiirte reguleerimine funktsiooniks "kalde all olev joon"

1. Seadke pöördlülitit asendisse  (sisse/lukustatud).
 - ◀ Nähtavaks muutub vaid horisontaalne laserkiir.
2. Vajutage joonrežiimi ümberlülitile korduvalt seni, kuni soovitud joonrežiim on välja reguleeritud.



Märkus

Funktsioonis "kalde all olev joon" on pendel lukustatud ja seade ei ole nivelleerunud. Laserkiired vilguvad iga 5 sekundi järel.

Seade vahetab töörežiime järgnevalt loetletud järjekorras ja alustab siis uuesti algusest: horisontaalne laserkiir, vertikaalsed laserkiired, vertikaalsed ja horisontaalsed laserkiired.

5.7 Laserkiirte reguleerimine funktsiooniks "kalde all olev joon"

1. Seadke pöördlülitit asendisse  (sisse/lukustatud).
 - ◀ Nähtavaks muutub vaid horisontaalne laserkiir.
2. Vajutage joonrežiimi ümberlülitile korduvalt seni, kuni soovitud joonrežiim on välja reguleeritud.



Märkus

Funktsioonis "kalde all olev joon" on pendel lukustatud ja seade ei ole nivelleerunud. Laserkiired vilguvad iga 5 sekundi järel.

Seade vahetab töörežiime järgnevalt loetletud järjekorras ja alustab siis uuesti algusest: horisontaalne laserkiir, vertikaalsed laserkiired, vertikaalsed ja horisontaalsed laserkiired.

5.8 Kasutusnäited



Märkus

Reguleeritavad jalad võimaldavad seadet väga ebatasase pinna korral eelnevalt ligikaudselt välja loodida.

5.8.1 Kõrguse ülekandmine 4

5.8.2 Karkassi ehitamine kergvaheseinte jaoks 5, 6

5.8.3 Torujuhtmete vertikaalne joondamine 7

5.8.4 Küttekehade joondamine 8

5.8.5 Uste ja aknaraamide joondamine 9

5.9 Kontrollimine

5.9.1 Loodimispunkti kontrollimine 10

1. Tehke kõrges ruumis märk (rist) põrandale (näiteks 5-10 m kõrguses trepikojas).
2. Asetage seade ühetasasele ja horisontaalsele pinnale.
3. Lülitage seade sisse ja vabastage pendel.
4. Asetage seade alumise loodikiirega põrandale märgitud risti keskpunkti.
5. Märkige laserkiirte ülemine ristumispunkt lakke. Selleks kinnitage lakke eelnevalt tükk paberit.
6. Keerake seadet 90°.



Märkus

Alumine punane loodikiir peab jääma risti keskpunkti.

7. Märkige laserkiirte ülemine ristumispunkt lakke.
8. Keerake seadet 180° ja 270° ja korra toimingut.



Märkus

Tehke 4 mahamärgitud punkti abil ring lakke. Mõõtke ära ringi läbimõõt D millimeetrites või tollides ja ruumi kõrgus meetrites või jalgades.

9. Arvutage välja väärtus R.

- ◁ Väärtus R peaks olema väiksem kui 3 mm (10 m puhul on see 3 mm).
- ◁ Väärtus R peaks olema väiksem kui 1/8".

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

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

5.9.2 Laserkiire nivelleerumise kontrollimine 11

1. Asetage seade ühetasasele ja horisontaalsele pinnale, umbes 20 cm kaugusele seinast (A), ja suunake laserkiirte ristumispunkt seinale (A).
2. Märkige laserkiirte ristumispunkt ristiga (1) seinale (A) ja ristiga (2) seinale (B).
3. Asetage seade ühetasasele ja horisontaalsele pinnale, umbes 20 cm kaugusele seinast (B), ja suunake laserkiirte ristumispunkt ristile (1) seinale (A).
4. Reguleerige laserjoonte ristumispunkti kõrgus reguleerivate jalgade abil välja selliselt, et ristumispunkt ühtib märgisega (2) seinale (B). Seejuures jälgige, et libell on keskel.
5. Märkige laserkiirte ristumispunkt uuesti ristiga (3) seinale (A).
6. Mõõtke ära vahemaa D ristide (1) ja (3) vahel seinale (A) (RL = ruumi pikkus).

7. Arvutage välja väärtus R.

- ◁ Väärtuse R peaks olema väiksem kui 2 mm.
- ◁ Väärtus R peaks olema väiksem kui 1/8".

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

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

5.9.3 Täisnurksuse (horisontaalne) kontrollimine 12, 13

1. Asetage seade alumise loodimiskiirega võrdlusristi keskpunkti ruumi keskele seintest umbes 5 m kaugusele.
2. Märkige maha kõik 4 ristumispunkti neljal seinal.
3. Keerake seadet 90° ja veenduge, et ristumispunkti keskpunkt läbib esimest võrdluspunkti (A).
4. Märkige maha iga uus ristumispunkt ja mõõtke ära vastav vahemaa (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Arvutage vahemaa R (RL = ruumi pikkus).

- ◁ Väärtus R peaks olema väiksem kui 3 mm või 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[\text{mm}]}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Vertikaalkiire täpsuse kontrollimine 14

1. Asetage seade 2 m kõrgusele (pos 1).
2. Lülitage seade sisse.
3. Asetage esimene sihttahvel T1 (vertikaalselt) seadmest 2,5 m kaugusele ja samale kõrgusele (2 m), nii et vertikaalne laserkiir langeb tahvile, ja märgistage see asend.
4. Nüüd asetage teine sihttahvel T2 esimesest sihttahvlist 2m madalamale, nii et vertikaalne laserkiir langeb tahvile, ja märgistage see positsioon.
5. Märkige pos 2 jaoks maha punkt katseobjekti vastasküljel (peegelpildis) laserjoonel põrandal seadmest 5 m kaugusel.
6. Nüüd asetage seade põrandale äsja märgitud punkti (pos 2).
7. Rihtige laserkiir välja nii, et see tabab sihttahvli T1 ja sellele märgitud punkti.
8. Märkige sihttahvli T2 uus punkt.
9. Lugege sihttahvli T2 kahe märgitud punkti vaheline vahemaa.



Märkus

Kui vahemaa D on suurem kui 2 mm, tuleb seade toimetada Hilti hooldekeskusesse.

6 Hooldus ja korrashoid

6.1 Puhastamine ja kuivatamine

- ▶ Puhuge tolm klaasilt ära.
- ▶ Ärge puudutage klaasi sõrmedega.
- ▶ Puhastage seadet üksnes puhta pehme lapiga. Vajaduse korral niisutage lappi alkoholi või veega.
- ▶ Seadme hoiustamisel järgige temperatuuripiiranguid, seda eelkõige suvel ja talvel, kui hoiate seadet sõiduki pagasiruumis (-25 °C kuni 63 °C) (-13 °F kuni 145 °F).

6.2 Hilti kalibreerimiskeskus

Soovitame lasta seadmeid Hilti kalibreerimiskeskuses regulaarselt kontrollida, et tagada standardite ja õigusaktide nõuetele vastav töö.

Hilti kalibreerimiskeskuses saate pöörduda mis tahes ajal; soovitav on seda teha siiski vähemalt kord aastas.

Hilti kalibreerimiskeskus tõendab oma kontrolli raames, et kontrollitud seadme spetsifikatsioonid vastavad kontrolli tegemise päeval kasutusjuhendi tehnilistele andmetele.

Kõrvalekallete korral tootja andmetest kalibreeritakse kasutatud mõõteseadmed uuesti.

Pärast reguleerimist ja kontrollimist kinnitatakse instrumendile kalibreerimismärgis ja väljastatakse kirjalik kalibreerimissertifikaat, mis tõendab, et instrument töötab vastavuses tootja andmetega.

Kalibreerimissertifikaate vajavad alati ettevõtjad, kellel on ISO 900X sertifikaat.

Lisateavet saate lähimast Hilti esindusest.

7 Transport ja hoiustamine

7.1 Transport

- ▶ Transportimiseks kasutage **Hilti** kohvrit või samaväärse kvaliteediga pakendit.

7.2 Hoidmine

- ▶ Kui seade on märjaks saanud, siis võtke see kohvrast välja.
- ▶ Kuivatage seade, pakend ja lisatarvikud (temperatuuril kuni 63° C / 145 °F) ning puhastage.
- ▶ Pakkige seade kokku alles siis, kui see on täiesti kuiv, ja asetage siis kuiva kohta.
- ▶ Pärast pikemaajalist hoiustamist või transportimist kontrollige seadme täpsust kontrollmõõtmisega.

7.3 Akutööriistade transport ja ladustamine

Transport



ETTEVAATUST!

Soovimatu käivitumine transportimisel. Sissepandud akud võivad kaasa tuua kontrollimatu käivitumise seadme transportimisel ja seadet kahjustada.

- ▶ Transportige seadet alati ilma sissepandud akudeta.

- ▶ Eemaldage akud.
- ▶ Transportimisel peavad seade ja akud olema eraldi pakitud.
- ▶ Ärge kunagi transportige akusid lahtiselt.
- ▶ Pärast pikemat transporti kontrollige, kas tööriist või akud on saanud vigastusi.

Ladustamine



ETTEVAATUST!

Defektsetest akudest tingitud kahjustused. Akudest lekkiv vedelik võib seadet kahjustada.

- ▶ Hoiustage seadet alati ilma akudeta.

- ▶ Hoidke seadet ja akusid võimalikult jahedas ja kuivas kohas.
- ▶ Ärge hoidke akusid kunagi päikese käes, küttekeha peal ega aknalaua.
- ▶ Hoidke seadet ja akusid lastele ja kõrvalistele isikutele ligipääsmatus kohas.
- ▶ Pärast pikemaajalist ladustamist kontrollige, kas tööriist või akud on saanud vigastusi.

8 Abi tõrgete korral

Kui peaks esinema tõrge, mida ei ole järgmises tabelis nimetatud või mida te ei suuda ise kõrvaldada, pöörduge **Hilti** hooldekeskusse.

Tõrge	Võimalik põhjus	Lahendus
Seadet ei ole võimalik sisse lülitada.	Aku on tühi.	▶ Laadige akut.
	Aku ei ole korrektselt sisse pandud.	▶ Paigaldage aku ja kontrollige, kas aku on kindlalt seadmesse kinnitunud.
	Seade või pöördlülit on defektne.	▶ Laske seade Hilti hooldekeskuses parandada.
Üksikud laserkiired ei toimi.	Tõrked laseri juhtimises.	▶ Laske seade Hilti hooldekeskuses parandada.
Seadet saab sisse lülitada, aga ühtegi laserkiirt ei ole näha.	Tõrked laseri juhtimises.	▶ Laske seade Hilti hooldekeskuses parandada.
	Temperatuur on liiga kõrge või liiga madal.	▶ Laske seadmel jahtuda või soojeneda.
Automaatne nivelleerumine ei toimi.	Seade on asetatud liiga suure kalde all olevale pinnale.	▶ Seadke pöördlülit asendisse  .
	Kaldesensor on defektne.	▶ Laske seade Hilti hooldekeskuses parandada.

Tõrge	Võimalik põhjus	Lahendus
Seade lülitub 1 tunni pärast välja.	Automaatse väljalülitumise funktsioon on aktiveeritud.	► Vajutage ümberlülitile kauem kui 4 sekundit.

9 Jäätmekäitus



HOIATUS!

Vigastuste oht. Asjatundmatust käitlemisest põhjustatud oht.

- Seadmete asjatundmatu käitlemine võib kaasa tuua järgmist: Plastdetailide põletamisel tekivad toksilised aaurud, mis võivad olla tervisele ohtlikud. Vigastamise või kuumutamise tagajärjel võivad akud ja patareid hakata lekkima, akuvedelik võib põhjustada mürgitusi, põletusi, söövitust ja keskkonnakahjustusi. Hooletu käitlemine võimaldab kõrvalistel isikutel seadet mittesihipäraselt kasutada. Sellega võivad nad tõsiselt vigastada ennast ja teisi inimesi ning reostada keskkonda.
- Defektsed akud kõrvaldage viivitamatult. Hoidke neid laste eest. Ärge võtke akusid lahti ja ärge põletage neid.
- Kõrvaldage akud vastavalt kehtivatele normidele või tagastage kasutusressursi ammendanud akud **Hilti** esindusse.

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** klienditeenindusest või oma müüginõustajalt.

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi nõudeid ülevõtvatele siseriiklikele õigusaktidele tuleb kasutusressursi ammendanud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.



- Ärge visake elektroonilisi mõõteseadmeid olmejäätmete hulka!

10 Tootja garantii

- Kui Teil on küsimusi garantiitingimuste kohta, pöörduge **Hilti** müügiesindusse.

11 FCC-juhise (kehtib USA-s) / IC-juhise (kehtib Kanadas)

Seade vastab FCC-sätete paragrahvile 15 ja CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Seadme kasutuselevõtuks peavad olema täidetud järgmised tingimused.

1. Seade ei tohi tekitada kahjulikku kiirgust.
2. Seade peab aktsepteerima igasugust kiirgust, sealhulgas kiirgust, mis tekitab soovimatud toimingud.



Märkus

Muudatused ja modifikatsioonid, mille tegemiseks puudub **Hilti** selgesõnaline nõusolek, võivad piirata kasutaja õigust seadme töölerakendamiseks.

1 Στοιχεία για την τεχνική τεκμηρίωση

1.1 Σχετικά με την παρούσα τεκμηρίωση

- Πριν από την πρώτη θέση σε λειτουργία διαβάστε την παρούσα τεκμηρίωση. Αποτελεί προϋπόθεση για ασφαλή εργασία και απρόσκοπτο χειρισμό.
- Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης στην παρούσα τεκμηρίωση και στο προϊόν.
- Φυλάξτε τις οδηγίες χρήσης πάντα στο προϊόν και δίνετε το προϊόν σε άλλα πρόσωπα μόνο μαζί με 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. Οι ακόλουθες λέξεις επισήμανσης χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με ένα σύμβολο:

	KΙΝΔΥΝΟΣ! Για μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση, που οδηγεί σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.
	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για μια πιθανά επικίνδυνη κατάσταση, που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.
	ΠΡΟΣΟΧΗ! Για μια πιθανόν επικίνδυνη κατάσταση, που ενδέχεται να οδηγήσει σε ελαφρύ τραυματισμό ή υλικές ζημιές.

1.2.2 Σύμβολα στην τεκμηρίωση

Στην παρούσα τεκμηρίωση χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

	Πριν από τη χρήση διαβάστε τις οδηγίες χρήσης
	Υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες

1.2.3 Σύμβολα σε εικόνες

Στις εικόνες χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

	Οι αριθμοί παραπέμπουν στην εκάστοτε εικόνα στην αρχή αυτών των οδηγιών.
3	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 χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

	Εκκρεμές κλειδωμένο (κεκλιμένη ακτίνα λείζερ)
	Εκκρεμές απασφαλισμένο (αυτόματη στάθμιση ενεργή)

1.4 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

Λείζερ προβολής πολλών-πλών γραμμών	PM 40-MG
Γενιά	01
Αρ. σειράς	

1.5 Δήλωση συμμόρφωσης

Δηλώνουμε ως μόνοι υπεύθυνοι, ότι το προϊόν που περιγράφεται εδώ συμφωνεί με τις ισχύουσες οδηγίες και τα ισχύοντα πρότυπα. Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης υπάρχει στο τέλος αυτής της τεκμηρίωσης. Τα έγγραφα τεχνικής τεκμηρίωσης υπάρχουν εδώ:

HiltiEntwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 Ασφάλεια

2.1 Υποδείξεις για την ασφάλεια

Εκτός από τις υποδείξεις προειδοποίησης στα επιμέρους κεφάλαια αυτών των οδηγιών χρήσης, πρέπει να τηρείτε πάντοτε αυστηρά τις οδηγίες που ακολουθούν. 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.

- Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις για την ασφάλεια και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.
- Πριν από μετρήσεις / τη χρήση και επαναλαμβανόμενα κατά τη χρήση ελέγξτε την ακρίβεια της συσκευής.
- Να είσαστε πάντα προσεκτικοί, να προσέχετε τί κάνετε και να εργάζεστε με τη συσκευή με περίσκεψη. Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή, όταν είστε κουρασμένοι ή όταν βρίσκεστε υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών, οινοπνεύματος ή φαρμάκων. Μία στιγμή απροσεξίας κατά την χρήση της συσκευής μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς.
- Δεν επιτρέπονται οι παραποιήσεις ή οι μετατροπές στη συσκευή.
- Μην καθιστάτε ανενεργά τα συστήματα ασφαλείας και μην απομακρύνετε τις πινακίδες υποδείξεων και προειδοποιήσεων.
- Κατά τη χρήση της συσκευής κρατάτε μακριά τα παιδιά και άλλα πρόσωπα.
- Λαμβάνετε υπόψη σας τις περιβαλλοντικές επιδράσεις. Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή όπου υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς ή εκρήξεων.
- Το επίπεδο της ακτίνας λέιζερ θα πρέπει να είναι σαφώς πάνω ή κάτω από το ύψος των ματιών.
- Μετά από πτώση ή άλλες μηχανικές επιδράσεις πρέπει να ελέγξετε την ακρίβεια της συσκευής.
- Για να πετύχετε τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια, προβάλετε τη γραμμή σε μια κάθετη, επίπεδη επιφάνεια. Ευθυγραμμίστε τη συσκευή υπό γωνία 90° προς την επιφάνεια.
- Για να αποφύγετε εσφαλμένες μετρήσεις πρέπει να διατηρείτε καθαρή τη θυρίδα εξόδου ακτίνας λέιζερ.
- Προσέξτε όσα αναφέρονται στις οδηγίες χρήσης για τη λειτουργία, τη φροντίδα και τη συντήρηση.
- Οι συσκευές που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να φυλάσσονται σε στεγνό, υπερυψωμένο ή κλειδωμένο χώρο εκτός της εμβέλειας παιδιών.
- Προσέξτε τις εθνικές απαιτήσεις προστασίας κατά την εργασία.

2.2 Κατάλληλη οργάνωση των θέσεων εργασίας

- Στις εργασίες αποφεύγετε να παίρνετε αφύσικες στάσεις με το σώμα σας όταν βρίσκεστε επάνω σε σκάλες. Φροντίστε να έχετε καλή ευστάθεια και διατηρείτε πάντα την ισορροπία σας.
- Ασφαλίστε το σημείο μετρήσεων και προσέξτε κατά το στήσιμο της συσκευής να μην κατευθύνετε την ακτίνα σε άλλα πρόσωπα ή στον εαυτό σας.
- Μετρήσεις μέσα από γυάλινα τζάμια ή άλλα αντικείμενα μπορεί να παραποιήσουν το αποτέλεσμα της μέτρησης.
- Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή έχει τοποθετηθεί επάνω σε στιβαρή επίπεδη επιφάνεια (χωρίς δονήσεις!).
- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή μόνο εντός των καθορισμένων ορίων χρήσης.
- Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται πολλά λέιζερ στην περιοχή εργασίας, βεβαιωθείτε ότι δε θα υπερδέχονταν τις ακτίνες της δικής σας συσκευής με τις ακτίνες άλλων συσκευών.
- Η ακρίβεια μπορεί να επηρεαστεί από ισχυρούς μαγνήτες, για αυτό το λόγο δεν θα πρέπει να υπάρχουν μαγνήτες κοντά στο όργανο μέτρησης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι μαγνητικοί αντάπτορες της Hilti.

- Εάν μεταφέρετε τη συσκευή από πολύ κρύο σε πιο ζεστό περιβάλλον ή το αντίστροφο, πρέπει να αφήσετε τη συσκευή να εγκλιματιστεί πριν από τη χρήση.

2.3 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Παρόλο που η συσκευή 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).

2.4 Κατηγοριοποίηση λείζερ για συσκευές της κατηγορίας λείζερ 2/ class II

Η συσκευή ανταποκρίνεται στην κατηγορία λείζερ 2 κατά IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 και Class II κατά CFR 21 § 1040 (FDA). Οι συσκευές αυτές 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 λείζερ σε ανθρώπους.

2.5 Επιμελής χειρισμός και χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών

- Προσέξτε τις ειδικές οδηγίες για τη μεταφορά, την αποθήκευση και τη λειτουργία των επαναφορτιζόμενων μπαταριών Li-Ion.
- Κρατάτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μακριά από υψηλές θερμοκρασίες, άμεση ηλιακή ακτινοβολία και φωτιά.
- Δεν επιτρέπεται να αποσυναρμολογείτε, να συμπιέζετε, να θερμαίνετε πάνω από τους 80°C ή να καίτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- Δεν επιτρέπεται ούτε να χρησιμοποιείτε πλέον ούτε να φορτίζετε ελαττωματικές μπαταρίες Li-Ion.
- Εάν η μπαταρία καίει υπερβολικά όταν την ακουμπάτε, ενδέχεται να έχει υποστεί ζημιά. Τοποθετήστε το εργαλείο σε ένα μη εύφλεκτο σημείο σε επαρκή απόσταση από εύφλεκτα υλικά, από όπου μπορείτε να το παρατηρήτε και αφήστε το να κρυώσει. Απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti**, αφού κρυώσει η μπαταρία.

3 Περιγραφή

3.1 Συνοπτική παρουσίαση προϊόντος 1

- | | |
|---|---|
| ① Ρυθμιζόμενο πόδι | ⑤ Παράθυρο εξόδου λείζερ |
| ② Επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-Ion | ⑥ Περιστροφικός διακόπτης για on/off και κλειδωμα του εκκρεμούς |
| ③ Αυτοκόλλητο προειδοποίησης | ⑦ Λειτουργική ρύθμιση για πλατφόρμα περιστροφής |
| ④ Διακόπτης εναλλαγής για λειτουργία γραμμών και λειτουργία δέκτη | ⑧ Αλφάδι |

3.2 Κατάλληλη χρήση

Το προϊόν είναι ένα αυτόματης στάθμισης λείζερ πολλαπλών γραμμών, με το οποίο ένα μόνο άτομο είναι σε θέση να μεταφέρει γωνία 90°, να σταθμίσει οριζόντια καθώς και να πραγματοποιεί εργασίες ευθυγράμμισης και να υπολογίζει καθέτους με ακρίβεια.

Η συσκευή έχει τρεις πράσινες γραμμές λείζερ (μία οριζόντια και δύο κάθετες), ένα σημείο αναφοράς κάτω καθώς και πέντε σημεία τομής ακτίνων (μπροστά, πίσω, αριστερά, δεξιά και επάνω) με εμβέλεια περ. 20 m. Η εμβέλεια εξαρτάται από τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος χώρου.

Η συσκευή προορίζεται κατά προτίμηση για χρήση σε εσωτερικούς χώρους και δεν υποκαθιστά ένα περιστροφικό λείζερ. Για χρήσεις σε υπαίθριο χώρο βεβαιωθείτε ότι οι βασικές συνθήκες αντιστοιχούν σε αυτές του εσωτερικού χώρου ή ότι χρησιμοποιείται ο δέκτης λείζερ της **Hilti** PMA 31G.

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.

Οι γραμμές λείζερ μπορούν να ενεργοποιηθούν και ξεχωριστά (μόνο κάθετες ή μόνο οριζόντιες) αλλά και μαζί. Για χρήση με γωνίες κλίσης ακινητοποιείται το εκκρεμές για την αυτόματη στάθμιση.

- Χρησιμοποιείτε για αυτό το προϊόν μόνο τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion B12 2.6 της **Hilti**.

- Χρησιμοποιείτε για αυτές τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο τον φορτιστή της C4/12-50 της **Hilti**.

3.3 Χαρακτηριστικά

Η συσκευή διαθέτει προς όλες τις κατευθύνσεις εντός περ. 3,0° αυτόματη στάθμιση. Εάν αυτό δεν επαρκεί, υπάρχει η δυνατότητα οριζοντίωσης της συσκευής με τη βοήθεια των ρυθμιζόμενων ποδιών και του αλφαδιού. Ο χρόνος αυτόματης στάθμισης ανέρχεται σε μόλις περίπου 3 δευτερόλεπτα.

Σε περίπτωση υπέρβασης της περιοχής αυτόματης στάθμισης, αναβοσβήνουν οι ακτίνες λέιζερ ως σήμα προειδοποίησης.

Κατά την ενεργοποίηση, η συσκευή βρίσκεται από προεπιλογή στη λειτουργία ορατότητας με υψηλή φωτεινότητα γραμμών. Πατώντας παρατεταμένα τον διακόπτη εναλλαγής για τη λειτουργία γραμμών ή δέκτη, η συσκευή τίθεται στη λειτουργία δέκτη και πλέον είναι συμβατή με τον δέκτη λέιζερ PMA 31G. Πατώντας εκ νέου παρατεταμένα τον διακόπτη εναλλαγής ή απενεργοποιώντας τη συσκευή, ενεργοποιείται ξανά η λειτουργία δέκτη.

3.4 Έκταση παράδοσης

Λέιζερ προβολής πολλαπλών γραμμών, βαλτσάκι, οδηγίες χρήσης, πιστοποιητικό κατασκευαστή.

Περισσότερα, εγκεκριμένα για το προϊόν σας συστήματα θα βρείτε στο **Hilti Center** ή online στη διεύθυνση: www.hilti.com

3.5 Μηνύματα λειτουργίας

Κατάσταση	Σημασία
Η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει δύο φορές κάθε 10 (εκκρεμές όχι κλειδωμένο) ή 2 (εκκρεμές κλειδωμένο) δευτερόλεπτα.	• Οι μπαταρίες έχουν σχεδόν αδειάσει
Η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει πέντε φορές και στη συνέχεια μένει αναμμένη.	• Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της λειτουργίας δέκτη.
Η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει με πολύ μεγάλη συχνότητα.	• Η συσκευή δεν μπορεί να πραγματοποιήσει αυτόματη στάθμιση.
Η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει κάθε 5 δευτερόλεπτα.	• Τρόπος λειτουργίας κεκλιμένης γραμμής. Το εκκρεμές είναι κλειδωμένο, επομένως δεν είναι σταθμισμένες οι γραμμές.

