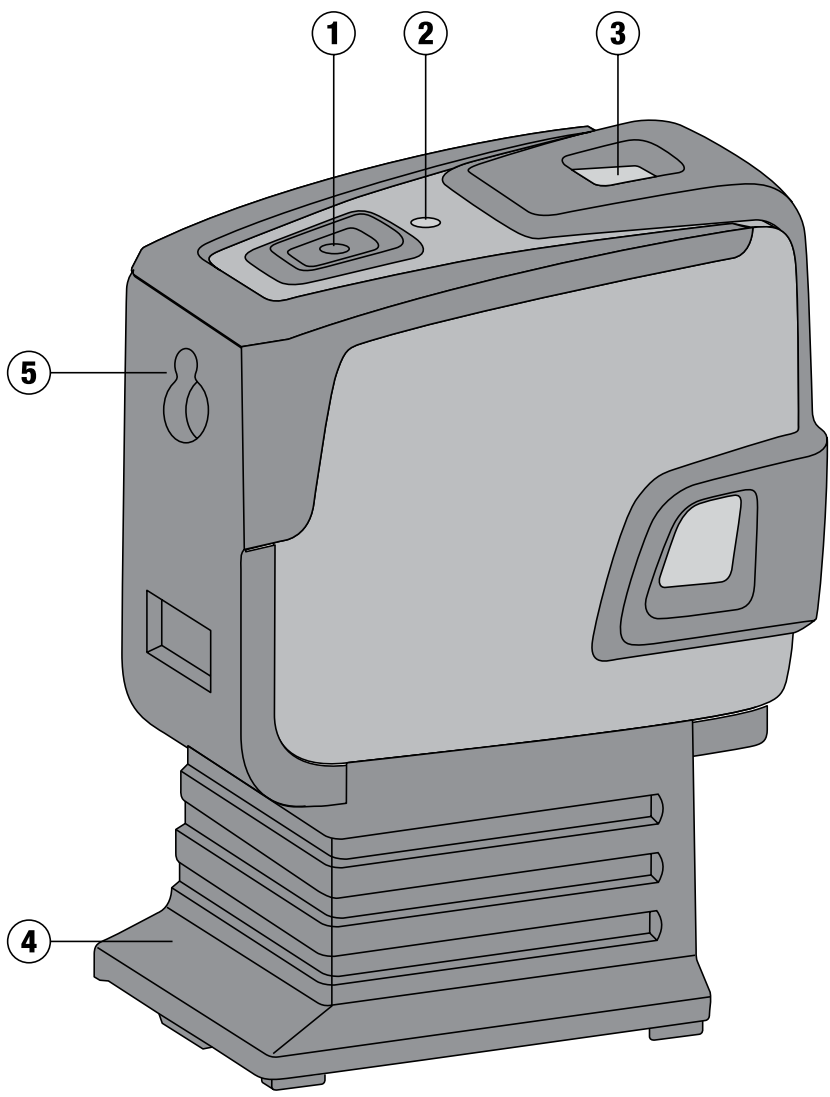


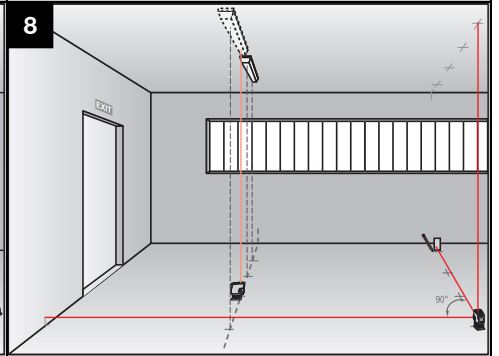
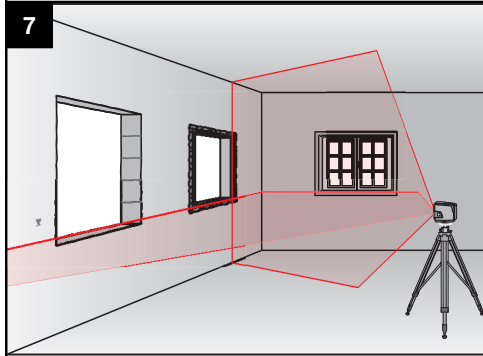
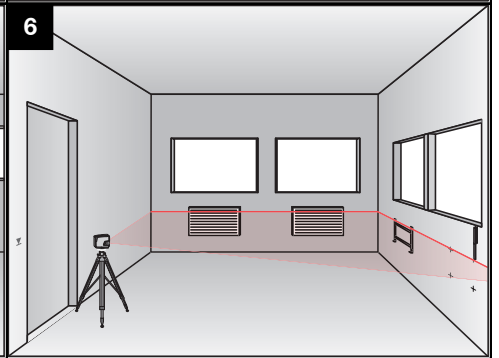
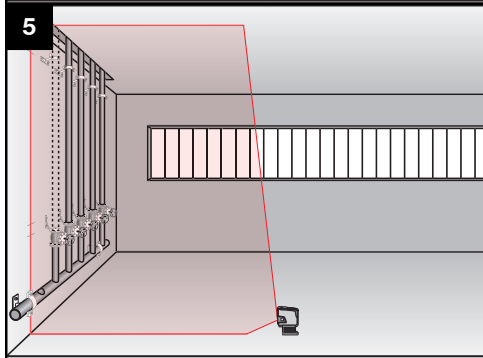
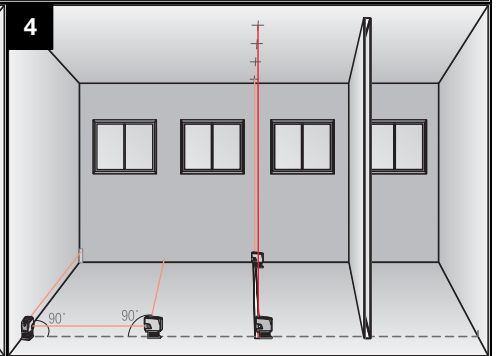
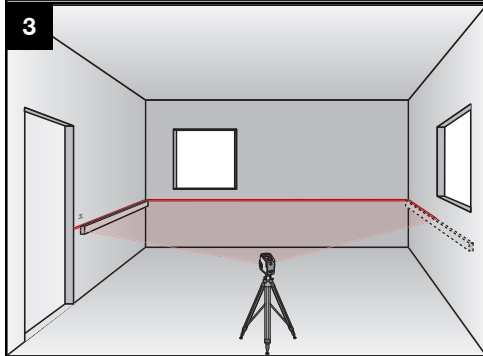
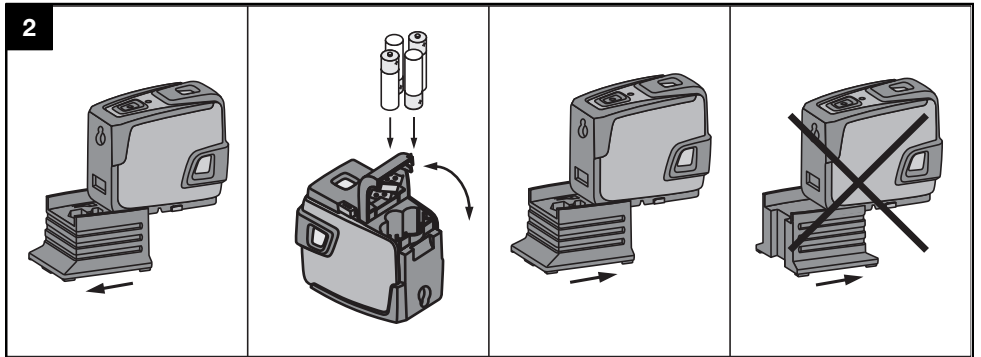
HILTI

PMC 46

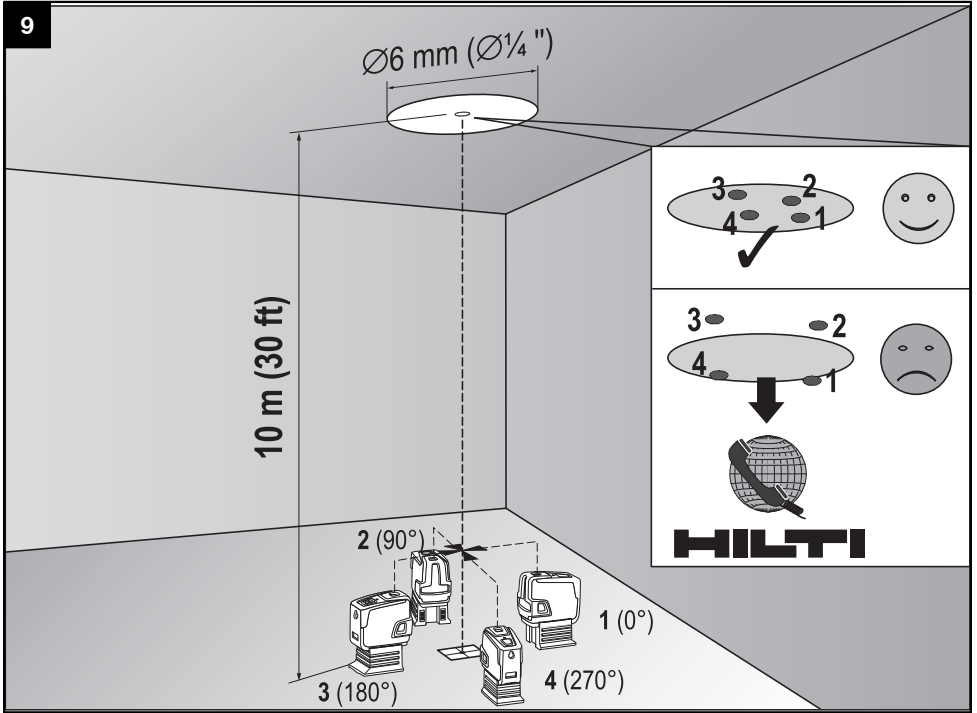
Bedienungsanleitung	de
Használati utasítás	hu
Instrukcja obsługi	pl
Инструкция по эксплуатации	ru
Návod k obsluze	cs
Návod na obsluhu	sk
Upute za uporabu	hr
Navodila za uporabo	sl
Ръководство за обслужване	bg
Instrucțiuni de utilizare	ro



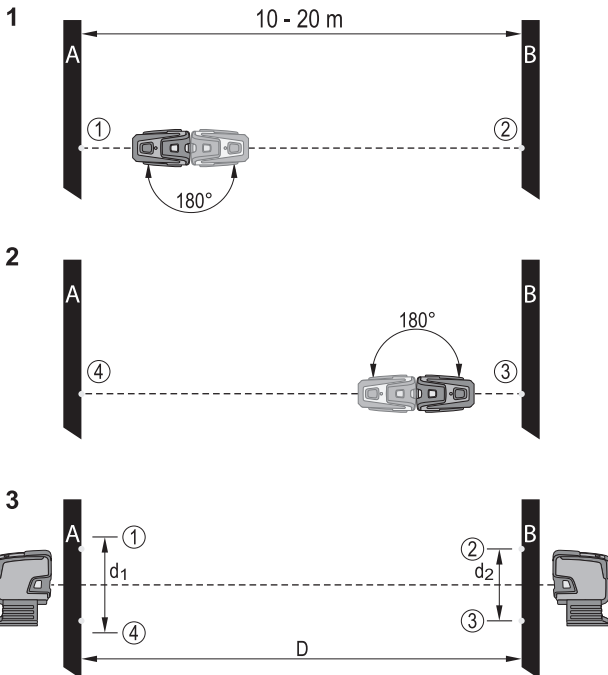


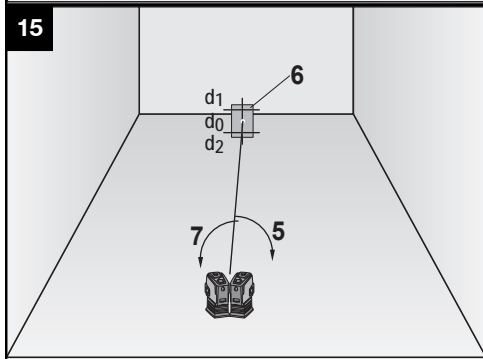
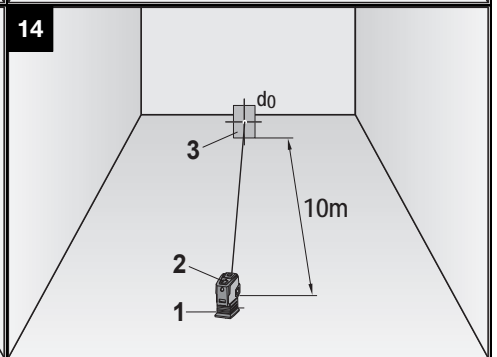
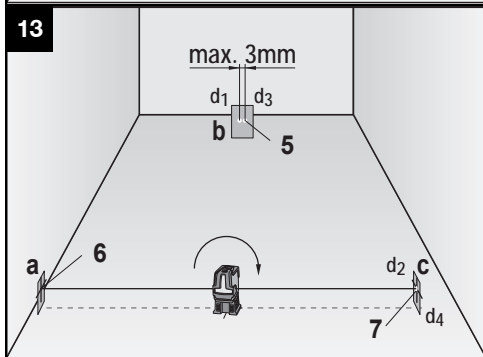
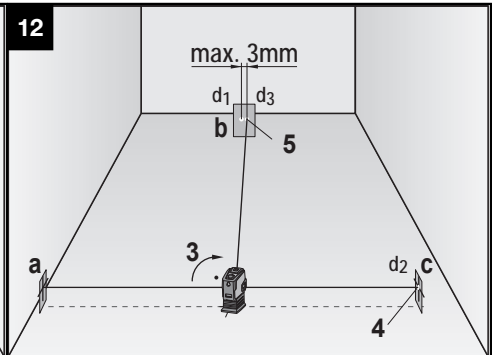
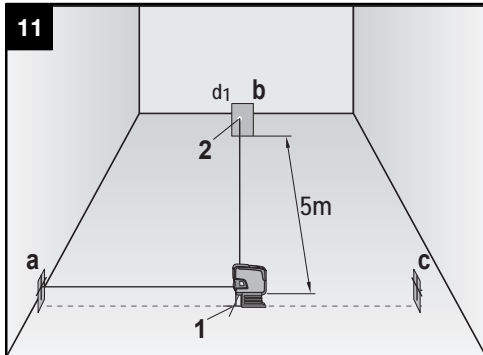


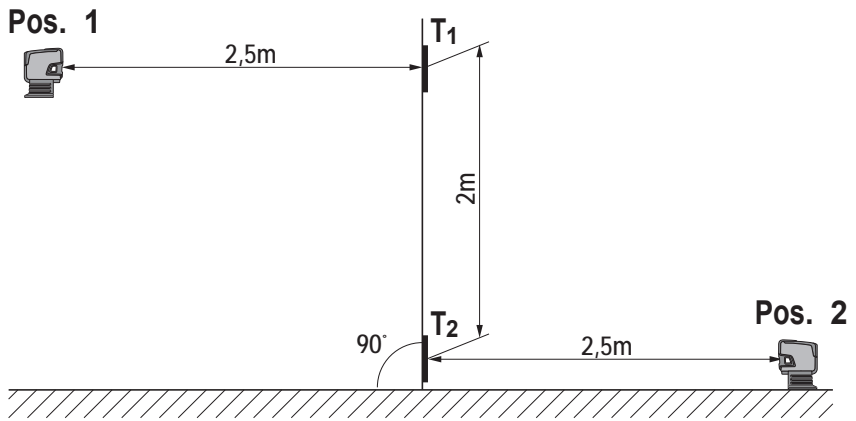
9



10







PMC 46 Kombilaser

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme unbedingt durch.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung immer beim Gerät auf.

Geben Sie das Gerät nur mit Bedienungsanleitung an andere Personen weiter.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Allgemeine Hinweise	1
2 Beschreibung	2
3 Zubehör	3
4 Technische Daten	4
5 Sicherheitshinweise	4
6 Inbetriebnahme	6
7 Bedienung	6
8 Pflege und Instandhaltung	8
9 Fehlersuche	9
10 Entsorgung	9
11 Herstellergewährleistung Geräte	10
12 EG-Konformitätserklärung (Original)	10

1 Die Zahlen verweisen auf Abbildungen. Die Abbildungen finden Sie am Anfang der Bedienungsanleitung. Im Text dieser Bedienungsanleitung bezeichnet »das Gerät« immer den Kombilaser PMC 46.

de

Gerätebauteile, Bedienungs- und Anzeigeelemente **1**

- ① Einschalttaste
- ② Leuchtdiode
- ③ Pendel
- ④ Abnehmbarer Fuss
- ⑤ Rückseite

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Signalwörter und ihre Bedeutung

GEFAHR

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

WARNUNG

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

VORSICHT

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschaden führen könnte.

HINWEIS

Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

1.2 Erläuterung der Piktogramme und weitere Hinweise

Warnzeichen



Warnung vor allgemeiner Gefahr

Symbole



Vor Benutzung Bedienungsanleitung lesen



Geräte und Batterien dürfen nicht über den Müll entsorgt werden.



KCC-REM-HLT-PMC46

Am Gerät



de

Nicht dem Strahl aussetzen.

Laserwarnschilder USA basierend auf CFR 21 § 1040 (FDA).

Am Gerät



Laser Klasse 2 gemäss IEC/EN 60825-1:2007

Ort der Identifizierungsdetails auf dem Gerät

Die Typenbezeichnung und die Serienkennzeichnung sind auf dem Typenschild Ihres Gerätes angebracht. Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Bedienungsanleitung und beziehen Sie sich bei Anfragen an unsere Vertretung oder Servicestelle immer auf diese Angaben.

Typ: _____

Serien Nr.: _____

2 Beschreibung

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der PMC 46 ist ein selbstnivellierender Kombilaser, mit welchem eine einzelne Person in der Lage ist, schnell und genau zu loten, einen Winkel von 90° zu übertragen, horizontal zu nivellieren und Ausrichtarbeiten durchzuführen. Das Gerät hat zwei Linien (horizontal und vertikal) und fünf Punkte (oben, unten, rechts, links und Linienkreuzungspunkt). Die Linien und der Kreuzungspunkt haben eine Reichweite von ca. 10m. Alle anderen Punkte haben eine Reichweite von ca. 30m. Die Reichweite ist abhängig von der Umgebungshelligkeit.

Das Gerät ist vorzugsweise für den Einsatz in Innenräumen bestimmt und es ist kein Einsatz für einen Rotationslaser. Für Aussenanwendungen muss darauf geachtet werden, dass die Rahmenbedingungen denen im Innenraum entsprechen. Mögliche Anwendungen sind:

Markierungen der Lage von Trennwänden (im rechten Winkel und in der vertikalen Ebene).

Ausrichten von Anlageteilen / Installationen und anderen Strukturelementen in drei Achsen.

Überprüfen und Übertragen von rechten Winkeln.

Übertragen von am Boden markierten Punkten an die Decke.

Befolgen Sie die Angaben zu Betrieb, Pflege und Instandhaltung in der Bedienungsanleitung.

Vom Gerät und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäss behandelt oder nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.

2.2 Merkmale

Der PMC 46 ist in alle Richtungen innerhalb von ca. 5° selbstnivellierend.

Die Selbstnivellierzeit beträgt nur ca. 3 Sekunden

Der Kombilaser gibt ein Warnsignal "Ausserhalb des Nivellierbereichs" ab, wenn der Selbstnivellierbereich überschritten wird (die Laserstrahlen blinken).

Der PMC 46 zeichnet sich durch seine leichte Bedienung, einfache Anwendung, sein robustes Kunststoffgehäuse aus und ist auf Grund von kleinen Abmessungen und geringem Gewicht einfach zu transportieren.

Das Gerät kann mit dem Laser-Empfänger PMA 31 benutzt werden.

Das Gerät schaltet im normalen Modus nach 15 Minuten ab, Dauerbetriebsmodus ist durch vier Sekunden langes Drücken der Einschalttaste möglich.