4 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Εμβέλεια γραμμών και σημείου τομής χωρίς δέκτη λέιζερ	20 m
Εμβέλεια γραμμών και σημείου τομής με δέκτη λέιζερ	2 m ... 50 m
Χρόνος αυτόματης στάθμισης (τυπικός)	3 s
Κατηγορία λέιζερ	Κατηγορία 2, ορατό, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007), class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Πάχος γραμμής (απόσταση 5 m)	< 2,2 mm
Περιοχή αυτόματης στάθμισης	±3,0° (τυπική)
Ένδειξη κατάστασης λειτουργίας	Ακτίνες λέιζερ καθώς και οι θέσεις διακόπτη off, on κλειδωμένο και on απασφαλισμένο
Τροφοδοσία ρεύματος	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία B 12 Li-Ion της Hilti
Διάρκεια λειτουργίας (όλες οι γραμμές ενεργοποιημένες)	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία B12 Li-Ion 2600 mAh της Hilti , θερμοκρασία +24 °C (+72 °F): 7 h (τυπική)
Διάρκεια λειτουργίας (οριζόντιες ή κάθετες γραμμές ενεργές)	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία B 12 Li-Ion 2600 mAh της Hilti , θερμοκρασία +24 °C (+72 °F): 10 h (τυπική)
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C ... 40 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-25 °C ... 63 °C

Προστασία από σκόνη και ψεκασμό νερού (εκτός από τη θήκη μπαταρίας)	IP 54 κατά IEC 60529
Σπειρώμα τρίποδου	BSW 5/8"UNC1/4"
Απόκλιση δέσμης	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Μέση ισχύς εξόδου (μέγ.)	< 0,95 mW
Βάρος συμπερ. επαναφορτιζόμενης μπαταρίας	1,24 kg

5 Χειρισμός



ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος τραυματισμού! Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ σε ανθρώπους.

- Μην κοιτάτε ποτέ κατευθείαν τη πηγή φωτός του λέιζερ. Σε περίπτωση απευθείας επαφής με τα μάτια, κλείστε τα μάτια και απομακρύνετε το κεφάλι από την περιοχή της ακτινοβολίας.

5.1 Τοποθέτηση μπαταρίας

- Εισάγετε την μπαταρία, μέχρι να κουμπώσει καλά.



Υπόδειξη

Η συσκευή επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο με τις προτεινόμενες από τη **Hilti** επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion.

5.2 Αφαίρεση / ρύθμιση πέλματος βάσης

1. Τραβήξτε το πέλμα βάσης προς τα εμπρός από τη συσκευή, για να το αφαιρέσετε.
2. Για προστασία μπορείτε να τραβήξετε προς τα κάτω τα ελαστικά χιτώνια των ποδιών, όταν τοποθετείτε τη συσκευή σε ευαίσθητες επιφάνειες.
3. Για τη ρύθμιση του ύψους μπορείτε να ξεβιδώσετε τα πόδια του πέλματος βάσης.

5.3 Ενεργοποίηση ακτίνων λέιζερ

1. Περιστρέψτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση  (on/απασφαλισμένο).
 - ◄ Ορατές είναι οι κάθετες ακτίνες λέιζερ.
2. Πατήστε τον διακόπτη εναλλαγής μέχρι να ρυθμιστεί η επιθυμητή λειτουργία γραμμών.



Υπόδειξη

Η συσκευή εναλλάσσεται μεταξύ των τρόπων λειτουργίας σύμφωνα με την ακόλουθη σειρά και μετά αρχίζει ξανά από την αρχή: Κάθετες γραμμές λέιζερ, οριζόντια γραμμή λέιζερ, κάθετες και οριζόντιες γραμμές λέιζερ.

5.4 Απενεργοποίηση ακτίνων λέιζερ

- Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση OFF (Off/κλειδωμένο).
 - ◄ Η ακτίνα λέιζερ δεν είναι πλέον ορατή και το εκκρεμές είναι κλειδωμένο.



Υπόδειξη

Η συσκευή απενεργοποιείται, όταν η επαναφορτιζόμενη μπαταρία είναι άδεια.

5.5 Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση λειτουργίας δέκτη λέιζερ

1. Κρατήστε πατημένο τον διακόπτη εναλλαγής για τη λειτουργία γραμμών και τη λειτουργία δέκτη περισσότερα από 4 δευτερόλεπτα, μέχρι να αναβοσβήσει η ακτίνα λέιζερ πέντε φορές για επιβεβαίωση, για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία δέκτη.
2. Κρατήστε τον διακόπτη εναλλαγής ξανά πατημένο περισσότερα από 4 δευτερόλεπτα, για να απενεργοποιήσετε ξανά τη λειτουργία δέκτη.



Υπόδειξη

Κατά την απενεργοποίηση της συσκευής, απενεργοποιείται η λειτουργία δέκτη.

5.6 Ρύθμιση ακτίνων λέιζερ για λειτουργία "κεκλιμένης γραμμής"

1. Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση  (οη/κλειδωμένο).
◁ Ορατή είναι μόνο η οριζόντια ακτίνα λέιζερ.
2. Πατήστε τον διακόπτη εναλλαγής για τη λειτουργία γραμμών μέχρι να ρυθμιστεί η επιθυμητή λειτουργία γραμμών.



Υπόδειξη

Στη λειτουργία "κεκλιμένης γραμμής", το εκκρεμές είναι κλειδωμένο και η συσκευή δεν είναι αλφαδιασμένη.

Η ακτίνα/οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν κάθε 5 δευτερόλεπτα.

Η συσκευή εναλλάσσεται μεταξύ των τρόπων λειτουργίας σύμφωνα με την ακόλουθη σειρά και μετά αρχίζει ξανά από την αρχή: Οριζόντια γραμμή λέιζερ, κάθετες γραμμές λέιζερ, κάθετες και οριζόντιες γραμμές λέιζερ.

5.7 Ρύθμιση ακτίνων λέιζερ για λειτουργία "κεκλιμένης γραμμής"

1. Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση  (οη/κλειδωμένο).
◁ Ορατή είναι μόνο η οριζόντια ακτίνα λέιζερ.
2. Πατήστε τον διακόπτη εναλλαγής για τη λειτουργία γραμμών μέχρι να ρυθμιστεί η επιθυμητή λειτουργία γραμμών.



Υπόδειξη

Στη λειτουργία "κεκλιμένης γραμμής", το εκκρεμές είναι κλειδωμένο και η συσκευή δεν είναι αλφαδιασμένη.

Η ακτίνα/οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν κάθε 5 δευτερόλεπτα.

Η συσκευή εναλλάσσεται μεταξύ των τρόπων λειτουργίας σύμφωνα με την ακόλουθη σειρά και μετά αρχίζει ξανά από την αρχή: Οριζόντια γραμμή λέιζερ, κάθετες γραμμές λέιζερ, κάθετες και οριζόντιες γραμμές λέιζερ.

5.8 Παραδείγματα εφαρμογών



Υπόδειξη

Τα ρυθμιζόμενα πόδια επιτρέπουν την αρχική πρόχειρη στάθμιση της συσκευής σε πολύ ανώμαλο υπόστρωμα.

5.8.1 Μεταφορά ύψους

5.8.2 Ρύθμιση προφίλ ξηράς δόμησης για υποδιάρθρωση χώρων

5.8.3 Κάθετη ευθυγράμμιση σωληνώσεων

5.8.4 Ευθυγράμμιση στοιχείων θέρμανσης

5.8.5 Ευθυγράμμιση θυρών και πλαισίων παραθύρων

5.9 Έλεγχος

5.9.1 Έλεγχος σημείου κατακόρυφου

1. Κάντε σε ένα ψηλό χώρο ένα σημάδι στο δάπεδο (ένα σταυρό) (για παράδειγμα σε κλιμακοστάσιο με ύψος 5-10 m).
2. Τοποθετήστε τη συσκευή σε μια επίπεδη και οριζόντια επιφάνεια.
3. Ενεργοποιήστε τη συσκευή και απασφαλίστε το εκκρεμές.
4. Τοποθετήστε τη συσκευή με την κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πάνω στο κέντρο του σταυρού που έχετε σημαδέψει στο δάπεδο.
5. Σημαδέψτε το επάνω σημείο τομής των γραμμών λέιζερ στην οροφή. Στερεώστε για αυτόν το σκοπό προηγουμένως ένα χαρτί στην οροφή.

6. Περιστρέψτε τη συσκευή 90°.



Υπόδειξη

Η κάτω κόκκινη ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης πρέπει να παραμείνει στο κέντρο του σταυρού.

7. Σημαδέψτε το επάνω σημείο τομής των γραμμών λέιζερ στην οροφή.
8. Επαναλάβετε τη διαδικασία με περιστροφή 180° και 270°.



Υπόδειξη

Σημιαστείτε 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.

- ◁ Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 3 mm (αντιστοιχεί σε 3 mm στα 10 m).

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

- ◁ Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 1/8".

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

5.9.2 Έλεγχος στάθμισης της ακτίνας λέιζερ 11

1. Τοποθετήστε τη συσκευή 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).
2. Σημαδέψτε το σημείο τομής των ακτίνων λέιζερ με έναν σταυρό (1) στον τοίχο (A) και έναν σταυρό (2) στον τοίχο (B).
3. Τοποθετήστε τη συσκευή 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).
4. Ρυθμίστε το ύψος του σημείου τομής των ακτίνων λέιζερ με τα ρυθμιζόμενα πόδια έτσι, ώστε να συμπίπτει το σημείο τομής με το σημάδι (2) στον τοίχο (B). Βεβαιωθείτε ότι το αλφάδι είναι στο κέντρο.
5. Σημαδέψτε εκ νέου το σημείο τομής των ακτίνων λέιζερ με έναν σταυρό (3) στον τοίχο (A).
6. Μετρήστε τη διαφορά D μεταξύ των σταυρών (1) και (3) στον τοίχο (A) (RL = μήκος δωματίου).
7. Υπολογίστε την τιμή R.

- ◁ Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 2 mm.

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

- ◁ Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 1/8".

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

5.9.3 Έλεγχος ορθογωνικότητας (οριζόντια) 12, 13

1. Τοποθετήστε τη συσκευή με την κάτω ακτίνα κάθετης ευθυγράμμισης στο κέντρο ενός σταυρού αναφοράς στο κέντρο ενός δωματίου σε απόσταση περ. 5 m από τους τοίχους.
2. Σημαδέψτε και τα 4 σημεία τομής στους τέσσερις τοίχους.
3. Περιστρέψτε τη συσκευή κατά 90° και βεβαιωθείτε ότι το κέντρο του σημείου τομής συναντά το πρώτο σημείο αναφοράς (A).
4. Σημαδέψτε κάθε νέο σημείο τομής και μετρήστε την εκάστοτε διαφορά (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Υπολογίστε τη διαφορά R (RL = μήκος δωματίου).

- ◁ Η τιμή R θα πρέπει να είναι μικρότερη από 3 mm ή 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Έλεγχος ακρίβειας της κάθετης γραμμής 14

1. Φέρτε τη συσκευή σε ύψος 2 m (θέση 1).
2. Ενεργοποιήστε τη συσκευή.
3. Τοποθετήστε τον πρώτο στόχο T1 (κάθετα) σε απόσταση 2,5 m από τη συσκευή και στο ίδιο ύψος (2 m), έτσι ώστε η κάθετη ακτίνα λέιζερ να πετυχαίνει τον στόχο και σημαδέψτε αυτή τη θέση.
4. Τοποθετήστε τώρα το δεύτερο στόχο T2 2 m κάτω από τον πρώτο στόχο, έτσι ώστε η κάθετη ακτίνα λέιζερ να πετυχαίνει το στόχο και σημαδέψτε αυτή τη θέση.
5. Σημαδέψτε για τη θέση 2 στην απέναντι πλευρά της δοκιμής (αντίστροφα) στη γραμμή λέιζερ στο δάπεδο σε απόσταση 5 m από τη συσκευή.
6. Τοποθετήστε τώρα τη συσκευή στη θέση στο δάπεδο (θέση 2) που σημαδέψατε προηγουμένως.

7. Κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ έτσι ώστε να πετυχαίνει τον στόχο T1 και τη θέση που έχετε σημαδέψει στον στόχο.
8. Σημαδέψτε την καινούργια θέση στον στόχο T2.
9. Διαβάστε την απόσταση D των δύο σημαδιών στον στόχο T2.



Υπόδειξη

Εάν η διαφορά D είναι μεγαλύτερη από 2 mm, πρέπει να ρυθμιστεί η συσκευή σε κάποιο κέντρο επισκευής της **Hilti**.

6 Φροντίδα και συντήρηση

6.1 Καθαρισμός και στέγνωμα

- Φυσήξτε τη σκόνη από το γυαλί.
- Μην ακουμπάτε με τα δάχτυλα το γυαλί.
- Καθαρίζετε τη συσκευή μόνο με καθαρό, μαλακό πανί. Εάν χρειάζεται, βρέξτε το πανί με οινόπνευμα ή νερό.
- Προσέξτε τις οριακές τιμές της θερμοκρασίας κατά την αποθήκευση του εξοπλισμού σας, ιδιαίτερα τον χειμώνα ή το καλοκαίρι, όταν φυλάτε τον εξοπλισμό σας στο εσωτερικό του αυτοκινήτου (-25 °C έως 63 °C) (-13 °F έως 145 °F).

6.2 Υπηρεσία διακρίβωσης Hilti

Σας προτείνουμε να εκμεταλλευτείτε τον τακτικό έλεγχο των συσκευών από την υπηρεσία διακρίβωσης της **Hilti**, για να μπορείτε να εξασφαλίσετε την αξιοπιστία σύμφωνα με τα πρότυπα και τις νομικές απαιτήσεις. Η υπηρεσία διακρίβωσης της **Hilti** είναι ανά πάσα στιγμή στη διάθεσή σας; προτείνεται η εκτέλεση τουλάχιστον μία φορά ετησίως.

Στα πλαίσια της υπηρεσίας διακρίβωσης της **Hilti** βεβαιώνεται, ότι οι προδιαγραφές της ελεγμένης συσκευής αντιστοιχούν την ημέρα του ελέγχου στα τεχνικά στοιχεία των οδηγιών χρήσης.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από τα στοιχεία του κατασκευαστή, τα μεταχειρισμένα όργανα μέτρησης ρυθμίζονται εκ νέου.

Μετά τη ρύθμιση και τον έλεγχο, τοποθετείται μια πλακέτα διακρίβωσης στη συσκευή και με ένα πιστοποιητικό διακρίβωσης πιστοποιείται γραπτώς ότι η συσκευή λειτουργεί εντός των ορίων που ορίζει ο κατασκευαστής.

Πιστοποιητικά διακρίβωσης απαιτούνται πάντα για επιχειρήσεις που είναι πιστοποιημένες κατά ISO 900X.

Το πλησιέστερο σημείο επικοινωνίας της **Hilti** σας παρέχει ευχαρίστως περισσότερες πληροφορίες.

7 Μεταφορά και αποθήκευση

7.1 Μεταφορά

- Χρησιμοποιήστε για τη μεταφορά ή αποστολή του εξοπλισμού σας είτε το βαλιτσάκι αποστολής της **Hilti** ή ισάξια συσκευασία.

7.2 Αποθήκευση

- Αφαιρέστε από τη συσκευασία τις συσκευές που έχουν βραχεί.
- Στεγνώστε τις συσκευές, τη συσκευασία μεταφοράς και τα αξεσουάρ (το πολύ στους 63 °C/145 °F) και καθαρίστε τα.
- Συσκευάστε ξανά το εξοπλισμό μόνο όταν έχει στεγνώσει τελείως και στη συνέχεια αποθηκεύστε τον σε στεγνό χώρο.
- Μετά από μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευση ή μεταφορά του εξοπλισμού σας, πραγματοποιήστε δοκιμαστική μέτρηση πριν από τη χρήση του.

7.3 Μεταφορά και αποθήκευση επαναφορτιζόμενων εργαλείων

Μεταφορά



ΠΡΟΣΟΧΗ

Ακούσια ενεργοποίηση κατά τη μεταφορά. Από τοποθετημένες μπαταρίες ενδέχεται να προκληθεί ανεξέλεγκτη εκκίνηση κατά τη μεταφορά του εργαλείου και να υποστεί ζημιά.

- Μεταφέρετε το εργαλείο πάντα χωρίς τις μπαταρίες τοποθετημένες.

- ▶ Αφαιρέστε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μεταφέρετε το εργαλείο και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε ξεχωριστή συσκευασία.
- ▶ Μην μεταφέρετε ποτέ επαναφορτιζόμενες μπαταρίες χύδην.
- ▶ Μετά από μεγαλύτερης διάρκειας μεταφορά ή αποθήκευση, ελέγξτε πριν από τη χρήση το εργαλείο και τις μπαταρίες για ζημιές.

Αποθήκευση



ΠΡΟΣΟΧΗ

Ακούσια ζημιά από ελαττωματικές επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Το εργαλείο μπορεί να υποστεί ζημιά από τις μπαταρίες.

- ▶ Αποθηκεύετε το εργαλείο πάντα χωρίς τις μπαταρίες τοποθετημένες.

- ▶ Αποθηκεύετε το εργαλείο και τις μπαταρίες κατά το δυνατό σε δροσερό και στεγνό χώρο.
- ▶ Ποτέ μην αποθηκεύετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον ήλιο, επάνω σε καλοριφέρ ή πίσω από τζάμια.
- ▶ Αποθηκεύετε το εργαλείο και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε σημείο στο οποίο δεν έχουν πρόσβαση παιδιά και αναρμόδια άτομα.
- ▶ Μετά από μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευση, ελέγξτε πριν από τη χρήση το εργαλείο και τις μπαταρίες για ζημιές.

8 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
Η συσκευή δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία.	Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία είναι άδεια.	▶ Φορτίστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.
	Η μπαταρία δεν έχει τοποθετηθεί σωστά.	▶ Τοποθετήστε την μπαταρία και ελέγξτε την ασφαλή τοποθέτηση της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας στη συσκευή.
	Συσκευή ή περιστροφικός διακόπτης ελαττωματικά.	▶ Αναθέστε την επισκευή της συσκευής στο σέρβις της Hilti .
Κάποιες μεμονωμένες ακτίνες λέιζερ δε λειτουργούν.	Βλάβη στην πηγή λέιζερ ή στο σύστημα ελέγχου του λέιζερ.	▶ Αναθέστε την επισκευή της συσκευής στο σέρβις της Hilti .
Η συσκευή τίθεται σε λειτουργία, αλλά δεν είναι ορατή καμία ακτίνα λέιζερ.	Βλάβη στην πηγή λέιζερ ή στο σύστημα ελέγχου του λέιζερ.	▶ Αναθέστε την επισκευή της συσκευής στο σέρβις της Hilti .
	Θερμοκρασία πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή.	▶ Αφήστε τη συσκευή να κρυώσει ή να ζεσταθεί.
Δε λειτουργεί η αυτόματη στάθμιση.	Η συσκευή είναι τοποθετημένη σε πολύ κεκλιμένη επιφάνεια.	▶ Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση  .
	Αισθητήρας κλίσης ελαττωματικός.	▶ Αναθέστε την επισκευή της συσκευής στο σέρβις της Hilti .
Η συσκευή απενεργοποιείται μετά από 1 ώρα.	Η αυτόματη λειτουργία απενεργοποίησης είναι ενεργοποιημένη.	▶ Πατήστε τον διακόπτη εναλλαγής περισσότερα από 4 δευτερόλεπτα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού. Κίνδυνος από ακατάλληλη διάθεση στα απορρίμματα.

- ▶ Σε περίπτωση ακατάλληλης απόρριψης του εξοπλισμού μπορούν να παρουσιαστούν τα ακόλουθα: Κατά την καύση πλαστικών μερών δημιουργούνται τοξικά αέρια, που μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες. Οι μπαταρίες μπορεί να εκραγούν και να προκαλέσουν έτσι δηλητηριάσεις, εγκαύματα, χημικά εγκαύματα ή ρύπανση στο περιβάλλον, όταν υποστούν ζημιά ή εκτεθούν σε υψηλές θερμοκρασίες. Πετώντας το εργαλείο απλά στα σκουπίδια, επιτρέπετε σε αναρμόδια πρόσωπα να χρησιμοποιήσουν ακατάλληλα τον εξοπλισμό. Ενδέχεται να τραυματίσουν σοβαρά τον εαυτό τους ή τρίτους καθώς και να ρυπάνουν το περιβάλλον.
- ▶ Πετάξτε αμέσως τις ελαττωματικές μπαταρίες. Μακριά από παιδιά. Μην αποσυναρμολογείτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και μην τις καίτε.
- ▶ Διαθέτετε τις μπαταρίες στα απορρίμματα σύμφωνα με τις εθνικές διατάξεις ή επιστρέψτε τις παλιές μπαταρίες στην **Hilti**.



Τα εργαλεία 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. Ρωτήστε το σέρβις ή τον σύμβουλο πωλήσεων της **Hilti**.

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία περί ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και την ενσωμάτωσή της στο εθνικό δίκαιο, οι ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να επιστρέφονται για ανακύκλωση με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.



- ▶ Μην πετάτε τα ηλεκτρονικά όργανα μέτρησης στον κάδο οικιακών απορριμμάτων!

10 Εγγύηση κατασκευαστή

- ▶ Για ερωτήσεις σχετικά με τους όρους εγγύησης απευθυνθείτε στον τοπικό συνεργάτη της **Hilti**.

11 FCC-Η υπόδειξη (ισχύει στις ΗΠΑ) / IC-Υπόδειξη (ισχύει στον Καναδά)

Αυτή η συσκευή ανταποκρίνεται στην παράγραφο 15 των κανονισμών FCC και CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Η θέση σε λειτουργία υπόκειται στις ακόλουθες δύο προϋποθέσεις:

1. Αυτή η συσκευή δεν θα πρέπει να παράγει επιβλαβή ακτινοβολία.
2. Η συσκευή πρέπει να απορροφά κάθε είδους ακτινοβολία, συμπεριλαμβανομένων των ακτινοβολιών που επιφέρουν ανεπιθύμητες λειτουργίες.



Υπόδειξη

Τροποποιήσεις ή μετατροπές, που δεν έχουν επιτραπεί ρητά από τη **Hilti**, μπορεί να περιορίσουν το δικαίωμα του χρήστη να θέσει σε λειτουργία τη συσκευή.

1 Podaci o dokumentaciji

1.1 Uz ovu dokumentaciju

- Prije početka rada pročitajte ovu dokumentaciju. To je preduvjet za siguran rad i neometano rukovanje.
- Pridržavajte se sigurnosnih napomena i upozoravajućih naputaka u ovoj dokumentaciji i na proizvodu.
- Ove upute za uporabu uvijek čuvajte u blizini proizvoda i prosljedite ga drugim osobama samo zajedno s 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 u kombinaciji sa simbolom:

	OPASNOST! Znači moguću neposrednu opasnu situaciju koja može prouzročiti tjelesne ozljede ili smrt.
	UPOZORENJE! Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati teške tjelesne ozljede ili smrt.
	OPREZ! Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati lakše tjelesne ozljede ili materijalne štete.

1.2.2 Simboli u dokumentaciji

U ovoj dokumentaciji koriste se sljedeći simboli:

	Prije uporabe pročitajte uputu za uporabu
	Napomene o primjeni i druge korisne informacije

1.2.3 Simboli na slikama

Koriste se sljedeći simboli na slikama:

	Ovi brojevi odnose se na određene slike na početku ove upute.
3	Numeriranjem na slikama se navodi redoslijed radnih koraka i može odstupati 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

Koriste se sljedeći simboli na proizvodu:

	Njihalo blokirano (nagnuti laserski snop)
	Njihalo deblokirano (samoniveliranje aktivno)

1.4 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

Višelinijiski laser	PM 40-MG
Generacija	01
Serijski br.	

1.5 Izjava o sukladnosti

Pod vlastitom odgovornošću izjavljujemo da je ovdje opisani proizvod sukladan s važećim smjericama i normama. Sliku izjave o sukladnosti naći ćete na kraju ove dokumentacije.

Tehnička dokumentacija kod:

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

2 Sigurnost

2.1 Sigurnosne napomene

Osim upozoravajućih naputaka u pojedinim poglavljima ove upute za uporabu valja uvijek strogo slijediti sljedeće odredbe. Proizvod i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasna ako ih nepravilno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.

- Molimo sačuvajte sve sigurnosne napomene i upute za ubuduće.
- Prije mjerenja/ primjena i više puta tijekom primjene provjerite točnost uređaja.
- Budite pažljivi, pazite što činite i kod rada s uređajem postupajte razumno. Uređaj ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem opojnih sredstava, alkohola ili lijekova. Trenutak nepažnje prilikom uporabe uređaja može dovesti do ozbiljnih tjelesnih ozljeda.
- Manipulacije ili preinake na uređaju nisu dozvoljene.
- Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputa i upozorenja.
- Djecu i ostale osobe tijekom korištenja uređaja udaljite iz područja rada.
- Vodite računa o okolnim utjecajima. Uređaj ne koristite tamo gdje postoji opasnost od požara ili eksplozije.
- Ravna laserskog snopa treba biti znatno iznad ili ispod razine očiju.
- Nakon pada ili drugih mehaničkih djelovanja valja provjeriti točnost mjerenja uređaja.
- Kako biste postigli najveću točnost, liniju projicirajte na okomitu, ravnu plohu. Pritom uređaj izravnavajte pod kutom od 90° prema plohi.
- Kako biste izbjegli nepravilna mjerenja, otvor za izlaz laserskog snopa morate držati čistim.
- Pridržavajte se podataka o radu, čišćenju i održavanju u uputi za uporabu.
- Uređaje, koji nisu u uporabi, valja čuvati na suhom, visokom ili zaključanom mjestu izvan dohvata djece.
- Poštujte nacionalne odredbe za zaštitu na radu.

2.2 Stručno opremanje radnih mjesta

- Kod radova na ljestvama izbjegavajte nenormalan položaj tijela. Zauzmite siguran i stabilan položaj tijela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.
- Osigurajte mjesto mjerenja i pri postavljanju uređaja pazite da snop ne bude usmjeren prema drugoj osobi ili prema vama.
- Mjerenje kroz staklene površine ili druge objekte može dati krive rezultate mjerenja.
- Pazite da uređaj bude postavljen na ravnoj i stabilnoj podlozi (bez vibracija!).
- Uređaj upotrebljavajte samo unutar definiranih granica primjene.
- Ukoliko se u području rada koristi više lasera, uvjerite se da zrake vašeg uređaja ne zamijenite sa zrakama drugih uređaja.
- Jaki magneti mogu utjecati na preciznost, stoga se u blizini mjernog uređaja ne smiju nalaziti magneti. Mogu se koristiti Hilti magnetski adapteri.
- Ako uređaj iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebali biste ga pustiti da se prije uporabe aklimatizira.

2.3 Elektromagnetska kompatibilnost

Iako uređaj ispunjava stroge zahtjeve relevantnih smjernica, **Hilti** ne može isključiti mogućnost da uređaj 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).

2.4 Klasifikacija lasera za uređaje klase lasera 2/ class II

Uređaj odgovara klasi lasera 2 sukladno IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 i klasi II prema CFR 21 § 1040 (FDA). Ovi uređaji 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.

2.5 Pažljivo rukovanje i uporaba akumulatorskih baterija

- ▶ Poštujte posebne smjernice za transport, skladištenje i rad litij-ionskih akumulatorskih baterija.
- ▶ Akumulatorske baterije držite dalje od visokih temperatura, izravne sunčeve svjetlosti i vatre.
- ▶ Akumulatorske baterije se ne smiju rastavljati, gnječiti, zagrijavati iznad 80°C ili spaljivati.
- ▶ Oštećene akumulatorske baterije ne smiju se puniti niti dalje koristiti.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija toliko vruća da je ne možete primiti rukom, onda je moguće da je u kvaru. Postavite uređaj na nezapaljivo mjesto s dovoljnim razmakom od zapaljivih materijala na kojem ga možete promatrati i ostaviti ga da se ohladi. Kontaktirajte **Hilti** servis nakon što se akumulatorska baterija ohladi.

3 Opis

3.1 Pregled proizvoda 1

- | | |
|--|---|
| ① Podesivo podnožje | ⑤ Otvor za izlaz laserskog snopa |
| ② Litij-ionska akumulatorska baterija | ⑥ Sklopka za uključivanje/isključivanje i blokadu njihala |
| ③ Naljepnica s upozorenjem | ⑦ Fino podešavanje za rotacijsku platformu |
| ④ Prekidač za mijenjanje načina rada linijskog lasera i laserskog prijemnika | ⑧ Dozna libela |

3.2 Namjenska uporaba

Proizvod je samonivelirajući višelinijski laser kojim jedna osoba može vršiti brza i točna ciljanja, prenositi kut od 90°, izvoditi horizontalno niveliranje i poravnavanje te točna mjerenja vertikalnih linija.

Uređaj ima tri zelene laserske linije (jednu horizontalnu i dvije vertikalne), jednu referentnu točku ispod te pet sjecišta zraka (sprijeda, straga, lijevo, desno i gore) s dometom od cca. 20 m. Domet ovisi o osvjetljenju u okruženju.

Uređaj je prvenstveno namijenjen za uporabu u zatvorenim prostorijama i nije zamjena za rotacijski laser. Za vanjske primjene valja voditi računa da okviri uvjeti odgovaraju onima u zatvorenoj prostoriji ili da se upotrebljava **Hilti** laserski prijemnik PMA 31G.

Moguće primjene su:

- Označavanje položaja pregradnih zidova (pod pravim kutom i u vertikalnoj ravni).
- Provjeravanje i prenošenje pravih kutova.
- Poravnavanje dijelova uređaja / instalacija i drugih strukturnih elemenata u tri osi.
- Prenosjenje točaka označenih na podu na strop.

Laserske linije mogu se uključiti odvojeno (samo vertikalne ili samo horizontalne) ili zajedno. Za uporabu s kutom nagiba blokira se njihalo za automatsko niveliranje.

- ▶ Za ovaj proizvod koristite samo **Hilti** litij-ionske akumulatorske baterije B12 2.6.
- ▶ Za ove akumulatorske baterije upotrebljavajte samo **Hilti** punjač C4/12-50.

3.3 Značajke

Uređaj se samonivelira u svim smjerovima unutar 3,0°. Ukoliko to nije dovoljno, uređaj se može pomoću podesivog podnožja i dozne libele horizontalirati. Samoniveliranje traje samo približno 3 sekunde.

Kada se područje samoniveliranja prekorači, laserski snopovi uređaja trepere kao upozoravajući signal.

Pri uključivanju se uređaj standardno nalazi u načinu rada vidljivosti s većom svjetlinom linije. Dugim pritiskom na prekidač za mijenjanje načina rada linijskog lasera i laserskog prijemnika uređaj prelazi u način rada laserskog prijemnika i sada je kompatibilan s laserskim prijemnikom PMA 31G. Ponovnim dugim pritiskom na prekidač ili isključivanjem uređaja ponovno se deaktivira način rada laserskog prijemnika.

3.4 Sadržaj isporuke

Višelinijni laser, kovčeg, upute za uporabu, certifikat proizvođača.

Ostale proizvode sustava dopuštene za Vaš proizvod naći ćete u Vašem **Hilti** centru ili online na: **www.hilti.com**

3.5 Obavijesti pri radu

Stanje	Značenje
Laserski snop treperi dva puta svakih 10 (njihalo nije blokirano) odn. svake 2 (njihalo je blokirano) sekunde.	Baterije su gotovo prazne.
Laserski snop treperi pet puta te potom trajno ostaje uključen.	Aktiviranje ili deaktiviranje načina rada laserskog prijemnika.
Laserski snop treperi jako visokom frekvencijom.	Uređaj ne može vršiti samoniveliranje.
Laserski snop treperi svakih 5 sekundi.	Način rada nagnute linije; njihalo je blokirano, tako linije nisu nivelirane.

4 Tehnički podaci

Doseg linija i sjecište bez laserskog prijemnika	20 m
Doseg linija i sjecište s laserskim prijemnikom	2 m ...50 m
Vrijeme samoniveliranja (tipično)	3 s
Klasa lasera	Klasa 2, vidljivo, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Debljina linije (udaljenost 5 m)	< 2,2 mm
Područje samoniveliranja	±3,0° (tipično)
Indikator radnog stanja	Laserski snopovi i položaji sklopke Isključeno, Uključeno blokirano i Uključeno deblokirano
Napajanje strujom	Hilti B 12 litij-ionska akumulatorska baterija
Radni vijek (sve linije su uključene)	Hilti B12 litij-ionska akumulatorska baterija 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 7 h (tipično)
Radni vijek (horizontalne ili vertikalne linije su uključene)	Hilti B 12 litij-ionska akumulatorska baterija 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 10 h (tipično)
Radna temperatura	-10 °C ...40 °C
Temperatura skladištenja	-25 °C ...63 °C
Zaštita od prašine i prskanja vode (izvan pretinca za akumulatorsku bateriju)	IP 54 prema IEC 60529
Navoj stativa	BSW 5/8"UNC1/4"
Divergencija zrake	0,05 mrad ...0,08 mrad
Prosječna izlazna snaga (maks.)	< 0,95 mW
Težina uključujući akumulatorsku bateriju	1,24 kg

5 Rukovanje



OPREZ

Opasnost od ozljede! Laserski snop ne usmjeravajte prema osobama.

- Nemojte nikada gledati izravno u izvor svjetlosti. U slučaju izravnog kontakta s očima zatvorite oči i pomaknite glavu iz područja zračenja.

5.1 Umetanje akumulatorske baterije 2

- ▶ Akumulatorsku bateriju umetnite sve dok sigurno ne uskoči.



Napomena

Uređaj smije raditi samo s litij-ionskim akumulatorskim baterijama koje je preporučila tvrtka **Hilti**.

5.2 Demontaža / namještanje osnovne ploče 3

1. Skinite osnovnu ploču prema naprijed s uređaja kako biste je demontirali.
2. Gumene čahure podnožja možete povući dolje radi zaštite ako uređaj stavljate na osjetljive površine.
3. Za podešavanje visine možete odviti podnožje osnovne ploče.

5.3 Uključivanje laserskih snopova

1. Sklopku okrenite u položaj (Uključeno/deblokirano).
 - ◄ Vidljivi su vertikalni laserski snopovi.
2. Pritisćite prekidač sve dok se ne namjesti željeni način rada linijskog lasera.



Napomena

Uređaj prebacuje između načina rada prema sljedećem redoslijedu te započinje ponovno ispočetka: Vertikalne laserske linije, Horizontalna laserska linija, Vertikalne i horizontalne laserske linije.

5.4 Isključivanje laserskih snopova

- ▶ Sklopku stavite u položaj OFF (Isključeno/blokirano).
 - ◄ Laserski snop više nije vidljiv i njihalo je blokirano.



Napomena

Uređaj se isključuje kada je akumulatorska baterija prazna.

5.5 Aktiviranje ili deaktiviranje načina rada laserskog prijemnika

1. Prekidač za mijenjanje načina rada linijskog lasera i laserskog prijemnika držite pritisnut dulje od 4 sekunde sve dok laserski snop ne zatreperi pet puta za potvrdu kako biste aktivirali način rada laserskog prijemnika.
2. Prekidač ponovno držite pritisnut dulje od 4 sekunde kako biste ponovno deaktivirali način rada laserskog prijemnika.



Napomena

Pri isključivanju uređaja deaktivira se način rada laserskog prijemnika.

5.6 Namještanje laserskih snopova za funkciju "Nagnuta linija"

1. Sklopku stavite u položaj (Uključeno/blokirano).
 - ◄ Vidljiv je samo horizontalni laserski snop.
2. Pritisćite prekidač za način rada linijskog lasera sve dok se ne namjesti željeni način rada linijskog lasera.



Napomena

Kod funkcije "Nagnuta linija" njihalo je blokirano i uređaj nije niveliran.

Laserski snop(ovi) trepere svakih 5 sekundi.

Uređaj prebacuje između načina rada prema sljedećem redoslijedu te započinje ponovno ispočetka: Horizontalna laserska linija, Vertikalne laserske linije, Vertikalne i horizontalne laserske linije.

5.7 Namještanje laserskih snopova za funkciju "Nagnuta linija"

1. Sklopku stavite u položaj (Uključeno/blokirano).
 - ◄ Vidljiv je samo horizontalni laserski snop.

2. Pritišćite prekidač za način rada linijskog lasera sve dok se ne namjesti željeni način rada linijskog lasera.



Napomena

Kod funkcije "Nagnuta linija" njihalo je blokirano i uređaj nije niveliran.

Laserski snop(ovi) trepere svakih 5 sekundi.

Uređaj prebacuje između načina rada prema sljedećem redoslijedu te započinje ponovno ispočetka:

Horizontalna laserska linija, Vertikalne laserske linije, Vertikalne i horizontalne laserske linije.

5.8 Primjeri primjene



Napomena

Podesivo podnožje omogućuje prethodno grubo niveliranje uređaja na jako neravnoj podlozi.

5.8.1 Prijenos visina 4

5.8.2 Namještanje profila za suhogradnju za podjelu prostora 5, 6

5.8.3 Vertikalno poravnavanje cijevi 7

5.8.4 Niveliranje radijatora 3

5.8.5 Niveliranje vrata i prozorskih okvira 9

5.9 Provjera

5.9.1 Provjera ciljne točke 10

1. U visokoj prostoriji nacrtajte podnu oznaku (križić) (primjerice na stepeništu visine 5-10 m).
2. Postavite uređaj na ravnu i vodoravnu površinu.
3. Uključite uređaj i deblokirajte njihalo.
4. Postavite uređaj s donjim ciljnim snopom na središte križa označenog na podu.
5. Označite gornje sjecište laserskih linija na stropu. U tu svrhu prije toga na strop pričvrstite papir.
6. Okrenite uređaj za 90°.



Napomena

Donji crveni ciljni snop mora ostati na središtu križa.

7. Označite gornje sjecište laserskih linija na stropu.
8. Ponovite postupak kod okretanja od 180° i 270°.



Napomena

Napravite krug na stropu od 4 označene točke. Izmjerite promjer kruga D u milimetrima ili inčima i visinu prostorije VP u metrima ili stopama.

9. Izračunajte vrijednost R.

◁ Vrijednost R treba biti manja od 3 mm (to odgovara 3 mm na 10 m).

◁ Vrijednost R treba biti manja od 1/8".

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

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

5.9.2 Provjera niveliranja laserskog snopa 11

1. Postavite uređaj na ravnu i vodoravnu površinu udaljenu cca. 20 cm od zida (A) i usmjerite sjecište laserskih linija na zid (A).
2. Označite sjecište laserskih linija križićem (1) na zidu (A) i križićem (2) na zidu (B).
3. Postavite uređaj na ravnu i vodoravnu površinu udaljenu cca. 20 cm od zida (B) i usmjerite sjecište laserskih linija na križić (1) na zidu (A).
4. Namjestite visinu sjecišta laserskih linija pomoću podesivog podnožja tako da se sjecište podudara s oznakom (2) na zidu (B). Pritom pazite da je libela u središtu.
5. Ponovno označite sjecište laserskih linija križićem (3) na zidu (A).
6. Izmjerite razmak D između križića (1) i (3) na zidu (A) (DP = dužina prostorije).

7. Izračunajte vrijednost R.

- ◄ Vrijednost R treba biti manja od 2 mm.
- ◄ Vrijednost R treba biti manja od 1/8".

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

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

5.9.3 Provjera okomitosti (horizontalno) 12, 13

1. Postavite uređaj s donjim ciljnim snopom na središte referentnog križića u središtu prostora s razmakom od cca. 5 m prema zidovima.
2. Označite sva 4 sjecišta na sva četiri zida.
3. Okrenite uređaj za 90° i uvjerite se da središte sjecišta dodiruje prvu referentnu točku (A).
4. Označite svako novo sjecište i izmjerite odgovarajući razmak (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Izračunajte razmak R (DP = dužina prostorije).

- ◄ Vrijednost R treba biti manja od 3 mm ili 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Provjera preciznosti vertikalne linije 14

1. Pozicionirajte uređaj na visini od 2 m (Pol. 1).
2. Uključite uređaj.
3. Pozicionirajte prvu ciljnu ploču T1 (vertikalno) na udaljenosti od 2,5 m od uređaja i na istoj visini (2 m) tako da vertikalni laserski snop dodiruje ploču i označite ovaj položaj.
4. Zatim pozicionirajte drugu ciljnu ploču T2 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 uređaju.
6. Zatim uređaj 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.



Napomena

Ukoliko razlika D iznosi više od 2 mm, uređaj treba podesiti u **Hilti** centru za popravke.

6 Čišćenje i održavanje

6.1 Čišćenje i sušenje

- Ispušite prašinu sa stakla.
- Staklo ne dodirujte prstima.
- Uređaj čistite samo čistom, mekom krpom. Ako je potrebno, krpu navlažite alkoholom ili vodom.
- Pri skladištenju vaše opreme poštuju granične temperaturne vrijednosti, posebice ljeti ili zimi kada opremu čuvate u unutrašnjosti vozila (-25 °C do 63 °C) (-13 °F do 145 °F).

6.2 Kalibracijski servis Hilti

Preporučujemo da iskoristite redovitu provjeru od strane **Hilti** kalibracijskog servisa kako biste mogli jamčiti pouzdanost u skladu s normama i pravnim zahtjevima.

Hilti kalibracijski servis vam u svakom trenutku stoji na raspolaganju; preporučuje se provesti ga barem jednom godišnje.

U okviru **Hilti** kalibracijskog servisa se potvrđuje da specifikacije ispitivanog uređaja na dan provjere odgovaraju tehničkim podacima u uputama za uporabu.

U slučaju odstupanja od podataka proizvođača moraju se rabljeni uređaji za mjerenje ponovno podesiti.

Nakon baždarenja i ispitivanja se na uređaj postavlja kalibracijska pločica, a certifikatom o kalibraciji pismeno potvrđuje da uređaj radi sukladno podacima proizvođača.

Certifikati o kalibraciji uvijek su potrebni tvrtkama certificiranim prema ISO 900X.

Ostale informacije će Vam rado dati najbliža osoba za kontakt tvrtke **Hilti**.

7 Transport i skladištenje

7.1 Transport

- ▶ Za transport ili slanje svoje opreme upotrebljavajte **Hilti** transportni kovčeg ili istovjetnu ambalažu.

7.2 Skladištenje

- ▶ Ako se uređaj smočio, izvadite ga iz kovčega.
- ▶ Osušite i očistite uređaje, transportne kutije i pribor (na temperaturi najviše od 63 °C / 145 °F) i očistite ih.
- ▶ Opremu ponovno zapakirajte tek kada se u potpunosti osuši i zatim je čuvajte na suhom mjestu.
- ▶ Nakon duljeg skladištenja ili transporta svoje opreme prije uporabe provedite kontrolno mjerenje.

7.3 Transport i skladištenje akumulatorskih uređaja

Transport



OPREZ

Nehotično pokretanje prilikom transporta. Zbog umetnutih akumulatorskih baterija prilikom transporta može doći do nekontroliranog pokretanja uređaja i može se oštetiti.

- ▶ Uređaj uvijek transportirajte bez umetnutih akumulatorskih baterija.

- ▶ Izvadite akumulatorske baterije.
- ▶ Uređaj i akumulatorske baterije transportirajte pojedinačno zapakirane.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne transportirajte u rasutom stanju.
- ▶ Nakon dužeg transporta prije uporabe provjerite je li uređaj oštećen odnosno jesu li akumulatorske baterije oštećene.

Skladištenje



OPREZ

Nehotično oštećenje zbog neispravnih akumulatorskih baterija. Akumulatorske baterije, koje cure, mogu oštetiti uređaj.

- ▶ Uređaj uvijek skladištite bez umetnutih akumulatorskih baterija.

- ▶ Uređaj i akumulatorske baterije po mogućnosti skladištite na hladnom i suhom mjestu.
- ▶ Akumulatorske baterije ne čuvajte na suncu, na radiatorima ili iza staklenih površina.
- ▶ Uređaj i akumulatorske baterije čuvajte na mjestu koje je nedostupno djeci i neovlaštenim osobama.
- ▶ Nakon dužeg skladištenja prije uporabe provjerite je li uređaj oštećen odnosno jesu li akumulatorske baterije oštećene.

8 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
Uređaj se ne može uključiti.	Akumulatorska baterija je prazna.	▶ Napunite akumulatorsku bateriju.
	Akumulatorska baterija nije ispravno umetnuta.	▶ Umetnite akumulatorsku bateriju i provjerite siguran dosjed akumulatorske baterije u uređaju.
	Uređaj ili sklopka je u kvaru.	▶ Uređaj odnesite na popravak u Hilti servis.
Pojedinačni laserski snopovi ne funkcioniraju.	Laserski izvor ili upravljanje laserom je u kvaru.	▶ Uređaj odnesite na popravak u Hilti servis.
Uređaj se može uključiti, ali se ne vidi laserski snop.	Laserski izvor ili upravljanje laserom je u kvaru.	▶ Uređaj odnesite na popravak u Hilti servis.
	Temperatura previsoka ili preniska.	▶ Ostavite uređaj da se ohladi ili zagrije.

Smetnja	Mogući uzrok	Rješenje
Automatsko niveliranje ne funkcionira.	Uređaj postavljen na previše ukošenu podlogu.	► Sklopku stavite u položaj  .
	Senzor nagiba je neispravan.	► Uređaj odnesite na popravak u Hilti servis.
Uređaj se isključuje nakon 1 sata.	Funkcija automatskog isključivanja je aktivirana.	► Pritisnite prekidač dulje od 4 sekunde.

9 Zbrinjavanje otpada



UPOZORENJE

Opasnost od ozljede. Opasnost uslijed nestručnog zbrinjavanja.

- Kod nestručnog zbrinjavanja opreme može doći do sljedećih događaja: Pri spaljivanju plastičnih dijelova nastaju otrovni plinovi koji su opasni po zdravlje ljudi. Ako se baterije oštete ili jako zagriju, mogu eksplodirati i pritom uzrokovati trovanja, opekline, koroziju ili onečišćenje okoliša. Nepromišljeno zbrinjavanje omogućuje neovlaštenim osobama nepropisnu uporabu opreme. Pri tome mogu teško ozlijediti sebe i druge osobe kao i zagaditi okoliš.
- Odmah zbrinite neispravne akumulatorske baterije. Držite ih dalje od djece. Nemojte rastavljati i spaljivati akumulatorske baterije.
- Akumulatorske baterije zbrinite sukladno nacionalnim propisima ili istrošene akumulatorske baterije vratite tvrtki **Hilti**.

 **Hilti** uređaji 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.

Prema Europskoj direktivi o starim električnim i elektroničkim uređajima i preuzimanju u nacionalno pravo moraju se istrošeni električni uređaji skupljati odvojeno i predati za ekološki ispravnu ponovnu preradu.



- Električne mjerne uređaje ne odlažite u kućni otpad!

10 Jamstvo proizvođača

- Ukoliko imate pitanja glede jamstvenih uvjeta, obratite se Vašem lokalnom **Hilti** partneru.

11 FCC napomena (važeća za SAD) / IC napomena (važeća za Kanadu)

Ovaj uređaj odgovara članku 15 FCC-odredbi i CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Stavljanje u pogon podliježe sljedećim dvama uvjetima:

1. Ovaj uređaj ne bi trebao stvarati štetno zračenje.
2. Uređaj mora prepoznati sva zračenja uključujući i zračenja koja uzrokuju neželjene radnje.



Napomena

Izmjene ili preinake, koje nije izričito odobrio **Hilti**, mogu ograničiti pravo korisnika pri stavljanju uređaja u pogon.

1 Podaci o dokumentaciji

1.1 O ovoj dokumentaciji

- Pročitajte ovu dokumentaciju pre početka rada. To predstavlja preduslov za bezbedan rad i nesmetano rukovanje.
- Obratite pažnju na bezbednosne i upozoravajuće napomene koje se nalaze u ovoj dokumentaciji i na proizvodu.
- Uputstvo za rukovanje uvek čuvajte na proizvodu i samo ga sa ovim uputstvom prosledjujte dalje drugim osobama.

1.2 Legenda

1.2.1 Upozoravajuće napomene

Upozoravajuće napomene upozoravaju na opasnosti pri rukovanju proizvodom. Koriste se sledeće signalne reči u kombinaciji sa simbolom:

	OPASNOST! Znači neposrednu opasnu situaciju, koja može prouzrokovati telesne povrede ili smrt.
	UPOZORENJE! Ova reč skreće pažnju na moguću opasnost koja može prouzrokovati tešku telesnu povredu ili smrt.
	OPREZ! Za moguću opasnu situaciju koja može da dovede do lakših telesnih povreda ili do materijalne štete.

1.2.2 Simboli u dokumentaciji

Sledeći simboli se koriste u ovoj dokumentaciji:

	Pre upotrebe pročitajte uputstvo za upotrebu
	Napomene o primeni i druge korisne informacije

1.2.3 Simboli na slikama

Sledeći simboli se koriste na slikama:

	Ovi brojevi se odnose na odgovarajuću sliku sa početka ovog uputstva.
	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 treba da vam skrene posebnu pažnju prilikom rukovanja sa proizvodom.

1.3 Simboli u zavisnosti od proizvoda

1.3.1 Simboli na proizvodu

Sledeći simboli se koriste na proizvodu:

	Klatno zaključano (nagnut laserski zrak)
	Klatno otključano (samonivelisanje aktivno)

1.4 Informacije o proizvodu

Hilti proizvodi su namenjeni za profesionalnog korisnika, a njima sme da rukuje, da ih održava ili popravlja samo ovlašćeno i obučeno 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

Multilinijski laser	PM 40-MG
Generacija	01
Serijski br.	

1.5 Izjava o usklađenosti

Pod vlastitom odgovornošću izjavljujemo da je ovde opisani proizvod u skladu sa važećim smernicama i normama. Primerak izjave o usklađenosti nalazi se na kraju ove dokumentacije.

Tehnička dokumentacija se čuva ovde:

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

2 Sigurnost

2.1 Sigurnosne napomene

Pored sigurnosnih napomena u pojedinačnim poglavljima ovog uputstva za upotrebu, u svakom trenutku treba da vodite računa o sledećim odredbama. Proizvod i njegova pomoćna sredstva mogu da budu opasni ako ih neobučena lica nestručno tretiraju ili ako se ne koriste namenski.

- Molimo sačuvajte sve sigurnosne napomene i uputstva za ubuduće.
- Proverite uređaj pre merenja/ primene i više puta tokom primene na svoju preciznost.
- Budite oprezni, pazite šta činite i pri radu sa uređajem postupajte razumno. Nemojte koristiti uređaj ako ste umorni ili pod uticajem droga, alkohola ili lekova. Trenutak nepažnje prilikom upotrebe uređaja može da dovede do ozbiljnih povreda.
- Manipulacije ili promene na uređaju nisu dozvoljene.
- Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputstava i upozorenja.
- Decu i ostale osobe tokom korišćenja uređaja udaljite iz područja rada.
- Vodite računa o uticaju okoline. Uređaj ne upotrebljavajte tamo gde postoji opasnost od požara ili eksplozije.
- Ravan laserskog zraka treba da bude znatno iznad ili ispod visine očiju.
- Nakon pada ili drugih mehaničkih uticaja morate proveriti preciznost uređaja.
- Da biste dostigli najveću preciznost projektujte liniju na vertikalnu, ravnu površinu. Nikada nemojte usmeravati uređaj 90° prema ravni.
- Kako biste izbegli nepravilna merenja, izlazni prozor laserskog snopa morate držati čistim.
- Pridržavajte se podataka o radu, nezi i održavanju u uputstvu za upotrebu.
- Kada nisu u upotrebi, treba ih držati na suvom, visokom ili zaključanom mestu van domašaja dece.
- Poštujte vaše nacionalne zahteve za zaštitu na radu.