2.3 Lieferumfang Kombilaser im Karton

- 1 Kombilaser
- 1 Gerätetasche
- 4 Batterien
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Herstellerzertifikat

2.4 Lieferumfang Kombilaser im Koffer

- 1 Kombilaser
- 1 Gerätetasche
- 4 Batterien
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Universaladapter
- 1 Herstellerzertifikat
- 1 Stativ

2.5 Betriebsmeldungen

Leuchtdiode	Leuchtdiode leuchtet nicht.	Gerät ist ausgeschaltet.
	Leuchtdiode leuchtet nicht.	Batterien sind erschöpft.
	Leuchtdiode leuchtet nicht.	Batterien sind falsch eingesetzt.
	Leuchtdiode leuchtet konstant.	Laserstrahl ist eingeschaltet. Gerät ist in Betrieb.
	Leuchtdiode blinkt zweimal alle 10 Sekunden.	Batterien sind fast erschöpft.
	Leuchtdiode blinkt.	Temperatur am Gerät ist über 50°C (122°F) oder tiefer als -10°C (14°F) (Laserstrahl leuchtet nicht.)
Laserstrahl	Laserstrahl blinkt zweimal alle 10 Sekunden.	Batterien sind fast erschöpft.
	Laserstrahl blinkt mit hoher Frequenz.	Gerät kann sich nicht selbstnivellieren. (Ausserhalb der 5° Selbstnivellierung).
	Laserstrahl blinkt alle 2 Sekunden.	Gerät kann sich nicht selbst nivellieren (oder Betriebsart geeignete Linie).

3 Zubehör

Bezeichnung	Kurzzeichen	Beschreibung
Stativ	PMA 20	
Zieltafel	PMA 54/55	
Zieltafel	PRA 50/51	
Laserempfänger	PMA 31	
Magnethalterung	PMA 74	
Teleskop-Klemmstange	PUA 10	
Schnellklemme	PMA 25	
Universaladapter	PMA 78	
Hilti-Koffer	PMC 46	
Lasersichtbrille	PUA 60	Dies ist keine Laserschutzbrille und schützt die Augen nicht vor Laserstrahlung. Die Brille darf wegen Ihrer Einschränkung der Farbsicht nicht im öffentlichen Strassenverkehr benutzt werden und nur beim Arbeiten mit dem PMC verwendet werden.

4 Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten!

Reichweite Punkte	30 m (98 ft)
Reichweite Linien und Kreuzpunkt	10 m (30 ft)
Genauigkeit ¹	±2 mm auf 10 m (±0.08 in at 33 ft)
Selbstnivellierzeit	3 s
Laserklasse	Klasse 2, sichtbar, 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Strahldurchmesser	Distanz 5 m: < 4mm Distanz 20 m: < 16mm
Liniendicke	Distanz 5 m: < 2,2mm
Selbstnivellierbereich	±5° (typisch)
Automatische Selbstabschaltung	aktiviert nach: 15 min
Betriebszustandsanzeige	LED und Laserstrahlen
Stromversorgung	AA-Zellen, Alkalimangan Batterien: 4
Betriebsdauer (2 Punkte und 1 Linie)	Alkalimangan Batterie 2500 mAh, Temperatur +25 °C (+77 °F): 20 h (typisch)
Betriebstemperatur	Min. -10 °C / Max. +50 °C (+14 bis 122°F)
Lagertemperatur	Min. -25 °C / Max. +63 °C (-13 bis 145°F)
Staub- und Spritzwasserschutz (ausser Batteriefach)	IP 54 nach IEC 60529
Stativgewinde (Gerät)	UNC1/4"
Stativgewinde (Fuss)	BSW 5/8 "UNC1/4"
Gewicht	mit Fuss und ohne Batterien: 0,413 kg (0.911 lbs)
Abmessungen	mit Fuss: 140 mm X 73 mm X 107 mm ohne Fuss: 96 mm X 65 mm X 107 mm

¹ Einflüsse wie insbesondere hohe Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, Schock, Sturz, etc. können die Genauigkeit beeinflussen. Falls nicht anders angegeben, wurde das Gerät unter Standard-Umgebungsbedingungen (MIL-STD-810F) justiert bzw. kalibriert.

5 Sicherheitshinweise

Neben den sicherheitstechnischen Hinweisen in den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung sind folgende Bestimmungen jederzeit strikt zu beachten.

5.1 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

- Prüfen Sie vor Messungen/ Anwendungen das Gerät auf seine Genauigkeit.
- Vom Gerät und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäss behandelt oder nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.
- Benutzen Sie, um Verletzungsgefahren zu vermeiden, nur original Hilti Zubehör und Zusatzgeräte.
- Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.
- Beachten Sie die Angaben zu Betrieb, Pflege und Instandhaltung in der Bedienungsanleitung.
- Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.
- Halten Sie Kinder von Lasergeäten fern.
- h) Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Setzen Sie das Gerät nicht Niederschlägen aus, benutzen Sie es nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
- i) Überprüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch. Falls das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es durch eine Hilti-Servicestelle reparieren.
- j) Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.
- k) Wenn das Gerät aus grosser Kälte in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch akklimatisieren lassen.
- l) Stellen Sie bei der Verwendung mit Adaptern sicher, dass das Gerät fest aufgeschraubt ist.
- m) Um Fehlmessungen zu vermeiden, müssen Sie die Laseraustrittsfenster sauber halten.
- n) Obwohl das Gerät für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere op-

tische und elektrische Geräte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat) sorgfältig behandeln.

- o) Obwohl das Gerät gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie das Gerät vor dem Verstauen in dem Transportbehälter trockenwischen.
- p) Prüfen Sie die Genauigkeit mehrmals während der Anwendung.

5.2 Sachgemässe Einrichtung der Arbeitsplätze

- a) **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.**
- b) **Vermeiden Sie, bei Arbeiten auf Leitern, eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.**
- c) Messungen durch Glasscheiben oder andere Objekte können das Messresultat verfälschen.
- d) **Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer ebenen stabilen Auflage aufgestellt wird (vibrationsfrei!).**
- e) **Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.**
- f) **Werden mehrere Laser im Arbeitsbereich eingesetzt, stellen Sie sicher, dass Sie die Strahlen ihres Gerätes nicht mit anderen vertauschen.**
- g) Magnete können die Genauigkeit beeinflussen, deshalb darf sich kein Magnet in der Nähe befinden. Im Zusammenhang mit dem Hilti Universaladapter ist kein Einfluss vorhanden.
- h) **Beim Arbeiten mit dem Empfänger müssen Sie diesen höchst genau senkrecht zum Strahl halten.**
- i) Das Gerät darf nicht in der Nähe von medizinischen Geräten eingesetzt werden.

5.3 Elektromagnetische Verträglichkeit

HINWEIS

Nur für Korea: Dieses Gerät ist für im Wohnbereich auftretende elektromagnetische Wellen geeignet (Klasse B). Es ist im Wesentlichen für Anwendungen im Wohnbereich vorgesehen, kann aber auch in anderen Bereichen eingesetzt werden.

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.

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

Je nach Verkaufsversion entspricht das Gerät der Laserklasse 2 nach IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 und Class II nach CFR 21 § 1040 (FDA). Diese Geräte dürfen ohne weitere Schutzmassnahme eingesetzt werden. Das Auge ist bei zufälligem, kurzzeitigem Hineinsehen in die Laserstrahlung durch den Lidschlussreflex geschützt. Dieser Lidschutzreflex kann jedoch durch Medikamente, Alkohol oder Drogen beeinträchtigt werden. Trotzdem sollte man, wie auch bei der Sonne, nicht direkt in die Lichtquelle hineinsehen. Laserstrahl nicht gegen Personen richten.

5.5 Elektrisch

- a) Isolieren oder entfernen Sie die Batterien für den Versand.
- b) **Um Umweltschäden zu vermeiden, müssen Sie das Gerät gemäss den jeweilig gültigen landesspezifischen Richtlinien entsorgen. Sprechen Sie im Zweifelsfall den Hersteller an.**
- c) **Die Batterien dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen.**
- d) **Überhitzen Sie die Batterien nicht und setzen Sie sie nicht einem Feuer aus. Die Batterien können explodieren oder es können toxische Stoffe freigesetzt werden.**
- e) **Laden Sie die Batterien nicht auf.**
- f) **Verlören Sie die Batterien nicht im Gerät.**
- g) **Entladen Sie die Batterien nicht durch Kurzschliessen, sie können dadurch überhitzen und Brandblasen verursachen.**
- h) **Öffnen Sie die Batterien nicht und setzen Sie sie nicht übermässiger mechanischer Belastung aus.**
- i) **Setzen Sie keine beschädigten Batterien ein.**
- j) **Mischen Sie nicht neue und alte Batterien. Verwenden Sie keine Batterien von verschiedenen Herstellern oder mit unterschiedlichen Typenbezeichnungen.**

5.6 Flüssigkeiten

Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus Batterie/Akku austreten. **Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Kommt die Flüssigkeit in die Augen, spülen Sie diese mit viel Wasser aus und nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Flüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.

6 Inbetriebnahme



de

6.1 Batterien einsetzen **2**

GEFAHR

Setzen Sie nur neue Batterien ein.

1. Entfernen Sie den Fuß vom Gerät.

2. Öffnen Sie das Batteriefach.
3. Nehmen Sie die Batterien aus der Verpackung und setzen diese direkt ins Gerät ein.
HINWEIS Die Geräte darf nur mit den von Hilti empfohlenen Batterien betrieben werden.
4. Kontrollieren Sie, ob die Pole gemäss den Hinweisen auf der Unterseite vom Gerät richtig ausgerichtet sind.
5. Schliessen Sie das Batteriefach. Achten Sie auf das saubere Schliessen der Verriegelung.
6. Bringen Sie den Fuß ggf. wieder am Gerät an.

7 Bedienung



HINWEIS

Um die höchste Genauigkeit zu erreichen, projizieren Sie die Linie auf eine senkrechte, ebene Fläche. Richten Sie dabei das Gerät 90° zur Ebene aus.

7.1 Bedienung

7.1.1 Laserstrahlen einschalten

Drücken Sie einmal die Einschalttaste.

7.1.2 Gerät / Laserstrahlen ausschalten

Drücken Sie die Einschalttaste so lange bis der Laserstrahl nicht mehr sichtbar ist und die Leuchtdiode erlischt.

HINWEIS

Nach ca. 15 Minuten schaltet sich das Gerät automatisch aus.

7.1.3 Abschaltautomatik deaktivieren

Halten Sie die Einschalttaste gedrückt (ca. 4 Sekunden), bis der Laserstrahl zur Bestätigung dreimal blinkt.

HINWEIS

Das Gerät wird ausgeschaltet, wenn die Einschalttaste gedrückt wird oder die Batterien erschöpft sind.

7.1.4 Funktion Geneigte Linie

1. Legen Sie das Gerät auf die Rückseite
Das Gerät ist nicht ausnivelliert.
Das Gerät blinkt im Zwei-Sekunden-Rhythmus.

7.1.5 Einsatz mit dem Laserempfänger PMA 31

Siehe Bedienungsanleitung des PMA 31 für weitere Informationen.

7.2 Anwendungsbeispiele

7.2.1 Höhen übertragen **3**

7.2.2 Einrichten von Trockenbauprofilen für eine Raumunterteilung **4**

7.2.3 Vertikales Ausrichten von Rohrleitungen **5**

7.2.4 Ausrichten von Heizungselementen **6**

7.2.5 Ausrichten von Tür und Fensterrahmen **7**

7.2.6 Einrichten von Lichtvorrichtungen **8**

7.3 Überprüfen

7.3.1 Überprüfen des Lotpunktes **9**

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.
4. Stellen Sie das Gerät mit dem unteren Lotstrahl auf das Zentrum des Kreuzes.
5. Markieren Sie den Punkt des vertikalen Lotstrahls an der Decke. Befestigen Sie dafür vorher ein Papier an der Decke.
6. Drehen Sie das Gerät um 90°.
HINWEIS Der untere Lotstrahl muss auf dem Zentrum des Kreuzes bleiben.
7. Markieren Sie den Punkt des vertikalen Lotstrahls an der Decke.
8. Wiederholen Sie den Vorgang bei einer Drehung von 180° und 270°.
HINWEIS Die 4 resultierenden Punkte definieren einen Kreis, in welchem die Kreuzungspunkte der Diagonalen d1 (1-3) und d2 (2-4) den genauen Lotpunkt markieren.
9. Berechnen Sie die Genauigkeit wie in Kapitel 7.3.1.1 beschrieben.

7.3.1.1 Berechnung der Genauigkeit

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Das Resultat (R) der Formel (RH=Raumhöhe) bezieht sich auf die Genauigkeit in "mm auf 10 m" (Formel(1)). Dieses Resultat (R) sollte innerhalb der Spezifikation für das Gerät 3 mm auf 10 m liegen.

7.3.2 Überprüfen der Nivellierung des vorderen Laserstrahls 10

1. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene und waagerechte Fläche, ca. 20 cm von der Wand (A) entfernt und richten Sie den Laserstrahl auf die Wand (A).
2. Markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien mit einem Kreuz auf der Wand (A).
3. Drehen Sie das Gerät um 180° und markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien mit einem Kreuz auf der gegenüber liegenden Wand (B).
4. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene und waagerechte Fläche, ca. 20 cm von der Wand (B) entfernt und richten Sie den Laserstrahl auf die Wand (B).
5. Markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien mit einem Kreuz auf der Wand (B).
6. Drehen Sie das Gerät um 180° und markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien mit einem Kreuz auf der gegenüber liegenden Wand (A).
7. Messen Sie den Abstand d1 zwischen 1 und 4 und d2 zwischen 2 und 3.
8. Markieren Sie den Mittelpunkt von d1 und d2. Sollten sich die Referenzpunkte 1 und 3 auf verschiedenen Seiten des Mittelpunktes befinden, dann ziehen Sie d2 von d1 ab.
Falls die Referenzpunkte 1 und 3 auf der gleichen Seite des Mittelpunktes liegen, zählen Sie d1 zu d2 hinzu.
9. Dividieren Sie das Resultat mit dem doppelten Wert der Raumlänge.
Der maximale Fehler beträgt 3 mm auf 10 m.

7.3.3 Überprüfen der Nivellierung der Seitenstrahlen 10

Wiederholen sie den Vorgang und die Berechnung der Genauigkeit mit jedem der beiden abgewinkelten Strahlen wie bei 7.3.2 beschrieben.

7.3.4 Überprüfen der Rechtwinkigkeit (horizontal) 11 12 13

1. Platzieren Sie das Gerät mit dem unteren Lotstrahl auf das Zentrum eines Referenzkreuzes in der Mitte eines Raumes mit einem Abstand von ca. 5m zu den Wänden, so dass die vertikale Linie der ersten Zieltafel a genau durch die Mitte der vertikalen Laserlinien läuft.
2. Fixieren Sie eine weitere Zieltafel b, oder ein festes Papier halbwegs mittig. Markieren Sie den Mittelpunkt (d1) des rechten abgewinkelten Strahls.

3. Drehen Sie das Gerät um 90°, von oben genau im Uhrzeigersinn. Der untere Lotstrahl muss auf dem Zentrum des Referenzkreuzes bleiben und das Zentrum des linken abgewinkelten Strahls muss genau durch die vertikale Linie der Zieltafel a laufen.
4. Markieren Sie den Mittelpunkt (d2) des rechten abgewinkelten Strahls auf der Zieltafel c.
5. Markieren Sie dann den Mittelpunkt (d3) des Kreuzungspunktes der Laserlinien auf der Zieltafel b festes Papier aus Schritt 7.
HINWEIS Die horizontale Distanz zwischen d1 und d3 darf maximal 3 mm bei einem Messabstand von 5 m betragen.
6. Drehen Sie das Gerät um 180°, von oben genau im Uhrzeigersinn. Der untere Lotstrahl muss auf dem Zentrum des Referenzkreuzes bleiben und das Zentrum des rechten abgewinkelten Strahls muss genau durch die vertikale Linie der ersten Zieltafel a laufen.
7. Markieren Sie dann den Mittelpunkt (d4) des linken abgewinkelten Strahls auf der Zieltafel c.
HINWEIS Die horizontale Distanz zwischen d2 und d4 darf maximal 3 mm bei einem Messabstand von 5 m betragen.
HINWEIS Wenn d3 rechts von d1 ist, darf die Summe der horizontalen Distanzen d1-d3 und d2-d4 maximal 3 mm bei einem Messabstand von 5m betragen.
HINWEIS Wenn d3 links von d1 ist, darf die Differenz zwischen den horizontalen Distanzen d1-d3 und d2-d4 maximal 3 mm bei einem Messabstand von 5m betragen.

7.3.5 Überprüfen der Krümmung der horizontalen Linie 14 15

1. Stellen Sie das Gerät am Rande eines Raumes mit einer Länge von mindestens 10 m.
HINWEIS Die Bodenfläche muss eben und waagrecht sein.
2. Schalten Sie alle Laserstrahlen ein.
3. Fixieren Sie eine Zieltafel mindestens 10 m vom Gerät entfernt, so dass der Kreuzungspunkt der Laserlinien im Zentrum der Zieltafel (d0) abgebildet wird und die vertikale Linie der Zieltafel genau durch die Mitte der vertikalen Laserlinie läuft.
4. Markieren Sie am Boden mit einem Referenzkreuz den Mittelpunkt des unteren Lotstrahls.
5. Drehen Sie das Gerät um 45°, von oben gesehen im Uhrzeigersinn. Der untere Lotstrahl muss auf dem Zentrum des Referenzkreuzes bleiben.
6. Markieren Sie dann auf der Zieltafel den Punkt (d1) wo die horizontale Laserlinie die vertikale Linie der Zieltafel trifft.
7. Drehen Sie jetzt das Gerät um 90° gegen den Uhrzeigersinn. Der untere Lotstrahl muss auf dem Zentrum des Referenzkreuzes bleiben.
8. Markieren Sie dann auf der Zieltafel den Punkt (d2) wo die horizontale Laserlinie die vertikale Linie der Zieltafel trifft.

- Messen Sie folgende vertikale Distanzen: d0-d1, d0-d2 und d1-d2.

HINWEIS Die grösste gemessene vertikale Distanz darf maximal 5 mm bei einem Messabstand von 10 m betragen.

de

7.3.6 Überprüfen der vertikalen Linie

- Positionieren Sie das Gerät auf einer Höhe von 2m.
- Schalten Sie das Gerät ein.
- Positionieren Sie die erste Zieltafel T1 (vertikal) auf einer Entfernung von 2,5m vom Gerät und auf derselben Höhe (2m), sodass der vertikale Laserstrahl die Tafel trifft und markieren Sie diese Position.
- Positionieren Sie nun die zweite Zieltafel T2 2m unterhalb der ersten Zieltafel, sodass der vertikale Laserstrahl die Tafel trifft und markieren Sie diese Position.

- Markieren Sie Position 2 auf der gegenüberliegenden Seite des Testaufbaus (spiegelverkehrt) auf der Laserlinie am Boden bei einer Distanz von 5m zum Gerät.

- Stellen Sie nun das Gerät auf die eben markierte Position 2 auf dem Boden. Richten Sie den Laserstrahl zu den Zieltafeln T1 und T2 so aus, dass dieser die Zieltafel in der Nähe der Zentrumslinie trifft.

- Lesen Sie den Abstand D1 und D2 jeder Zieltafel ab und rechnen Sie die Differenz ($D = D1 - D2$) aus.

HINWEIS Stellen Sie sicher, dass die Zieltafeln parallel zueinander stehen und sich auf der gleichen vertikalen Ebene befinden. (Eine horizontale Ausrichtung kann einen Messfehler verursachen).

Wenn die Differenz D größer als 3 mm beträgt, muss das Gerät in einem Hilti Reparatur Center eingestellt werden.

8 Pflege und Instandhaltung

8.1 Reinigen und trocknen

- Staub von Glas wegblasen.
- Glas nicht mit den Fingern berühren.
- Nur mit sauberen und weichen Lappen reinigen; wenn nötig mit reinem Alkohol oder etwas Wasser befeuchten.

HINWEIS Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

- Temperaturgrenzwerte bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Winter / Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeug-Innenraum aufbewahren (-25 °C bis +63 °C (-13 bis 145°F)).

8.2 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.

Bitte entnehmen Sie vor längerer Lagerzeiten die Batterien aus dem Gerät. Durch auslaufende Batterien kann das Gerät beschädigt werden.

8.3 Transportieren

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

GEFAHR

Gerät immer ohne Batterien/ Akkupaket versenden.

8.4 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; empfiehlt sich aber mindestens einmal jährlich durchzuführen.

Im Rahmen des Hilti Kalibrierservice wird bestätigt, dass die Spezifikationen des geprüften Geräts 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.

9 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät lässt sich nicht einschalten.	Batterie leer.	Batterie austauschen.
	Falsche Polarität der Batterie.	Batterie richtig einlegen.
	Batteriefach nicht geschlossen.	Batteriefach schliessen.
	Gerät oder Wahlschalter 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	Gerät abkühlen bzw. erwärmen lassen
Automatische Nivellierung funktioniert nicht.	Gerät auf zu schräger Unterlage aufgestellt.	Gerät eben aufstellen.
	Neigesensor defekt.	Lassen Sie das Gerät vom Hilti-Service reparieren.

de

10 Entsorgung

WARNUNG

Bei unsachgemäßem Entsorgen 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.