2.2 Stručno opremanje radnih mesta

- Kod radova na lestvama ne zauzimajte nenormalan položaj tela. Zauzmite siguran i stabilan položaj tela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.
- Osigurajte mesto merenja i pri postavljanju uređaja pazite da snop ne bude usmeren prema drugoj osobi ili prema vama.
- Merenja kroz staklo ili druge objekte mogu da daju pogrešan rezultat merenja.
- Pazite na to da uređaj bude postavljen na ravnoj stabilnoj podlozi (bez vibracija!).
- Uređaj upotrebljavajte samo unutar definisanih granica upotrebe.
- Ako se više lasera koristi u radnom području uverite se da zraci vašeg uređaja nisu zamenjeni drugima.
- Jaki magneti mogu uticati na preciznost, zato se nijedan magnet ne treba nalaziti u blizini mernog uređaja. Može se koristiti Hilti adapter magneta.
- Ako uređaj iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebalo bi da pustite da se pre upotrebe aklimatizuje.

2.3 Elektromagnetna kompatibilnost

Iako uređaj ispunjava stroge zahteve pomenutih smernica, **Hilti** ne može isključiti moguće smetnje na uređaju usled jakog zračenja koje mogu dovesti do neispravnog 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).

2.4 Klasifikacija lasera za uređaje klase lasera 2/ class II

Uređaj odgovara klasi lasera 2 prema IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 i Class II prema CFR 21 § 1040 (FDA). Ovi uređaji smeju se upotrebljavati 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.

2.5 Pažljivo rukovanje i upotreba akumulatorske baterije

- ▶ Poštujte posebne smernice za transport, skladištenje i rad Li-Ion akumulatorske baterije.
- ▶ Akumulatorsku bateriju držite dalje od visokih temperatura, direktnog sunčevog zračenja i vatre.
- ▶ Akumulatorska baterija se ne sme rastavljati, gnečiti, zagrevati iznad 80°C ili spaljivati.
- ▶ Oštećene Li-Ion akumulatorske baterije se ne smeju puniti niti dalje koristiti.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija prevruća da biste je držali u ruci, onda je moguće da je u kvaru. Postavite uređaj na nezapaljivo mesto sa dovoljnim razmakom od zapaljivih materijala na kojem ga možete posmatrati i ostavite ga da se ohladi. Kontaktirajte **Hilti** servis, pošto se akumulatorska baterija ohladila.

3 Opis

3.1 Pregled proizvoda 1

- | | |
|---|--|
| ① Podesiva stopica | ⑤ Izlazni prozor laserskog snopa |
| ② Li-Ion akumulatorska baterija | ⑥ Obrtni prekidač za uklj./isklj. i zaključavanje klatna |
| ③ Upozoravajuća nalepnica | ⑦ Fino podešavanje za rotacionu platformu |
| ④ Prekidač za prebacivanje na linijski režim i režim prijemnika | ⑧ Kružna libela |

3.2 Upotreba u skladu sa odredbama

Proizvod je samonivelišući multilinijski laser, sa kojim je osoba u stanju da prenese ugao od 90°, da horizontalno niveliše, kao i da sprovedi radove usmeravanja i tačno meri po dubini.

Uređaj ima tri zelene laserske linije (jednu horizontalnu i dve vertikalne), referentnu tačku ispod kao i pet tačaka ukrštanja zraka (spreda, pozadi, levo, desno i gore) sa rastojanjem od oko 20 m. Rastojanje zavisi od osvetljenosti okoline.

Uređaj se preporučuje za primenu u unutrašnjim prostorima i ne predstavlja zamenu za rotacioni laser. Za spoljašnje primene se mora obratiti pažnja, da okvirni uslovi odgovaraju onima u unutrašnjem prostoru ili da se koristi **Hilti** prijemnik laserskog snopa PMA 31G.

Moguće primene su:

- Oznake položaja razdvajajućih zidova (u desnom uglu i u vertikalnoj ravni).
- Provera i prenos desnih uglova.
- Usmeravanje delova sistema / instalacija i drugih elemenata strukture u tri osovine.
- Prenos označenih tačaka sa poda na plafon.

Laserske linije se mogu kako razdvojiti (samo vertikalne ili samo horizontalne) tako i zajedno uključiti. Za primenu sa uglom nagiba se blokira klatno za automatsko nivelisanje.

- ▶ Za ovaj proizvod koristite samo **Hilti** Li-Ion akumulatorske baterije B12 2.6.
- ▶ Za ove baterije koristite isključivo **Hilti** punjač C4/12-50 serije.

3.3 Karakteristike

Uređaj se samoniveliše u svim pravcima u okviru od oko 3,0°. Ukoliko to nije dovoljno, uređaj se može uz pomoć podesivih stopica i kružne libele postaviti u horizontalu. Samonivelisanje traje samo oko 3 sekunde.

Ako se područje samonivelisanja prekorači, laserski zraci trepere kao upozoravajući signal.

Prilikom uključivanja se uređaj standardno nalazi u režimu vidljivosti sa visokim stepenom osvetljenosti linija. Dužim pritiskom prekidača za prebacivanje za linijski režim i režim prijemnika, uređaj se prebacuje u režim prijemnika i sada je kompatibilan sa laserskim prijemnikom PMA 31G. Ponovnim dužim pritiskom prekidača za prebacivanje ili isključivanjem uređaja, režim prijemnika se opet deaktivira.

3.4 Sadržaj isporuke

Multilinijski laser, kofer, uputstvo za upotrebu, sertifikat proizvođača.

Ostale, za proizvod odobrene proizvode sistema možete naći u vašem **Hilti** centru ili online na: www.hilti.com

3.5 Poruke u radu

Stanje	Značenje
Laserski zrak treperi dva puta svakih 10 (klatno nije zaključano) odnosno 2 (klatno zaključano) sekunde.	Baterije su skoro prazne.
Laserski zrak treperi pet puta i ostaje nakon toga trajno uključen.	Aktiviranje ili deaktiviranje režima prijemnika
Laserski zrak treperi sa veoma visokom frekvencijom.	Uređaj se ne može samonivelisati.
Laserski zrak treperi svakih 5 sekundi.	Nagnuta linija vrste režima rada; Klatno je zaključano, time linije nisu nivelisane.

4 Tehnički podaci

Rastojanje linija i tačke ukrštanja bez laserskog prijemnika	20 m
Rastojanje linija i tačke ukrštanja sa laserskim prijemnikom	2 m ... 50 m
Vreme samonivelisanja (tipično)	3 s
Klasa lasera	Klasa 2, vidljivo, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Debljina linije (udaljenost 5 m)	< 2,2 mm
Područje samonivelisanja	±3,0° (tipično)
Prikaz radnog stanja	Laserski zraci kao i položaji prekidača isklj., zaključano uklj. i otključano uklj.
Snabdevanje strujom	Hilti B 12 Li-Ion akumulatorska baterija
Radni vek (uključene sve linije)	Hilti B12 Li-Ion akumulatorska baterija 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 7 h (tipično)
Radni vek (uključene horizontalne ili vertikalne linije)	Hilti B 12 Li-Ion akumulatorska baterija 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 10 h (tipično)
Radna temperatura	-10 °C ... 40 °C
Temperatura skladištenja	-25 °C ... 63 °C
Zaštita od prašine i prskanja vodom (osim pregrade za akumulatorsku bateriju)	IP 54 prema IEC 60529
Navoj stativa	BSW 5/8"UNC1/4"
Divergencija snopa	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Prosečna izlazna snaga (maks)	< 0,95 mW
Težina uključujući akumulatorsku bateriju	1,24 kg

5 Rukovanje



OPREZ

Opasnost od povrede! Laserski snop ne usmeravajte prema osobama.

- ▶ Ne gledajte nikad direktno u izvor svetlosti lasera. U slučaju direktnog kontakta sa očima zatvorite oči, a glavu pomerite iz zone snopa.

5.1 Umetanje akumulatorske baterije 2

- ▶ Gurnite akumulatorsku bateriju, sve dok ne ulegne.



Napomena

Uređaj se sme koristiti samo sa preporučenim Li-Ion akumulatorskim baterijama od strane kompanije **Hilti**.

5.2 Demontaža/podešavanje osnovne ploče 3

1. Da biste demontirali osnovnu ploču, odvojite je od uređaja povlačenjem ka napred.
2. Gumene obloge na stopicama mogu da se skinu radi zaštite ako se uređaj postavlja na osetljive površine.
3. Radi podešavanja visine stopice osnovne ploče mogu da se odvrnu.

5.3 Uključivanje laserskih zraka

1. Postavite obrtni prekidač na položaj  (uklj./otključano).
 - ◁ Vertikalne laserske linije će biti vidljive.
2. Pritisakajte prekidač za prebacivanje onoliko često, sve dok se ne podesi željeni linijski režim.



Napomena

Uređaj se prebacuje između režima rada prema sledećem redosledu i onda počinje ispočetka: Vertikalne laserske linije, horizontalna laserska linija, vertikalne i horizontalne laserske linije.

5.4 Isključivanje laserskih zraka

- ▶ Postavite obrtni prekidač na položaj OFF (Isklj./zaključano).
 - ◁ Laserski zrak nije više vidljiv i klatno je zaključano.



Napomena

Uređaj se isključuje, kada je akumulatorska baterija prazna.

5.5 Aktiviranje ili deaktiviranje režima laserskog prijemnika

1. Prekidač za prebacivanje na linijski režim i režim prijemnika držite pritisnutim duže od 4 sekunde, sve dok za potvrdu laserski zrak ne zatreperi pet puta, kako bi se aktivirao režim prijemnika.
2. Prekidač za prebacivanje ponovo držite duže od 4 sekunde, da biste ponovo deaktivirali režim prijemnika.



Napomena

Prilikom isključivanja uređaja režim prijemnika se deaktivira.

5.6 Podešavanje laserskih zraka za funkciju "Nagnuta linija"

1. Postavite obrtni prekidač na položaj  (uklj./zaključano).
 - ◁ Horizontalni laserski zrak će samo biti vidljiv.
2. Pritisakajte prekidač za prebacivanje za linijski režim onoliko često, sve dok se ne podesi željeni linijski režim.



Napomena

U funkciji "Nagnuta linija", klatno je zaključano i uređaj nije iznizvelisan.

Laserski zrak(ci) treperi(e) svakih 5 sekundi.

Uređaj se prebacuje između režima rada prema sledećem redosledu i onda počinje ispočetka: Horizontalna laserska linija, vertikalne laserske linije, vertikalne i horizontalne laserske linije.

5.7 Podešavanje laserskih zraka za funkciju "Nagnuta linija"

1. Postavite obrtni prekidač na položaj  (uklj./zaključano).
 - ◁ Horizontalni laserski zrak će samo biti vidljiv.

2. Pritiskajte prekidač za prebacivanje za linijski režim onoliko često, sve dok se ne podesi željeni linijski režim.



Napomena

U funkciji "Nagnuta linija", klatno je zaključano i uređaj nije iznivilisan.

Laserski zrak(ci) treperi(e) svakih 5 sekundi.

Uređaj se prebacuje između režima rada prema sledećem redosledu i onda počinje ispočetka: Horizontalna laserska linija, vertikalne laserske linije, vertikalne i horizontalne laserske linije.

5.8 Primeri primene



Napomena

Podesive stopice omogućavaju uređaju kod veoma neravnih podloga da ih prethodno grubo iznivilisu.

5.8.1 Prenos visine 4

5.8.2 Uređivanje profila za suhu gradnju za raspodelu prostora 5, 6

5.8.3 Vertikalno usmeravanje cevovoda 7

5.8.4 Usmeravanje elemenata grejanja 8

5.8.5 Usmeravanje vrata i okvira prozora 9

5.9 Provera

5.9.1 Provera vertikalne tačke 10

1. U visokoj prostoriji postavite oznaku na podu (krst) (primera radi u stepeništu sa visinom od 5-10 m).
2. Postavite uređaj na ravnu i horizontalnu površinu.
3. Uključite uređaj i otključajte klatno.
4. Postavite uređaj sa donjim vertikalnim zrakom na označeni centar krsta na podu.
5. Označite gornju tačku ukrštanja laserskih linija na plafonu. Za to prethodno pričvrstite papir na plafonu.
6. Okrenite uređaj za 90°.



Napomena

Donji crveni vertikalni zrak mora ostati na centru krsta.

7. Označite gornju tačku ukrštanja laserskih linija na plafonu.
8. Ponovite postupak pri okretanju od 180° i 270°.



Napomena

Formirajte krug na plafonu od 4 označene tačke. Izmerite prečnik kruga D u milimetrima ili colima i visinu prostorije RH u metrima ili stopama.

9. Izračunajte vrednost R.

- ◁ Vrednost R trebalo bi da bude manja od 3 mm (to odgovara 3 mm kod 10 m).
- ◁ Vrednost R trebalo bi da bude manja od 1/8".

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

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

5.9.2 Provera nivelisanja laserskog zraka 11

1. Postavite uređaj na ravnu i horizontalnu površinu, udaljenu oko 20 cm od zida (A) i usmerite tačku ukrštanja laserskih linija na zidu (A).
2. Označite tačku ukrštanja laserskih linija sa krstom (1) na zidu (A) i krstom (2) na zidu (B).
3. Postavite uređaj na ravnu i horizontalnu površinu, udaljenu oko 20 cm od zida (A) i usmerite tačku ukrštanja laserskih linija na krst (1) na zidu (A).
4. Podesite visinu tačke ukrštanja laserskih linija sa podesivim stopicama tako da se tačka ukrštanja poklapa sa oznakom (2) na zidu (B). Pritom obratite pažnju da je libela centrirana.
5. Ponovo označite tačku ukrštanja laserskih linija sa krstom (3) na zidu (A).
6. Izmerite odstupanje D između krsta (1) i (3) na zidu (A) (RL = dužina prostorije).

7. Izračunajte vrednost R.

- ◁ Vrednost R trebalo bi da bude manja od 2 mm.
- ◁ Vrednost R trebalo bi da bude manja od 1/8".

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

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

5.9.3 Provera pravougaonosti (horizontalna) 12, 13

1. Postavite uređaj sa donjim vertikalnim zrakom u centru referentnog krsta po sredini prostorije sa razmakom od oko 5 m do zidova.
2. Označite sve 4 tačke ukrštanja na četiri zida.
3. Okrenite uređaj za 90° i uverite se da se središnja tačka ukrštanja susreće sa prvom referentnom tačkom (A).
4. Označite svaku novu tačku ukrštanja i izmerite dotično odstupanje (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Izračunajte odstupanje R (RL = dužina prostorije).

- ◁ Vrednost R trebalo bi da bude manja od 3 mm ili 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) [1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Provera preciznosti vertikalne linije 14

1. Pozicionirajte uređaj na visinu od 2 m (poz. 1).
2. Uključite uređaj.
3. Pozicionirajte prvu ciljnu ploču T1 (vertikalna) u rastojanju od 2,5 m od uređaja i na istu visinu (2 m), tako da vertikalni laserski zrak pogađa ploču i označite ovu poziciju.
4. Pozicionirajte sada drugu ciljnu ploču T2 2m ispod prve ciljne ploče, tako da vertikalni laserski zrak pogađa ploču i označite ovu poziciju.
5. Za poz. 2 označite na suprotnoj strani testiranja (kao odraz u ogledalu) na laserskoj liniji na podu u rastojanju od 5 m do uređaja.
6. Postavite sada uređaj na gore označenu poziciju (poz. 2) na podu.
7. Usmerite laserski zrak tako da isti pogađa ciljnu ploču T1 i na njoj označenu poziciju.
8. Označite novu poziciju na ciljnoj ploči T2.
9. Pročitajte razmak D obe oznake na ciljnoj ploči T2.



Napomena

Ako razlika D iznosi više od 2 mm, uređaj se mora podesiti u **Hilti** centru za popravke.

6 Negi i održavanje

6.1 Čišćenje i sušenje

- ▶ Izduvajte prašinu sa stakla.
- ▶ Ne dodirujte prstima staklo.
- ▶ Čistite uređaj samo sa mekanom, čistom krpom. Ukoliko je neophodno, navlažite krpu sa alkoholom ili vodom.
- ▶ Pazite na granične vrednosti pri skladištenju Vaše opreme, posebno leti ili zimi, kada vašu opremu čuvate u unutrašnjosti vozila (-25 °C do 63 °C) (-13 °F do 145 °F).

6.2 Hilti servis za kalibraciju

Preporučujemo, da koristite redovnu proveru uređaja od strane **Hilti** servisa za kalibraciju, da biste mogli da obezbedite pouzdanost prema standardima i pravnim zahtevima.

Hilti servis za kalibraciju Vam stoji u svako doba na raspolaganju; preporučuje se da ga sprovodite jednom godišnje.

U okviru **Hilti** servisa za kalibraciju se potvrđuje, da specifikacije proverenog uređaja na dan provere tehničkih podataka odgovaraju uputstvu za upotrebu.

Kod odstupanja podataka proizvođača, korišćeni merni uređaji se ponovo podešavaju.

Nakon centriranja i provere, na uređaju se postavlja nalepnica za kalibraciju i potom se sa sertifikatom za kalibraciju pismeno potvrđuje da uređaj radi u okviru podataka proizvođača.

Sertifikati za kalibraciju su uvek potrebni za preduzeća, koja su sertifikovana prema ISO 900X standardu.

7 Transport i skladištenje

7.1 Transportovanje

- ▶ Za transport ili slanje svoje opreme koristite ili **Hilti** kofer za slanje ili istovetnu ambalažu.

7.2 Skladištenje

- ▶ Raspakujte navlažene uređaje.
- ▶ Osušite i očistite uređaje, transportne kutije i pribor (kod najviše 63 °C/ 145 °F).
- ▶ Opremu ponovno zapakujte tek nakon što se u potpunosti osuši, zatim je odložite na suvom mestu.
- ▶ Nakon dužeg skladištenja ili transporta vaše opreme pre upotrebe sprovedite kontrolno merenje.

7.3 Transport i skladištenje akumulatorskih uređaja

Transport



OPREZ

Nesmotreno pokretanje prilikom transporta. Zbog umetnutih akumulatorskih baterija može doći do nekontrolisanog pokretanja i oštećenja uređaja prilikom transporta.

- ▶ Uređaj uvek transportujte bez umetnutih akumulatorskih baterija.

- ▶ Izvadite akumulatorske baterije.
- ▶ Uređaj i akumulatorske baterije transportujte pojedinačno zapakovane.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada nemojte da transportujete bez ambalaže.
- ▶ Nakon dugotrajnog transporta uređaj i akumulatorske baterije pre upotrebe proverite da li imaju oštećenja.

Skladištenje



OPREZ

Nesmotreno oštećenje zbog akumulatorskih baterija koje su u kvaru. Akumulatorske baterije koje cure mogu da oštete uređaj.

- ▶ Uređaj uvek odlažite bez umetnutih akumulatorskih baterija.

- ▶ Uređaj i akumulatorske baterije uskladištite na što hladnijem i suvom mestu.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne skladištite na suncu, na radiatorima ili iza zastakljenih površina.
- ▶ Uređaj i akumulatorske baterije skladištite na mestu koje je suvo i nepristupačno deci ili neovlašćenim osobama.
- ▶ Nakon dugotrajnog skladištenja uređaj i akumulatorske baterije pre upotrebe proverite da li imaju oštećenja.

8 Pomoć u slučaju smetnji

U slučaju smetnji, koje nisu navedene u ovoj tabeli ili koje ne možete samostalno da otklonite, molimo da se obratite **Hilti** servisu.

Smetnja	Mogući uzrok	Rešenje
Uređaj ne može da se uključi.	Akumulatorska baterija je prazna.	▶ Napunite akumulatorsku bateriju.
	Akumulatorska baterija nije pravilno umetnuta.	▶ Umetnite akumulatorsku bateriju i kontrolišite da li je akumulatorska baterija sigurno nalegla u uređaj.
	Uređaj ili obrtni prekidač u kvaru.	▶ Uređaj odnesite na popravku u servis kompanije Hilti .
Pojedinačni laserski zraci ne funkcionišu.	Laserski izvor ili lasersko upravljanje u kvaru.	▶ Uređaj odnesite na popravku u servis kompanije Hilti .
Uređaj može da se uključi, ali laserski zrak nije vidljiv.	Laserski izvor ili lasersko upravljanje u kvaru.	▶ Uređaj odnesite na popravku u servis kompanije Hilti .

Smetnja	Mogući uzrok	Rešenje
Uređaj može da se uključi, ali laserski zrak nije vidljiv.	Temperatura previsoka ili preniska.	► Ostavite da se uređaj ohladi ili zagreje.
Automatsko nivelisanje ne funkcioniše.	Uređaj je postavljen na previše nakrivljenu podlogu.	► Postavite obrtni prekidač na položaj  .
	Senzor nagiba u kvaru.	► Uređaj odnesite na popravku u servis kompanije Hilti .
Uređaj se isključuje nakon 1 sata.	Automatska funkcija isključivanja je aktivirana.	► Pritisnite prekidač za prebacivanje duže od 4 sekunde.

9 Zbrinjavanje otpada



UPOZORENJE

Opasnost od povrede. Opasnost od nestručnog odlaganja na otpad.

- U slučaju nestručnog odlaganja opreme mogu da nastupe sledeći događaji: pri spaljivanju plastičnih delova nastaju otrovni gasovi, koji su opasni za zdravlje ljudi. Baterije mogu eksplodirati i pritom prouzrokovati trovanja, opekotine, povrede kiselinom ili zagađenje okoline ukoliko se oštete ili previše zagreju. Neodgovornim zbrinjavanjem omogućavate neovlašćenim osobama nepropisnu upotrebu opreme. Pri tome Vi i treća lica možete da se povredite, kao i da zagađite životnu sredinu.
- Bez odlaganja odnesite na otpad akumulatorske baterije koje su u kvaru. Držite ih van domašaja dece. Akumulatorske baterije nemojte da rastavljate na komponente i nemojte da ih spaljujete.
- Akumulatorske baterije odložite na otpad prema nacionalnim propisima, odnosno islužene akumulatorske baterije vratite nazad u **Hilti**.



Hilti uređaji su sa velikim udelom proizvedeni od reciklažnih materijala. Preduslov za ponovnu upotrebu je stručna podela materijala. U mnogim zemljama **Hilti** vaš stari uređaj vraća na reciklažu. Pitajte **Hilti** servis za klijente ili vašeg konsultanta za prodaju.

Prema evropskoj direktivi i nacionalnom pravu o preuzimanju starih električnih i elektronskih uređaja, istrošeni električni uređaji moraju da se skupljaju odvojeno i predaju na ekološki ispravnu ponovnu preradu.



- Električne merne uređaje ne odlažite u kućne otpatke!

10 Garancija proizvođača

- U slučaju pitanja o uslovima garancije obratite se Vašem lokalnom **Hilti** partneru.

11 FCC napomena (važi za SAD) / IC napomena (važi za Kanadu)

Ovaj uređaj odgovara paragrafu 15 FCC odredbe i CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Puštanje u rad podleže pod dva sledeća uslova:

1. Ovaj uređaj ne bi trebalo da proizvodi štetno zračenje.
2. Ovaj uređaj mora da primi svaku vrstu zračenja, uključujući zračenja koja prouzrokuju neželjene operacije.



Napomena

Promene ili modifikacije, koje nije izričito dozvolio **Hilti**, mogu ograničiti pravo korisnika na stavljanje uređaja u pogon.

1 Данни за документацията

1.1 Към настоящата документация

- Преди въвеждане в експлоатация прочетете настоящата документация. Това е предпоставка за безопасна работа и безаварийна употреба.
- Съблюдавайте указанията за безопасност и предупреждение в настоящата документация и върху продукта.
- Съхранявайте Ръководството за експлоатация винаги заедно с продукта и предавайте продукта на други лица само заедно с настоящото ръководство.

1.2 Условни обозначения

1.2.1 Предупредителни указания

Предупредителните указания предупреждават за опасност в зоната около продукта. В комбинация с даден символ се използват следните сигнални думи:

	ОПАСНОСТ! Отнася се за непосредствена опасност от заплахата, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Отнася се за възможна опасност от заплахата, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.
	ВНИМАНИЕ! Отнася се за възможна опасна ситуация, която може да доведе до леки телесни наранявания или материални щети.

1.2.2 Символи в документацията

В настоящата документация се използват следните символи:

	Преди употреба прочетете Ръководството за експлоатация
	Препоръки при употреба и друга полезна информация

1.2.3 Символи във фигурите

Във фигурите се използват следните символи:

	Тези числа препращат към съответната фигура в началото на настоящото ръководство.
	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 предизвика Вашето специално внимание при работа с продукта.

1.3 Символи в зависимост от продукта

1.3.1 Символи върху продукта

Върху продукта се използват следните символи:

	Махалото е заключено (наклонен лазерен лъч)
	Махалото е освободено (самонивелиране активно)

1.4 Информация за продукта

Hiiti 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 наше представителство или сервизен отдел.

Данни за продукта

Мултилинееен лазер	PM 40-MG
Поколение	01
Сериен №	

1.5 Декларация за съответствие

Ние декларираме на собствена отговорност, че описаният тук продукт отговаря на действащите директиви и стандарти. Копие на Декларацията за съответствие ще намерите в края на настоящата документация.

Техническата документация се съхранява тук:

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

2 Безопасност

2.1 Указания за безопасност

Наред с предупредителните указания в отделните раздели на настоящото Ръководство за експлоатация следва по всяко време стриктно да се спазват следните разпоредби. Продуктът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат експлоатирани неправомерно от неквалифициран персонал или ако бъдат използвани не по предназначение.