Hilti-Geräte sind zu einem hohen Anteil aus wiederverwertbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwertung ist eine sachgemässe Stofftrennung. In vielen Ländern ist Hilti bereits eingerichtet, Ihr Altgerät zur Verwertung zurückzunehmen. Fragen Sie den Hilti Kundenservice oder Ihren Verkaufsberater.



Nur für EU Länder

Werfen Sie elektronische Messgeräte nicht in den Hausmüll!

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



Entsorgen Sie die Batterien nach den nationalen Vorschriften.

11 Herstellergewährleistung Geräte

Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu den Garantiebedingungen an Ihren lokalen HILTI Partner.

de

12 EG-Konformitätserklärung (Original)

Bezeichnung:	Kombilaser
Typenbezeichnung:	PMC 46
Konstruktionsjahr:	2009

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt: bis 19. April 2016: 2004/108/EG, ab 20. April 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

**Hilti Aktiengesellschaft, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015



Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Technische Dokumentation bei:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

EREDETI HASZNÁLATI UTASÍTÁS

PMC 46 kombilézér

Üzembe helyezés előtt feltétlenül olvassa el a használati utasítást.

Ezt a használati utasítást tartsa mindig a készülék közelében.

A készüléket csak a használati utasítással együtt adja tovább.

Tartalomjegyzék	oldal
1 Általános információk	11
2 A gép leírása	12
3 Tartozékok és kiegészítők	13
4 Műszaki adatok	14
5 Biztonsági előírások	14
6 Üzembe helyezés	16
7 Üzemeltetés	16
8 Ápolás és karbantartás	18
9 Hibakeresés	19
10 Hulladékkezelés	19
11 Készülékek gyártói szavatossága	20
12 EK-megfelelőségi nyilatkozat (eredeti)	20

I Ezek a számok a megfelelő ábrákra vonatkoznak. Az ábrák a használati utasítás elején találhatóak.

Jelen használati utasítás szövegében a »készülék« szó mindig a PMC 46 kombilézert jelöli.

hu

A készülék részei, kezelő- és kijelzőegységek I

- 1 Bekapcsoló gomb
- 2 Világítódíóda
- 3 Inga
- 4 Levehető láb
- 5 Hátoldal

1 Általános információk

1.1 Figyelmeztetések és jelentésük

VESZÉLY

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely súlyos testi sérülést okozhat, vagy halálhoz vezető közvetlen veszélyt jelöl.

FIGYELMEZTETÉS

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.

VIGYÁZAT

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely kisebb személyi sérüléshez, vagy a gép, illetve más eszköz tönkremeneteléhez vezethet.

TUDNIVALÓ

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet az alkalmazási útmutatókra és más hasznos információkra.

1.2 Ábrák értelmezése és további információk

Figyelmeztető jelek



Legyen óvatos!

Szimbólumok



Használat előtt olvassa el a használati utasítást



A készülékeket és az akkumulátorokat, elemeket tilos szemétkébe dobni.



KCC-REM-
HLT-PMC46

A gépen



Ne tegye ki lézersugárnak.

A CFR 21 § 1040 (FDA) USA-szabványokon alapuló lézerveszély-figyelmeztetések.

A gépen



IEC/EN 60825-1:2007 szabvány szerinti 2. lézerezstály

Az azonosító adatok elhelyezése a készüléken

A típusmegjelölés és a sorozatszám a készüléken lévő adattáblán található. Ezen adatokat jegyezze be a használati utasításba, és mindig hivatkozzon rájuk, amikor a Hilti képviselőjénél vagy szervizénél érdeklődik.

Típus: _____

Sorozatszám: _____

2 A gép leírása

2.1 Rendeltetésszerű géphasználat

A PMC 46 készülék egy önszintező kombilézér, melynek segítségével a készülék kezelője egyedül végezhet gyors és pontos méréseket, vehet át 90°-os szöveget, végezhet vízszintes szintezést és beigazítást. A készülék két vonallal (egy vízszintes és egy függőleges) és öt ponttal (felső, alsó, jobb oldali, bal oldali és a vonalak metszéspontjában lévő pont) rendelkezik. A vonalak és azok metszéspontja kb. 10 m-es hatótávolsággal rendelkeznek. A többi hatótávolsága kb. 30 m. A hatótávolság függ a környezet fényviszonyaitól.

A készüléket kiváltképpen belső helyiségekben történő használatra tervezték, és nem alkalmazható forgólézérhez.

Kültéri alkalmazásnál ügyeljen arra, hogy a keretfeltételek megfeleljenek a beltéri alkalmazás keretfeltételeinek. Lehetséges alkalmazások:

Válaszfalak elhelyezkedésének jelölése (derékszöggel és a függőleges szinten).

Berendezésrészek, épületgépészeti berendezések és egyéb szerkezeti elemek beigazítása három tengellyel.

Derékszögek ellenőrzése és átvitele.

Az aljzaton jelölt pontok átvitele a mennyezetre.

Kövesse a használatra, ápolásra vonatkozó tanácsainkat.

A készülék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem kiképzett személy dolgozik velük, vagy nem az előírásoknak megfelelően használják őket.

2.2 Jellemzők

A PMC 46 készülék minden irányban kb. 5° tartományban önszintező.

Az önszintezési idő csak kb. 3 másodperc.

Ha túllépi az önszintezési tartományt (a lézersugarak villognak), a készülék a „szintezési tartományon kívül” figyelmeztetést bocsátja ki.

A PMC 46 készülék könnyű kezelhetőségével, egyszerű használatával, robusztus műanyag házával tűnik ki, kis méretei, valamint a csekély súlya miatt könnyen szállítható.

A készülék a PMA 31 lézervevővel együtt használható.

Szokásos üzemmódban a készülék 15 perc elteltével lekapcsol, a folyamatos üzemmódot a bekapcsoló gomb négy másodpercig tartó hosszú lenyomásával kapcsolhatja be.

2.3 Kartondobozos kombilézér szállítási terjedelme

- 1 Kombilézér
- 1 Készülék táskája
- 4 Elem
- 1 Használati utasítás
- 1 Gyártói tanúsítvány

2.4 Szerszámkofferes kombilézer szállítási terjedelme

- 1 Kombilézer
- 1 Készüléktáska
- 4 Elem
- 1 Használati utasítás
- 1 Univerzális adapter
- 1 Gyártói tanúsítvány
- 1 Állvány

2.5 Üzemi kijelzések

Világítódíóda	A világítódíóda nem világít.	A készülék ki van kapcsolva.
	A világítódíóda nem világít.	Az akkuk lemerültek.
	A világítódíóda nem világít.	Az akkuk rosszul vannak behelyezve.
	A világítódíóda állandóan világít.	A lézersugár be van kapcsolva. A készülék üzemel.
	A világítódíóda 10 másodpercenként kétszer villan fel.	Az akkuk majdnem lemerültek.
Lézersugár	A világítódíóda villog.	A készülék hőmérséklete meghaladja az 50 °C (122 °F) értéket, vagy -10 °C (14 °F) alá csökken (a lézersugár nem világít.)
	A lézersugár 10 másodpercenként kétszer villan fel.	Az akkuk majdnem lemerültek.
	A lézersugár magas frekvencián villog.	A készülék nem tudja elvégezni az önszintezést. (Az 5° önszintezési értéken kívül van.)
	A lézersugár 2 másodpercenként villan fel.	A készülék nem önszintező (vagy dőlt vonal üzemmód).

3 Tartozékok és kiegészítők

Megnevezés	Rövidítés	Leírás
Állvány	PMA 20	
Íránybeállító céllemez	PMA 54/55	
Íránybeállító céllemez	PRA 50/51	
Lézervevő	PMA 31	
Mágnestartó	PMA 74	
Teleszkópos feszítőrúd	PUA 10	
Keretszorító	PMA 25	
Univerzális adapter	PMA 78	
Hilti-koffer	PMC 46	
Lézerszemüveg	PUA 60	A lézerszemüveg nem védőszemüveg, nem védi a szemet a lézersugárraktól. Mivel a szemüveg korlátozza a színlátást, ne viselje a közúti közlekedésben, csak a PMC készülékkel végzett munka során használja.

4 Műszaki adatok

A műszaki változtatások jogát fenntartjuk!

Pontok hatótávolsága	30 m (98 láb)
A vonalak és azok metszéspontjának hatótávolsága	10 m (30 láb)
Pontosság ¹	±2 mm 10 méteren (±0,08" 33 ft távolságon)
Önszintezési idő	3 s
Lézerosztály	2. kategória, látható, 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); class II/2. lézerosztály (CFR 21 §1040 (FDA))
Fénysugárátmérő	Távolság 5 m: < 4 mm Távolság 20 m: < 16 mm
Vonal vastagsága	Távolság 5 m: < 2,2 mm
Önszintezési tartomány	±5° (tipikus)
Automatikus kikapcsolás	Aktiválva ennyi idő elteltével: 15 perc
Üzemállapot-jelző	LED és lézersugarak
Áramellátás	AA-cellák, Alkáli-mangán elemek: 4
Üzemidő (2 pont és 1 vonal)	Alkáli-mangán elem 2.500 mAh, Hőmérséklet +25 °C (+77 °F): 20 h (tipikus)
Üzemi hőmérséklet	Min. -10 °C / Max. +50 °C (+14-től 122 °F-ig)
Tárolási hőmérséklet	Min. -25 °C / Max. +63 °C (-13-től 145 °F-ig)
Por és fröccsenő víz elleni védelem (kivéve az elemtartó rekeszt)	IP 54 az IEC 60529 szabvány szerint
Állványmenet (készülék)	UNC1/4"
Állványmenet (láb)	BSW 5/8"UNC1/4"
Súly	lábbal és akkumulátor nélkül: 0,413 kg (0,911 font)
Méretek	lábbal: 140 mm X 73 mm X 107 mm láb nélkül: 96 mm X 65 mm X 107 mm

¹ Külső hatások, különösen a nagy hőmérsékletingadozások, magas páratartalom, rázkódás, leesés stb. a pontosságot befolyásolhatják. Ha másképp nincs megadva, akkor a készülék színtezése, ill. kalibrálása normál környezeti feltételek (MIL-STD-810F) mellett történik.

5 Biztonsági előírások

Az egyes fejezetek biztonsági tudnivalói mellett nagyon fontos, hogy a következő utasításokat is pontosan betartsa.

5.1 Általános biztonsági intézkedések

- Mérések / alkalmazás előtt ellenőrizze a készülék pontosságát.
- A készülék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem képzett személy dolgozik velük, vagy nem az előírásoknak megfelelően használják őket.
- Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében csak Hilti-szerszámokat és kiegészítőket használjon.
- A gép átalakítása tilos.
- Tartsa be a használati utasítás használatra, ápolásra és karbantartásra vonatkozó tanácsait.

- Ne hatástalanítsa a biztonsági berendezéseket, és ne távolítsa el a tájékoztató és figyelmeztető feliratokat.
- A gyermekeket tartsa távol a lézerkészülékektől.
- Vegye figyelembe a környezeti viszonyokat. A gépet ne tegye ki csapadéknak, ne használja nedves vagy nyirkos környezetben. Ne használja a gépet olyan helyen, ahol tűz- vagy robbanásveszély áll fenn.
- Használat előtt ellenőrizze a készüléket. Amennyiben a készülék sérült, javíttassa meg a Hilti Szervizben.
- Ha a készüléket leejtették, vagy más mechanikai kényszerhatásnak tették ki, akkor pontosságát ellenőrizni kell.
- Amikor alacsony hőmérsékletű helyről egy magasabb hőmérsékletű helyre viszi a készüléket, vagy

fordítva, akkor bekapcsolás előtt hagyja a készüléket a környezet hőmérsékletéhez igazodni.

- l) Amikor adaptereket használ, mindig győződjön meg arról, hogy a készüléket biztonságosan rögzítette.
- m) A pontatlan mérések elkerülése végett mindig tartsa tisztán a lézersugár kilépőablakát.
- n) Jóllehet a készüléket építkezéseken folyó erőteljes igénybevételre tervezték, mint bármely más optikai vagy elektronikai berendezést (távcsövet, szemüveget, fényképezőgépet), ezt is odafigyéléssel kell kezelni.
- o) Jóllehet a készülék a nedvesség behatolása ellen védett, azért mindig törölje szárazra, mielőtt a szállítótokába helyezi.
- p) Használat során többször ellenőrizze a pontosságot.

5.2 A munkahely szakszerű kialakítása

- a) Biztosítsa a mérés helyét, és a készülék felállításkor ügyeljen arra, hogy a sugarat ne irányítsa más személyekre vagy önmagára.
- b) A létrán végzett munkáknál kerülje az abnormális testtartást. Mindig biztonságos, stabil helyzetben dolgozzon, ügyeljen az egyensúlyára.
- c) Az üvegtáblán vagy más tárgyon keresztül végzett mérés meghamisíthatja a mérés eredményét.
- d) Ügyeljen arra, hogy a készüléket sík, stabil alapra állítsa (rezgésmentes helyre).
- e) Csak a meghatározott alkalmazási korlátokon belül használja a készüléket.
- f) Ha a munkaterületen több lézeres készülék használnak, győződjön meg róla, hogy a készüléke lézersugarait nem téveszti össze másik készülék lézersugaraival.
- g) A mágnesek befolyásolhatják a készülék pontosságát, ezért ügyeljen rá, hogy ne legyen mágnes a készülék közelében. A Hilti univerzális adapter együttes használata esetén a mágnes nincs hatással a készülékre.
- h) A lézervevővel végzett munka során a készüléket pontosan merőlegesen tartsa a lézersugarához.
- i) A készüléket tilos orvosi műszerek közelében alkalmazni.

5.3 Elektromágneses összeegyeztethetőség

TUDNIVALÓ

Csak Koreában: Ez a készülék a lakóterületen fellépő elektromágneses hullámok környezetében használható (B osztály). Alapvetően lakóterületen belüli felhasználás céljára készült, de más területeken is alkalmazható.

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 vagy 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.

5.4 Lézerosztályozás class II/ 2. lézerosztályba tartozó készülékekhez

Az értékesített típustól függően a készülék az IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 szabvány szerint a 2. lézerosztályba és a CFR 21 § 1040 (FDA) szabvány alapján a Class II besorolásnak felel meg. Ezeket a készülékeket további óvintézkedések nélkül lehet használni. A szemhéj záróreflexe megvédi a szemet abban az esetben, ha bárki véletlenül rövid időre belenézne a lézersugarba. A szemhéjnak ezt a záróreflexét azonban hátrányosan befolyásolhatja gyógyszerek szedése, alkohol vagy drog fogyasztása. Mindazonáltal gondosan ügyelni kell arra, hogy ne nézzen közvetlenül a fényforrásba. A lézersugarat ne irányítsa emberekre.

5.5 Elektromos

- a) Elküldéshez szigetelje vagy vegye ki az elemeket.
- b) **A környezeti károk elkerülése végett a készüléket a mindenkor érvényes nemzeti irányelvek szerint kell ártalmatlanítani. Kétség esetén kérdezze meg a gyártót.**
- c) **Az elemek gyermekek elől elzárva tartandók.**
- d) **Az elemeket ne hagyja túlmelegedni, és ne dobja őket tűzbe. Az elemek felrobbanhatnak, vagy mérgező anyagok juthatnak a szabadba.**
- e) **Az elemeket ne töltsé újra.**
- f) **Ne forrassza be az elemeket a készülékbe.**
- g) **Ne süsse ki az elemeket úgy, hogy rövidre zárja őket, mert túlmelegedhetnek és égési hólyagokat okozhatnak.**
- h) **Az elemeket ne nyissa fel, és ne tegye ki őket túlzott mértékű mechanikus terhelésnek.**
- i) **Sérült elemet ne használjon.**
- j) **Ne keverje a régi és az új elemeket. Ne használjon együtt különböző gyártótól származó vagy különböző típusjelölésű elemeket.**

5.6 Folyadékok

Hibás alkalmazás esetén az elemből/akkumulátorból folyadék távozhat. **Kerülje el az érintkezést a folyadékkal. Ha véletlenül mégis érintkezésbe jutott az akkumulátorfolyadékkal, azonnal öblítse le vízzel az érintett felületet. Ha a folyadék a szemébe jutott, mossa ki bő vízzel és keressen fel egy orvost. A kilépő folyadék irritációkat vagy égéses bőrsérüléseket okozhat.**

6 Üzembe helyezés



6.1 Akkumulátor behelyezése **2**

VESZÉLY

Csak új elemeket használjon.

1. Távolítsa el a készülék lábát.

2. Nyissa ki az elemtartó rekeszt.
3. Vegye ki az akkumulátort a csomagolásból, és helyezze be közvetlenül a készülékbe.
TUDNIVALÓ A készülékeket csak a Hilti által ajánlott elemekkel üzemeltesse.
4. Ellenőrizze, hogy a pólusok a készülék alsó részén található információknak megfelelően vannak-e beállítva.
5. Zárja vissza az elemtartó rekeszt. Ügyeljen a reteszelés sima záródására.
6. Helyezze vissza a készülék lábát.

7 Üzemeltetés



TUDNIVALÓ

A legnagyobb pontosság eléréséhez vetítse a vonalat egy függőleges, sík felületre. Ehhez állítsa be a síkhoz mérten 90°-os szögben a készüléket.

7.1 Üzemeltetés

7.1.1 Lézersugár bekapcsolása

Nyomja meg egyszer a bekapcsoló gombot.

7.1.2 A készülék / a lézersugarak kikapcsolása

Nyomja meg a bekapcsoló gombot, és tartsa lenyomva addig, míg a lézersugár eltűnik (nem látható) és a világitódióda kialszik.

TUDNIVALÓ

Kb. 15 perc elteltével a készülék automatikusan kikapcsol.

7.1.3 Az automatikus kikapcsolás deaktiválása

Tartsa kb. 4 másodpercig lenyomva a bekapcsoló gombot, míg megerősítésként a lézersugár hármat nem villan.

TUDNIVALÓ

A készülék kikapcsol, ha megnyomja a bekapcsoló gombot, vagy ha az akkumulátor lemerült.

7.1.4 Dőlt vonal funkció

1. Fektesse a készüléket a hátoldalára
A készülék nincs kiszintezve.
A készülék két másodperces ritmusban villog.

7.1.5 A PMA 31 lézervevővel együtt történő használat

További információkat a PMA 31 készülék használati utasításában talál.

7.2 Alkalmazási példák

7.2.1 Magasságértékek átvétele **3**

7.2.2 Szárazfalazó idomok beállítása térelválasztáshoz **4**

7.2.3 Csővezetékek függőleges beigazítása **5**

7.2.4 Fűtőelemek beállítása **6**

7.2.5 Nyílászárók beigazítása **7**

7.2.6 Világítóberendezések beigazítása **8**

7.3 Ellenőrzés

7.3.1 A függőleges pont ellenőrzése **9**

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.
4. Helyezze a készüléket az alsó mérősugárral a kereszt közepére.
5. Jelölje meg a mennyezeten a függőleges mérősugár által kijelölt pontot. Előtte helyezzen egy darab papírt a mennyezetre.
6. Fordítsa el a készüléket 90°-kal.
TUDNIVALÓ Az alsó mérősugárnak a kereszt középpontjában kell maradnia.
7. Jelölje meg a mennyezeten a függőleges mérősugár által kijelölt pontot.
8. Ismétlje meg az előző folyamatot 180°-os és 270°-os elforgatással.
TUDNIVALÓ A 4 pont egy kört ad ki, amelyben a d1 (1-3) és a d2 (2-4) átlók metszéspontja kijelöli a pontos függőleges pontot.
9. Számolja ki a pontosságot a 7.3.1.1 fejezetben leírtaknak megfelelően.

7.3.1.1 Pontosság kiszámítása

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

A képlet (RH= helyiség magassága) eredménye (R) a „mm 10 m-en” pontosságra vonatkozik (képlet(1)). Ennek az eredménynek (R) a készülék specifikációján, 3 mm 10 m-en, belül kell lennie.