- ▶ Съхранявайте всички указания за безопасност и инструкции за бъдещи справки.
- ▶ Преди измервания/експлоатация и многократно при експлоатация проверявайте уреда за неговата точност.
- ▶ Бъдете концентрирани, следете внимателно действията си и постъпвайте предпазливо и разумно при работа с уреда. Не използвайте уреда, когато сте уморени или се намирате под влиянието на наркотици, алкохол или медикаменти. Само един момент на невнимание при използването на уреда може да доведе до сериозни наранявания.
- ▶ Не са разрешени манипулации или промени по уреда.
- ▶ Никога не деактивирайте защитни устройства и не отстранявайте указателни и предупредителни табели.
- ▶ Дръжте деца и странични лица на безопасно разстояние, докато работите с уреда.
- ▶ Имайте предвид влиянието на околната среда. Не използвайте уреда на места, където има опасност от пожар или експлозия.
- ▶ Равнината на лазерния лъч следва да бъде доста над или под нивото на очите.
- ▶ След падане или други механични въздействия трябва да проверите точността на уреда.
- ▶ За да постигнете максимална точност, проектирайте линията върху отвесна, равна повърхност. При това ориентирайте уреда под ъгъл 90° спрямо равнината.
- ▶ За избягване на грешки при измервания трябва да поддържате чисто изходното прозорче на лазера.
- ▶ Съблюдавайте данните за експлоатация, обслужване и поддръжка в Ръководството за експлоатация.
- ▶ Неизползваните в момента уреди следва да бъдат съхранявани на сухо, разположено нависоко или затворено място, далеч от достъпа на деца.
- ▶ Съблюдавайте националните изисквания за охрана на труда.

2.2 Целесъобразна организация на работните места

- ▶ При работа върху стълба избягвайте неудобните положения на тялото. Заемете стабилна стойка и пазете равновесие по всяко време.
- ▶ Подсигурете мястото на измерване и при монтирането на уреда внимавайте лъчът да не бъде насочван към други лица или към Вас самите.
- ▶ Измерванията, направени през стъкла или други обекти, могат да изопачат резултата от измерването.
- ▶ Внимавайте уредът да бъде монтиран върху равна стабилна основа (без вибрации!).
- ▶ Използвайте уреда само в рамките на дефинираните граници на приложение.
- ▶ Ако в работната зона се използват няколко лазери, уверете се, че няма да размените по погрешка лъчите на Вашия уред с други лъчи.

- Силните магнити могат да повлияят на точността, затова в близост до измервателния уред не трябва да има магнит. Може да се използват магнитни адаптери на Hilti.
- Когато уредът се внесе от много студена среда в по-топла обстановка или обратно, преди употреба трябва да оставите уреда да се аклиматизира.

2.3 Електромагнитна съвместимост

Въпреки че уредът отговаря на строгите изисквания на съответните разпоредби, **Hilti** не може да изключи вероятността, уредът 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).

2.4 Класификация на лазери за уреди от лазер клас 2/ class II

Уредът отговаря на лазер клас 2 съгласно IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 и Class II съгласно CFR 21 § 1040 (FDA). Тези уреди може да бъдат използвани без допълнителни защитни мерки. Въпреки това не трябва да гледате директно в източника на светлина, както и директно в слънцето. Не установявайте директен контакт с очите, затворете очите и движете главата спрямо обхвата на лъча. Не насочвайте лазерния лъч срещу хора.

2.5 Грижливо отношение към акумулатори и внимателно боравене с тях

- Спазвайте специалните нормативни разпоредби за транспорт, съхранение и експлоатация на литиево-йонни акумулатори.
- Дръжте акумулаторите далече от високи температури, директна слънчева светлина и огън.
- Акумулаторите не трябва да се разглобяват, смачкват, да се нагряват над 80°C или да се изгарят.
- Повредените акумулатори не могат да бъдат нито зареждани, нито използвани по-нататък.
- Ако акумулаторът е много горещ на пипане, той може да има дефект. Поставете уреда на незапалимо, достатъчно отдалечено от запалими материали място, където уредът може да бъде наблюдаван, и го оставете да се охлади. Свържете се със сервис на **Hilti**, след като акумулаторът е напълно охладен.

3 Описание

3.1 Преглед на продукта 1

- | | |
|---|--|
| ① Регулируемо краче | ⑤ Изходно прозорче на лазер |
| ② Литиево-йонен акумулатор | ⑥ Въртящ се прекъсвач за Вкл./Изкл. и заключване на махалото |
| ③ Предупредителен етикет | ⑦ Фина настройка за ротационна плат-форма |
| ④ Превключвател за линеен режим и режим на приемник | ⑧ Кръгла либела |

3.2 Употреба по предназначение

Продуктът представлява самонивелиращ се мултилинеен лазер, даващ възможност на потребителя самостоятелно да пренася ъгъл от 90 °, да нивелира по хоризонтала, да извършва дейности по подравняване и да пуска точен отвес.

Уредът има три зелени лазерни линии (една хоризонтална и две вертикални), една референтна точка, както и пет пресечни точки на лъчи (отпред, отзад, отляво, отясно и горе) с обхват на действие от прикл. 20 м. Обхватът зависи от осветеността на околната среда.

Уредът е предназначен предимно за експлоатация в закрити помещения и не е заместител на ротационен лазер. За външни приложения внимавайте за това общите условия да отговарят на тези в закрити помещения или да се използва **Hilti** лазерният приемник PMA 31G.

Възможни приложения са:

- Маркиране на разположението на разделителни стени (под прав ъгъл и във вертикална равнина).
- Проверка и пренасяне на прави ъгли.
- Триосово ориентиране на части от съоръжения / инсталации и други структурни елементи.
- Пренасяне на маркирани на пода точки върху тавана.

Лазерните линии могат да бъдат включвани както поотделно (само вертикално или само хоризонтално), така и заедно. При работа с ъгъл на наклон махалото е блокирано за автоматичното нивелиране.

- За този продукт използвайте само литиево-йонните акумулатори на **Hilti** от тип B12 2.6.

- За тези акумулатори използвайте само зарядното устройство на **Hilti** от серия C4/12-50.

3.3 Характеристики

Уредът е самонивелиращ се във всички посоки в рамките на прибл. 3,0°. Ако това не е достатъчно, уредът може да бъде хоризонтиран с помощта на регулируемите крачета и на кръглата либела. Времето за самонивелиране е само около 3 секунди.

Ако обхватът на самонивелиране бъде превишен, лазерните лъчи мигат като предупредителен сигнал.

При включване уредът се намира по подразбиране в режим на видимост с висока линейна осветеност. Чрез продължително натискане на превключвателя за линеен режим и режим на приемник уредът минава в режима на приемника и е съвместим само с лазерен приемник PMA 31G. Чрез повторно продължително натискане на превключвателя или чрез изключване на уреда режимът на приемника отново е деактивиран.

3.4 Обем на доставката

мултилинеен лазер, куфарче, Ръководство за експлоатация, сертификат на производителя.

Други системни продукти, разрешени за Вашия продукт, ще намерите във Вашия Център на **Hilti** или онлайн на: www.hilti.com

3.5 Работни съобщения

Състояние	Значение
Лазерният лъч мига двукратно на всеки 10 (махалято не е заключено), респ. 2 (махалято е заключено) секунди.	Батериите са почти празни.
Лазерният лъч мига пет пъти и след това свети постоянно.	Активиране или деактивиране на режим на приемник.
Лазерният лъч мига с много висока честота.	Уредът не може да се самонивелира.
Лазерният лъч мига на всеки 5 секунди.	Режим на работа наклонена линия; Махалото е заключено, поради което линиите не са нивелирани.

4 Технически данни

Обхват линии и пресечна точка без лазерен приемник	20 м
Обхват линии и пресечна точка с лазерен приемник	2 м ... 50 м
Време за самонивелиране (типично)	3 с
Лазер клас	Клас 2, видим, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Дебелина на линията (разстояние 5 м)	< 2,2 мм
Обхват на самонивелиране	±3,0° (типично)
Индикатор за режим на работа	Лазерни лъчи както и положението на прекръсвача Изкл., Вкл. заключва и Вкл. освобождава
Електрозахранване	Hilti B 12 Li-Ion-Akku
Продължителност на работа (всички линии)	Hilti B12 Li-Ion-Akku 2600 mAh, температура +24 °C (+72 °F): 7 h (типично)
Продължителност на работа (хоризонтални или вертикални линии)	Hilti B 12 Li-Ion-Akku 2600 mAh, температура +24 °C (+72 °F): 10 h (типично)
Експлоатационна температура	-10 °C ... 40 °C
Температура на съхранение	-25 °C ... 63 °C
Защита от прах и водни пръски (освен гнездо за акумулатор)	IP 54 по IEC 60529
Резба на статив	BSW 5/8"UNC1/4"

Отклонение на лъча	0,05 мрад ...0,08 мрад
Средна изходна мощност (макс.)	< 0,95 mW
Тегло включително акумулатор	1,24 кг

5 Експлоатация



ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване! Не насочвайте лазерния лъч към хора.

- ▶ Никога не гледайте директно в източника на светлина на лазера. Ако установите директен контакт с очите, затворете очите и движете главата спрямо обхвата на лъча.

5.1 Поставяне на акумулатор

- ▶ Избутайте акумулатора навътре, докато се застопори.



Указание

Уредът може да бъде експлоатиран само с препоръчани от **Hilti** литиево-йонни акумулатори.

5.2 Настройка / демонтаж на основна плоча

1. Изтеглете основната плоча в посока напред от уреда, за да я демонтирате.
2. Гумените втулки на крачетата могат да се придърпат надолу за защита, ако уредът е монтиран върху чувствителни повърхности.
3. За регулиране на височината крачетата на основната плоча могат да бъдат развинтени.

5.3 Включване на лазерни лъчи

1. Завъртете въртящия се превключвател в положение  (Вкл./освободено).
 - ◀ Видими са вертикалните лазерни лъчи.
2. Натискайте превключвателя толкова пъти, докато се регулира желаният линеен режим.



Указание

Уредът превключва между режимите съгласно следната последователност и след това отново започва отначало: Вертикални лазерни линии, Хоризонтална лазерна линия, Вертикални и хоризонтални лазерни линии.

5.4 Изключване на лазерни лъчи

- ▶ Поставете въртящия се превключвател в положение OFF (Изкл./заклучено).
 - ◀ Лазерният лъч вече не е видим и махалото е заклучено.



Указание

Уредът се изключва, ако акумулаторът е празен.

5.5 Активиране или деактивиране на режим на лазерен приемник

1. Дръжте натиснат превключвателя за линеен режим и режим на приемник повече от 4 секунди, докато лазерният лъч мига пет пъти за потвърждение, за да се активира режимът на приемника.
2. Дръжте натиснат превключвателя отново повече от 4 секунди, за да деактивирате повторно режима на приемника.



Указание

При изключване на уреда режимът на приемника е деактивиран.

5.6 Лазерни лъчи за настройка на функцията "Наклонена линия"

1. Поставете въртящия се превключвател в положение  (Вкл./заклучено).
 - ◀ Видим е само хоризонталният лазерен лъч.

2. Натискайте превключвателя за линеен режим толкова пъти, докато се регулира желаният линеен режим.



Указание

Във функцията "Наклонена линия" махалото е заключено и уредът не е добре нивелиран. Лазерните лъчи мигат на всеки 5 секунди.

Уредът превключва между режимите съгласно следната последователност и след това отново започва отначало: Хоризонтална лазерна линия, Вертикални лазерни линии, Вертикални и хоризонтални лазерни линии.

5.7 Лазерни лъчи за настройка на функцията "Наклонена линия"

1. Поставете въртящия се превключвател в положение  (Вкл./заключено).
 - ◀ Видим е само хоризонталният лазерен лъч.
2. Натискайте превключвателя за линеен режим толкова пъти, докато се регулира желаният линеен режим.



Указание

Във функцията "Наклонена линия" махалото е заключено и уредът не е добре нивелиран. Лазерните лъчи мигат на всеки 5 секунди.

Уредът превключва между режимите съгласно следната последователност и след това отново започва отначало: Хоризонтална лазерна линия, Вертикални лазерни линии, Вертикални и хоризонтални лазерни линии.

5.8 Примери за приложение



Указание

Регулируемите крачета позволяват предварителното грубо изравняване на уреда при много неравен терен.

5.8.1 Пренасяне на височина

5.8.2 Монтиране на профили за сухо строителство за пространствено разделяне

5.8.3 Вертикално подравняване на вълноводи

5.8.4 Подравняване на нагревателни елементи

5.8.5 Подравняване на врати и прозорци

5.9 Проверка

5.9.1 Проверка на отвеса

1. Във високо помещение поставете маркировка (кръстче) на пода (например в стълбище с височина 5-10 м).
2. Поставете уреда върху равна и хоризонтална повърхност.
3. Включете уреда и освободете махалото.
4. Поставете уреда с долния отвесен лъч върху маркирания на пода център на кръстчето.
5. Маркирайте горната пресечна точка на лазерните линии на тавана. За целта преди това закрепете на тавана лист хартия.
6. Завъртете уреда на 90°.



Указание

Долният червен отвесен лъч трябва да остава в центъра на кръстчето.

7. Маркирайте горната пресечна точка на лазерните линии на тавана.

8. Повторете процедурата при завъртане на 180° и 270°.



Указание

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.

◁ Стойността R следва да бъде по-малка от 3 мм (това отговаря на 3 мм при 10 м).

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

◁ Стойността R следва да бъде по-малка от 1/8".

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

5.9.2 Проверка на нивелирането на лазерния лъч 11

1. Поставете уреда върху равна и хоризонтална повърхност, на разстояние около 20 см от стената (A), и насочете пресечната точка на лазерните линии към стената (A).
2. Маркирайте пресечната точка на лазерните линии с кръстче (1) на стената (A) и кръстче (2) на стената (B).
3. Поставете уреда 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).
4. Регулирайте височината на пресечната точка на лазерните линии с помощта на регулируемите крачета по такъв начин, че пресечната точка да съвпада с маркировката (2) на стената (B). При това внимавайте либелата да попада в центъра.
5. Маркирайте отново пресечната точка на лазерните линии с кръстче (3) на стената (A).
6. Измерете изместването D между кръстчетата (1) и (3) на стената (A) (RL = дължина на помещението).
7. Изчислете стойността R.

◁ Стойността R следва да бъде по-малка от 2 мм.

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

◁ Стойността R следва да бъде по-малка от 1/8".

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

5.9.3 Проверка на правоъгълност (хоризонтално) 12, 13

1. Разположете уреда така, че долният отвесен лъч да попада в центъра на референтното кръстче в средата на дадено помещение с разстояние от прил. 5 м от стените.
2. Маркирайте всички 4 пресечни точки на четирите стени.
3. Завъртете уреда на 90° и се уверете, че центърът на пресечната точка среща първата референтна точка (A).
4. Маркирайте всяка нова пресечна точка и измерете съответното изместване (R1, R2, R3, R4 [мм]).
5. Изчислете изместването R (RL = дължина на помещението).

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

◁ Стойността R следва да бъде по-малка от 3 мм или 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Проверка на точност на вертикалната линия 14

1. Позиционирайте уреда на височина от 2 м (Поз. 1).
2. Включете уреда.
3. Позиционирайте първата целева плочка T1 (вертикално) на разстояние 2,5 м от уреда и на същата височина (2 м), така че вертикалният лазерен лъч да срещне плочката, и маркирайте тази позиция.
4. Сега позиционирайте втората целева плочка T2 2 м под първата целева плочка, така че вертикалният лазерен лъч да срещне плочката, и маркирайте тази позиция.
5. Маркирайте за Поз. 2 на срещуположната страна на тестовата установка (огледално) върху лазерната линия на пода на разстояние 5 м от уреда.
6. Сега поставете уреда върху току-що маркираната позиция (Поз. 2) на пода.
7. Изравнете лазерния лъч така, че той да срещне целевата плочка T1 и маркираната отгоре позиция.
8. Маркирайте новата позиция върху целевата плочка T2.

9. Отчетете разстоянието D на двете маркировки върху целевата плочка T2.



Указание

Ако разликата D е по-голяма от 2 мм, уредът трябва да бъде регулиран в Сервизен Център на **Hilti**.

6 Обслужване и поддръжка

6.1 Почистване и подсушаване

- ▶ Издухайте праха от стъклото.
- ▶ Не докосвайте стъклото с пръсти.
- ▶ Почиствайте уреда само с чиста и мека кърпа. При необходимост навлажнете кърпата със спирт или с вода.
- ▶ При съхранение на Вашето оборудване съблюдавайте граничните стойности на температурата, по-специално през лятото или зимата, ако държите оборудването в купето на превозното средство (-25 °C до 63 °C) (-13 °F до 145 °F).

6.2 Сервиз за калибриране на Hilti

Препоръчваме редовна проверка на уредите, извършвана от сервиз за калибриране на **Hilti**, за да може да се обезпечи надеждността съгласно стандартите и нормативните изисквания.

Сервизът за калибриране на **Hilti** е на Ваше разположение по всяко време; препоръчително е да се извършва калибриране поне веднъж годишно.

В сервиза за калибриране на **Hilti** ще получите сертификат, според който параметрите на проверения уред в деня на проверката отговарят на техническите данни в Ръководството за експлоатация.

При отклонения от данните на производителя употребяваните измервателни уреди се регулират наново.

След юстиране и проверка върху уреда се поставя етикет за проведено калибриране и се удостоверява писмено със сертификат за калибриране, че уредът работи съгласно инструкциите на производителя.

Сертификатите за калибриране са необходими за всички предприятия, сертифицирани по ISO 900X.

Най-близкото до Вас представителство на **Hilti** ще Ви даде по-подробна информация.

7 Транспорт и съхранение

7.1 Транспортиране

- ▶ При транспортиране или експедиране на Вашето оборудване използвайте или транспортното куфарче на **Hilti**, или друга равностойна опаковка.

7.2 Съхранение

- ▶ Разопаковайте намокрените уреди.
- ▶ Подсушете уредите, транспортната опаковка и принадлежностите (при максимум 63 °C/ 145 °F) и ги почистете.
- ▶ Опаковайте оборудването едва когато то е изсъхнало напълно; след това го съхранявайте на сухо място.
- ▶ След по-дълъг период на съхранение или транспортиране на Вашето оборудване преди употреба направете контролно измерване.

7.3 Транспорт и съхранение на акумулаторни уреди

Транспорт



ВНИМАНИЕ

Неволно включване при транспортиране. При транспортиране поставеният акумулатор може да предизвика неконтролирано включване на уреда и той да се повреди.

- ▶ Винаги транспортирайте уреда без поставен акумулатор.

- ▶ Извадете акумулатора.
- ▶ Транспортирайте уреда и акумулаторите опаковани поотделно.
- ▶ Не транспортирайте акумулаторите в насипно състояние.
- ▶ След продължително транспортиране преди употреба проверявайте уреда и акумулаторите за наличие на повреди.



ВНИМАНИЕ

Неволна повреда поради дефектни акумулатори. При излизане на течност от акумулаторите уредът може да бъде повреден.

- Винаги съхранявайте уреда без поставен акумулатор.

- Съхранявайте уреда и акумулаторите по възможност на сухо и прохладно място.
- Никога не съхранявайте акумулаторите на слънце, върху отоплителни уреди или зад стъкла на прозорци.
- Съхранявайте уреда и акумулаторите далеч от достъпа на деца и неоторизирани лица.
- След продължително съхранение преди употреба проверявайте уреда и акумулаторите за наличие на повреди.

8 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
Уредът не може да се включи.	Акумулаторът е празен.	► Заредете акумулатора.
	Акумулаторът е поставен неправилно.	► Поставете акумулатора и контролирайте стабилното положение на акумулатора в уреда.
	Уредът или въртящият се пре-късвач са неисправни.	► Предайте уреда в сервиз на Hilti за ремонт.
Отделни лазерни лъчи не функционират.	Лазерният източник или лазерното управление са неисправни.	► Предайте уреда в сервиз на Hilti за ремонт.
Уредът може да се включи, но не се вижда лазерен лъч.	Лазерният източник или лазерното управление са неисправни.	► Предайте уреда в сервиз на Hilti за ремонт.
	Температурата е твърде висока или твърде ниска.	► Оставете уреда да изстине или да загрее.
Автоматичното нивелиране не функционира.	Уредът е монтиран върху много наклонена основа.	► Поставете въртящия се пре-късвач в положение  .
	Датчикът за наклон е неисправен.	► Предайте уреда в сервиз на Hilti за ремонт.
Уредът се изключва след 1 час.	Функцията за автоматично изключване е активирана.	► Натиснете превключвателя повече от 4 секунди.

9 Третиране на отпадъци



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване. Опасност от неправилно третиране на отпадъци.

- При неправилно третиране на отпадъците от оборудването могат да възникнат следните ситуации: При изгарянето на пластмасови детайли се отделят отровни газове, които могат да разболеят хората. Батериите могат да експлодират и с това да причинят отравяния, изгаряния, разяждания или замърсяване на околната среда, ако бъдат повредени или силно загрети. С лекомисленото третиране на отпадъците Вие създавате възможност оборудването да бъде използвано неправомерно от некомпетентни лица. По този начин може да нараните тежко себе си или други лица, както и да замърсите околната среда.
- Изхвърляйте дефектните акумулатори незабавно. Дръжте ги далеч от достъпа на деца. Не разглобявайте акумулаторите и не ги изгаряйте.
- Предавайте акумулаторите за рециклиране съгласно националните разпоредби или връщайте износените акумулатори обратно на **Hilti**.



Hilti уредите са произведени в по-голямата си част от материали за многократна употреба. Предпоставка за многократното им използване е тяхното правилно разделяне. В много страни фирмата

Hilti изкупува обратно Вашите употребявани уреди. Попитайте отдела на **Hilti** за обслужване на клиенти или Вашия търговски представител.

Съобразно Директивата на ЕС относно износени електрически и електронни уреди и отразяването ѝ в националното законодателство износените електроуреди следва да се събират отделно и да се предават за рециклиране според изискванията за опазване на околната среда.



- ▶ Не изхвърляйте електронни измервателни уреди заедно с битовите отпадъци!

10 Гаранция на производителя

- ▶ При въпроси относно гаранционните условия, моля, обърнете се към Вашия партньор на **Hilti** по места.

11 FCC-указание (валидно за САЩ) / IC-указание (валидно за Канада)

Този уред отговаря на Параграф 15 от FCC-разпоредби и CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). При въвеждане в експлоатация са задължителни следните две условия:

1. Този уред не трябва да генерира вредни лъчения.
2. Уредът трябва да поема всякакви лъчения, включително лъчения, които задействат нежелани операции.



Указание

Промени или модификации, които не са били изрично разрешени от **Hilti**, могат да ограничат правото на потребителя за експлоатация на уреда.

1 Date privind documentația

1.1 Referitor la această documentație

- Înainte de punerea în funcțiune, citiți complet această documentație. Aceasta este condiția necesară pentru un lucru în siguranță și pentru o manevrare fără defecțiuni.
- Aveți în vedere indicațiile de securitate și de avertizare din această documentație și de pe produs.
- Păstrați întotdeauna manualul de utilizare în preajma produsului și predăți-l altor persoane numai împreună cu acest manual.

1.2 Explicitarea simbolurilor

1.2.1 Indicații de avertizare

Indicațiile de avertizare avertizează împotriva pericolelor care apar în lucrul cu produsul. Următoarele cuvinte-semnal sunt utilizate în combinație cu un simbol:

	PERICOL! Pentru un pericol iminent și direct, care duce la vătămări corporale sau la accidente mortale.
	ATENȚIONARE! Pentru un posibil pericol iminent, care pot provoca vătămări corporale grave sau accidente mortale.
	AVERTISMENT! Pentru situații care pot fi periculoase și pot provoca răniri ușoare sau pagube materiale.

1.2.2 Simboluri în documentație

În această documentație sunt utilizate următoarele simboluri:

	Citiți manualul de utilizare înainte de folosire
	Indicații de folosire și alte informații utile

1.2.3 Simboluri în imagini

Următoarele simboluri sunt utilizate în imagini:

	Acest număr face trimitere la figura respectivă de la începutul acestor instrucțiuni.
	Numerotarea reflectă ordinea etapelor de lucru în imagine și poate să difere de etapele de lucru din text.
	Numerale 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 o atenție deosebită din partea dumneavoastră în lucrul cu produsul.

1.3 Simboluri în funcție de produs

1.3.1 Simboluri pe produs

Pe produs sunt utilizate următoarele simboluri:

	Pendul blocat (fascicul laser înclinat)
	Pendul deblocat (auto-aliniere activă)

1.4 Informații despre produs

Produsele **Hilti** 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

Aparat laser multiplu de nivelare cu linii	PM 40-MG
Generația	01
Număr de serie	

1.5 Declarație de conformitate

Declarăm pe propria răspundere că produsul descris aici este conform cu directivele și normele în vigoare. O imagine a declarației de conformitate găsiți la finalul acestei documentații.

Documentațiile tehnice sunt stocate aici:

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

2 Securitate

2.1 Instrucțiuni de protecție a muncii

Pe lângă indicația de avertizare din fiecare capitol al acestui manual de utilizare, se vor respecta cu strictețe, în orice moment, următoarele dispoziții. Produsul și mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinației de către personal neinstruit.

- ▶ Păstrați toate instrucțiunile de protecție a muncii și instrucțiunile de lucru pentru consultare în viitor.
- ▶ Verificați precizia aparatului înainte de măsurări/ aplicațiile de lucru și de mai multe ori pe parcursul aplicației de lucru.
- ▶ Procedați cu atenție, concentrați-vă la ceea ce faceți și lucrați în mod rațional atunci când manevrați aparatul. Nu folosiți aparatul dacă sunteți obosit sau vă aflați sub influența drogurilor, alcoolului sau medicamentelor. Un moment de neatenție în timpul lucrului cu aparatul poate duce la accidentări grave.
- ▶ Nu sunt admise intervenții neautorizate sau modificări asupra aparatului.
- ▶ Nu anulați niciun dispozitiv de siguranță și nu înlăturați nicio plăcuță indicatoare și de avertizare.
- ▶ Nu permiteți accesul copiilor și al altor persoane în zona de lucru pe parcursul utilizării aparatului.
- ▶ Luați în considerare influențele mediului. Nu folosiți aparatul în locurile unde există pericol de incendiu și de explozie.
- ▶ Planul fascicului laser trebuie să fie situat sensibil deasupra nivelului ochilor sau sub acesta.
- ▶ După o lovire sau alte incidente de natură mecanică, trebuie să verificați precizia aparatului.
- ▶ Pentru a atinge cel mai înalt grad de precizie, proiectați linia pe o suprafață verticală și plană. Orientați aparatul la 90° față de plan.
- ▶ Pentru a evita măsurările eronate, trebuie să păstrați curățenia la fereastra de ieșire pentru laser.
- ▶ Aveți în vedere indicațiile din manualul de utilizare privind exploatarea, întreținerea și îngrijirea.
- ▶ Aparatele care nu sunt folosite trebuie să fie păstrate într-un loc uscat, situat la înălțime sau închis, în locuri inaccesibile copiilor.
- ▶ Respectați prescripțiile naționale privind protecția muncii.