7.3.2 Az előlő lézersugár szintezésének ellenőrzése 10

1. Helyezze a készüléket sima, vízszintes felületre, kb. 20 cm-re a faltól (A), és irányítsa a lézersugarat a falra (A).
2. Jelölje meg a falon (A) egy kereszttel a lézervonalak metszéspontját.
3. Fordítsa el a készüléket 180°-kal, és jelölje meg egy kereszttel a lézervonalak metszéspontját a szemközti falon (B).
4. Helyezze a készüléket sima, vízszintes felületre, kb. 20 cm-re a faltól (B), és irányítsa a lézersugarat a falra (B).
5. Jelölje meg a falon (B) egy kereszttel a lézervonalak metszéspontját.
6. Fordítsa el a készüléket 180°-kal, és jelölje meg egy kereszttel a lézervonalak metszéspontját a szemközti falon (A).
7. Mérje meg az 1 és a 4 pont közötti d1, valamint a 2 és a 3 pont közötti d2 távolságot.
8. Jelölje meg a d1 és a d2 középpontját.
Ha az 1 és 3 referenciapontok a középpont különböző oldalán található, akkor vonja ki d1-ből a d2-t.
Ha az 1 és 3 referenciapontok a középpont ugyanazon oldalán található, akkor adja hozzá d1-et d2-höz.
9. A kapott eredményt ossza el a helyiség hosszánakkétszeresével.
A hiba maximum 3 mm 10 m-en.

7.3.3 Az oldalsó lézersugarak szintezésének ellenőrzése 10

Ismételje meg a folyamatot, és számítsa ki ismét a pontosságot mindkét szögben álló lézersugárral a 7.3.2 pontban leírtaknak megfelelően.

7.3.4 A (vízszintes) derékszögűség ellenőrzése 11 12 13

1. Helyezze el a készüléket a helyiség középpontjába úgy, hogy az alsó mérősugárral a referenciakereszt központjába irányuljon, a távolsága a falakhoz kb. 5 méter legyen és az első iránybeállító célelemének függőleges vonala pontosan a függőleges lézervonalak középpontján haladjon át.
2. Rögzítsen egy további „b” iránybeállító célemez, vagy egy kemény papírt középpontosan felülön. Jelölje meg a jobb oldali szögben álló lézersugár középpontját (d1).

3. Fordítsa el 90°-kal a készüléket, fentről nézve az óramutató járásával megegyező irányban. Az alsó mérősugárnak a referenciakereszt középpontjában kell maradnia, a szögben álló bal oldali lézersugár középpontjának pontosan az „a” jelű iránybeállító célemez függőleges vonalán kell keresztülhaladnia.
4. Jelölje meg a jobb oldali szögben álló lézersugár középpontját (d2) a „c” jelű iránybeállító célemezén.
5. Ezt követően jelölje meg a lézervonalak metszéspontjának középpontját (d3) a 7. lépés „b” jelű iránybeállító célemezén / kemény papíron.

TUDNIVALÓ A d1 és a d3 közti vízszintes távolságnak maximum 3 mm-nek kell lennie, ha a mérési távolság 5 m.

6. Fordítsa el 180°-kal a készüléket, fentről nézve az óramutató járásával megegyező irányban. Az alsó mérősugárnak a referenciakereszt középpontjában kell maradnia, a szögben álló jobb oldali lézersugár középpontjának pontosan az „a” jelű első iránybeállító célemez függőleges vonalán kell keresztülhaladnia.
7. Aztán jelölje meg a bal oldali szögben álló lézersugár középpontját (d4) a „c” jelű iránybeállító célemezén.

TUDNIVALÓ A d2 és a d4 közti vízszintes távolságnak maximum 3 mm-nek kell lennie, ha a mérési távolság 5 m.

TUDNIVALÓ Ha a d3 pont a d1 ponttól jobbra esik, a d1-d3 és d2-d4 vízszintes távolságok összege legfeljebb 3 mm lehet, ha a mérési távolság 5 m.

TUDNIVALÓ Ha a d3 pont a d1 ponttól balra esik, a d1-d3 és d2-d4 vízszintes távolságok közötti eltérés legfeljebb 3 mm lehet, ha a mérési távolság 5 m.

7.3.5 A vízszintes lézervonal görbületének ellenőrzése 14 15

1. Állítsa a készüléket egy legalább 10 m hosszú helyiségszélére.
TUDNIVALÓ A padló felületének egyenesnek és vízszintesnek kell lennie.
2. Kapcsolja be az összes lézersugarat.
3. Helyezzen el legalább 10 m-re a készüléktől egy iránybeállító célemezt úgy, hogy a lézervonalak metszéspontja a célemez (d0) közepében képződjön le, és az iránybeállító célemez függőleges vonala pontosan a függőleges lézervonalak középpontján haladjon át.
4. Referenciakereszttel jelölje meg a padlón az alsó mérősugár középpontját.
5. Fordítsa el 45°-kal a készüléket, fentről nézve az óramutató járásával megegyező irányban. Az alsó mérősugárnak a referenciakereszt középpontjában kell maradnia.
6. Majd jelölje meg az iránybeállító célemezén azt a pontot (d1), ahol találkozik a vízszintes lézervonal és a célemez függőleges vonala.
7. Fordítsa el az óramutató járásával ellentétes irányban 90°-kal a készüléket. Az alsó mérősugárnak a referenciakereszt középpontjában kell maradnia.
8. Majd jelölje meg az iránybeállító célemezén azt a pontot (d2), ahol találkozik a vízszintes lézervonal és a célemez függőleges vonala.

hu

- Mérje meg a következő függőleges távolságokat: d0-d1, d0-d2 és d1-d2.

TUDNIVALÓ A mért legnagyobb függőleges távolság maximum 5 mm lehet, ha a mérési távolság 10 m.

7.3.6 A függőleges vonal ellenőrzése 16

- Irányítsa a készüléket 2 m magasra.
- Kapcsolja be a készüléket.
- Irányítsa az első (függőleges) iránybeállító céllemezt (T1) a készüléktől 2,5 m távolságra és ugyanarra a magasságra (2 m) úgy, hogy a függőleges lézersugár eltalálja a céllemezt, majd jelölje meg ezt a pozíciót.

- Irányítsa 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.
- Jelölje meg a 2-es pozíciót a tesztpéldány másik oldalán (tükrösen felcserélt), a talajon található lézervonalon, 5 méterre a készüléktől.
- Állítsa a készüléket a talajon épp megjelölt 2-es pozícióra. Állítsa be a lézersugarat úgy a T1 és T2 iránybeállító céllemezhez, hogy a lézersugár a középvonal közelében találja el a céllemezeket.
- Olvassa le minden iránybeállító céllemez D1 és D2 távolságát, majd számítsa ki a különbséget ($D = D1 - D2$).

TUDNIVALÓ Győződjön meg róla, hogy az iránybeállító céllemezek egymással párhuzamosak és ugyanabban a függőleges síkban találhatóak. (A vízszintes beállítás hibás mérési eredményt okozhat). Ha a D különbség nagyobb mint 3 mm, akkor a készüléket állíttassa be egy Hilti Centerben.

8 Ápolás és karbantartás

8.1 Tisztítás és szárítás

- Fújja le a port az üvegről.
- Ne érintse ujjal az üveget.
- Csak tiszta és puha kendővel tisztítsa; ha szükséges, tiszta alkohollal vagy kevés vízzel nedvesítse meg.

TUDNIVALÓ Ne használjon egyéb folyadékot, mivel azok megtámadhatják a műanyag alkatrészeket.

- Vegye figyelembe készüléke tárolási hőmérsékletének határértékeit, különösen télen / nyáron, amikor készülékét az autóban tárolja (-25 °C-tól +63 °C-ig (-13 °F-tól 145 °F-ig)).

8.2 Tárolás

A nedvességet kapott 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 felszerelésével hajtson végre ellenőrző mérést. Kérjük, hosszabb tárolás előtt vegye ki az elemeket a készülékből. A kifolyó elemek károsíthatják a készüléket.

8.3 Szállítás

A felszerelés szállításához, illetve elküldéséhez Hilti-szállítókoszort vagy ezzel egyenértékű csomagolást használjon.

VESZÉLY

A készüléket mindig kivett elemekkel / akku egységgel küldje el.

8.4 Hilti kalibrálási szolgáltatás

Javasoljuk, hogy használja ki a Hilti kalibrálási szolgáltatását a készülékek rendszeres ellenőrzésére, annak érdekében, hogy biztosítsa a szabványoknak és a jogi előírásoknak megfelelő megbízhatóságot.

A Hilti kalibrálási szolgáltatása mindenkor rendelkezésre áll; azonban ajánlott évente legalább egyszer elvégeztetni.

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.

Kalibrálási tanúsítvány az ISO 900X szerint tanúsított vállalkozások számára kötelező.

Az Önhöz legközelebb eső Hilti-tanácsadó szívesen ad további felvilágosítást.

9 Hibakeresés

Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
A készülék nem kapcsolható be.	Az elem lemerült.	Cserélje ki az elemet.
	Az elem helytelen polaritással lett behelyezve.	Helyezze be megfelelően az elemeket.
	Az elemtartó rekesz nincs zárva.	Zárja le az elemtartó rekeszt.
	Hibás a készülék vagy a választókapcsoló.	Ha szükséges, javíttassa meg a gépet a Hilti szervizben.
Egyes lézersugarak nem működnek.	Hibás a lézerforrás vagy a lézervezérlés.	Ha szükséges, javíttassa meg a gépet a Hilti szervizben.
A készülék bekapcsolható, de nem látható lézersugár.	Hibás a lézerforrás vagy a lézervezérlés.	Ha szükséges, javíttassa meg a gépet a Hilti szervizben.
	Túl magas vagy túl alacsony a hőmérséklet.	Hagyja a készüléket lehűlni, ill. felmelegedni.
Az automatikus szintezés nem működik.	A készüléket túl ferde alpra állították.	A készüléket vízszintesen állítsa fel.
	Hibás a dőlésérzékelő.	Ha szükséges, javíttassa meg a gépet a Hilti szervizben.

hu

10 Hulladékkezelés

FIGYELMEZTETÉS

A felszerelések nem szakszerű ártalmatlanítása az alábbi következményekkel járhat:

A műanyag alkatrészek elégetésekor mérgező gázok szabadulnak fel, amelyek betegségekhez vezethetnek.

Ha az elemek 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 harmadik személy súlyosan megsérülhet, valamint környezetszennyezés következhet be.



A Hilti-gépek nagyrészt újrahasznosítható anyagokból készülnek. Az újrahasznosítás előtt az anyagokat gondosan szét kell válogatni. Sok országban a Hilti már előkészületeket tett arra, hogy vissza tudja venni a régi készülékeket az anyagok újrafelhasználása céljából. Ezzel kapcsolatban érdeklődjön a Hilti Centerekben vagy értékesítési szaktanácsadójánál.



Csak EU-országok számára

Az elektromos mérőkészülékeket ne dobja a háztartási szemétkébe!

A használt elektromos és elektronikai készülékekről szóló EK-irányelv és annak a nemzeti jogba történt átültetése szerint az elhasznált elektromos készülékeket külön kell gyűjteni, és környezetbarát módon újra kell hasznosítani.



Az elemeket a nemzeti előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.

11 Készülékek gyártói szavatossága

Kérjük, a garancia feltételeire vonatkozó kérdéseivel forduljon helyi Hilti partneréhez.

hu 12 EK-megfelelőségi nyilatkozat (eredeti)

Megnevezés:	kombilézer
Típusmegjelölés:	PMC 46
Konstrukciós év:	2009

Kizárólagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy ez a termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak: 2016. április 19-ig: 2004/108/EK, 2016. április 20-tól: 2014/30/EU, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015



Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Műszaki dokumentáció:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Laser kombi PMC 46

Przed uruchomieniem urządzenia należy koniecznie przeczytać instrukcję obsługi.

Niniejszą instrukcję obsługi przechowywać zawsze wraz z urządzeniem.

Urządzenie przekazywać innym użytkownikom wyłącznie z instrukcją obsługi.

Spis treści	Strona
1 Wskazówki ogólne	21
2 Opis	22
3 Osprzęt	23
4 Dane techniczne	24
5 Wskazówki bezpieczeństwa	25
6 Przygotowanie do pracy	26
7 Obsługa	26
8 Konserwacja i utrzymanie urządzenia	28
9 Usuwanie usterek	29
10 Utylizacja	29
11 Gwarancja producenta na urządzenia	30
12 Deklaracja zgodności WE (oryginał)	30

1 Liczby odnoszą się do rysunków. Rysunki znajdują się na początku instrukcji obsługi.

W tekście niniejszej instrukcji obsługi słowo »urządzenie« oznacza zawsze laser kombi PMC 46.

Podzespoły urządzenia, elementy obsługi i wskaźniki 1

- 1 Włacznik
- 2 Dioda świetlna
- 3 Wahadło
- 4 Zdejmowana stopa
- 5 Tył urządzenia

1 Wskazówki ogólne

1.1 Wskazówki informacyjne i ich znaczenie

ZAGROŻENIE

Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

OSTRZEŻENIE

Dotyczy potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

OSTROŻNIE

Wskazuje na możliwość powstania niebezpiecznej sytuacji, która może prowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.

WSKAZÓWKA

Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje.

1.2 Objaśnienia do piktogramów i dalsze wskazówki

Znaki ostrzegawcze



Ostrzeżenie przed ogólnym niebezpieczeństwem

Symbole



Przed
użyciem
przeczytać
instrukcję
obsługi



Urządzenia i
baterie nie
mogą być
użytkowane
jako odpady
z
gospodarstw
domowych



KCC-REM-
HLT-PMC46

pl

Na urządzeniu



Nie wystawiać na działanie promienia.

Tabliczka ostrzegawcza lasera USA według normy CFR 21 § 1040 (FDA).

Na urządzeniu



Klasa lasera 2 zgodnie z IEC/EN 60825-1:2007

Miejsce umieszczenia szczegółów identyfikacyjnych na urządzeniu

Oznaczenie typu i symbol serii umieszczone są na tabliczce znamionowej urządzenia. Oznaczenia te należy przepisać do instrukcji obsługi i w razie pytań do naszego przedstawicielstwa lub serwisu powoływać się zawsze na te dane.

Typ:

Nr seryjny:

2 Opis

2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem

PMC 46 jest samopoziomującym laserem kombi, za pomocą którego jedna osoba jest w stanie, szybko i precyzyjnie wyznaczyć pion, wytyczyć kąt 90°, dokonać niwelacji w poziomie i przeprowadzić prace wyrównawcze. Urządzenie ma dwie linie (poziomą i pionową) i pięć punktów (na górze, na dole, po lewej, po prawej oraz punkt przecięcia linii). Zasięg linii i punktu przecięcia wynosi ok. 10 m. Inne punkty mają zasięg wynoszący ok. 30 m. Zasięg zależy od jasności otoczenia.

Urządzenie przeznaczone jest przede wszystkim do użytku w pomieszczeniach i nie zastępuje niwelatora laserowego. Przy zastosowaniach na zewnątrz należy pamiętać o tym, aby warunki ramowe odpowiadały warunkom panującym wewnątrz pomieszczeń. Możliwości zastosowania:

Oznaczanie położenia ścianek działowych (pod kątem prostym i w płaszczyźnie pionowej).

Wyrównywanie części urządzeń/instalacji i innych elementów struktur w trzech osiach.

Sprawdzanie i przenoszenie kątów prostych.

Przenoszenie na sufit punktów zaznaczonych na podłożu.

Przestrzegać wskazówek dotyczących eksploatacji, konserwacji oraz utrzymania urządzenia we właściwym stanie technicznym, zawartych w instrukcji obsługi.

Urządzenie i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie, jeśli stosowane będą przez niewykwalifikowany personel w niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem sposób.

2.2 Właściwości

PMC 46 dokonuje samopoziomowania we wszystkich kierunkach w zakresie ok. 5°.

Czas samopoziomowania wynosi zaledwie ok. 3 sekund.

Laser kombi daje sygnał ostrzegawczy "Poza zakresem samopoziomowania", jeśli przekroczony zostanie zakres samopoziomowania (promienie lasera pulsują).

PMC 46 jest łatwy w obsłudze, prosty w zastosowaniu, ma masywną obudowę z tworzywa sztucznego oraz ze względu na swoje małe wymiary i niewielki ciężar można go łatwo transportować.

Urządzenie można stosować w połączeniu z detektorem promienia PMA 31.

Urządzenie w normalnym trybie wyłącza się po 15 minutach, tryb ciągłej pracy jest aktywowany poprzez naciśnięcie przez cztery sekundy przycisku włącznika.

2.3 Zakres dostawy: laser kombi w kartonie

- 1 Laser kombi
- 1 Futerał na urządzenie
- 4 Baterie

- 1 Instrukcja obsługi
- 1 Certyfikat producenta

2.4 Zakres dostawy: laser kombi w walizce

- 1 Laser kombi
- 1 Futerał na urządzenie
- 4 Baterie
- 1 Instrukcja obsługi
- 1 Adapter uniwersalny
- 1 Certyfikat producenta
- 1 Statyw

pl

2.5 Komunikaty robocze

Dioda świetlna	Dioda nie świeci się.	Urządzenie jest wyłączone.
	Dioda nie świeci się.	Baterie są wyczerpane.
	Dioda nie świeci się.	Baterie są niewłaściwie włożone.
	Dioda świeci się w sposób ciągły.	Promień lasera jest włączony. Urządzenie pracuje.
	Dioda świetlna miga dwukrotnie co 10 sekund.	Baterie są prawie wyczerpane.
Dioda świetlna miga.	Temperatura na urządzeniu wynosi ponad 50 °C (122 °F) lub mniej niż -10 °C (14 °F) (promień lasera nie świeci się).	
Promień lasera	Promień lasera miga dwukrotnie co 10 sekund.	Baterie są prawie wyczerpane.
	Promień lasera miga z wysoką częstotliwością.	Urządzenie nie może dokonać samopoziomowania. (Poza zakresem samopoziomowania 5°).
	Promień lasera miga co 2 sekundy.	Urządzenie nie może przeprowadzić samopoziomowania (lub tryb roboczy z nachyloną linią).

3 Osprzęt

Nazwa	Skrót	Opis
Statyw	PMA 20	
Tabliczka celownicza	PMA 54/55	
Tabliczka celownicza	PRA 50/51	
Detektor promienia	PMA 31	
Uchwyt magnetyczny	PMA 74	
Zacisk teleskopowy	PUA 10	
Szybkozłącze	PMA 25	
Adapter uniwersalny	PMA 78	

Nazwa	Skrót	Opis
Walizka Hilti	PMC 46	
Okulary celownicze	PUA 60	Nie są to okulary chroniące oczy przed promieniowaniem laserowym. Okulary te nie mogą być wykorzystywane w publicznym ruchu drogowym ze względu na ograniczenie widzenia barw i mogą być stosowane wyłącznie podczas prac z PMC.

4 Dane techniczne

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Zasięg punktów	30 m (98 ft)
Zasięg linii i punktu przecięcia	10 m (30 ft)
Dokładność ¹	±2 mm na 10 m (±0.08 in na 33 ft)
Czas samopoziomowania	3 s
Klasa lasera	Klasa 2, widoczny, 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Średnica promienia lasera	Odległość 5 m: < 4 mm Odległość 20 m: < 16 mm
Grubość linii	Odległość 5 m: < 2,2 mm
Zakres samopoziomowania	±5° (typowy)
Automatyczne wyłączenie	Aktywowane po: 15 min
Wskazanie stanu roboczego	LED i promienie lasera
Zasilanie	Ogniwa AA, Baterie alkaliczno-manganowe: 4
Czas pracy (2 punkty i 1 linia)	Baterie alkaliczno-manganowe 2.500 mAh, Temperatura +25 °C (+77 °F): 20 h (typowa)
Temperatura robocza	Min. -10 °C / Maks. +50 °C (+14 do 122°F)
Temperatura składowania	Min. -25 °C / Maks. +63 °C (-13 do 145°F)
Klasa ochrony przed pyłem i wodą (oprócz przegrody na baterie)	IP 54 wg IEC 60529
Gwint statywu (urządzenie)	UNC¼"
Gwint statywu (stopa)	BSW 5/8 "UNC¼"
Ciężar	ze stopą i bez baterii: 0,413 kg (0.911 lbs)
Wymiary	ze stopą: 140 mm X 73 mm X 107 mm bez stopy: 96 mm X 65 mm X 107 mm

¹ Czynniki zewnętrzne, przede wszystkim wysokie wahania temperatury, wilgoć, wstrząsy, upadek urządzenia itp., mogą mieć wpływ na stopień dokładności urządzenia. Jeśli nie podano inaczej, urządzenie zostało wyjustowane lub skalibrowane w standardowych warunkach otoczenia (MIL-STD-810F).