2.2 Pregătirea corectă a locului de muncă

- ▶ În cursul lucrărilor executate pe scări, evitați pozițiile anormale ale corpului. Asigurați-vă o poziție stabilă și păstrați-vă întotdeauna echilibrul.
- ▶ Îngrădiți locul de măsurare și aveți în vedere la instalarea aparatului ca fasciculul să nu fie îndreptat spre alte persoane sau spre propria persoană.
- ▶ Măsurările efectuate prin geamuri de sticlă sau alte obiecte pot denatura rezultatul măsurătorii.
- ▶ Aveți în vedere ca aparatul să fie instalat pe o suprafață plană și stabilă (fără vibrații!).
- ▶ Utilizați aparatul numai între limitele de utilizare definite.
- ▶ Dacă se utilizează mai multe lasere în zona de lucru, asigurați-vă că nu puteți confunda fasciculele aparatului dumneavoastră cu alte fascicule.
- ▶ Magneții puternici pot influența precizia, de aceea se interzice prezența magneților în apropierea aparatului de măsură. Se pot utiliza adaptoare Hilti cu magneți.
- ▶ Dacă aparatul este adus dintr-un spațiu foarte rece într-un mediu mai cald sau invers, trebuie să îl lăsați să se aclimatizeze înainte de folosire.

2.3 Compatibilitatea electromagnetică

Deși aparatul îndeplinește exigențele stricte ale directivelor în vigoare, **Hilti** exclude posibilitatea ca aparatul 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.

2.4 Clasificarea laser pentru aparatele din clasa laser 2/ class II

Aparatul corespunde clasei laser 2 conform IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2008 și Class II conform CFR 21 § 1040 (FDA). Utilizarea acestor aparate 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 fasciculul laser spre persoane.

2.5 Manevrarea și folosirea cu precauție a acumulatorilor

- ▶ Respectați directivele speciale pentru transportul, depozitarea și exploatarea acumulatorilor Li-Ion.
- ▶ Feriți acumulatorii de influența temperaturilor înalte, de expunere directă la soare și de foc.
- ▶ Nu este permisă dezmembrarea, strivirea, încălzirea la peste 80 °C sau arderea acumulatorilor.
- ▶ Nu este permis ca acumulatorii deteriorați să mai fie nici utilizați și nici încărcăți.
- ▶ Dacă acumulatorul se înfierbântă prea puternic pentru a putea fi ținut în mână, este posibil ca el să fie defect. Așezați mașina într-un loc neinflamabil la o distanță suficientă față de materiale inflamabile, unde poate fi ținută sub observație și lăsați-o să se răcească. Luați legătura cu centrul de service **Hilti** după ce acumulatorul s-a răcit.

3 Descriere

3.1 Vedere generală a produsului 1

- | | |
|---|--|
| ① Picior reglabil | ⑤ Fereastra de ieșire pentru laser |
| ② Acumulator Li-Ion | ⑥ Comutator rotativ pentru Pornit/Oprit și blocarea pendulului |
| ③ Autocolant de avertizare | ⑦ Reglaj fin pentru platforma rotativă |
| ④ Selector pentru modul de linii și modul de recepție | ⑧ Nivelă sferică |

3.2 Utilizarea conformă cu destinația

Produsul este un aparat laser multiplu de nivelare cu linii cu auto-aliniere, cu care o singură persoană are posibilitatea de a transmite un unghi de 90°, a realiza alinierea orizontală, precum și a efectua lucrări de aliniere și a stabili cu precizie linia perpendiculară.

Aparatul are trei linii laser verzi (una orizontală și două verticale), un punct de referință jos, precum și cinci puncte de încrucișare a fasciculului (față, spate, stânga, dreapta și sus) cu o rază de acțiune de aprox. 20 m. Raza de acțiune este dependentă de luminozitatea ambiantă.

Aparatul este destinat preferențial utilizării în spații interioare și nu se folosește ca înlocuitor al unui laser rotativ. Pentru aplicații în exterior va avea în vedere să fie utilizate condițiile cadru care corespund celor din spațiul interior sau ale receptorului laser **Hilti** PMA 31G.

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.

Linii laserului pot fi pornite atât separat (numai verticale sau numai orizontale), cât și împreună. Pentru utilizare cu unghi de înclinare, pendulul se blochează pentru alinierea automată.

- ▶ Pentru acest produs utilizați numai acumulatorii Li-Ion **Hilti** B12 2.6.
- ▶ Utilizați pentru acești acumulatori numai redresorul **Hilti** C4/12-50.

3.3 Caracteristici

Aparatul este cu auto-aliniere în toate direcțiile, în intervalul de aprox. 3,0°. Dacă acest lucru nu este suficient, aparatul poate fi aliniat pe orizontală cu ajutorul picioarelor reglabile și al nivelei sferice. Timpul de auto-aliniere este de numai aproximativ 3 secunde.

Dacă domeniul de auto-aliniere este depășit, se aprind intermitent fasciculele laser ca semnal de avertizare.

La conectare aparatul este implicit pe modul de vizibilitate cu strălucire ridicată a liniilor. Printr-o apăsare lungă a selectorului pentru modul de linii și modul de recepție, aparatul trece pe modul de recepție și este compatibil acum cu receptorul laser PMA 31G. Printr-o nouă apăsare lungă a selectorului sau prin deconectarea aparatului, modul de recepție va fi din nou dezactivat.

3.4 Setul de livrare

Aparat laser multiplu de nivelare cu linii, casetă, manual de utilizare, certificat de producător.

Alte produse din sistem, avizate pentru produsul dumneavoastră, găsiți la centrul dumneavoastră **Hilti** sau online la: www.hilti.com

3.5 Mesaje funcționale

Starea	Semnificație
Fasciculul laser se aprinde intermitent de două ori la fiecare 10 secunde (pendulul neblocat), respectiv 2 secunde (pendulul blocat).	Bateriile sunt aproape descărcate.
Fasciculul laser se aprinde intermitent de cinci ori și rămâne apoi aprins permanent.	Activarea sau dezactivarea modului de recepție.
Fasciculul laser se aprinde intermitent cu frecvență foarte ridicată.	Aparatul nu își poate executa auto-alinierea.
Fasciculul laser se aprinde intermitent la fiecare 5 secunde.	Regimul de funcționare Linie înclinată; pendulul este blocat, ca urmare liniile nu sunt aliniate.

4 Date tehnice

Raza de acțiune a liniilor și punctului de intersecție fără receptor laser	20 m
Raza de acțiune a liniilor și punctului de intersecție cu receptor laser	2 m ... 50 m
Timpul de auto-aliniere (tipic)	3 s
Clasa laser	Clasa 2, vizibil, 510-660 nm (EN 60825-1:2008 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Grosimea liniei (distanța 5 m)	< 2,2 mm
Domeniul de auto-aliniere	±3,0° (tipic)
Indicatorul pentru starea funcțională	Fasciculele laser, precum și pozițiile comutatorului Oprit, Pornit blocat și Pornit deblocat
Alimentarea electrică	Acumulator Li-Ion Hilti B 12
Durata de funcționare (toate liniile activate)	Acumulatorul Li-Ion Hilti B12 de 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 7 h (tipic)
Durata de funcționare (liniile orizontale sau verticale aprinse)	Acumulator Li-Ion Hilti B 12 de 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 10 h (tipic)
Temperatura de lucru	-10 °C ... 40 °C
Temperatura de depozitare	-25 °C ... 63 °C
Protecția la praf și stropire cu apă (excepând compartimentul pentru acumulatori)	IP 54 conf. IEC 60529
Filetul stativului	BSW 5/8"UNC1/4"
Divergență fascicul	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Putere de ieșire medie (max)	< 0,95 mW
Greutate inclusiv acumulator	1,24 kg



AVERTISMENT

Pericol de accidentare! Nu orientați fasciculul laser spre persoane.

- ▶ Nu priviți niciodată direct în sursa de lumină a laserului. În cazul unui contact direct cu ochii, închideți ochiul și scoateți capul afară din zona iradiată.

5.1 Introducerea acumulatorului 2

- ▶ Introduceți acumulatorul prin glisare, până când se fixează sigur în poziție.



Indicație

Punerea în exploatare a aparatului este permisă numai cu acumulatorii Li-Ion recomandați de Hilti.

5.2 Demontarea / reglarea plăcii de bază 3

1. Desprindeți placa de bază spre înainte de la aparat, pentru a o demonta.
2. Manșoanele din cauciuc ale picioarelor pot fi trase în jos pentru protecție, dacă aparatul este instalat pe suprafețe sensibile.
3. Pentru reglajul pe înălțime, picioarele plăcii de bază pot fi deșurubate.

5.3 Activarea fasciculelor laser

1. Învârtiți comutatorul rotativ în poziția  (Pornit/deblocat).
 - ◀ Vor fi vizibile fasciculele laser verticale.
2. Apăsăți repetat selectorul până când este setat modul Linie dorit.



Indicație

Aparatul comută între regimurile de funcționare conform ordinii următoare și începe din nou de la capăt: linii laser verticale, linie laser orizontală, linii laser verticale și orizontale.

5.4 Deconectarea fasciculelor laser

- ▶ Fixați comutatorul rotativ în poziția OFF (Oprit/blocat).
 - ◀ Fasciculul laser nu mai este vizibil și pendulul este blocat.



Indicație

Aparatul va fi deconectat dacă acumulatorul este gol.

5.5 Activarea sau dezactivarea modului de recepție al laserului

1. Țineți apăsat selectorul pentru modul de linii și modul de recepție un timp mai lung de 4 secunde, până când fasciculul laser se aprinde intermitent de cinci ori pentru confirmare, pentru a activa modul de recepție.
2. Țineți din nou apăsat selectorul un timp mai lung de 4 secunde, pentru a dezactiva din nou modul de recepție.



Indicație

La deconectarea aparatului, modul de recepție va fi dezactivat.

5.6 Reglarea fasciculelor laser pentru funcția "Linie înclinată"

1. Fixați comutatorul rotativ în poziția  (Pornit/blocat).
 - ◀ Va fi vizibil numai fasciculul laser orizontal.
2. Apăsăți repetat selectorul pentru modul Linie, până când modul Linie dorit este setat.



Indicație

În funcția "Linie înclinată" pendulul este blocat și aparatul nu este aliniat.

Fasciculele laser se aprind intermitent la fiecare 5 secunde.

Aparatul comută între regimurile de funcționare conform ordinii următoare și începe din nou de la capăt: linie laser orizontală, linii laser verticale, linii laser verticale și orizontale.

5.7 Reglarea fasciculelor laser pentru funcția "Linie înclinată"

1. Fixați comutatorul rotativ în poziția  (Pornit/blocat).
◁ Va fi vizibil numai fasciculul laser orizontal.
2. Apăsăți repetat selectorul pentru modul Linie, până când modul Linie dorit este setat.



Indicație

În funcția "Linie înclinată" pendulul este blocat și aparatul nu este aliniat.

Fasciculele laser se aprind intermitent la fiecare 5 secunde.

Aparatul comută între regimurile de funcționare conform ordinii următoare și începe din nou de la capăt: linie laser orizontală, linii laser verticale, linii laser verticale și orizontale.

5.8 Exemple aplicative



Indicație

Picioarele reglabile fac posibilă nivelarea prealabilă grosieră a aparatului când solul este foarte denivelat.

5.8.1 Transmiterea înălțimii 4

5.8.2 Pregătirea de funcționare a profilurilor pentru zidărie uscată pentru subîmpărțirea spațiului 5, 6

5.8.3 Alinierea verticală a conductelor din țevă 7

5.8.4 Alinierea elementelor din sistemele de încălzire 8

5.8.5 Alinierea ușilor și cadrelor de ferestre 9

5.9 Verificarea

5.9.1 Verificarea punctului de linie verticală 10

1. Într-un spațiu înalt, aplicați un marcaj pe podea (în cruce) (de exemplu într-o casă de scări cu înălțimea de 5-10 m).
2. Așezați aparatul pe o suprafață plană și orizontală.
3. Conectați aparatul și deblocați pendulul.
4. Așezați aparatul cu fasciculul vertical inferior pe centrul crucii marcat pe pardoseală.
5. Marcați punctul de intersecție superior al liniilor laserului pe plafon. Pentru aceasta, fixați în prealabil o foaie de hârtie pe plafon.
6. Rotiți aparatul cu 90°.



Indicație

Fasciculul vertical roșu de jos trebuie să rămână pe centrul crucii.

7. Marcați punctul de intersecție superior al liniilor laserului pe plafon.
8. Repetați procedeul cu o rotație de 180° și 270°.



Indicație

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.

- ◁ Valoarea R trebuie să fie mai mică de 3 mm (corespunde cu 3 mm la 10 m).
- ◁ Valoarea R trebuie să fie mai mică de 1/8".

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

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

5.9.2 Verificarea alinierii fasciculului laser 11

- Așezați aparatul 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).
- Marcați punctul de intersecție al liniilor laser cu o cruce (1) pe peretele (A) și o cruce (2) pe peretele (B).
- Așezați aparatul 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).
- Reglați înălțimea al punctului de intersecție al liniilor laser cu picioarele reglabile, astfel încât punctul de intersecție să coincidă cu marcajul (2) pe peretele (B). Totodată, aveți în vedere ca nivela să fie în centru.
- Marcați din nou punctul de intersecție a liniilor laserului cu o cruce (3) pe peretele (A).
- Măsurați decalajul D dintre crucile (1) și (3) pe peretele (A) (RL = lungimea incintei).
- Calculați valoarea R.

- ◁ Valoarea R trebuie să fie mai mică de 2 mm.
- ◁ Valoarea R trebuie să fie mai mică de 1/8".

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

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

5.9.3 Verificarea perpendicularității (orizontal) 12, 13

- Amplasați aparatul cu fasciculul vertical inferior pe centrul unei cruci de referință în mijlocul unui spațiu la o distanță de aprox. 5 m față de pereți.
- Marcați toate cele 4 puncte de intersecție pe cei patru pereți.
- Rotiți aparatul cu 90° și asigurați-vă că punctul central al punctului de intersecție întâlnește primul punct de referință (A).
- Marcați fiecare nou punct de intersecție și măsurați decalajul respectiv (R1, R2, R3, R4 [mm]).
- Calculați decalajul R (RL = lungimea incintei).

- ◁ Valoarea R trebuie să fie mai mică de 3 mm sau 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Verificarea preciziei liniei verticale 14

- Poziționați aparatul la o înălțime de 2 m (poz. 1).
- Conectați aparatul.
- Poziționați primul panou de vizare T1 (vertical) la o distanță de 2,5 m de aparat și la aceeași înălțime (2 m), astfel încât fasciculul laser vertical să întâlnească panoul și marcați această poziție.
- Poziționați acum al doilea panou de vizare T2 la 2 m sub primul panou de vizare, astfel încât fasciculul laser vertical să întâlnească panoul și marcați această poziție.
- Marcați pentru poz. 2 pe partea opusă a structurii de test (simetric) pe linia laser pe pardoseală la o distanță de 5 m față de aparat.
- Așezați acum aparatul în poziția tocmai marcată (poz. 2) pe pardoseală.
- Orientați fasciculul laser astfel încât acesta să întâlnească panoul de vizare T1 și poziția marcată pe acesta.
- Marcați noua poziție pe panoul de vizare T2.
- Citiți distanța D dintre cele două marcaje pe panoul de vizare T2.



Indicație

Dacă diferența D este mai mare de 2 mm, aparatul trebuie să fie reglat într-un centru de reparații Hiiti.

6 Îngrijirea și întreținerea

6.1 Curățarea și uscarea

- ▶ Suflați praful de pe sticlă.
- ▶ Nu atingeți sticla cu degetele.
- ▶ Curățați aparatul numai cu o cârpă curată și moale. Dacă este necesar, umeziți cârpa cu alcool sau apă.
- ▶ Respectați valorile limită de temperatură la depozitarea echipamentului dumneavoastră, în special vara sau iarna, când păstrați echipamentul în habitacul autovehiculului (-25 °C până la 63 °C) (-13 °F până la 145 °F).

6.2 Centrul service de calibrare Hilti

Vă recomandăm să folosiți verificarea regulată a aparatelor de către centrul service de calibrare **Hilti**, pentru a putea garanta fiabilitatea conform normelor și cerințelor legale.

Centrul service de calibrare **Hilti** vă stă la dispoziție în orice moment; se recomandă o executare cel puțin anual.

În cadrul servisirii de calibrare **Hilti** se confirmă că specificațiile aparatului verificat corespund datelor tehnice din manualul de utilizare în ziua verificării.

În cazul constatării unor diferențe față de datele producătorului, aparatele de măsură folosite vor fi reglate din nou.

După ajustare și verificare, pe aparat va fi montată o plachetă de calibrare și se va atesta scriptic prin intermediul unui certificat de calibrare faptul că aparatul lucrează între limitele datelor producătorului.

CertIFICATELE de calibrare sunt necesare întotdeauna întreprinderilor care sunt certificate conform ISO 900X.

Cel mai apropiat centru **Hilti** vă poate oferi informații suplimentare.

7 Transportul și depozitarea

7.1 Transportarea

- ▶ Utilizați pentru transportul sau expedierea echipamentului dumneavoastră fie caseta de expediere **Hilti**, fie un ambalaj de calitate echivalentă.

7.2 Depozitarea

- ▶ Dezamblați aparatele care s-au umezit.
- ▶ Uscăți (la cel mult 63 °C / 145 °F) și curățați aparatele, recipientul de transport și accesoriile.
- ▶ Ambalați din nou echipamentul numai când este complet uscat, apoi depozitați-l într-un spațiu uscat.
- ▶ După perioade de depozitare îndelungată a echipamentului sau operațiuni mai lungi de transport, efectuați o măsurare de control înainte de folosire.

7.3 Transportul și depozitarea aparatelor cu acumulatori

Transportul



AVERTISMENT

Pornire involuntară la transport. Acumulatorii introduși pot provoca o pornire necontrolată la transportul mașinii și o pot deteriora.

- ▶ Transportați întotdeauna mașina fără acumulatorii introduși.

- ▶ Extrageți acumulatorii.
- ▶ Transportați mașina și acumulatorii ambalați individual.
- ▶ Nu transportați niciodată acumulatorii în stare vrac.
- ▶ După un transport mai îndelungat, controlați înainte de folosire dacă mașina și acumulatorii prezintă deteriorări.

Depozitarea



AVERTISMENT

Deteriorare involuntară cauzată de acumulatorii defecti. Aparatul poate suferi deteriorări dacă acumulatorii curg.

- ▶ Depozitați întotdeauna mașina fără acumulatorii introduși.

- ▶ Depozitați mașina și acumulatorii pe cât posibil în spații răcoase și uscate.
- ▶ Nu depozitați niciodată acumulatorii în soare, pe sisteme de încălzire sau în spatele geamurilor de sticlă.
- ▶ Depozitați mașina și acumulatorii în spații inaccesibile pentru copii și persoane neautorizate.
- ▶ După o depozitare mai îndelungată, controlați înainte de folosire dacă mașina și acumulatorii prezintă deteriorări.

8 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
Aparatul nu permite conectarea.	Acumulatorul este gol.	▶ Încărcați acumulatorul.
	Acumulatorul nu este introdus corect.	▶ Introduceți acumulatorul și controlați așezarea sigură a acumulatorului în aparat.
	Aparatul sau comutatorul rotativ defect.	▶ Dispuneți repararea aparatului la centrul de service Hilti .
Fasciculele laser individuale nu funcționează.	Sursa laser sau sistemul de comandă pentru laser defecte.	▶ Dispuneți repararea aparatului la centrul de service Hilti .
Aparatul permite conectarea, dar nu este vizibil niciun fascicul laser.	Sursa laser sau sistemul de comandă pentru laser defecte.	▶ Dispuneți repararea aparatului la centrul de service Hilti .
	Temperatura prea înaltă sau prea scăzută.	▶ Lăsați aparatul să se răcească sau să se încălzească.
Alinierea automată nu funcționează.	Aparatul instalat pe o suprafață-suport înclinată.	▶ Fixați comutatorul rotativ în poziția  .
	Senzorul de înclinație defect.	▶ Dispuneți repararea aparatului la centrul de service Hilti .
Aparatul se deconectează după 1 oră.	Funcția de deconectare automată este activată.	▶ Apăsați selectorul un timp mai lung de 4 secunde.

9 Dezafectarea și evacuarea ca deșeuri



ATENȚIONARE

Pericol de accidentare. Pericol de evacuare improprie ca deșeu.

- ▶ În cazul evacuării necorespunzătoare ca deșeu a echipamentului, sunt posibile următoarele evenimente: la arderea pieselor din plastic, se formează gaze de ardere toxice care pot provoca îmbolnăviri de persoane. Bateriile pot exploda, provocând intoxicații, arsuri, arsuri chimice sau poluare, dacă sunt deteriorate sau încălzite puternic. În cazul evacuării neglijente a deșeurilor, există riscul de a oferi persoanelor neautorizate posibilitatea de a utiliza echipamentul în mod abuziv. În această situație, puteți provoca vătămări grave persoanei dumneavoastră și altor persoane, precum și poluări ale mediului.
- ▶ Evacuați imediat ca deșeu acumulatorii defecti. Nu permiteți accesul copiilor la acestea. Nu dezmembrați acumulatorii și nu îi aruncați în foc.
- ▶ Evacuați acumulatorii ca deșeu după prescripțiile naționale sau predați acumulatorii ieșiți din uz înapoi la **Hilti**.

 Aparatele **Hilti** sunt fabricate într-o proporție mare din materiale reutilizabile. Condiția necesară pentru reciclare este separarea corectă a materialelor. În multe țări, **Hilti** preia aparatele dumneavoastră vechi pentru revalorificare. Solicitați relații la centrul pentru clienți **Hilti** sau la consilierul dumneavoastră de vânzări.

Conform directivei europene privind aparatele electrice și electronice vechi și transpunerea în actele normative naționale, aparatele electrice uzate trebuie să fie colectate separat și depuse la centrele de revalorificare ecologică.



- ▶ Nu aruncați aparatele de măsură în containerele de gunoi menajer!

10 Garanția producătorului

- Pentru relații suplimentare referitoare la condițiile de garanție, vă rugăm să vă adresați partenerului dumneavoastră local **Hilti**.

11 Indicație FCC (valabilă în SUA) / Indicație IC (valabilă în Canada)

Acest aparat corespunde paragrafului 15 din dispozițiile FCC și CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Punerea în funcțiune se subordonează următoarelor două condiții:

1. Aparatul nu trebuie să genereze radiație dăunătoare.
2. Aparatul trebuie să capteze orice radiație, inclusiv radiațiile care produc operații nedorite.



Indicație

Schimbările sau modificările care nu sunt permise explicit de **Hilti** pot restricționa dreptul utilizatorului de a pune aparatul în funcțiune.

1 Informacije o dokumentaciji

1.1 O tej dokumentaciji

- Pred začetkom uporabe preberite to dokumentacijo. To je pogoj za varno delo in nemoteno uporabo.
- Upoštevajte varnostna navodila in opozorila v tej dokumentaciji in na izdelku.
- Navodila za uporabo vedno hranite ob izdelku in vedno priložite ta navodila, če izdelek posredujete drugim osebam.

1.2 Legenda

1.2.1 Opozorila

Opozorila opozarjajo na nevarnosti pri delu z izdelkom. Naslednja opozorila se uporabljajo v kombinaciji s simbolom:

	NEVARNOST! Za neposredno grozečo nevarnost, ki lahko pripelje do težjih telesnih poškodb ali do smrti.
	OPOZORILO! Za morebitno grozečo nevarnost, ki lahko povzroči težke telesne poškodbe ali smrt.
	PREVIDNO! Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko pripelje do lažjih telesnih poškodb ali materialne škode.

1.2.2 Simboli v dokumentaciji

V navodilih za uporabo se pojavljajo naslednji simboli:

	Pred uporabo preberite navodila za uporabo
	Navodila za uporabo in druge uporabne informacije

1.2.3 Simboli na slikah

Na slikah so uporabljeni naslednji simboli:

	Te številke označujejo slike na začetku teh navodil.
	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 vezani na izdelek

1.3.1 Simboli na izdelku

Na izdelku se uporabljajo naslednji simboli:

	Nihalo je zaklenjeno (nagnjen laserski žarek)
	Nihalo je odklenjeno (samoniveliranje je aktivno)

1.4 Informacije o izdelku

Izdelki **Hilti** so namenjeni profesionalnim uporabnikom; uporablja, vzdržuje in servisira jih lahko le pooblaščen in izšolan 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 prepišite v naslednjo preglednico. Podatke o izdelku potrebujete v primeru morebitnih vprašanj za našega zastopnika ali servis.

Informacije o izdelku

Večlinijski laser	PM 40-MG
Generacija	01
Serijska št.	

1.5 Izjava o skladnosti

Z izključno odgovornostjo izjavljamo, da tukaj opisan izdelek ustreza naslednjim direktivam in standardom. Kopijo izjave o skladnosti si lahko ogledate na koncu te dokumentacije.

Tehnična dokumentacija je na voljo tukaj:

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

2 Varnost

2.1 Varnostna opozorila

Poleg opozoril v posameznih poglavjih teh navodil za uporabo morate strogo upoštevati tudi naslednja določila. Izdelek in njegovi pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporabljate nestrokovno osebje in če se uporabljajo v nasprotju z namembnostjo.