5 Wskazówki bezpieczeństwa

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa z poszczególnych rozdziałów tej instrukcji obsługi zawsze należy bezwzględnie przestrzegać poniższych uwag.

5.1 Ogólne środki bezpieczeństwa

- a) Przed dokonaniem pomiarów/zastosowaniem sprawdzić urządzenie pod względem dokładności.
- b) Urządzenie i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie, jeśli używane będą przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.
- c) Aby uniknąć niebezpieczeństwa obrażeń ciała, należy stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie i części zamienne firmy Hilti.
- d) Dokonywanie modyfikacji i zmian w urządzeniu jest niedozwolone.
- e) Przestrzegać wskazówek dotyczących eksploatacji, konserwacji, utrzymania urządzenia we właściwym stanie technicznym, zawartych w instrukcji obsługi.
- f) Nie demontować żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.
- g) Nie zezwalać na zbliżanie się dzieci do urządzeń laserowych.
- h) Uwzględnić wpływ otoczenia. Nie rzucać urządzenia, nie używać go w wilgotnym ani mokrym środowisku. Nie używać urządzenia tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub eksplozji.
- i) Sprawdzić urządzenie przed rozpoczęciem jego użytkowania. Jeśli urządzenie jest uszkodzone, oddać je do punktu serwisowego Hilti w celu naprawy.
- j) Po upadku lub innych mechanicznych oddziaływaniach należy sprawdzić dokładność urządzenia.
- k) W przypadku przeniesienia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy odczekać, aż urządzenie się zaaklimatyzuje.
- l) W przypadku stosowania adapterów upewnić się, że urządzenia przykręcone jest prawidłowo.
- m) W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości okienko wyjścia promienia lasera.
- n) Pomimo tego, że urządzenie przystosowane zostało do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym optycznym i elektrycznym urządzeniem (lornetka polowa, okulary, aparat fotograficzny).
- o) Mimo że urządzenie jest zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, należy je przed włożeniem do pojemnika transportowego wytrzeć do sucha.
- p) Kilka razy podczas używania należy sprawdzać dokładność pomiaru.

5.2 Prawidłowa organizacja miejsca pracy

- a) Należy zabezpieczyć miejsce pomiaru i podczas ustawiania urządzenia zwracać uwagę na to, aby źródło promienia nie było skierowane na żadne osoby.
- b) Podczas prac na drabinie unikać niewygodnej pozycji ciała. Należy przyjąć bezpieczną pozycję i zawsze utrzymywać równowagę.
- c) Pomiary dokonywane przez szyby szklane lub inne obiekty mogą fałszować wyniki pomiaru.
- d) Należy zadbać o to, aby urządzenie stało na równym i stabilnym podłożu (wolnym od wibracji!).
- e) To urządzenie należy stosować tylko w wyszczególnionych granicach zastosowania.
- f) W przypadku zastosowania kilku laserów w strefie roboczej, należy zapewnić aby promienie z jednego urządzenia nie mieszały się z promieniami innych urządzeń laserowych.
- g) Magnesy mogą wpływać na dokładność, dlatego w pobliżu nie mogą znajdować się żadne magnesy. W połączeniu z uniwersalnym adapterem Hilti, takie oddziaływanie nie występuje.
- h) W przypadku pracy z odbiornikiem, należy go utrzymywać precyzyjnie w pozycji pionowej do promienia.
- i) Urządzenia nie wolno stosować w pobliżu aparatury medycznej.

5.3 Kompatybilność elektromagnetyczna

WSKAZÓWKI

Tylko na rynek koreański: To urządzenie przystosowane jest do eksploatacji z falami elektromagnetycznymi występującymi w obszarze mieszkalnym (klasa B). Przeznaczone jest ono w głównej mierze do użytku w obszarze mieszkalnym, jednak może być też stosowane w innych obszarach.

Pomimo tego, że urządzenie to spełnia obowiązujące wytyczne, firma Hilti nie może wykluczyć możliwości wystąpienia zakłóceń spowodowanych silnym promieniowaniem, co może z kolei doprowadzić do błędnych operacji. W tym przypadku lub przy innych niepewnościach należy przeprowadzić pomiary kontrolne. Równocześnie firma Hilti nie może wykluczyć powodowania zakłóceń innych urządzeń (np. urządzeń nawigacyjnych samolotów).

5.4 Klasyfikacja lasera w urządzeniach klasy lasera 2/ class II

W zależności od oferowanej wersji urządzenie odpowiada klasie lasera 2 zgodnie z normą IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 oraz Class II zgodnie z normą CFR 21 § 1040 (FDA). Urządzenia te można stosować bez dodatkowych zabezpieczeń. W razie przypadkowego, krótkotrwałego spojrzenia w źródło promienia lasera oko ludzkie jest chronione dzięki

odruchowi zamykania powieki. Taki odruch zamykania powiek może być jednak opóźniony przez leki, alkohol lub narkotyki. Mimo to nie należy, tak samo jak w przypadku słońca, spoglądać bezpośrednio w źródło światła. Nie wolno kierować promienia lasera na inne osoby.

5.5 Elektryczne

- a) Przed wysyłką urządzenia należy zaizolować lub wyjąć baterie.
- b) **W celu uniknięcia zanieczyszczenia środowiska naturalnego urządzenie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami. W przypadku wątpliwości skonsultować się z producentem.**
- c) **Baterie trzymać w miejscu niedostępnym dla dzieci.**

- d) **Nie przegrzewać baterii i nie wrzucać ich do ognia.** Baterie mogą eksplodować lub uwalniać toksyczne substancje.
- e) **Nie ładować baterii.**
- f) **Nie łutować baterii, jeśli są one w urządzeniu.**
- g) **Nie rozładowywać baterii zwierając jej styki, gdyż może ona się przegrzać i być przyczyną poparzeń.**
- h) **Nie otwierać baterii i nie narażać ich na nadmierne obciążenia mechaniczne.**
- i) **Nie wolno wkładać uszkodzonych baterii.**
- j) **Nie mieszać nowych i starych baterii. Nie mieszać baterii różnych producentów ani różnych typów.**

5.6 Płynny

Przy niewłaściwym użytkowaniu możliwy jest wyciek elektrolitu z akumulatorów/baterii. **Należy unikać kontaktu z nim. W razie przypadkowego kontaktu obmyć narażone części ciała wodą. W przypadku przedostania się elektrolitu do oczu, przemyć je obficie wodą i skonsultować się z lekarzem.** Wyciekający elektrolit może prowadzić do podrażnienia skóry lub oparzeń.

6 Przygotowanie do pracy



6.1 Wkładanie baterii 2

ZAGROŻENIE

Wkładać wyłącznie nowe baterie.

1. Odczepić stopę od urządzenia.

2. Otworzyć przegrodę na baterie.
3. Wyciągnąć baterie z opakowania i włożyć bezpośrednio do urządzenia.
WSKAZÓWKA Urządzenie może być używane wyłącznie z bateriami zalecanymi przez firmę Hilti.
4. Sprawdzić prawidłowe ustawienie biegunów, zgodnie ze wskazówkami na dolnej stronie urządzenia.
5. Zamknąć przegrodę na baterie. Uważać, aby właściwie zamknąć blokadę.
6. W razie potrzeby należy ponownie zamocować stopę do urządzenia.

7 Obsługa



WSKAZÓWKA

Aby osiągnąć najwyższą dokładność, linia musi rzutować na pionową, płaską powierzchnię. Urządzenie należy przy tym skierować pod kątem 90° do płaszczyzny.

7.1 Obsługa

7.1.1 Włączanie promieni lasera

Nacisnąć raz włącznik.

7.1.2 Wyłączanie urządzenia/promieni lasera

Naciskać na włącznik dopóty, dopóki promień lasera nie przestanie być widoczny, a dioda świetlna nie zgaśnie.

WSKAZÓWKA

Po ok. 15 minutach urządzenie wyłącza się automatycznie.

7.1.3 Dezaktywacja automatycznego wyłączenia

Przytrzymać włącznik w pozycji wciśniętej (ok. 4 sekund) póki dla potwierdzenia promień lasera nie zamiga trzykrotnie.

WSKAZÓWKA

Urządzenie zostanie wyłączone, po naciśnięciu na włącznik lub po wyczerpaniu baterii.

7.1.4 Funkcja z nachyloną linią

1. Położyć urządzenie opierając o jego tył. Urządzenie nie jest wypoziomowane. Urządzenie miga z dwu-sekundową częstotliwością.

7.1.5 Zastosowanie detektora promieni PMA 31

W celu uzyskania więcej informacji patrz Instrukcja obsługi PMA 31.

7.2 Przykłady zastosowania

7.2.1 Przenoszenie wysokości 3

7.2.2 Ustawianie profili do montażu ścianek na sucho w celu podzielenia pomieszczenia 4

7.2.3 Ustawianie rur w pionie 5

7.2.4 Ustawianie elementów grzewczych 6

7.2.5 Ustawianie ram drzwiowych i okiennych 7

7.2.6 Ustawianie urządzeń świetlnych 8

7.3 Kontrola

7.3.1 Kontrola promienia do wyznaczania pionu 9

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.
4. Przesunąć urządzenie tak, aby dolny promień do wyznaczania pionu znajdował się na środku krzyżyka.
5. Zaznaczyć na suficie punkt pionowego promienia lasera. Przedtem należy przymocować do sufitu kartkę papieru.
6. Obrócić urządzenie o 90°.
7. Zaznaczyć na suficie punkt pionowego promienia lasera.
8. Powtarzać tę czynność po obroceniu urządzenia o kąt 180° i 270°.

WSKAZÓWKA Dolny promień do wyznaczania pionu musi pozostać w środku krzyżyka.

9. Stopień dokładności należy obliczyć w oparciu o informacje z rozdziału 7.3.1.1.

7.3.1.1 Obliczanie dokładności

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Rezultat (R) wzoru (RH = wysokość pomieszczenia) odnosi się do dokładności w "mm na 10 m" (wzór (1)). Ten rezultat (R) powinien zawierać się w specyfikacji dla urządzenia - 3 mm na 10 m.

7.3.2 Sprawdzenie poziomowania obecnego promienia lasera 10

1. Ustawić urządzenie na równej i poziomej powierzchni, w odległości ok. 20 cm od ściany (A) i skierować promień lasera na ścianę (A).
2. Zaznaczyć krzyżykiem na ścianie (A) punkt przecięcia linii lasera.
3. Obrócić urządzenie o 180° i zaznaczyć krzyżykiem na przeciwległej ścianie (B) punkt przecięcia linii lasera.
4. Ustawić urządzenie na równej i poziomej powierzchni, w odległości ok. 20 cm od ściany (B) i skierować promień lasera na ścianę (B).
5. Zaznaczyć krzyżykiem na ścianie (B) punkt przecięcia linii lasera.
6. Obrócić urządzenie o 180° i zaznaczyć krzyżykiem na przeciwległej ścianie (A) punkt przecięcia linii lasera.
7. Zmierzyć odległość d1 pomiędzy 1 i 4 oraz d2 pomiędzy 2 i 3.
8. Zaznaczyć środek odległości d1 i d2.
Gdyby punkty odniesienia 1 i 3 znajdowały się po przeciwnych stronach środka, wówczas należy odjąć d2 od d1.
Jeśli punkty odniesienia 1 i 3 znajdują się po tej samej stronie środka, należy dodać d1 do d2.
9. Podzielić wynik przez podwójną wartość długości pomieszczenia.
Maksymalny błąd wynosi 3 mm na 10 m.

7.3.3 Sprawdzenie poziomowania promieni bocznych 10

Czynności i obliczanie dokładności powtórzyć z osobna dla obydwu promieni przesuniętych pod kątem, jak opisano w punkcie 7.3.2.

7.3.4 Sprawdzenie kątów prostych (w poziomie) 11 12 13

1. Urządzenie z dolnym promieniem do wyznaczania pionu skierowanym na środek krzyżyka odniesienia należy ustawić po środku pomieszczenia w odległości ok. 5 m od ścian w taki sposób, aby pionowa linia pierwszej tabliczki celowniczej a przebiegała dokładnie przez środek pionowej linii lasera.
2. Zamocować możliwe po środku drugą tabliczkę celowniczą b, lub kartę papieru. Zaznaczyć środek (d1) prawego promienia przesuniętego pod kątem.
3. Obrócić urządzenie o 90°, patrząc z góry w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Dolny promień do wyznaczania pionu musi pozostać na środku krzyżyka odniesienia, a środek lewego promienia przesuniętego pod kątem musi przechodzić dokładnie przez pionową linię tabliczki celowniczej a.
4. Zaznaczyć środek (d2) prawego promienia przesuniętego pod kątem na tabliczce celowniczej c.

5. Zaznaczyć środek (d3) w punkcie przecięcia linii lasera na tabliczce celowniczej b / zamocowanej karcie papieru z czynności 7.
WSKAZÓWKA Pozioma odległość pomiędzy d1 i d3 może wynosić maksymalnie 3 mm przy odległości pomiarowej 5 m.
6. Obrócić urządzenie o 180°, patrząc z góry w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Dolny promień do wyznaczenia pionu musi pozostać na środku krzyżyka odniesienia, a środek prawego promienia przesuniętego pod kątem musi przechodzić dokładnie przez pionową linię pierwszej tabliczki celowniczej a.
7. Zaznaczyć środek (d4) lewego promienia przesuniętego pod kątem na tabliczce celowniczej c.
WSKAZÓWKA Pozioma odległość pomiędzy d1 i d4 może wynosić maksymalnie 3 mm przy odległości pomiarowej 5m.
WSKAZÓWKA Jeśli d3 znajduje się po prawej stronie d1, suma poziomych odległości d1-d3 i d2-d4 może wynosić maksymalnie 3 mm przy odległości pomiarowej 5 m.
WSKAZÓWKA Jeśli d3 znajduje się po lewej stronie d1, różnica między poziomymi odległościami d1-d3 i d2-d4 może wynosić maksymalnie 3 mm przy odległości pomiarowej 5 m.

7.3.5 Kontrola zakrzywienia poziomej linii 14 15

1. Urządzenie ustawić z boku pomieszczenia o wymiarach co najmniej 10 m długości.
WSKAZÓWKA Powierzchnia podłoża musi być równa i pozioma.
2. Włączyć promień lasera.
3. Zamocować tabliczkę celowniczą w odległości co najmniej 10 m od urządzenia tak, aby punkt przecięcia linii lasera znalazł się w środku tabliczki celowniczej (d0), a pionowa linia tabliczki celowniczej przebiegała dokładnie przez środek pionowej linii lasera.
4. Krzyżykiem odniesienia zaznaczyć na podłodze środek dolnego promienia do wyznaczenia pionu.
5. Obrócić urządzenie o 45°, patrząc z góry w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Dolny promień do wyznaczenia pionu musi pozostać w środku krzyżyka odniesienia.

6. Następnie zaznaczyć na tabliczce celowniczej punkt (d1), w którym pozioma linia lasera przecina pionową linię tabliczki celowniczej.
7. Teraz przekreślić urządzenie o 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Dolny promień do wyznaczenia pionu musi pozostać w środku krzyżyka odniesienia.
8. Następnie zaznaczyć na tabliczce celowniczej punkt (d2), w którym pozioma linia lasera przecina pionową linię tabliczki celowniczej.
9. Zmierzć następujące pionowe odległości: d0-d1, d0-d2 i d1-d2.
WSKAZÓWKA Największa mierzona pionowa odległość może wynosić maksymalnie 5 mm przy odległości pomiarowej 10 m.

7.3.6 Sprawdzenie linii pionowej 16

1. Umieścić urządzenie na wysokości 2 m.
2. Włączyć urządzenie.
3. Umieścić pierwszą tabliczkę celowniczą T1 (pionowo) w odległości 2,5 m od urządzenia i na tej samej wysokości (2 m), tak aby pionowy promień lasera trafił w tabliczkę celowniczą, a następnie zaznaczyć ten punkt.
4. Umieścić drugą tabliczkę celowniczą T2 w odległości 2 m poniżej pierwszej tabliczki celowniczej, tak aby pionowy promień lasera trafił w tabliczkę celowniczą, a następnie zaznaczyć ten punkt.
5. Zaznaczyć położenie punktu 2 na przeciwległej stronie konstrukcji testowej (odbicie lustrzane) w linii lasera na podłodze, w odległości 5 m od urządzenia.
6. Następnie należy ustawić urządzenie na podłodze w zaznaczonym punkcie 2. Skierować promień lasera na tabliczki celownicze T1 i T2 w taki sposób, aby trafił on w tabliczkę celowniczą w pobliżu linii środka.
7. Odczytać z każdej tabliczki celowniczej odległość D1 i D2, a następnie obliczyć różnicę ($D = D1 - D2$).
WSKAZÓWKA Należy zapewnić, aby tabliczki celownicze ustawione były równoległe względem siebie i żeby znajdowały się one pionowo na takim samym poziomie. (ustawienie w poziomie może być przyczyną błędnego pomiaru).
Jeśli różnica D będzie wynosiła więcej niż 3 mm, wówczas należy przekazać urządzenie do Serwisu Hilti w celu jego wyregulowania.

8 Konserwacja i utrzymanie urządzenia

8.1 Czyszczenie i suszenie

1. Zdmuchnąć kurz ze szkła.
2. Nie dotykać szkła palcami.
3. Czyścić tylko czystą i miękką ściereką; w razie potrzeby nawilżyć ją czystym alkoholem lub wodą.
WSKAZÓWKA Nie stosować innych płynów, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzywa sztucznego.
4. Przestrzegać granic temperatury podczas składowania wyposażenia, w szczególności zimą/latem, gdy wyposażenie przechowywane jest wewnątrz pojazdu (-25 °C do +63 °C (-13 do 145°F)).

8.2 Składowanie

Wypakować z moczonego urządzenia. Osuszyć urządzenia, pojemnik transportowy i akcesoria (przy maks. temperaturze 63 °C/145 °F) i wyczyścić. Wyposażenie zapakować i przechowywać dopiero po jego całkowitym wysuszeniu. Po dłuższym składowaniu lub dłuższym transporcie przed uruchomieniem urządzenia przeprowadzić pomiar kontrolny.
Przed dłuższym składowaniem wyjąć z urządzenia baterie. Wyciek z baterii może uszkodzić urządzenie.

8.3 Transport

Do transportu lub wysyłki wyposażenia należy stosować walizkę transportową Hilti lub opakowanie o podobnych właściwościach.

ZAGROŻENIE

Urządzenie przysyłać zawsze bez baterii/akumulatorów.

8.4 Serwis kalibracyjny Hilti

Zalecamy przeprowadzanie regularnej kontroli urządzeń przez serwis kalibracyjny Hilti, w celu zapewnienia niezawodności działania urządzenia zgodnie z normami i prawnymi wymaganiami.

Możliwość skorzystania z serwisu kalibracyjnego Hilti istnieje zawsze. Zaleca się jednak przeprowadzać kalibrację przynajmniej raz w roku.

W ramach serwisu kalibracyjnego Hilti uzyskuje się potwierdzenie, że specyfikacje kontrolowanego urządzenia w dniu kontroli są zgodne z danymi technicznymi podanymi w instrukcji obsługi.

W przypadku odchyżeń od danych producenta używane urządzenia pomiarowe są ustawiane na nowo. Po regulacji i kontroli na urządzenie przyklejana jest plakietka kontrolna, a pisemny certyfikat kalibracji informuje o tym, że dane urządzenie pracuje zgodnie z danymi producenta.

Certyfikaty kalibracji są wymagane przez firmy pracujące zgodnie z normą ISO 900X.

Więcej informacji można uzyskać w najbliższym punkcie serwisowym Hilti.

pl

9 Usuwanie usterek

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie nie daje się włączyć.	Baterie są wyczerpane.	Wymienić baterię.
	Niewłaściwe ustawienie biegunów baterii.	Prawidłowo włożyć baterię.
	Niezamknięta przegroda na baterie.	Zamknąć przegrodę na baterie.
	Uszkodzone urządzenie lub przełącznik wyboru.	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.
	Temperatura za wysoka lub za niska	Ochłodzić lub ogrzać urządzenie
Nie działa automatyczna niwelacja.	Urządzenie ustawione na zbyt pochylej powierzchni.	Ustawić równo urządzenie.
	Uszkodzony czujnik nachylenia.	Oddać urządzenie do naprawy w serwisie Hilti.

10 Utylizacja

OSTRZEŻENIE

Niefachowa utylizacja sprzętu może mieć następujące skutki:

Przy spalaniu elementów z tworzywa sztucznego powstają trujące gazy, które są niebezpieczne dla zdrowia.