- Vsa varnostna opozorila in navodila shranite za v prihodnje.
- Pred začetkom meritev/uporabe in večkrat med uporabo kontrolirajte natančnost naprave.
- Bodite zbrani in pazite, kaj delate. Dela z napravo se lotite razumno. Nikoli ne uporabljajte napravo, če ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil. Trenutek nepazljivosti pri uporabi naprave lahko privede do resnih poškodb.
- Naprave na noben način ne smete spreminjati.
- Prepovedano je onesposobljenje varnostnih elementov in odstranjevanje ploščic z navodili in opozorili.
- Ne dovolite otrokom in drugim osebam, da bi se med delom približale napravi.
- Upoštevajte vplive okolice. Naprave ne uporabljajte tam, kjer obstaja nevarnost nastanka požara ali eksplozije.
- Ravnina laserskega žarka bi morala biti občutno nad ali pod višino oči.
- Če naprava pade ali pa je bila potrjena drugim mehanskim vplivom, preverite njeno natančnost.
- Za največjo natančnost linijo projicirajte na ravno navpično površino. Pri tem napravo poravnajte pravokotno (90°) na ravnino.
- V izogib napačnim meritvam mora biti izstopno okence za laserski žarek vedno čisto.
- Upoštevajte navodila za delo, nego in vzdrževanje, ki so navedena v navodilih za uporabo.
- Ko orodij ne uporabljate, naj bodo spravljena na suhem, visoko ležečem ali zaklenjenem mestu zunaj dosega otrok.
- Upoštevajte nacionalne predpise za varstvo pri delu.

2.2 Ustrezna ureditev delovnega mesta

- Pri delu na lestvi se izogibajte neobičajni telesni drži. Stojte na trdni podlagi in vedno ohranajte ravnotežje.
- Zavarujte območje merjenja in pazite, da pri postavljanju naprave laserskega žarka ne usmerite proti drugim osebam ali proti sebi.
- Merjenje skozi steklene šipe ali druge predmete lahko popači rezultate meritev.
- Pazite, da bo naprava postavljena na ravni in stabilni podlagi (brez tresljajev!).
- Napravo uporabljajte samo znotraj določenih pogojev uporabe.
- Če je v delovnem območju prisotnih več laserjev, se prepričajte, da se žarki vaše naprave ne križajo z ostalimi.
- Močni magneti lahko vplivajo na natančnost, zato v bližini merilne naprave se sme biti nobenega magneta. Uporabite lahko magnetne adapterje Hilti.
- Če napravo prenesete iz hladnega v toplejši prostor ali obratno, se mora pred uporabo aklimatizirati.

2.3 Elektromagnetna združljivost

Čeprav naprava izpolnjuje stroge zahteve zadevnih direktiv, podjetje **Hilti** ne more izključiti možnosti, da lahko pride do motenj v delovanju naprave zaradi močnih sevanj, kar lahko privede do izpada delovanja

naprave. 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).

2.4 Klasifikacija laserja za naprave 2. laserskega razreda/razreda II

Naprava ustreza 2. laserskemu razredu po IEC 60825-1:2007/EN 60825-1:2008 in razredu II po CFR 21 § 1040 (FDA). Te naprave lahko uporabljate 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.

2.5 Skrbno ravnanje z akumulatorskimi baterijami in njihova uporaba

- ▶ Upoštevajte posebne smernice za transport, skladiščenje in uporabo litij-ionskih akumulatorskih baterij.
- ▶ Akumulatorskih baterij ne izpostavljajte visokim temperaturam, neposredni sončni svetlobi in ognju.
- ▶ Akumulatorskih baterij ni dovoljeno razstavljati, stiskati, segreti na temperaturo nad 80 °C ali sežigati.
- ▶ Poškodovanih akumulatorskih baterij ne smete niti polniti niti uporabljati.
- ▶ Če je akumulatorska baterija prevroča, da bi se je dotaknili, je morda v okvari. Odložite orodje na negorljivo mesto, ki je dovolj oddaljeno od gorljivih materialov, kjer ga lahko opazujete in počakajte, da se ohladi. Ko se akumulatorska baterija ohladi, stopite v stik s servisom **Hilti**.

3 Opis

3.1 Pregled izdelka 1

- | | |
|--|--|
| ① Nastavljivo podnožje | ⑤ Izstopno okence za laserski žarek |
| ② Litij-ionska akumulatorska baterija | ⑥ Vrtljivo stikalo za vklop/izklop zapore nihala |
| ③ Opozorilna nalepka | ⑦ Fina nastavitev za rotacijsko ploščad |
| ④ Stikalo za prekllop med linijskim načinom in načinom sprejemanja | ⑧ Dozna libela |

3.2 Namenska uporaba

Izdelek je samonivelirni večlinijski laser, s katerim lahko ena sama oseba hitro in natančno določa navpičnice, prenaša kot 90°, opravlja vodoravno niveliranje in izvaja poravnavanje.

Naprava ima tri zelene laserske linije (eno vodoravno in dve navpični), eno referenčno točko spodaj in pet presečišč linij (spredaj, zadaj, levo, desno in zgoraj) z dosegom pribl. 20 m. Doseg je odvisen od svetlosti okolice.

Naprava je namenjena uporabi v notranjih prostorih in je ni mogoče uporabljati kot rotacijski laser. Pri uporabi v zunanjih prostorih je treba paziti na to, da bodo pogoji uporabe ustrezali tistim v notranjih prostorih ali pa da se uporablja laserski sprejemnik **Hilti** PMA 31G.

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 stropove.

Laserske linije lahko vklopite tako ločeno (samo navpično ali vodoravno) kot tudi skupaj. Za uporabo s kotom nagiba se grezilo za samodejno niveliranje blokira.

- ▶ Za ta izdelek uporabljajte zgolj litij-ionske akumulatorske baterije **Hilti** iz vrste modelov B12 2.6.
- ▶ Za te akumulatorske baterije uporabljajte le polnilnike **Hilti** iz serije C4/12-50.

3.3 Značilnosti

Naprava je samonivelirna naprava v vse smeri znotraj območja 3,0°. Če to ne zadostuje, lahko napravo s pomočjo nastavljivega podnožja in dozne libele horizontalirate. Čas samoniveliranja znaša samo pribl. 3 sekunde.

Ob prekoračitvi območja niveliranja laserski žarki naprave opozarjajo z utripanjem.

Ob vklopu je naprava standardno vklopljena v načinu dobrega prepoznavanja z visoko osvetlitvijo linij. Z dolgim pritiskom stikala za prekllop med linijskim načinom in načinom sprejemanja bo naprava preklpila v način sprejemanja in je zdaj združljiva z laserskim sprejemnikom PMA 31G. S ponovnim pritiskom stikala za prekllop med linijskim načinom in načinom sprejemanja ali z izklopom naprave pa se bo način sprejemanja ponovno izklopil.

3.4 Obseg dobave:

Večlinjski laser, kovček, navodila za uporabo, certifikat proizvajalca.

Druge sistemske izdelke, ki so dovoljeni za vaš izdelek, najdete v centru **Hilti** ali na spletu: **www.hilti.com**

3.5 Indikatorji stanja

Stanje	Pomen
Laserski žarek utripne dvakrat na 10 (grezilo ni blokirano) oz. 2 (grezilo blokirano) sekundi.	• Baterije so skoraj prazne.
Laserski žarek petkrat utripne in nato ostane trajno vključen.	• Vklp ali izklop načina sprejemanja.
Laserski žarek utripa z visoko frekvenco.	• Naprava se ne more sama znižirati.
Laserski žarek utripne na vsaki 5 sekundi.	• Način za poševno linijo. Nihalo je blokirano, zato linije niso nivelirane.

4 Tehnični podatki

Doseg linij in presečišča brez laserskega sprejemnika	20 m
Doseg linij in presečišča z laserskim sprejemnikom	2 m ... 50 m
Čas samoniveliranja (običajno)	3 s
Laserski razred	Razred 2, viden, 510 do 660 nm (EN 60825-1:2008/IEC 60825-1:2007); Razred II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Debelina linij (razdalja 5 m)	< 2,2 mm
Območje samoniveliranja	±3,0° (običajno)
Prikazovanje stanja	Laserski žarki ter položaji stikala izklop, vklop blokirano in vklop odklepljeno
Napajanje	Hilti B 12 litij-ionska akumulatorska baterija
Čas delovanja (vklopljene vse linije)	Hilti B12 litij-ionska akumulatorska baterija z 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 7 h (običajno)
Čas delovanja (vklopljene so vodoravne ali navpične linije)	Hilti B 12 litij-ionska akumulatorska baterija z 2600 mAh, temperatura +24 °C (+72 °F): 10 h (običajno)
Delovna temperatura	-10 °C ... 40 °C
Temperatura skladiščenja	-25 °C ... 63 °C
Zaščita pred prahom in škropljenjem vode (razen predal z akumulatorsko baterijo)	IP 54 po IEC 60529
Navoj stojala	BSW 5/8"UNC1/4"
Divergenca laserskega žarka	0,05 mrad ... 0,08 mrad
Povprečna izhodna moč (maks.)	< 0,95 mW
Teža vključno z akumulatorsko baterijo	1,24 kg

5 Uporaba



PREVIDNO

Nevarnost poškodb! Laserskega žarka ne usmerjajte v druge osebe.

- ▶ Nikoli ne glejte neposredno v vir svetlobe laserja. V primeru neposrednega stika z očmi zaprite oči in glavo obrnite stran od sevanja.

5.1 Vstavljanje akumulatorske baterije 2

- ▶ Vstavite akumulatorsko baterijo, da se varno zaskoči.



Nasvet

Naprava lahko deluje samo z litij-ionskimi baterijami, ki jih priporoča **Hilti**.

5.2 Demontaža/nastavitev osnovne plošče 3

1. Osnovno ploščo demontirate tako, da jo snamete v smeri naprej.
2. Gumijaste puše nog lahko izvlečete navzdol in napravo tako zaščitite, ko stoji na občutljivih površinah.
3. Za nastavitev višine lahko z osnovne plošče odstranite noge.

5.3 Vkllop laserskih žarkov

1. Nastavite vrtljivo stikalo v položaj  (vklop/odklepljeno).
 - ◄ Navpične laserske linije postanejo vidne.
2. Pritisnite stikalo za prekllop tako dolgo, dokler ne boste izbrali želen linijski način.



Nasvet

Naprava menja med načini delovanja po naslednjem zaporedju in nato začne spet od začetka: navpična laserska linija, vodoravna laserska linija, navpična in vodoravna laserska linija.

5.4 Izklop laserskih linij

- ▶ Nastavite vrtljivo stikalo v položaj za izklop (izklop/blokirano).
 - ◄ Laserski žarek ni več viden in nihalo je blokirano.



Nasvet

Naprava se izklopi, če je akumulatorska baterija prazna.

5.5 Vkllop ali izklop načina sprejemanja laserja

1. Držite stikalo za prekllop med linijskim načinom in načinom sprejemanja za dlje kot 4 sekunde, dokler ne bo laserski žarek petkrat utripnil, da vklopite način sprejemanja.
2. Držite stikalo za prekllop med linijskim načinom in načinom sprejemanja ponovno za dlje kot 4 sekunde, da način sprejemanja ponovno izklopite.



Nasvet

Ob izklopu naprave se način sprejemanja izklopi.

5.6 Nastavitev laserskih žarkov za funkcijo "nagnjena linija"

1. Nastavite vrtljivo stikalo v položaj  (vklop/blokirano).
 - ◄ Viden je samo vodoravni laserski žarek.
2. Pritisnite stikalo za prekllop med linijskimi načini tako dolgo, dokler ne boste izbrali želen linijski način.



Nasvet

Pri funkciji "nagnjena linija" je nihalo blokirano in naprava ni nivelirana.

Laserski žarek/žarki utripajo vsakih 5 sekund.

Naprava menja med načini delovanja po naslednjem zaporedju in nato začne spet od začetka: vodoravna laserska linija, navpična laserska linija, navpična in vodoravna laserska linija.

5.7 Nastavitev laserskih žarkov za funkcijo "nagnjena linija"

1. Nastavite vrtljivo stikalo v položaj  (vklop/blokirano).
 - ◄ Viden je samo vodoravni laserski žarek.

2. Pritisnite stikalo za preklap med linijskimi načini tako dolgo, dokler ne boste izbrali zelen linijski način.



Nasvet

Pri funkciji "nagnjena linija" je nihalo blokirano in naprava ni nivelirana.

Laserski žarek/žarki utripajo vsakih 5 sekund.

Naprava menja med načini delovanja po naslednjem zaporedju in nato začne spet od začetka: vodoravna laserska linija, navpična laserska linija, navpična in vodoravna laserska linija.

5.8 Primeri uporabe



Nasvet

Zahvaljujoč nastavljamim podnožjem lahko napravo na zelo neravni podlagi grobo znivelirate že vnaprej.

5.8.1 Prenašanje višine 4

5.8.2 Poravnavanje suhomontažnih profilov za razdelitev prostorov 5, 6

5.8.3 Poravnavanje cevovodov navpično 7

5.8.4 Poravnavanje grelnih teles 3

5.8.5 Poravnavanje okvirov oken in vrat 9

5.9 Kontrola

5.9.1 Preverjanje točke navpičnice 10

1. Izberite visok prostor in naredite oznako na tleh (križ) - npr. v 5-10 m visokem stopnišču.
2. Napravo postavite na ravno in vodoravno površino.
3. Vključite napravo in odblokirajte nihalo.
4. Postavite napravo s spodnjo navpičnico na središče označenega križa na tleh.
5. Označite zgornje presečišče laserske linije na stropu. V ta namen na strop že vnaprej prilepite kos papirja.
6. Zavrtite napravo za 90°.



Nasvet

Spodnja rdeča navpičnica mora ostati na sredini križa.

7. Označite zgornje presečišče laserske linije na stropu.
8. Postopek ponovite pri vrtenju za 180° in 270°.



Nasvet

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.

◁ Vrednost R bi morala biti manjša od 3 mm (to

ustreza 3 mm pri 10 m).

◁ Vrednost R bi morala biti manjša od 1/8".

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

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

5.9.2 Preverjanje niveliranosti laserskega žarka 11

1. Postavite napravo na ravno in vodoravno površino, pribl. 20 cm od stene (A), in usmerite presečišče laserskih linij na steno (A).
2. Označite presečišče laserskih linij na steni (A) s križem (1) in križem (2) na steni (B).
3. Postavite napravo na ravno in vodoravno površino, pribl. 20 cm od stene (B), in usmerite presečišče laserskih linij na križ (1) na steno (A).
4. Nastavite višino presečišča laserskih linij z nastavljamim podnožjem tako, da bo presečišče prekrivalo oznako (2) na steni (B). Pri tem upoštevajte, da mora biti libela na sredini.
5. Označite presečišče laserskih linij ponovno na steni (A) s križem (3).
6. Izmerite odklik D med križema (1) in (3) na steni (A) (RL = dolžina prostora).

7. Izračunajte vrednost R.

- ◄ Vrednost R bi morala biti manjša od 2 mm.
- ◄ Vrednost R bi morala biti manjša od 1/8".

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

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

5.9.3 Preverjanje pravokotnosti (vodoravno) 12, 13

1. Nastavite spodnji navpični žarek naprave v središče referenčnega križa na sredini prostora, približno 5 m od sten.
2. Označite vsa 4 presečišča na štirih stenah.
3. Obrnite napravo za 90° in se prepričajte, da središče presečišč laserskih linij dosega referenčno točko (A).
4. Označite novo presečišče laserskih linij in izmerite odmike (R1, R2, R3, R4 [mm]).
5. Izračunajte odklik R (RL = dolžina prostora).

- ◄ Vrednost R bi morala biti manjša od 3 mm ali 1/8".

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4) \text{ [mm]}}{4} \times \frac{10}{RL \text{ [m]}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL \text{ [ft]}} \quad (2)$$

5.9.4 Preverjanje natančnosti navpične linije 14

1. Postavite napravo na višino 2 m (pol. 1).
2. Vključite napravo.
3. Postavite prvo tarčo T1 (navpično) 2,5 m od naprave na enako višino (2 m), tako da bo navpični laserski žarek meril v tarčo, nato označite ta položaj.
4. Zdaj 2 m pod prvo tarčo postavite drugo tarčo T2, tako da bo navpični laserski žarek meril 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 naprave.
6. Zdaj postavite napravo na to označeno mesto (pol. 2) na tleh.
7. Poravnajte laserski žarek tako, da bo ta dosegal 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.



Nasvet

Če znaša razlika D več kot 2 mm, je treba napravo oddati pri servisni službi **Hilti**.

6 Nega in vzdrževanje

6.1 Čiščenje in sušenje

- Odpihnite prah s stekla.
- Stekla se ne dotikajte s prsti.
- Napravo čistite samo s čisto, mehko krpo. Po potrebi jo navlažite s čistim alkoholom ali z vodo.
- Pri shranjevanju opreme upoštevajte temperaturne meje, zlasti pozimi in poleti, če puščate opremo v vozilu (-25 °C do 63 °C) (-13 °F do 145 °F).

6.2 Služba za umerjanje Hilti

Priporočamo vam, da napravo redno pregleduje služba za umerjanje **Hilti**. Ta vam lahko zagotovi zanesljivost v skladu s standardi in zakonskimi zahtevami.

Služba za umerjanje **Hilti** vam je na razpolago v vsakem trenutku; priporočamo pa vam, da napravo umerite vsaj enkrat letno.

V okviru storitve umerjanja **Hilti** dobite potrdilo, da specifikacija pregledane naprave na dan preizkusa ustreza tehničnim podatkom v navodilih za uporabo.

V primeru odstopanj od podatkov proizvajalca je treba rabljene merilne naprave ponovno nastaviti.

Po opravljenem pregledu in umerjanju se naprava opremi z nalepko o umerjanju; s certifikatom o umerjanju pa se pisno potrdi, da naprava deluje znotraj meja, podanih s strani proizvajalca.

Podjetja, ki so certificirana po ISO 900X, morajo vedno imeti certifikate o umerjanju.

Nadaljnje informacije lahko dobite pri svojem zastopniku za **Hilti**.

7 Transport in skladiščenje

7.1 Transport

- Za transport ali pošiljanje opreme uporabljajte transportni kovček **Hilti** ali enakovredno embalažo.

7.2 Skladiščenje

- Če je aparat vlažen, ga vzemite iz kovčka.
- Napravo, kovček in pribor posušite (pri največ 63 °C oziroma 145 °F) in očistite.
- Opremo pospravite šele, ko je popolnoma suha, nato jo shranite.
- Po daljšem skladiščenju ali daljšem prevozu opreme pred uporabo izdelka opravite kontrolne meritve.

7.3 Transport in skladiščenje akumulatorskih orodij

Transport



PREVIDNO

Nenameren vklop med transportom. Pri nameščenih akumulatorskih baterijah se lahko orodje med transportom nenadzorovano vklopi, pri čemer se poškoduje.

- Orodje vedno transportirajte brez akumulatorskih baterij.

- Odstranite akumulatorski bateriji.
- Orodje in akumulatorske baterije zapakirajte ločeno za prevoz.
- Akumulatorske baterije nikoli ne prevažajte nezaščitene med drugimi predmeti.
- Pred uporabo orodja in akumulatorskih baterij po daljšem prevozu najprej preverite, ali je morda prišlo do kakšnih poškodb.

Skladiščenje



PREVIDNO

Nenamerna poškodba zaradi okvarjenih akumulatorskih baterij. Če iz akumulatorskih baterij izteče tekočina, lahko pride do poškodb orodja.

- Orodje vedno skladiščite brez akumulatorskih baterij.

- Orodje in akumulatorske baterije hranite na hladnem in suhem mestu.
- Akumulatorskih baterij ne puščajte na soncu, na ogrevalnih telesih ali za steklenimi površinami.
- Orodje in akumulatorske baterije skladiščite izven dosega otrok ter nepooblaščenih oseb.
- Pred uporabo orodja in akumulatorskih baterij po daljšem skladiščenju najprej preverite, ali je morda prišlo do kakšnih poškodb.

8 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
Naprave ni mogoče vklopiti.	Akumulatorska baterija je prazna.	► Napolnite akumulatorsko baterijo.
	Akumulatorska baterija ni pravilno vstavljena.	► Vstavite akumulatorsko baterijo in preverite, ali je ta pravilno in varno nameščena v napravi.
	Naprava ali vrtljivo stikalo je v okvari.	► Napravo naj popravijo pri servisnem centru Hilti .
Posamezni laserski žarki ne delujejo.	Laserski vir ali krmilje laserja v okvari.	► Napravo naj popravijo pri servisnem centru Hilti .
Napravo je mogoče vključiti, vendar ni videti laserskega žarka.	Laserski vir ali krmilje laserja v okvari.	► Napravo naj popravijo pri servisnem centru Hilti .
	Temperatura je previsoka ali prenizka.	► Napravo pustite, da se ohladi, ali pa jo segrejte.
Avtomatsko niveliranje ne deluje.	Naprava je na preveč poševni podlagi.	► Vrtljivo stikalo nastavite v položaj

Motnja	Možen vzrok	Rešitev
Avtomatsko niveliranje ne deluje.	Senzor nagiba je v okvari.	► Napravo naj popravijo pri servisnem centru Hilti .
Naprava se po 1 uri izklopi.	Funkcija samodejnega izklopa je aktivirana.	► Pritisnite stikalo za preklop za dlje kot 4 sekunde.

9 Odstranjevanje



OPOZORILO

Nevarnost poškodb. Nevarnost zaradi nepravilnega odstranjevanja

- Nepravilno odstranjevanje dotrajanih napravah lahko privede do naslednjega: pri sežigu plastičnih delov nastajajo strupeni plini, ki lahko škodujejo zdravju. Če se baterije poškodujejo ali segrejejo do visokih temperatur, lahko eksplodirajo in pri tem povzročijo zastrupitve, opekline, razjede in onesnaženje okolja. Lahkomiselno odstranjeno opremo lahko nepooblaščen osebe ponovno uporabijo na nestrokovnen način. Pri tem lahko pride do težkih poškodb uporabnika ali tretje osebe ter do onesnaženja okolja.
- Akumulatorske baterije v okvari nemudoma odstranite. Pazite, da ne pridejo v otroške roke. Akumulatorskih baterij ne razstavljajte in ne sežigajte.
- Odslužene akumulatorske baterije odstranite v skladu z državnimi predpisi ali jih vrnite podjetju **Hilti**.

 Naprave **Hilti** so pretežno izdelane iz materialov, ki jih je mogoče znova uporabiti. Pogoji za ponovno uporabo materialov je ustrezno razvrščanje materiala. V mnogih državah servisi **Hilti** prevzamejo vašo odsluženo napravo. O tem se po zanimajte pri servisni službi **Hilti** ali svojem prodajnem svetovalcu.

V skladu z evropsko Direktivo o odpadni električni in elektronski opremi in z njenim izvajanjem v nacionalni zakonodaji je treba električne naprave ob koncu njihove življenjske dobe ločeno zbirati in jih predati v postopek okolju prijaznega recikliranja.



- Elektronskih merilnih naprav ne odstranjujte s hišnimi odpadki!

10 Garancija proizvajalca naprave

- Prosimo, da se v primeru vprašanj obrnete na svojega lokalnega partnerja **Hilti**.

11 FCC opozorilo (velja v ZDA) / IC opozorilo (velja v Kanadi)

Izdelek je bil izdelan v skladu s 15. členom določil FCC in CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B). Za zagon morata biti izpolnjena naslednja pogoja:

1. Naprava ne sme oddajati škodljivega sevanja.
2. Naprava mora biti odporna na vsa sevanja – tudi na sevanja, ki povzročajo nezaželene operacije.



Nasvet

Zaradi sprememb ali modifikacij, ki niso izrecno dovoljene s strani družbe **Hilti**, lahko uporabniku preneha pravica do uporabe naprave.

1.1 על אודות תיעוד זה

- קרא את תיעוד זה במלואו לפני השימוש הראשון. רק כך ניתן להבטיח עבודה בטוחה ונטולת תקלות.
- ציית להוראות הבטיחות והאזהרות שבתיעוד זה ולא להוציא המצוינות על המוצר.
- שמור את הוראות ההפעלה תמיד בצמוד למוצר, והקפד להעביר אותן לאדם שאליו אתה מעביר את המוצר.

1.2 הסבר הסימנים

1.2.1 אזהרות

האזהרות מזהירות מפני סכנות בשימוש במוצר. במדריך זה מופיעות מילות המפתח הבאות בשילוב עם סמלים:

	סכנה! מציינת סכנה מיידית, המובילה לפציעות גוף קשות או למוות.
	אזהרה! מציינת סכנה אפשרית שיכולה להוביל לפציעות גוף קשות או למוות.
	זהירות! מציינת מצב שעלול להיות מסוכן ולהוביל לפציעות או לנזקים לרכוש.

1.2.2 סמלים במסמך זה

הסמלים הבאים מופיעים בתיעוד זה:

	קרא את הוראות ההפעלה לפני השימוש
	הנחיות לשימוש ומידע שימושי נוסף

1.2.3 סמלים באיורים

הסמלים הבאים משמשים באיורים:

	2 מספרים אלה מפנים לאיור המתאים בתחילת חוברת ההוראות.
3	המספרים באיורים משקפים את רצף הפעולות, והם עשויים להיות שונים מרצף הפעולות המצוינות בטקסט.
	11 מספרי הפרטים מופיעים באיור סקירה ותואמים את המספרים במקרא בפרק סקירת המוצר .
	סימן זה נועד לעורר את תשומת לבך המיוחדת בעת השימוש במוצר.

1.3 סמלים התלויים בדגם המוצר

1.3.1 סמלים על המוצר

הסמלים הבאים מופיעים על המוצר:

	מנגנון מטוטלת נעול (קרן לייזר משופעת)
	מנגנון מטוטלת לא נעול (הפילוס העצמי פעיל)

1.4 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 נעשה בהם שימוש 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 רב-קוויית	PM 40-MG
דור	01
מס' סידורי	

אנו מצהירים באחריותנו הבלעדית כי המוצר המתואר כאן תואם את התקנות והתקנים התקפים. בסוף תיעוד זה ישנו צילום של הצהרת התאימות.
התיעוד הטכני שמור כאן:
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

2 בטיחות

2.1 הוראות בטיחות

בנוסף לאזהרות בפרקים השונים בהוראות הפעלה אלה יש להקפיד בדיוק על ההנחיות הבאות בכל עת. המוצר והעדרים שלו עלולים להיות מסוכנים כאשר אנשים שלא עברו הכשרה מתאימה משתמשים בהם באופן לא מקצועי או בעקבות שימוש שאינו בהתאם ליעוד.