W razie uszkodzenia lub silnego rozgrzania, baterie mogą eksplodować i spowodować przy tym zatrucie, oparzenia ogniem i kwasem oraz zanieczyszczenie środowiska.

Lekkomyślne usuwanie sprzętu umożliwia niepowołanym osobom używanie go niezgodnie z przeznaczeniem. Może to doprowadzić do poważnych okaleczeń osób trzecich oraz do zatrucia środowiska.



Urządzenia Hilti wykonane zostały w znacznej mierze z materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania. Warunkiem takiego recyklingu jest prawidłowa segregacja materiałów. W wielu krajach firma Hilti jest już przygotowana na przyjmowanie starych urządzeń w celu ich utylizacji. Informacje na ten temat można uzyskać u doradców technicznych lub w punkcie serwisowym Hilti.



Dotyczy tylko państw UE

Nie wyrzucać elektrycznych urządzeń mierniczych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!

Zgodnie z Europejską Dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego oraz dostosowaniem jej do prawa krajowego, zużyte urządzenia elektryczne należy posegregować i zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska.



Baterie utylizować zgodnie z przepisami krajowymi.

pl

11 Gwarancja producenta na urządzenia

W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem HILTI.

12 Deklaracja zgodności WE (oryginał)

Nazwa:	Laser kombi
Oznaczenie typu:	PMC 46
Rok konstrukcji:	2009

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że niniejszy produkt jest zgodny z następującymi wytycznymi oraz normami: do 19 kwietnia 2016: 2004/108/WE, od 20 kwietnia 2016: 2014/30/UE, 2011/65/UE, EN ISO 12100.

Dokumentacja techniczna:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015

Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Комбинированный лазер РМС 46

Перед началом работы внимательно прочтите руководство по эксплуатации.

Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с инструментом.

При смене владельца обязательно передайте руководство по эксплуатации вместе с инструментом.

Содержание	с.
1 Общие указания	31
2 Описание	32
3 Принадлежности	33
4 Технические характеристики	34
5 Указания по технике безопасности	35
6 Подготовка к работе	36
7 Эксплуатация	36
8 Уход и техническое обслуживание	39
9 Поиск и устранение неисправностей	39
10 Утилизация	40
11 Гарантия производителя	40
12 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)	41

1 Цифрами обозначены соответствующие иллюстрации. Иллюстрации см. в начале руководства по эксплуатации.

В тексте данного руководства по эксплуатации «инструмент» всегда обозначает комбинированный лазер РМС 46.

Компоненты инструмента, органы управления и элементы индикации 1

- ① Кнопка включения
- ② Светодиод
- ③ Маятник
- ④ Съёмная подошва
- ⑤ Задняя стенка

1 Общие указания

1.1 Сигнальные сообщения и их значения

ОПАСНО

Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ВНИМАНИЕ

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ОСТОРОЖНО

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой лёгкие травмы или повреждение оборудования.

УКАЗАНИЕ

Указания по эксплуатации и другая полезная информация.

1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

Предупреждающие знаки



Опасность

Символы



Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации



Пришедшие в негодность инструменты и использованные аккумуляторы запрещается утилизировать вместе с бытовым мусором.



KCC-REM-HLT-PMC46

ru

На инструменте



Не подвергать воздействию лазерного излучения.

Таблички с предупреждением о лазерном излучении для США по CFR 21 § 1040 (FDA).

На инструменте



Лазер класса 2 по IEC/EN 60825-1:2007

Место размещения идентификационных данных на инструменте

Тип и серийный номер инструмента указаны на заводской табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и консультациях по его эксплуатации.

Тип:

Серийный номер:

2 Описание

2.1 Использование инструмента по назначению

Инструмент PMC 46 представляет собой комбинированный лазер с функцией автоматического нивелирования. С его помощью один человек может быстро и точно определить вертикаль, разметить угол 90°, выполнить горизонтальное нивелирование и произвести выравнивание объектов. Инструмент генерирует два луча (горизонтальный и вертикальный) и пять точек (верхняя, нижняя, правая, левая и точка пересечения лучей). Рабочая дальность лучей и точки пересечения: прим. 10 м. Рабочая дальность всех других точек: прим. 30 м. Рабочая дальность зависит от освещённости места использования инструмента.

Инструмент предназначен для использования преимущественно внутри помещений. Он не может использоваться как ротационный лазер.

При использовании инструмента вне помещения необходимо обратить внимание на то, чтобы общие условия выполняемых работ были такими же, как и при использовании внутри помещения. Возможные области применения:

разметка расположения перегородок (перпендикулярность и вертикальность);

выравнивание частей сооружения/монтажного оборудования и других элементов конструкций по трём осям;

проверка и перенос прямых углов;

перенос точек разметки с пола на потолок.

Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Использование инструмента и его вспомогательного оборудования не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом представляют опасность.

2.2 Особенности

Инструмент PMC 46 оснащён функцией автоматического нивелирования по всем направлениям в диапазоне прим. 5°.

Время нивелирования составляет всего лишь ок. 3 секунд

В случае превышения пределов автоматического нивелирования комбинированный лазер подаёт сигнал предупреждения «Вне пределов диапазона нивелирования» (лазерные лучи мигают).

Инструмент PMC 46 выгодно отличается лёгкостью обслуживания, простотой использования, прочностью пластмассового корпуса и удобством транспортировки благодаря небольшим размерам и малой массе.

Инструмент может использоваться в комбинации с мишенью PMA 31.

В нормальном режиме инструмент автоматически отключается через 15 минут; в непрерывном режиме выключение выполняется при нажатии и удержании в течение 4 секунд кнопки включения.

2.3 Комплект поставки комбинированного лазера в картонной упаковке

- 1 Комбинированный лазер
- 1 Чехол для инструмента
- 4 Элементы питания
- 1 Руководство по эксплуатации
- 1 Сертификат производителя

2.4 Комплект поставки комбинированного лазера в чемодане

- 1 Комбинированный лазер
- 1 Чехол для инструмента
- 4 Элементы питания
- 1 Руководство по эксплуатации
- 1 Универсальный переходник
- 1 Сертификат производителя
- 1 Штатив

2.5 Рабочие сообщения

Светодиод	Светодиод не горит.	Инструмент выключен.
	Светодиод не горит.	Элементы питания разряжены.
	Светодиод не горит.	Элементы питания установлены неправильно.
	Светодиод горит постоянно.	Включен лазерный луч. Инструмент работает.
	Светодиод мигает два раза каждые 10 секунд.	Элементы питания почти разряжены.
	Светодиод мигает.	Температура инструмента выше 50 °С или ниже -10 °С (лазерный луч не загорается).
Лазерный луч	Лазерный луч мигает два раза каждые 10 секунд.	Элементы питания почти разряжены.
	Лазерный луч мигает с высокой частотой.	Автоматическое нивелирование инструмента не выполняется (вне диапазона автоматического нивелирования 5°).
	Лазерный луч мигает два раза каждые 2 секунды.	Инструмент не имеет режима автоматического нивелирования (или режима «Наклонный луч»).

3 Принадлежности

Наименование	Условные обозначения	Назначение
Штатив	PMA 20	
Мишень	PMA 54/55	
Мишень	PRA 50/51	
Мишень	PMA 31	

Наименование	Условные обозначения	Назначение
Магнитный держатель	PMA 74	
Телескопическая стойка с зажимом	PUA 10	
Быстрый зажим	PMA 25	
Универсальный переходник	PMA 78	
Чемодан Hiiti	PMC 46	
Лазерные очки	PUA 60	Лазерные очки не являются защитными очками. Они не защищают глаза от лазерного излучения. Из-за ограничения цветового восприятия данные очки нельзя использовать в условиях уличного движения. Они предназначены только для работы с данным инструментом.

ru

4 Технические характеристики

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

Рабочая дальность точек	30 м (98 футов)
Рабочая дальность лучей и точки пересечения	10 м (30 футов)
Точность ¹	±2 мм на 10 м (±0,08 на 33 фута)
Время автоматического нивелирования	3 с
Класс лазера	класс 2, видимый, 635 нм, ±10 нм (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Диаметр луча	< 4 мм (расстояние 5 м) < 16 мм (расстояние 20 м)
Плотность луча	< 2,2 мм (расстояние 5 м)
Диапазон автоматического нивелирования	±5° (станд.)
Автоматическое отключение	15 мин (активируется через)
Индикация рабочего состояния	светодиод и лазерные лучи
Электропитание	4 (элементы питания AA, щелочно-марганцевые батареи)
Срок службы (2 точки и 1 луч)	20 ч (станд.) (щелочно-марганцевая батарея 2500 мАч, Температура +25 °C (+77 °F))
Рабочая температура	Мин. -10 °C / Макс. +50 °C (от +14 до 122 °F)
Температура хранения	Мин. -25 °C / Макс. +63 °C (от -13 до 145 °F)
Пыле- и водозащищенный корпус (кроме отсека для элементов питания)	IP 54 по IEC 60529
Резьба штатива (инструмент)	UNC1/4"
Резьба штатива (подошва)	BSW 5/8"UNC1/4"
Масса	0,413 кг (0,911 фунта) (с подошвой и без элементов питания)
Габаритные размеры	140 мм X 73 мм X 107 мм (с подошвой) 96 мм X 65 мм X 107 мм (без подошвы)

¹ Внешние факторы, например резкие перепады температуры, влажность, удары, падение и т. д., могут приводить к отклонениям установленной точности. Если не указано иное, настройка/калибровка инструмента была выполнена в нормальных условиях внешней среды (MIL-STD-810F).

5 Указания по технике безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведенными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует строго соблюдать следующие ниже указания.

5.1 Общие меры безопасности

- a) Перед измерениями/использованием инструмента проверьте его точность.
- b) Использование инструмента не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.
- c) Во избежание травм и повреждения инструмента используйте только оригинальные принадлежности и дополнительные устройства производства Hilti.
- d) Вносить изменения в конструкцию инструмента и модернизировать его запрещается.
- e) Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.
- f) Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.
- g) Храните инструмент в недоступном для детей месте.
- h) Учитывайте влияние окружающей среды. Избегайте образования конденсата на инструменте, не проводите работ с ним во влажных и сырых помещениях. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.
- i) Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для проведения ремонта.
- j) В случае падения инструмента или других механических воздействий на него, необходимо проверить его работоспособность.
- k) В случае резкого изменения температуры подождите, пока инструмент не примет температуру окружающей среды.
- l) При использовании адаптеров обязательно убедитесь в надежном креплении инструмента.
- m) Во избежание неточности измерений следует следить за чистотой окон выхода лазерного луча.
- n) Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (полевыми биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.
- o) Не смотря на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.

- p) Во время работы многократно проверяйте точность инструмента.

5.2 Правильная организация рабочего места

- a) Оборудуйте рабочее место и обратите внимание при установке инструмента на то, чтобы луч лазера не был направлен на окружающих и на Вас самих.
- b) Выбирайте удобное положение тела при работе на приставных лестницах и стремянках. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.
- c) Измерения, сделанные через оконное стекло или другие объекты, могут привести к неверному результату.
- d) Помните, что инструмент должен устанавливаться на ровной неподвижной поверхности (не подвергаясь вибрациям).
- e) Используйте инструмент только в пределах его технических характеристик.
- f) Будьте внимательны при использовании нескольких лазеров в рабочей зоне — не допускайте путаницы между лазерными лучами разных инструментов.
- g) На точность инструмента могут отрицательно влиять магнитные поля, поэтому убедитесь в отсутствии магнита вблизи места проведения работ. В комбинации с универсальным адаптером Hilti такое воздействие отсутствует.
- h) При работе с мишенью держите её по возможности перпендикулярно лазерному лучу.
- i) Запрещается использовать инструмент вблизи медицинского оборудования.

5.3 Электромагнитная совместимость

УКАЗАНИЕ

Только для Кореи: этот инструмент предназначен для использования в жилых помещениях в условиях возникающих там электромагнитных волн (класс В). Хотя основным предназначением данного инструмента является использование в жилых помещениях, он также подходит для работы в других зонах.

Хотя инструмент отвечает строгим требованиям соответствующих директив, Hilti не исключает возможности появления помех при его эксплуатации вследствие воздействия сильных полей, способных привести к ошибочным измерениям. В этих или иных сомнительных случаях должны проводиться контрольные измерения. Hilti также не исключает возможности появления помех при эксплуатации инструмента из-за воздействия других инструментов (например, навигационных устройств, используемых в самолетах).

5.4 Классификация лазеров для инструментов с классом лазера 2

В зависимости от модели данный инструмент соответствует классу лазера 2 по стандарту

IEC60825-1:2007 /EN60825-1:2007 и классу II по стандарту CFR 21 § 1040 (FDA). Эксплуатация данного инструмента не требует принятия дополнительных защитных мер. Рефлекторное закрытие век позволяет защитить глаза при случайном кратковременном взгляде на источник лазерного луча. Действенность данного рефлекса может быть значительно снижена при употреблении медицинских препаратов, алкоголя или наркотических средств. Несмотря на это, нельзя смотреть на источник лазерного излучения, как не рекомендуется смотреть на солнце. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

5.5 Электрические компоненты

- a) Изолируйте или удалите элементы питания перед транспортировкой.
- b) **Чтобы не нанести ущерба окружающей среде, утилизируйте инструмент и элементы питания в соответствии с местными нормами. В случае возникновения сомнений свяжитесь с производителем.**
- c) **Берегите элементы питания от детей.**
- d) **Не перегревайте элементы питания и не подвергайте их воздействию пламени.** Элементы

питания взрывоопасны и могут выделять ядовитые вещества.

- e) **Не заряжайте элементы питания.**
- f) **Не припайвайте элементы питания к инструменту.**
- g) **Избегайте короткого замыкания элементов питания, так как они могут при этом перегреться и вызвать ожоги.**
- h) **Не вскрывайте элементы питания и не подвергайте их механическим нагрузкам.**
- i) **Не используйте поврежденные элементы питания.**
- j) **Не используйте совместно новые и старые элементы питания. Не используйте элементы питания разных изготовителей или разных типов.**

5.6 Жидкости

При неверном обращении с аккумулятором из него может вытечь электролит. **Избегайте контакта с ним. При случайном контакте смойте водой. При попадании электролита в глаза промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь за помощью к врачу.** Вытекающий из аккумулятора электролит может привести к раздражению кожи или ожогам.

6 Подготовка к работе



6.1 Установка элементов питания 2

ОПАСНО

Используйте только новые элементы питания.

1. Отсоедините подошву от инструмента.
2. Откройте отсек для элементов питания.

3. Достаньте элементы питания из упаковки и вставьте их в отсек.

УКАЗАНИЕ Инструмент можно эксплуатировать только с рекомендованными Hilti элементами питания.

4. Проверьте, соблюдена ли правильная полярность элементов питания согласно указаниям на каждом из них.
5. Закройте отсек для элементов питания. Убедитесь, что фиксатор надёжно закрыт.
6. При необходимости снова установите подошву на инструмент.

7 Эксплуатация



УКАЗАНИЕ

Для получения более высокой точности проецируйте луч на ровную вертикальную плоскость. При этом инструмент устанавливайте перпендикулярно плоскости проецирования.

7.1 Эксплуатация

7.1.1 Включение лазерных лучей

Нажмите кнопку включения.

7.1.2 Выключение инструмента/лазерных лучей

Нажимайте кнопку включения до тех пор, пока лазерный луч не исчезнет и не погаснет светодиод.

УКАЗАНИЕ

Через прим. 15 минут произойдет автоматическое выключение инструмента.

7.1.3 Выключение функции автоматического отключения

Держите нажатой кнопку включения (в течение прим. 4 секунд) до тех пор, пока лазерный луч не мигнёт три раза для подтверждения выключения функции.

УКАЗАНИЕ

Инструмент выключается при нажатии на кнопку включения или в случае разряда элементов питания.

7.1.4 Функция «Наклонный луч»

1. Положите инструмент на заднюю стенку. Инструмент не отnivelирован. Инструмент мигает каждые две секунды.

7.1.5 Использование с мишенью PMA 31

Подробнее см. в руководстве по эксплуатации PMA 31.

7.2 Примеры использования

7.2.1 Перенос высотных отметок 3

7.2.2 Выравнивание металлопрофилей для монтажа перегородок внутри помещения 4

7.2.3 Вертикальное выравнивание трубопроводов 5

7.2.4 Выравнивание элементов систем отопления 6

7.2.5 Выравнивание дверных коробок и оконных рам 7

7.2.6 Выравнивание осветительных приборов 8

7.3 Проверка

7.3.1 Проверка точки основания перпендикуляра 9

1. Сделайте отметку в помещении с высокими потолками на полу (крест) (например на лестничной клетке высотой 5–10 м).
 2. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность.
 3. Включите инструмент.
 4. Установите инструмент так, чтобы нижний вертикальный луч был направлен в центр креста.
 5. Отметьте точку падения вертикального луча на потолке. Для этой цели предварительно прикрепите к потолку лист бумаги.
 6. Поверните инструмент на 90°.
- УКАЗАНИЕ** Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре креста.
7. Отметьте точку падения вертикального луча на потолке.
 8. Повторите процедуру, повернув инструмент на 180° и 270°.

- УКАЗАНИЕ** В результате получаются 4 отметки, через которые можно провести окружность. Точка пересечения диагоналей d1 (1–3) и d2 (2–4) и является итоговой отметкой для расчёта.
9. Рассчитайте точность, как описано в главе 7.3.1.1.

7.3.1.1 Расчёт точности

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Результат (R) расчёта по формуле (RH = высота потолка) отражает показатель точности в «мм на 10 м» (формула (1)). Этот показатель согласно спецификации инструмента должен составлять не более 3 мм на 10 м.

7.3.2 Проверка нивелирования переднего лазерного луча 10

1. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (A) и направьте на эту стену (A) лазерный луч.
2. Отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на стене (A).
3. Поверните инструмент на 180° и отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на противоположной стене (B).
4. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (B) и направьте на эту стену (B) лазерный луч.
5. Отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на стене (A).
6. Поверните инструмент на 180° и отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на противоположной стене (B).
7. Измерьте расстояние d1 между точками 1 и 4 и d2 между точками 2 и 3.
8. Определите центр отрезков d1 и d2. Если опорные точки 1 и 3 расположены по разные стороны относительно центра отрезков, то значение d2 необходимо вычесть из значения d1. Если опорные точки 1 и 3 расположены на одной и той же стороне относительно центра отрезков, сложите значения d1 и d2.
9. Разделите полученный результат на удвоенную длину помещения. Максимально допустимая погрешность составляет 3 мм на 10 м.

7.3.3 Проверка нивелирования боковых лазерных лучей 10

Повторите процедуру и расчёт точности для каждого из двух боковых лучей в порядке, описанном в п. 7.3.2.

7.3.4 Проверка перпендикулярности (в горизонтальной плоскости) 11 12 13

1. Расположите инструмент так, чтобы нижний вертикальный луч был направлен на центр опорной точки посередине комнаты на расстоянии прим. 5 м от стен, а вертикальная линия первой мишени а проходила точно по центру вертикальных лазерных лучей.

2. Зафиксируйте ещё одну мишень *b* или лист плотной бумаги на полпути по центру. Отметьте среднюю точку (*d1*) правого бокового луча.
3. Поверните инструмент на 90° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре опорного перекрестия, а центр левого бокового луча должен проходить точно через вертикальную линию мишени *a*.
4. Отметьте среднюю точку (*d2*) правого бокового луча на мишени *c*.
5. Затем отметьте центр (*d3*) пересечения лазерных лучей на мишени *b*/листе плотной бумаги (шаг 7).

УКАЗАНИЕ Допустимое горизонтальное расстояние между точками *d1* и *d3* составляет 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

6. Поверните инструмент на 180° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре контрольной отметки в виде креста, а центр правого бокового луча должен проходить точно через вертикальную линию первой мишени *a*.
7. Затем промаркируйте среднюю точку (*d4*) левого бокового луча на мишени *c*.

УКАЗАНИЕ Допустимое горизонтальное расстояние между точками *d2* и *d4* составляет 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

УКАЗАНИЕ Если точка *d3* расположена справа от точки *d1*, максимально допустимая сумма значений горизонтальных расстояний *d1-d3* и *d2-d4* должна составлять 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

УКАЗАНИЕ Если точка *d3* расположена слева от точки *d1*, максимально допустимая разность значений горизонтальных расстояний *d1-d3* и *d2-d4* должна составлять 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

7.3.5 Проверка отклонения горизонтального луча 14 15

1. Установите инструмент в помещении длиной не менее 10 м.
УКАЗАНИЕ Поверхность пола должна быть ровной и горизонтальной.
2. Включите все лазерные лучи.
3. Зафиксируйте мишень на расстоянии не менее 10 м от инструмента таким образом, чтобы точка пересечения лазерных лучей находилась в центре мишени (*d0*), а вертикальная линия мишени проходила точно по центру вертикального лазерного луча.