שמו את כל הוראות הבטיחות וההנחיות לעיון בעתיד.
יש לבדוק את דיוק המכשיר לפני העבודה וכן פעמים ספורות במהלכה.
היה ערני, שים לב למה שאתה עושה, ופעל בתבונה כאשר אתה עובד עם המכשיר. אל תשתמש במכשיר כשאתה עייף או תחת השפעת סמים, אלוהול או תרופות. די ברגע אחד של חוסר תשומת-לב בזמן השימוש במוצר כדי לגרום פציעות קשות. התערבות או ביצוע שינויים במכשיר אסורים.
אל תשבית התקני בטיחות ואל תסיר הודעות או שלטי אזהרה.
הרחק ילדים ואנשים אחרים מהמכשיר במהלך השימוש בו.
שים לב להשפעות הסביבה. אין להשתמש במכשיר היכן שקיימת סכנת אש או התפוצצות.
מישור קרן הלייזר צריך להיות גבוה משמעותית מגובה העיניים.
אם המכשיר נפל או ספג פגיעה מכנית אחרת יש לבדוק את רמת הדיוק שלו.
כדי להשיג רמת דיוק מרבית יש להקרין את קרן הלייזר על משטח אנכי ישר. כוונן את המכשיר בזווית של 90° למישור.
כדי למנוע גביאות במדידות יש לשמור על חלופית הלייזר בקייה.
ציית להנחיות להפעלה, טיפול ותחזוקה המצוינות בהוראות ההפעלה.
מכשירים שאינם בשימוש יש לאחסן במקום יבש, מוגבה או נעול, הרחק מהישג ידם של ילדים.
ציית לתקנות הבטיחות בעבודה התקפות במדינתך.

2.2 הכנה נכונה של מקום העבודה

כאשר אתה עובד על סולם הימנע מעמדות בתנוחה לא רגילה. עמוד באופן יציב ושמור תמיד על שיווי משקל.
אבטח את מקום המדידה, וודא בעת הצבת המכשיר שהקרן אינה מכוונת לאנשים אחרים או אלך.
מדידה דרך זכוכיות או עצמים אחרים עלולה לגרום לתוצאה שגויה.
ודא שהמכשיר עומד על משטח יציב וישר (ללא רעידות!).
השתמש במכשיר רק במסגרת גבולות השימוש המוגדרים.
אם באזור העבודה פועלים כמה מכשירי לייזר במקביל, ודא שאינך מבלבל את הקרניים של המכשיר שלך ואלו של המכשירים האחרים.
מגנטים חזקים יכולים להשפיע על רמת הדיוק, לכן אסור שיימצא מגנט בסביבת מכשיר המדידה. ניתן להשתמש במתאמים מגנטיים של Hilti.
כאשר מעבירים את המכשיר מאזור קר מאוד לאזור חם מאוד או להפך, יש לאפשר למכשיר להתאקלם לפני שמשתמשים בו.

2.3 תאימות אלקטרומגנטית

אף על פי שהמכשיר 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 ודאות אחר במדידות יש לבצע מדידות בקרה. כמו כן Hilti אינה יכולה לשלול את האפשרות שהמכשיר יפריע למכשירים אחרים (כגון מכשירי כיווט של מוטסים).

2.4 דירוג הלייזר עבור מכשירים בדירוג לייזר Class II/2

המכשיר תואם את דירוג הלייזר 2 לפי EN 60825-1: 2008 / IEC 60825-1: 2007 Class II-1 לפי 1040 § 21 CFR (FDA). מותר להשתמש במכשירים אלה ללא בקיטת 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.

2.5 טיפול ושימוש קפדניים בסוללות נטענות

ציית לתקנות הנוגעות להובלה, אחסון והפעלה של סוללות נטענות מסוג ליתיום-יון.
הרחק את הסוללות ממקומות חמים מאוד, מקרנית שמש ישירה ומאש.
אין לפרק, למעוך, לחמם לטמפרטורה גבוהה מ-80°C או לשרוף את הסוללות הנטענות.
אין להשתמש בסוללות פגומות ואין לטעון אותן.

אם הסוללה חמה כל כך שלא ניתן לגעת בה, ייתכן שהיא אינה תקינה. העמד את המכשיר במקום לא דליק במרחק מספיק מחומרים דליקים, כך שתוכל להשיג על הסוללה, ואפשר לה להתקרר. צור קשר עם השירות של Hilti לאחר שהסוללה התקררה.

3 תיאור

3.1 סקירת המוצר 1

①	רגלית מתכווננת	⑤	חלנית הקרנת לייזר
②	סוללת ליתיום-יון	⑥	מתג סיבובי הפעלה/כיבוי ונעילת מנגנון המטוטלת
③	מדבקת אזהרה	⑦	כוונון עדין של הבסיס המסתובב
④	מתג החלפת מצב עבור מצב קווי ומצב קליטה	⑧	פלס

3.2 שימוש בהתאם ליעוד

מוצר זה הוא מאזנת לייזר רב-קווית בעלת פילוס אוטומטי, המאפשרת לאדם בודד להקרין זווית של 90°, לפלס בכיוון האופקי, לבצע עבודות יישור ולפלס אנכית בצורה מדויקת. למכשיר יש שלושה קווי לייזר ירוקים (אחד אופקי ושניים אנכיים), נקודת ייחוס וכן חמש נקודות הצטלבות קרניים (מלפנים, מאחור, בצד שמאל, בצד ימין ולמעלה) וטווח של כ-20 מ'. הטווח תלוי בתאורת הסביבה. המכשיר מיועד בעיקרו לשימוש בתוך מבנים, והוא אינו מהווה תחליף למאזנת לייזר מסתובבת. בעבודה בחוץ יש לשים לב שהתנאים החיצוניים תואמים לתנאים בתוך מבנים או שיש להשתמש במקלט הלייזר PMA 31G של Hilti. 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.

ניתן להפעיל את קווי הלייזר בנפרד (אנכיים בלבד או אופקיים בלבד) או את כולם ביחד. כאשר משתמשים במכשיר בזווית משופעת, מנגנון המטוטלת של הפילוס האוטומטי יושבת. השתמש עבור מוצר זה רק בסוללות ליתיום-יון של Hilti מדגם B12 2.6. השתמש עבור סוללות אלה רק במטען של Hilti דגם C4/12-50.

3.3 מאפיינים

המכשיר מפלס את עצמו בכל הכיוונים בתוך טווח של 3.0°. אם פילוס זה אינו מספיק, ניתן לאזן את המכשיר בעזרת הרגליות המתכווננות והפלס המובנה. הפילוס העצמי אורך כ-3 שניות. אם חלה חרגה מטווח הפילוס האפשרי, קרי הלייזר יבהבו כאזהרה. בעת הדלקת המכשיר הוא נמצא כברירת מחדל במצב גלוי עם בהירות קו גדולה. לחיצה ארוכה על מתג ההחלפה בין מצב קווי למצב מקלט מעבירה את המכשיר למצב מקלט, כך שהוא כעת יכול לעבוד אם המקלט PMA 31G. לחיצה ארוכה נוספת על מתג החלפת המצב או כיבוי המכשיר יבטלו את מצב המקלט.

3.4 מפרט אספקה

מאזנת לייזר רב-קווית, מזוודה, הוראות הפעלה, אישור יצרן. מוצרים נוספים המאושרים עבור המוצר שלך תמצא במרכז Hilti או באינטרנט בכתובת: www.hilti.com

3.5 חיוויים

מצב	משמעות
קרי הלייזר מהבהבת פעמיים כל 10 שניות (מנגנון מטוטלת לא נעול) או 2 שניות (מנגנון מטוטלת נעול).	• הסוללות כמעט ריקות.
קרי הלייזר מהבהבת חמש פעמים ולאחר מכן דולקת ברציפות.	• הפעלה או השבתה של מצב מקלט.
קרי הלייזר מהבהבת בתדירות גבוהה מאוד.	• הפילוס העצמי אינו עובד.
קרי הלייזר מהבהבת כל 5 שניות.	• סוג פעולה קו משופע; מנגנון המטוטלת נעול, לכן הקווים אינם מפולסים.

טווח הקווים ונקודת הצטלבות ללא מקלט ליידר	20 מ'
טווח הקווים ונקודת ההצטלבות עם מקלט ליידר	2 מ' ... 50 מ'
זמן פילוס עצמי (אופייני)	3 שנייה
דירוג ליידר	דירוג 2, גלי, EN 60825-1:2008) 510-660 nm / (FDA CFR 21 § 1040) IEC 60825-1:2007; class II
עובי קו (מרחק 5 מ')	$> 2.2 \text{ מ"מ}$
טווח פילוס עצמי	$\pm 3.0^{\circ}$ (אופייני)
חיווי מצב עבודה	קרני הליידר ומצבי המתג כבוי, מופעל נעול, מופעל לא נעול
אספקת חשמל	סוללת ליתיום-יון B 12 של Hilti
משך עבודה (כל הקווים מופעלים)	סוללת ליתיום-יון B12, 2600 mAh, של Hilti, טמפרטורה $+24^{\circ}\text{C}$ (7: $+72^{\circ}\text{F}$ ש' (אופייני))
משך פעולה (קווים אנכיים או אופקיים מופעלים)	סוללת ליתיום-יון B 12, 2600 mAh של Hilti, טמפרטורה $+24^{\circ}\text{C}$ (10: $+72^{\circ}\text{F}$ ש' (אופייני))
טמפרטורת עבודה	$40^{\circ}\text{C} \dots -10^{\circ}\text{C}$
טמפרטורת אחסון	$63^{\circ}\text{C} \dots -25^{\circ}\text{C}$
הגנה מפני אבק ונתזי מים (מלבד תא הסוללה)	IP 54 בהתאם ל-IEC 60529
תברגי לחצובה	BSW 5/8"UNC1/4"
התברדות הקרן	0.05 מילי-רד' ... 0.08 מילי-רד'
הספק מוצא ממוצע (מקס')	$> 0.95 \text{ mW}$
משקל כולל סוללה	1.24 ק"ג

5 תפעול

⚠️ זהירות סכנת פציעה! אין לכוון את קרן הליידר לאנשים.

לעולם אין להביט אל מקור האור של הליידר. אם נוצר מגע ישיר בעין, עצום את העיניים והוצא את הראש אל מחוץ לטווח הקרן.

5.1 חיבור הסוללה 2

דחף את הסוללה פנימה עד שהיא נתפסת.

💡 הערה מותר להפעיל את המכשיר רק באמצעות סוללות ליתיום-יון שאושרו על ידי Hilti.

5.2 הסרה / כוונן של לוחית בסיס 3

1. כדי לפרק את לוחית הבסיס משוך אותה קדימה והסר אותה מהמכשיר.
2. כאשר מציבים את המכשיר על משטחים רגישים, אפשר לצורך הגנה למשוך למטה את שרוולי הגומי של הרגליים.
3. לצורך כוונן גובה אפשר להבריג החוצה את הרגליים של לוחית הבסיס.

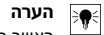
5.3 הפעלת קרני הליידר

1. סובב את המתג הסיבובי לעמדה  (מופעל/לא נעול).
2. קרני הליידר האנכיות יהיו גליויות. לחץ לחיצות חוזרות על מתג החלפת המצב עד לקביעת המצב הקווי המבוקש.

💡 הערה המכשיר עובר בין מצבי הפעולה השונים בהתאם לסדר הבא, ואז מתחיל מחדש מההתחלה: קווי ליידר אנכיים, קו ליידר אופקי, קווי ליידר אנכיים ואופקיים.

5.4 כיבוי קרני הלייזר

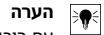
העבר את המתג המסתובב לעמדה OFF (כבוי/נעול).
קרן הלייזר אינה גלויה עוד ומנגנון המטוטלת כבוי.



הערה
כאשר הסוללה ריקה המכשיר כבה.

5.5 הפעלה או ביטול של מצב מקלט

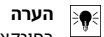
1. כדי להפעיל את מצב המקלט לחץ למשך יותר מ-4 שניות ברציפות על המתג המחליף בין מצב קווים למצב מקלט, עד שקרן הלייזר מהבהבת חמש פעמים לאישור.
2. לחץ שוב על מתג החלפת המצב למשך יותר מ-4 שניות ברציפות כדי לבטל את מצב המקלט.



הערה
עם כיבוי המכשיר יתבטל מצב המקלט.

5.6 כוונון קרני הלייזר עבור הפונקציה "קו משופע"

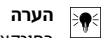
1. העבר את המתג הסיבובי לעמדה  (מופעל/נעול).
רק קרן הלייזר האופקית תהיה גלויה.
2. עבור מצב קווי לחץ על מתג החלפת המצב לחיצות חוזרות עד לקביעת המצב הקווי המבוקש.



הערה
בפונקציה "קו משופע" מנגנון המטוטלת נעול והמכשיר אינו מפולס.
קרן/קרני הלייזר מהבהבת/ות כל 5 שניות.
המכשיר עובר בין מצבי הפעולה השונים בהתאם לסדר הבא, ואז מתחיל מחדש מההתחלה: קו לייזר אופקי, קווי לייזר אנכיים, קווי לייזר אופקיים ואנכיים.

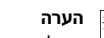
5.7 כוונון קרני הלייזר עבור הפונקציה "קו משופע"

1. העבר את המתג הסיבובי לעמדה  (מופעל/נעול).
רק קרן הלייזר האופקית תהיה גלויה.
2. עבור מצב קווי לחץ על מתג החלפת המצב לחיצות חוזרות עד לקביעת המצב הקווי המבוקש.



הערה
בפונקציה "קו משופע" מנגנון המטוטלת נעול והמכשיר אינו מפולס.
קרן/קרני הלייזר מהבהבת/ות כל 5 שניות.
המכשיר עובר בין מצבי הפעולה השונים בהתאם לסדר הבא, ואז מתחיל מחדש מההתחלה: קו לייזר אופקי, קווי לייזר אנכיים, קווי לייזר אופקיים ואנכיים.

5.8 דוגמאות לשימושים אפשריים



הרגליים המתכווננות מאפשרות לפלס פילוס גס ראשוני את המכשיר על קרקע לא מאוזנת.

5.8.1 הקרנת גובה 4

5.8.2 יישור פרופילים של בנייה ישבה לצורך חלוקה פנימית של חללים 5,6

5.8.3 יישור אנכי של צנרת 7

5.8.4 יישור גופי חימום 8

5.8.5 יישור דלתות ומשקופים 9

5.9 בדיקה

5.9.1 בדיקת נקודת האנך 10

1. סמן (צלב) על הרצפה בחלל גבוה (כגון חדר מדרגות בגובה 5-10 מ').
2. הצב את המכשיר על משטח אופקי ישר.

3. הדלק את המכשיר ושחרר את נעילת מנגנון המטוטלת.
4. הצב את המכשיר כך שקרן האנך התחתונה תהיה במרכז האיקס המסומן על הרצפה.
5. סמן את נקודת ההצטלבות העליונה של קווי הלייזר על התקרה. לשם כך עלִין לחבר מראש נייר לתקרה.
6. סובב את המכשיר 90°.

הערה

קרן האנך האדומה התחתונה צריכה להישאר במרכז האיקס.

7. סמן את נקודת ההצטלבות העליונה של קווי הלייזר על התקרה.
8. חזור על התהליך בסיבוב של 180° ו-270°.

הערה

צור מעגל D במילימטרים או אינצ'ים ואת גובה החלל RH במטרים או רגל.

9. חשב את הערך R.
- $$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RH [\text{m}]} \quad (1) \quad \text{הערך R צריך להיות קטן מ-3 מ"מ (כלומר 3 מ"מ ל-10 מטרים)}$$
- $$R = \frac{D[1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RH [\text{ft}]} \quad (2) \quad \text{הערך R צריך להיות קטן מ-1/8".}$$

5.9.2 בדיקת פילוס קרן הלייזר 11

1. הצב את המכשיר על משטח מאוזן אופקי, כ-20 ס"מ מהקיר (A) וכוון את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר לקיר (A).
2. סמן את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר באמצעות איקס (1) על הקיר (A) ואיקס (2) על הקיר (B).
3. הצב את המכשיר על משטח אופקי מאוזן, כ-20 ס"מ מהקיר (B) וכוון את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר לאיקס (1) על הקיר (A).
4. כוון את הגובה של נקודת ההצטלבות של קרני הלייזר באמצעות הרגליות המתכווננות כך שנקודת ההצטלבות (2) תתאים לסימון על הקיר (B). שים לב תוך כך שהבועה בפלס נותרת במרכז.
5. סמן שוב את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר בעזרת איקס (3) על הקיר (A).
6. מדוד את הסטייה D בין האיקסים (1) ו-(3) על הקיר (A) (RL = אורך החלל).
7. חשב את הערך R.

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1) \quad \text{הערך R צריך להיות קטן מ-2 מ"מ.}$$

$$R = \frac{D[1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2) \quad \text{הערך R צריך להיות קטן מ-1/8".}$$

5.9.3 בדיקת זווית ישירה (אופקית) 12, 13

1. מקם את המכשיר כאשר קרן האנך התחתונה פוגעת במרכז איקס הייחוס במרכז החדר, במרחק של כ-5 מ' מהקירות.
2. סמן את כל 4 נקודות ההצטלבות על ארבעת הקירות.
3. סובב את המכשיר 90° וודא שנקודת האמצע של נקודת ההצטלבות נמצאת על נקודת הייחוס הראשונה (A).
4. סמן כל נקודת הצטלבות חדשה ומדוד את הסטיות (R1, R2, R3, R4 [מ"מ]).
5. חשב את הסטייה R (RL = אורך החלל).

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[\text{mm}]}{4} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1) \quad \text{הערך R צריך להיות קטן מ-3 מ"מ או 1/8".}$$

$$R = \frac{(R1+R2+R3+R4)[1/8 \text{ in}]}{4} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

5.9.4 בדיקת דיוק הקו האנכי 14

1. מקם את המכשיר בגובה של 2 מ' (Pos. 1).
2. הדלק את המכשיר.
3. מקם את לוח המטרה הראשון T1 (אנכי) במרחק של 2.5 מ' מהמכשיר ובאותו הגובה (2 מ'), כך שקרן הלייזר האנכית תפגע בלוח, וסמן מיקום זה.
4. מקם כעת את לוח המטרה השני T2 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' מהמכשיר.
6. הצב כעת את המכשיר במיקום שסימנת (Pos. 2) על הרצפה.
7. כוון את קרן הלייזר כך שהיא תפגע בלוח המטרה T1 ובמיקום המסומן עליו.
8. סמן את המיקום החדש על לוח המטרה T2.



הערה
אם ההפרש D גדול מ-2 מ"מ, יש להביא את המכשיר למעבדה של Hilti כדי לכווננו שם.

6 טיפול ותחזוקה

6.1 ביקוי וייבוש

נקה את האבק מהזכוכית באמצעות זרם אוויר.
אל תיגע בדכוכית באצבעותיך.
נקה את המכשיר רק באמצעות מטלית רכה ונקייה. במקרה הצורך הרטב קלות את המטלית באלכוהול או מים.
שים לב לגבולות הטמפרטורה עבור אחסון הצידוד שלך, במיוחד בקיץ או בחורף, כאשר הצידוד נמצא בתוך הרכב (63°C (145°F) עד -25°C (-13°F)).

6.2 שירות הכיול של Hilti

אנו ממליצים להביא באופן סדיר את המכשיר לבדיקה בשירות הכיול של Hilti, כדי להטיח שהמכשיר עומד בדרישות התקינה ובדרישות החוק.
שירות הכיול של Hilti עומד לרשותך בכל עת; מומלץ לבצע כיול לפחות פעם בשנה.
במסגרת שירות הכיול של Hilti מוודאים כי המאפיינים של המכשיר בעת הבדיקה תואמים את הנתונים הטכניים המצוינים בהוראות הפעלה.
במקרה שמתגלה סטייה מנתוני היצרן, יכוון מכשיר המדידה מחדש.
לאחר כונון ובדיקה תודבק מדבקת כיול על המכשיר וכן תימסר לך תעודת כיול, המאשרת שהמכשיר פועל במסגרת נתוני היצרן.
אישורי הכיול דרושים לחברות בעלות תעודת תקן לפי ISO 900X.
למידע נוסף פנה לאיש הקשר של Hilti הקרוב אליך.

7 הובלה ואחסון

7.1 הובלה

לצורך הובלה או משלוח של הצידוד השתמש או במזוודה של Hilti או באריזה שוות ערך.

7.2 אחסון

יש להוציא מהאריזה מכשירים שנטרבו.
יבש מכשירים, אריזות הובלה ואביזרים (בטמפרטורה מרבית של $63^{\circ}\text{C}/145^{\circ}\text{F}$) ונקה אותם.
ארוז את הצידוד מחדש רק כשהוא יבש לגמרי, אחסן אותו במקום יבש.
לאחר אחסון ארוך או הובלה ממושכת של הצידוד יש לבצע מדידת בקרה.

7.3 הובלה ואחסון של מכשירים נטענים

הובלה



זהירות
התחלת עבודה בשוגג במהלך הובלה. אם מחוברת סוללה למכשיר הוא עלול להתחיל לפעול בשוגג במהלך ההובלה ועקב כך להינזק.
יש להוביל את המכשיר תמיד ללא סוללה.

הוצא את הסוללות.
הובל את המכשיר והסוללות באריזות בודדות.
בשום אופן אין להוביל סוללות כשהן נמצאות בין עצמים לא ארוזים.
לפני השימוש במכשיר בתום הובלה ארוכה יש לבדוק אותו ואת הסוללה לאיתור נזקים.

אחסון



זהירות
גרימת נזק בשוגג עקב סוללה לא תקינה. סוללות שדלפו עלולות להזיק למכשיר.
יש לאחסן את המכשיר תמיד ללא סוללה.

יש לאחסן את המכשיר והסוללה במקום קריר ויבש.
לעולם אין לאחסן סוללות בשמש, על גוף חימום או מאחורי שמש.
יש לאחסן את המכשיר והסוללה הרחק מהישג ידם של ילדים או אנשים לא מורשים.

8 תיקון תקלות

אם מתרחשת תקלה שאינה מוסברת בטבלה זה או שאינך יכול לתקן בעצמך, פנה לשירות של Hilti.

תקלה	סיבה אפשרית	פתרון
המכשיר אינו נדלק.	הסוללה ריקה.	טען את הסוללה.
	הסוללה אינו מחוברת נכון.	הכנס את הסוללה ובדוק שהיא מחוברת היטב למכשיר.
	המכשיר או המתג הסיבובי אינם תקינים.	הבא את המכשיר לתיקון במעבדת שירות של Hilti.
קרני לייזר בודדות אינן פועלות.	מקור הלייזר או בקרת הלייזר אינם תקינים.	הבא את המכשיר לתיקון במעבדת שירות של Hilti.
ניתן להפעיל את המכשיר, אולם לא ניתן לראות אף קרן לייזר.	מקור הלייזר או בקרת הלייזר אינם תקינים.	הבא את המכשיר לתיקון במעבדת שירות של Hilti.
הפילוס האוטומטי אינו פועל.	הטמפרטורה גבוהה או נמוכה מדי.	אפשר למכשיר להתקרר או להתחמם.
	המכשיר עומד על מצע נטוי מדי.	סובב את המתג הסיבובי לעמדה  .
	חיישן השיפוע אינו תקין.	הבא את המכשיר לתיקון במעבדת שירות של Hilti.
המכשיר כבה כעבור שעה אחת.	פונקציית הכיבוי האוטומטי פעילה.	לחץ על מתג החלפת המצב למשך יותר מ-4 שניות ברציפות.

9 סילוק

אזהרה



סכנת פציעה. סכנה עקב סילוק לא מקצועי.

סילוק לא מקצועי של ציוד עשוי להוביל לתוצאות הבאות: שריפה של חלקי פלסטיק משחררת גזים רעילים, הגורמים למחלות אצל בני אדם. סוללות שניזוקו או שהתחממו מאוד יכולות להתפוצץ וכן לגרום להרעלות, לשרפות ולפציעות או לזיהום הסביבה. סילוק רשלני נותן לאנשים לא מורשים את האפשרות להשתמש בציוד בניגוד להנחיות. בעקבות זאת הם עלולים לפצוע את עצמם או אנשים אחרים וכן לזהם את הסביבה. אם הסוללה אינה תקינה השלך אותה מיד. הרחק אותה מהישג ידם של ילדים. אין לפרק סוללות או לשרוף אותן. סלק את הסוללות הנטענות בהתאם לתקנות החוק או החדר סוללות נטענות שיצאו משימוש בחזרה ל-Hilti.

 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. בהתאם לתקנה האירופית בבוגע למכשירים חשמליים ואלקטרוניים ישנים ולחוקי המדינה יש לאסוף מכשירים חשמליים בנפרד ולמחזרם באופן ידיוותי לסביבה.

אין להשליך כל מידה חשמליים לפסולת הביתית!



10 אחריות יצרן

אם יש לך שאלות בנושא תנאי האחריות, פנה למשווק Hilti הקרוב אליך.

11 הערת FCC (תקפה בארה"ב) / הערת IC (תקפה בקנדה)

מכשיר זה עומד בדרישות של פסקה 15 של תקנות ה-FCC (B) / NMB-3 (B) / ICES-3 (B). לצורך ההפעלה יש לעמוד בשני התנאים הבאים:

- מכשיר זה אינו רשאי ליצור קרינה מזיקה.
- המכשיר חייב לקלוט את כל הקרינה, כולל קרינה הנגרמת מפעולות בלתי רצויות.

הערה



שינויים שלא אושרו במפורש על ידי Hilti עלולים להגביל את הזכות של המשתמש להפעיל את המכשיר.



Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan | Liechtenstein

PM 40-MG (01)

[2016]

2014/30/EU

EN ISO 12100

2011/65/EU

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paolo Luccini".

Paolo Luccini

Head of BA Quality and Process Management
BA Electric Tools & Accessories

Schaan, 03/2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Thomas Hillbrand".

Thomas Hillbrand

Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

www.hilti.group

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan



2171411

Pos. 1 | 20170907