4. Отметьте (крестом) на полу опорную точку нижнего лазерного луча.
5. Поверните инструмент на 45° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний вертикальный луч должен оставаться при этом в центре контрольной отметки в виде креста.
6. Затем отметьте на мишени точку (*d1*), в которой горизонтальный лазерный луч пересекается с вертикальной линией мишени.
7. Поверните инструмент на 90° против часовой стрелки. Нижний вертикальный луч должен оставаться при этом в центре контрольной отметки в виде креста.
8. Затем отметьте на мишени точку (*d2*), в которой горизонтальный лазерный луч пересекается с вертикальной линией мишени.
9. Измерьте следующие вертикальные расстояния: *d0-d1*, *d0-d2* и *d1-d2*.

УКАЗАНИЕ Максимальное вертикальное расстояние должно составлять 5 мм при дальности измерения в 10 м.

7.3.6 Проверка вертикального луча 16

1. Установите инструмент на высоте 2 м.
2. Включите инструмент.
3. Установите первую мишень *T1* (вертикальную) на расстоянии 2,5 м от инструмента и на той же высоте (2 м), чтобы вертикальный лазерный луч попадал на мишень, и промаркируйте эту позицию.
4. Теперь установите вторую мишень *T2* на 2 м ниже первой, чтобы вертикальный лазерный луч попал на мишень, и промаркируйте эту позицию.
5. Промаркируйте позицию 2 на зеркально противоположной стороне контрольной конструкции по лазерному лучу на полу на расстоянии 5 м от инструмента.
6. Затем установите инструмент на пол на только что отмеченную позицию 2. Выверните лазерный луч относительно мишеней *T1* и *T2* таким образом, чтобы луч попадал на мишени вблизи центральной линии.
7. Измерьте расстояние *D1* и *D2* у каждой мишени и рассчитайте разность ($D = D1 - D2$).
УКАЗАНИЕ Убедитесь в том, что мишени установлены в одной вертикальной плоскости (при горизонтальном выравнивании возможно появление ошибки измерения).
Если разность *D* больше 3 мм, инструмент следует настроить в сервисном центре Hiilti.

8 Уход и техническое обслуживание

8.1 Очистка и сушка

1. Сдуйте пыль со стекла.
2. Не касайтесь стекла пальцами.
3. Для очистки пользуйтесь только чистой и мягкой тканью; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.

УКАЗАНИЕ Не применяйте никаких других жидкостей, поскольку они могут повредить пластмассовые детали.

4. При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом, если ваше оборудование хранится в салоне автомобиля (от -25 °C до +63 °C/от -13 °F до 145 °F).

8.2 Хранение

Если инструмент хранился во влажном месте, выньте его и выполните следующее: высушите и очистите инструмент, переносную сумку и принадлежности (при температуре не более 63 °C). Заново упакуйте инструмент только после того, как он полностью высохнет. Храните его в сухом месте.

После длительного хранения или транспортировки инструмента перед его использованием проведите контрольное измерение.

Перед длительным хранением выньте элементы питания из инструмента. Протёкшие элементы питания могут повредить инструмент.

8.3 Транспортировка

Используйте для транспортировки или отправки оборудования транспортные контейнеры фирмы Hilti либо упакуйте аналогичного качества.

ОПАСНО

Перед транспортировкой инструмента извлеките элементы питания.

8.4 Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять инструменты в службе калибровки Hilti для обеспечения их надежности и выполнения других требований.

Служба калибровки компании Hilti всегда готова Вам помочь. Рекомендуется проводить настройку как минимум один раз в год.

Службой калибровки Hilti подтверждается, что на день проверки характеристики проверяемого инструмента соответствуют техническим данным, указанным в руководстве по эксплуатации.

При обнаружении отклонений от заданных значений измерительные инструменты настраиваются заново. После настройки и контрольных испытаний на инструмент прикрепляется калибровочный знак и выдается калибровочный сертификат, подтверждающий, что инструмент работает в пределах технических характеристик.

Калибровочные сертификаты всегда требуются для предприятий, сертифицированных по ISO 900X.

Вы можете получить дополнительную информацию в ближайшем сервисном центре Hilti.

ru

9 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Инструмент не включается.	Элементы питания разряжены.	Замените элементы питания.
	Ошибка в полярности при подключении элемента питания.	Правильно вставьте элементы питания.
	Не закрыт отсек для элементов питания.	Закройте отсек для элементов питания.
Не включаются отдельные лазерные лучи.	Неисправны источник лазерных лучей или управляющее устройство.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.
	Неисправны источник лазерных лучей или управляющее устройство.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.
Инструмент включается, но лазерных лучей нет.	Слишком высокая или слишком низкая температура	Соответственно охладите или согрейте инструмент.
	Инструмент установлен на основании, имеющем слишком большой уклон.	Выверните инструмент.
Не работает автоматическое выравнивание.	Неисправен определитель уклона.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.

10 Утилизация

ВНИМАНИЕ

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия:

при сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья.

Если батареи питания повреждены или подвержены воздействию высоких температур, они могут взорваться и стать причиной отравления, возгораний, химических ожогов или загрязнения окружающей среды.

При нарушении правил утилизации оборудование может быть использовано посторонними лицами, не знакомыми с правилами обращения с ним. Это может стать причиной серьезных травм, а также причиной загрязнения окружающей среды.

ru



Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, подлежат вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы. Во многих странах Hilti уже организовала приём старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов компании Hilti или у вашего консультанта по продажам.



Только для стран ЕС

Не выбрасывайте электронные измерительные инструменты вместе с бытовым мусором!

В соответствии с директивой ЕС об утилизации бывших в использовании электрических и электронных устройств и в соответствии с местным законодательством электрические и электронные устройства (инструменты, приборы), бывшие в эксплуатации, должны утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.



Утилизируйте элементы питания согласно национальным требованиям.

11 Гарантия производителя

С вопросами относительно гарантийных условий обращайтесь в ближайшее представительство HILTI.

12 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)

Обозначение:	Комбинированный лазер
Тип инструмента:	PMC 46
Год выпуска:	2009

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: до 19. 04.2016: 2004/108/EG, с 20. 04.2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Техническая документация:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

RU

Kombinovaný laser PMC 46

Před uvedením do provozu si bezpodmínečně přečtěte návod k obsluze.

Tento návod k obsluze uchovávejte vždy u přístroje.

Jiným osobám předávejte přístroj pouze s návodem k obsluze.

CS

Obsah	Stránka
1 Všeobecné pokyny	42
2 Popis	43
3 Příslušenství	44
4 Technické údaje	44
5 Bezpečnostní pokyny	45
6 Uvedení do provozu	46
7 Obsluha	47
8 Čistění a údržba	49
9 Odstraňování závad	49
10 Likvidace	49
11 Záruka výrobce přístroje	50
12 Prohlášení o shodě ES (originál)	50

1 Čísla odkazují na obrázky. Obrázky se nacházejí na začátku návodu k obsluze.

V textu tohoto návodu k obsluze výraz "přístroj" znamená vždy kombinovaný laserový přístroj PMC 46.

Části přístroje, ovládací a indikační prvky 1

- ① Spínací tlačítko
- ② Svítivá dioda
- ③ Kyvadlo
- ④ Odnímatelná patka
- ⑤ Zadní strana

1 Všeobecné pokyny

1.1 Signální slova a jejich význam

NEBEZPEČÍ

Používá se k upozornění na bezprostřední nebezpečí, které by mohlo vést k těžkému poranění nebo k úmrtí.

VÝSTRAHA

Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která může vést k těžkým poraněním nebo k úmrtí.

POZOR

Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla vést k lehkým poraněním nebo k věcným škodám.

UPOZORNĚNÍ

Pokyny k používání a ostatní užitečné informace.

1.2 Vysvětlení piktogramů a další upozornění

Výstražné značky



Obecné varování

Symboły



Před použitím čtete návod k obsluze



Přístroje a baterie se nesmějí odhazovat do komunálního odpadu.



KCC-REM-HLT-PMC46

Na přístroji



Nevystavujte se paprsku.

Výstražný štítek na laser pro USA, podle CFR 21 § 1040 (FDA).

Na přístroji



Třída laseru 2 podle IEC/EN 60825-1:2007

Umístění identifikačních údajů na přístroji

Typové označení a sériové označení jsou umístěné na typovém štítku přístroje. Zapište si tyto údaje do svého

návodu k obsluze a při dotazech adresovaných našemu zastoupení nebo servisnímu oddělení vždy uveďte tyto údaje.

Typ: _____

Sériové číslo: _____

2 Popis

2.1 Používání v souladu s určeným účelem

PMC 46 je samonivelační kombinovaný laser, jímž může jediná osoba rychle a přesně vyměřovat svislice, přenášet pravé úhly, horizontálně nivelovat a provádět vyrovnávací práce. Přístroj má dvě čáry (horizontální a vertikální) a pět bodů (horní, dolní, pravý, levý a průsečík obou čar). Čáry a jejich průsečík mají dosah cca 10 m. Všechny ostatní body mají dosah cca 30 m. Dosah závisí na světlosti prostředí.

Přístroj je určený především pro vnitřní použití a nejedná se o náhradu za rotační laser.

Při venkovním použití je třeba dbát na to, aby rámcové podmínky odpovídaly vnitřním prostorám. Možné druhy použití jsou následující:

Vyznačení polohy dělicích stěn (příček) (pravouhlost a vertikálnost).

Vyrovnávání částí zařízení / instalací a dalších strukturních prvků ve třech osách.

Kontrola a přenášení pravých úhlů.

Přenášení bodů vyznačených na podlaze na strop.

Dodržujte údaje o provozu, péči a údržbě, které jsou uvedeny v návodu k obsluze.

Přístroj a jeho pomocné prostředky mohou být nebezpečné, když s nimi nepřiměřeně zachází nevyškolený personál, nebo když se nepoužívají v souladu s určeným účelem.

2.2 Vlastnosti

Kombinovaný laser PMC 46 funguje do výchytky cca 5° v jakémkoliv směru jako samonivelační.

Doba potřebná pro samonivelaci je cca 3 sekundy.

Při překročení rozsahu pro automatické vyrovnání vydává kombinovaný laser výstražný signál „Mimo nivelační rozsah“ (laserové paprsky blikají).

Kombinovaný laser PMC 46 se vyznačuje jednoduchým ovládním, snadným používáním, robustním plastovým krytem a díky svým malým rozměrům a nízké hmotnosti se snadno přenáší.

Přístroj lze používat s přijímačem laserového paprsku PMA 31.

V normálním režimu se přístroj vypíná po 15 minutách, do nepřetržitého režimu lze přepnout stisknutím spínacího tlačítka na čtyři sekundy.

2.3 Rozsah dodávky kombinovaného laseru v kartonu

- 1 Kombinovaný laser
- 1 Transportní pouzdro
- 4 Baterie
- 1 Návod k obsluze
- 1 Certifikát výrobce

2.4 Rozsah dodávky kombinovaného laseru v kufru

- 1 Kombinovaný laser
- 1 Transportní pouzdro
- 4 Baterie
- 1 Návod k obsluze
- 1 Univerzální adaptér
- 1 Certifikát výrobce
- 1 Stativ

CS

2.5 Provozní hlášení

Svítivá dioda	Svítivá dioda nesvítí.	Přístroj je vypnutý.
	Svítivá dioda nesvítí.	Baterie jsou vybité.
	Svítivá dioda nesvítí.	Baterie jsou špatně vložené.
	Svítivá dioda svítí nepřerušovaně.	Laserový paprsek je zapnutý. Přístroj je v provozu.
	Svítivá dioda bliká dvakrát každých 10 sekund.	Baterie jsou téměř vybité.
	Svítivá dioda bliká.	Teplota přístroje je vyšší než 50 °C (122 °F) nebo nižší než -10 °C (14 °F) (laserový paprsek nesvítí).
Laserový paprsek	Laserový paprsek bliká dvakrát každých 10 sekund.	Baterie jsou téměř vybité.
	Laserový paprsek bliká s vyšší frekvencí.	Přístroj se nemůže sám nivelovat (je vychýlen mimo rozsah samonivelace 5°).
	Laserový paprsek bliká každé 2 sekundy.	Přístroj nemůže provést samonivelaci (nebo režim čáry v nakloněné rovině).

CS

3 Příslušenství

Označení	Krátké označení	Popis
Stativ	PMA 20	
Cílová destička	PMA 54/55	
Cílová destička	PRA 50/51	
Přijímač laserového paprsku	PMA 31	
Magnetický držák	PMA 74	
Teleskopická upínací tyč	PUA 10	
Rychloupínací svěrka	PMA 25	
Univerzální adaptér	PMA 78	
Kufr Hilti	PMC 46	
Laserové vizualizační brýle	PUA 60	Nejedná se o ochranné brýle proti laserovému záření a nechrání oči proti laserovým paprskům. Brýle se kvůli omezení barevného vidění nesmějí používat ve veřejném silničním provozu a mohou se používat jen při práci s přístroji PMC.

4 Technické údaje

Technické změny vyhrazeny!

Dosah bodů	30 m (98 ft)
Dosah čar a průsečíků	10 m (30 ft)
Přesnost ¹	±2 mm na 10 m (±0,08 in na 33 ft)
Doba potřebná pro samonivelaci	3 s

¹ Přesnost může být ovlivněna zejména silným kolísáním teploty, vlhkostí, nárazem, pádem atd. Pokud není uvedeno jinak, byl přístroj seřizen, resp. zkalibrován za standardních podmínek prostředí (MIL-STD-810F).

Třída laseru	třída 2, viditelný paprsek, 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Průměr paprsku	Vzdálenost 5 m: < 4 mm Vzdálenost 20 m: < 16 mm
Tloušťka čáry	Vzdálenost 5 m: < 2,2 mm
Rozsah samonivelace	±5° (typicky)
Automatické vypínání	aktivované po: 15 min
Indikace provozního stavu	LED a laserové paprsky
Napájení	články AA, alkalické manganové baterie: 4
Provozní doba (2 body a 1 čára)	Alkalická manganová baterie 2 500 mAh, Teplota +25 °C (+77 °F): 20 h (typicky)
Provozní teplota	Min. -10 °C / Max. +50 °C (+14 až 122 °F)
Skladovací teplota	Min. -25 °C / Max. +63 °C (-13 až 145 °F)
Ochrana proti prachu a stříkající vodě (kromě prostoru pro baterie)	IP 54 podle IEC 60529
Závit stavu (přístroj)	UNC $\frac{1}{4}$ "
Závit stavu (patka)	BSW 5/8 "UNC $\frac{1}{4}$ "
Hmotnost	s patkou a bez baterií: 0,413 kg (0.911 lbs)
Rozměry	s patkou: 140 mm x 73 mm x 107 mm bez patky: 96 mm x 65 mm x 107 mm

¹ Přesnost může být ovlivněna zejména silným kolísáním teploty, vlhkostí, nárazem, pádem atd. Pokud není uvedeno jinak, byl přístroj seřízen, resp. zkaliobrován za standardních podmínek prostředí (MIL-STD-810F).

CS

5 Bezpečnostní pokyny

Vedle technických bezpečnostních pokynů uvedených v jednotlivých kapitolách tohoto návodu k obsluze je nutno vždy striktně dodržovat následující ustanovení.

5.1 Všeobecná bezpečnostní opatření

- Před měřením/použitím zkontrolujte přesnost přístroje.
- Přístroj a jeho pomocné prostředky mohou být nebezpečné, když s nimi nepřiměřeně zachází nevyškolený personál, nebo když se nepoužívají v souladu s určeným účelem.
- Používejte pouze originální příslušenství a příslušná zařízení firmy Hilti, abyste předešli nebezpečí poranění.
- Úpravy nebo změny na přístroji nejsou dovoleny.
- Dodržujte údaje o provozu, péči a údržbě, které jsou uvedeny v návodu k obsluze.
- Nevyřazujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné tabule.
- Laserové přístroje nenechávejte v dosahu dětí.
- Zohledněte vlivy okolí. Nevystavujte přístroj působení dešťových srážek, nepoužívejte ho ve vlhkém nebo mokřém prostředí. Nepoužívejte přístroj tam, kde existuje nebezpečí požáru nebo exploze.

- Před použitím přístroj zkontrolujte. Pokud je přístroj poškozen, svěťte jeho opravu servisnímu středisku Hilti.
- Po nárazu nebo působení jiného mechanického vlivu je nutné zkontrolovat přesnost přístroje.
- Když přenášíte přístroj z chladného prostředí do teplejšího nebo naopak, měli byste ho nechat před použitím aklimatizovat.
- Při použití s adaptéry zajistěte, aby byl přístroj pevně přišroubovaný.
- Aby se zabránilo chybným měřením, udržujte výstupní okénko laseru čisté.
- Ačkoliv je přístroj konstruován pro používání v nepříznivých podmínkách na staveništi, měli byste s ním zacházet opatrně, podobně jako s jinými optickými a elektrickými přístroji (dalekohled, brýle, fotoaparát).
- Přestože je přístroj chráněný proti vlhkosti, před uložením do transportního pouzdra jej do sucha otřete.
- Během používání několikrát přezkontrolujte přesnost.

5.2 Správné uspořádání pracoviště

- Zajistěte měřicí stanoviště a při instalaci přístroje dbejte na to, aby nebyl paprsek namířen proti jiným osobám, ani proti vám samotnému.

- b) Při práci na žebříku se vyhýbejte nepřírozenému držení těla. Zajistěte si bezpečný postoj a rovnováhu po celou dobu práce.
- c) Měření přes sklo nebo jiné předměty může zkreslit výsledek.
- d) **Dbejte na to, aby byl přístroj postaven na stabilním podkladu (bez vibrací!).**
- e) **Přístroj používejte pouze v definovaných mezích použití.**
- f) **Pokud se v pracovním rozsahu používá více laserů, zajistěte, abyste nezaměnili paprsky svého přístroje s jinými.**
- g) Magnety mohou ovlivňovat přesnost, proto se v blízkosti nesmějí vyskytovat. Při použití univerzálního adaptéru Hilti žádný vliv nehrozí.
- h) **Při práci s přijímačem je nutné přijímač držet co možná nejpřesněji kolmo k paprsku.**
- i) Přístroj se nesmí používat v blízkosti lékařských přístrojů.

5.3 Elektromagnetická kompatibilita

UPOZORNĚNÍ

Pouze pro Koreu: Tento přístroj je vhodný pro elektromagnetické vlny vyskytující se v obytné oblasti (třída B). Je určený především pro použití v obytné oblasti, lze ho ale používat i v jiných oblastech.

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).

5.4 Klasifikace laseru pro přístroje třídy laseru 2/ class II

V závislosti na prodejní verzi přístroj odpovídá třídě laseru 2 podle IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007

a Class II podle CFR 21 § 1040 (FDA). Přístroje se smějí používat bez dalších ochranných opatření. Oko je při náhodném, krátkodobém pohledu do laserového záření chráněno zavíracím reflexem očního víčka. Tento ochranný reflex víčka mohou však negativně ovlivnit léky, alkohol nebo drogy. Přesto se nedoporučuje dívat se přímo do světelného zdroje, tak jako do slunce. Nezaměřujte laserový paprsek proti osobám.

5.5 Elektrická bezpečnost

- a) Před odesláním izolujte nebo vyjměte baterie.
- b) **Aby nedocházelo k poškozování životního prostředí, musíte se při likvidaci přístroje řídit platnými místními předpisy. V případě pochybností kontaktujte výrobce.**
- c) **Baterie nepatří do rukou dětem.**
- d) **Neovystavujte baterie nadměrnému teplu a nevhazujte je do ohně.** Baterie mohou explodovat nebo může dojít k uvolnění toxických látek.
- e) **Baterie nenabíjejte.**
- f) **Baterie nepřipojujte k přístroji pájením.**
- g) **Nevybíjejte baterie zkratováním, mohou se tím přehřát a způsobit vám popáleniny.**
- h) **Baterie neotevírejte a nevystavujte je nadměrné mechanické zátěži.**
- i) **Nepoužívejte poškozené baterie.**
- j) **Nemíchejte staré a nové baterie. Nepoužívejte současně baterie od různých výrobců nebo různých typů.**

5.6 Kapaliny

Při nesprávném používání může z akumulátoru vytékat kapalina. **Vyhnete se potřísnění. Při náhodném kontaktu opláchněte postižené místo vodou. Jestliže se tato kapalina dostane do očí, vyplachujte je velkým množstvím vody a obraťte se na lékaře.** Vytékající kapalina může způsobit podráždění pokožky nebo popáleniny.

6 Uvedení do provozu



6.1 Vložení baterií do přístroje 2

NEBEZPEČÍ

Do přístroje vkládejte jen nové baterie.

1. Sejměte z přístroje patku.
2. Otevřete prostor pro baterie.
3. Vyjměte baterie z obalu a vložte je přímo do přístroje. **UPOZORNĚNÍ** K napájení přístrojů se smí používat pouze baterie schválené výrobcem.
4. Zkontrolujte, zda jsou póly správně orientovány podle schématu na spodní straně přístroje.
5. Uzavřete prostor pro baterie. Dbejte na řádné uzavření zámků.
6. Prip. k přístroji znovu připevněte patku.

7 Obsluha



UPOZORNĚNÍ

Abyste dosáhli nejvyšší přesnosti, promítejte čáru na svislou, rovnou plochu. Přístroj přitom postavte tak, aby stál kolmo k rovině.

7.1 Obsluha

7.1.1 Zapnutí laserových paprsků

Stiskněte jednu spínací tlačítko.

7.1.2 Vypnutí přístroje/ laserových paprsků

Držte stisknuté spínací tlačítko, dokud laserový paprsek nezmizí a světelná dioda nezhasne.

UPOZORNĚNÍ

Přístroj se asi po 15 minutách automaticky vypne.

7.1.3 Deaktivace automatického vypnutí

Držte stisknuté spínací tlačítko (asi 4 sekundy), dokud laserový paprsek pro potvrzení třikrát neblikne.

UPOZORNĚNÍ

Přístroj se vypne po stisknutí spínacího tlačítka nebo jakmile jsou vybité baterie.

7.1.4 Funkce čáry v nakloněné rovině

1. Položte přístroj na zadní stranu.
Přístroj není vyrovnaný.
Přístroj bliká v dvousekundovém rytmu.

7.1.5 Použití s přijímačem laserového paprsku PMA 31

Další informace viz návod k obsluze přijímače laserového paprsku PMA 31.

7.2 Příklady použití

7.2.1 Přenašení výšek 3

7.2.2 Instalace profilů sádkartonových příček pro rozdělení prostoru 4

7.2.3 Vertikální vyrovnávání trubkových vedení 5

7.2.4 Vyrovnávání topných těles 6

7.2.5 Vyrovnávání dveří a okenních rámců 7

7.2.6 Instalace osvětlení 8

7.3 Kontrola

7.3.1 Kontrola kolmého bodu 9

1. Umístěte do vysoké místnosti značku na podlahu (kříž) (například na schodišti o výšce 5-10 m).
2. Postavte přístroj na rovnou a vodorovnou plochu.
3. Zapněte přístroj.
4. Postavte přístroj se spodním kolmým paprskem do středu kříže.
5. Označte na stropě bod vertikálního kolmého paprsku. Připevněte za tímto účelem na strop předem papír.
6. Otočte přístroj o 90°.
UPOZORNĚNÍ Spodní kolmý paprsek musí zůstat na středu kříže.
7. Označte na stropě bod vertikálního kolmého paprsku.
8. Opakujte postup při pootočení o 180° a 270°.
UPOZORNĚNÍ Čtyři výsledné body definují kříž, v jehož průsečíku přímek d1 (1-3) a d2 (2-4) se nachází přesný bod kolmice.
9. Vypočítejte přesnost postupem uvedeným v kapitole 7.3.1.1.

7.3.1.1 Výpočet přesnosti

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Výsledek (R) vzorce (RH=výška místnosti) je přesnost v "mm na 10 m" (vzorec (1)). Tento výsledek by se měl nacházet v rozmezí specifikace přístroje 3 mm na 10 m.

7.3.2 Kontrola nivelace předního laserového paprsku 10

1. Postavte přístroj na rovnou a vodorovnou plochu, asi 20 cm od zdi (A) a namířte laserový paprsek na zeď (A).
2. Vyznačte křížem průsečík laserových čar na stěně (A).
3. Otočte přístroj o 180° a vyznačte křížem průsečík laserových čar na protilehlé stěně (B).
4. Postavte přístroj na rovnou a vodorovnou plochu, asi 20 cm od zdi (B) a namířte laserový paprsek na zeď (B).

CS

- Vyznačte křížem průsečík laserových čar na stěně (B).
- Otočte přístroj o 180° a vyznačte křížem průsečík laserových čar na protilehlé stěně (A).
- Změřte vzdálenost d1 mezi body 1 a 4 a vzdálenost d2 mezi body 2 a 3.
- Označte střed d1 a d2.
Pokud se referenční body 1 a 3 nacházejí na různých stranách od středu, odečtete d2 od d1.
Pokud se referenční body 1 a 3 nacházejí na stejné straně od středu, přičtete d1 k d2.
- Vydělte výsledek dvojnásobkem délky místnosti. Maximální chyba je 3 mm na 10 m.

7.3.3 Kontrola nivelace bočních paprsků **I10**

Opakujte postup a výpočet přesnosti pro každý z obou lomených paprsků podle popisu v odstavci 7.3.2.

7.3.4 Kontrola pravouhlosti (horizontálně) **I11 I12 I13**

- Umístěte přístroj se spodním kolmým paprskem na střed referenčního kříže uprostřed místnosti ve vzdálenosti přibližně 5 m od stěn tak, aby vertikální linie první cílové destičky a procházela přesně středem vertikálních laserových čar.
- Upevněte další cílovou destičku b nebo tuhý papír zhruba doprostřed. Vyznačte střed (d1) pravého lomeného paprsku.
- Otočte přístroj o 90°, při pohledu shora ve směru hodinových ručiček. Spodní kolmý paprsek musí zůstat ve středu referenčního kříže a střed levého zalomeného paprsku musí procházet přesně vertikální linií cílové destičky a.
- Vyznačte střed (d2) pravého zalomeného paprsku na cílové destičce c.
- Potom vyznačte střed (d3) průsečíku laserových čar na cílové destičce b nebo tuhém papíru z kroku 7.
UPOZORNĚNÍ Při měřící vzdálenosti 5 m smí být horizontální vzdálenost středů d1 a d3 maximálně 3 mm.
- Otočte přístroj o 180°, při pohledu shora ve směru hodinových ručiček. Spodní kolmý paprsek musí zůstat ve středu referenčního kříže a střed pravého zalomeného paprsku musí procházet přesně vertikální linií první cílové destičky a.
- Poté vyznačte střed (d4) levého zalomeného paprsku na cílové destičce c.
UPOZORNĚNÍ Při měřící vzdálenosti 5 m smí být horizontální vzdálenost středů d2 a d4 maximálně 3 mm.
UPOZORNĚNÍ Je-li d3 vpravo od d1, smí být při měřící vzdálenosti 5 m součet horizontálních vzdáleností d1-d3 a d2-d4 maximálně 3 mm.
UPOZORNĚNÍ Je-li d3 vlevo od d1, smí být při měřící vzdálenosti 5 m rozdíl horizontálních vzdáleností d1-d3 a d2-d4 maximálně 3 mm.

7.3.5 Kontrola zakřivení horizontální čáry **I14 I15**

- Postavte přístroj na kraj místnosti dlouhé alespoň 10 m.
UPOZORNĚNÍ Podlaha musí být rovná a vodorovná.
- Zapněte všechny čtyři laserové paprsky.
- Upevněte cílovou destičku ve vzdálenosti alespoň 10 m od přístroje tak, aby se průsečík laserových čar promítal do středu cílové destičky (d0) a aby vertikální osa cílové destičky procházela přesně středem vertikální laserové čáry.
- Střed spodního vertikálního paprsku vyznačte na podlaze referenčním křížem.
- Otočte přístroj o 45°, při pohledu shora ve směru hodinových ručiček. Spodní vertikální paprsek musí zůstat ve středu referenčního kříže.
- Na cílové destičce vyznačte průsečík horizontální laserové čáry s vertikální osou cílové destičky jako bod (d1).
- Nyní otočte přístroj o 90° proti směru hodinových ručiček. Spodní vertikální paprsek musí zůstat ve středu referenčního kříže.
- Na cílové destičce vyznačte průsečík horizontální laserové čáry s vertikální osou cílové destičky jako bod (d2).
- Změřte následující vertikální vzdálenosti: d0-d1, d0-d2 a d1-d2.
UPOZORNĚNÍ Při měřící vzdálenosti 10 m smí být největší naměřená vertikální vzdálenost maximálně 5 mm.

7.3.6 Kontrola vertikální čáry **I16**

- Umístěte přístroj do výšky 2 m.
- 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 pravě vyznačenou polohu 2 na podlaze. Vyrovnajte laserový paprsek vůči cílovým destičkám T1 a T2 tak, aby na ně dopadl přibližně na středové linii.
- Odečtete vzdálenost D1 a D2 obou cílových destiček a vypočítejte rozdíl ($D = D1 - D2$).
UPOZORNĚNÍ Zajistěte, aby cílové destičky byly navzájem rovnoběžné a aby se nacházely ve stejné vertikální rovině. (Horizontální vyrovnání může vést k chybnému měření.)
Pokud činí rozdíl D více než 3 mm, je nutné nechat přístroj zkvalitovat v servisním středisku Hilti.

8 Čištění a údržba

8.1 Čištění a sušení

1. Prach ze skla vyfoukejte.
2. Nesahejte na sklo prsty.
3. K čištění používejte pouze čisté, měkké hadříky; v případě potřeby je mírně navlhčete čistým lihem nebo malým množstvím vody.

UPOZORNĚNÍ Nepoužívejte žádné jiné kapaliny, aby nedošlo k poškození plastových částí.

4. Pokud máte přístroj uložený ve vnitřním prostoru motorového vozidla, dbejte na dodržení teplotních mezí pro jeho skladování, zejména v zimě a v létě (-25 °C až +63 °C (-13 až 145°F)).

8.2 Skladování

Navlhly přístroj vybaťte. Přístroje, transportní pouzdra a příslušenství je nutno vyčistit a vysušit (max. 63 °C/145 °F). Vybavení ukládejte, až když je úplně suché. Skladujte v suchu.

Po delším skladování nebo po delší přepravě zkontrolujte před použitím přesnost přístroje kontrolním měřením.

Před delším skladováním vyjměte z přístroje baterie. Kapalina vyteká z baterií může přístroj poškodit.

8.3 Přeprava

Pro přepravu vybavení používejte přepravní karton Hilti nebo obal s obdobnou jakostí.

NEBEZPEČÍ

Přístroj zasílejte vždy bez akumulátoru.

8.4 Kalibrační servis Hilti

Doporučujeme nechávat pravidelně kontrolovat přístroje v kalibračním servisu Hilti, aby bylo možné zajistit spolehlivost dle norem a zákonných požadavků.

Kalibrační servis Hilti je vám kdykoliv k dispozici; doporučujeme ale servis provádět minimálně jednou za rok.

V rámci kalibračního servisu Hilti je vydáno potvrzení, že specifikace zkoušeného přístroje ke dni kontroly odpovídají technickým údajům 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.

Kalibrační certifikáty jsou nutné pro podniky, které jsou certifikovány podle normy ISO 900X.

Nejbližší zastoupení Hilti vám rádo poskytne další informace.

CS

9 Odstraňování závad

Porucha	Možná příčina	Náprava
Přístroj nelze zapnout.	Baterie je vybitá.	Baterii vyměňte.
	Nesprávná polarita baterie.	Baterii vložte správně.
	Prostor pro baterie není zavřený.	Zavřete prostor pro baterie.
	Přístroj nebo volič je vadný.	Dejte přístroj opravit do servisu firmy Hilti.
Jednotlivé laserové paprsky nefungují.	Laserový zdroj nebo řízení laseru je vadné.	Dejte přístroj opravit do servisu firmy Hilti.
Přístroj lze zapnout, ale není vidět žádný laserový paprsek.	Laserový zdroj nebo řízení laseru je vadné.	Dejte přístroj opravit do servisu firmy Hilti.
	Teplota příliš vysoká nebo příliš nízká.	Přístroj nechte vychladnout, příp. zahřát.
Nefunguje automatická nivelažace.	Přístroj stojí na příliš šikmé podložce.	Přístroj postavte rovně.
	Vadný snímač sklonu.	Dejte přístroj opravit do servisu firmy Hilti.

10 Likvidace

VÝSTRAHA

Při nevhodné likvidaci vybavení může dojít k následujícím efektům:

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.

Lehkou vážnou likvidaci umožňujete nepovolaným osobám používat vybavení nesprávným způsobem. Přitom můžete sobě a dalším osobám způsobit těžká poranění, jakož i znečistit životní prostředí.



Přístroje Hilti jsou vyrobené převážně z recyklovatelných materiálů. Předpokladem pro recyklaci materiálů je jejich řádné roztřídění. V mnoha zemích již je firma Hilti zařazena na příjem starého přístroje k recyklaci. Ptejte se zákaznického servisního oddělení Hilti nebo svého obchodního zástupce.



Jen pro státy EU

Elektronické měřicí přístroje nevyhazujte do domovního odpadu!

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.



Baterie likvidujte v souladu s národními předpisy.

CS

11 Záruka výrobce přístroje

V případě otázek k záručním podmínkám se prosím obraťte na místního partnera HILTI.

12 Prohlášení o shodě ES (originál)

Označení:	Kombinovaný laser
Typové označení:	PMC 46
Rok výroby:	2009

Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že tento výrobek je ve shodě s následujícími směrnici a normami: do 19. dubna 2016: 2004/108/ES, od 20. dubna 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015

Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Technická dokumentace u:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

PŔVODNÝ NÁVOD NA POUŽÍVANIE

Kombinovaný laser PMC 46

Pred uvedením do prevádzky si bezpodmienečne prečítajte návod na používanie.

Tento návod na používanie odkladajte vždy spolu s prístrojom.

Prístroj odovzdajte iným osobám vždy spolu s návodom na používanie.

Obsah	Strana
1 Všeobecné informácie	51
2 Opis	52
3 Príslušenstvo	53
4 Technické údaje	53
5 Bezpečnostné pokyny	54
6 Pred použitím	55
7 Obsluha	56
8 Údržba a ošetrovanie	58
9 Poruchy a ich odstraňovanie	58
10 Likvidácia	59
11 Záruka výrobcu prístroja	59
12 Vyhlásenie o zhode ES (originál)	60

1 Čísla odkazujú na obrázky. Obrázky nájdete na začiatku návodu na obsluhu.

Pojem "prístroj" používaný v texte tohto návodu na používanie sa vždy vzťahuje na kombinovaný laser PMC 46.

Časti prístroja, ovládacie a indikátory **1**

- 1 Tlačidlo vypínača
- 2 Svetelná dióda
- 3 Kyvadlo
- 4 Odoberateľný podstavec
- 5 Zadná strana

sk

1 Všeobecné informácie

1.1 Signálne slová a ich význam

NEBEZPEČENSTVO

Na označenie bezprostredne hroziaceho nebezpečenstva, ktoré môže spôsobiť ťažký úraz alebo usmrtenie.

VÝSTRAHA

V prípade možnej nebezpečnej situácie, ktorá môže viesť k ťažkým poraneniam alebo k usmrteniu.

POZOR

V prípade možnej nebezpečnej situácie, ktorá by mohla viesť k ľahkým zraneniam osôb alebo k vecným škodám.

UPOZORNENIE

Pokyny na používanie a iné užitočné informácie

1.2 Význam piktogramov a ďalšie pokyny

Výstražné symboly



Všeobecná výstraha pred nebezpečenstvom

Symbole



Pred použitím si prečítajte návod na používanie



Prístroje a batérie sa nesmú likvidovať spolu s komunálnym odpadom.



KCC-REM-
HLT-PMC46

Na prístroji



Nevystavujte účinku lúča.

Laserové varovné štítky USA podľa normy CFR 21 § 1040 (FDA).

Na prístroji



Laser triedy 2 podľa normy IEC/EN 60825-1:2007

Umiestnenie identifikačných podrobností na prístroji

Typové označenie a sériové označenie sú uvedené na typovom štítku vášho prístroja. Tieto údaje si poznačte

do návodu na používanie a uvádzajte ich vždy vtedy, keď požadujete informácie od nášho zastúpenia alebo servisného strediska.

Typ: _____

Sériové číslo: _____

2 Opis

2.1 Používanie v súlade s určeným účelom

PMC 46 je kombinovaný laser so samoniveláciou, umožňujúci jednej osobe rýchle a presné vytyčovanie zvislíc, prenášanie 90° uhlov, niveláciu v horizontálnom smere a zarovnávanie objektov do spoločnej roviny. Prístroj premieta dve línie (horizontálnu a vertikálnu) a päť bodov (hore, dolu, vpravo, vľavo a priesečník línií). Línie a priesečník línií majú dosah cca 10 m. Všetky ďalšie body majú dosah cca 30 m. Dosah závisí od jasú okolitého prostredia.

Prístroj je prednostne určený na používanie v interiéroch a neslúži ako nadstavba alebo náhrada rotačného lasera.

Pri používaní v teréne je potrebné dbať na to, aby rámcové podmienky používania zodpovedali podmienkam používania v interiéri. Možné využitie:

Označovanie polohy deliacich stien a priečok (v pravom uhle a vo vertikálnej rovine).

Zarovnávanie a centrovanie častí zariadenia/inštalácií a iných štruktúrnych prvkov v troch osiach.

Kontrola a prenášanie pravých uhlov.

Prenášania bodov, vyznačených na podlahe, na strop.

Dodržujte pokyny na používanie, ošetrovanie a údržbu, uvedené v návode na používanie.

Ak prístroj alebo jeho prídavné zariadenia bude nesprávne používať nekvalifikovaný personál alebo ak sa prístroj bude používať v rozpore s predpísaným účelom jeho využitia, môže dôjsť k vzniku nebezpečenstva.

2.2 Vlastnosti

Kombinovaný laser PMC 46 je samonivelačný vo všetkých smeroch v rozmedzí 5°.

Čas samonivelácie je iba cca 3 sekundy.

Pri prekročení rozsahu samonivelizácie vyšle kombinovaný laser varovný signál „Mimo oblasti nivelizácie“ (laserové lúče blikajú).

Kombinovaný laser PMC 46 sa vyznačuje ľahkým ovládaním, jednoduchým používaním, svojim robustným krytom z plastu a vďaka malým rozmerom a nízkej hmotnosti sa ľahko prenáša.

Prístroj možno používať s prijímačom laserového lúča PMA 31.

Prístroj sa v normálnom režime po 15 minútach automaticky vypne; prístroj možno do trvalého režimu činnosti prepnúť stlačením vypínača počas štyroch sekúnd.

2.3 Rozsah dodávky Kombinovaný laser v kartónovom obale

- 1 Kombinovaný laser
- 1 Taška na prístroj
- 4 Batérie
- 1 Návod na používanie
- 1 Certifikát výrobcu

2.4 Rozsah dodávky kombinovaného lasera v kufrí

- 1 Kombinovaný laser
- 1 Taška na prístroj
- 4 Batérie
- 1 Návod na používanie
- 1 Univerzálny adaptér
- 1 Certifikát výrobcu
- 1 Statív

2.5 Prevádzkové hlásenia

Svetelná dióda	Svetelná dióda nesvieti.	Prístroj je vypnutý.
	Svetelná dióda nesvieti.	Batérie sú vybité.
	Svetelná dióda nesvieti.	Batérie sú nesprávne vložené.
	Svetelná dióda svieti nepretržite.	Laserový lúč je zapnutý. Prístroj je v prevádzke.
	Svetelná dióda dvakrát blikne každých 10 sekúnd.	Batérie sú takmer vybité.
	Svetelná dióda bliká.	Teplota prístroja prekročila 50 °C (122 °F) alebo je pod -10 °C (14 °F) (laserový lúč nesvieti.)
Laserový lúč	Laserový lúč dvakrát blikne každých 10 sekúnd.	Batérie sú takmer vybité.
	Laserový lúč bliká s vysokou frekvenciou.	Prístroj sa nedokáže samočinne nivelovať. (Je mimo rozsahu samonivelácie 5°).
	Laserový lúč bliká každé 2 sekundy.	Prístroj sa nedokáže samočinne nivelovať (alebo je režim prevádzky nastavený na naklonenú líniu).

sk

3 Príslušenstvo

Označenie	Symbol	Opis
Statív	PMA 20	
Cieľová platnička	PMA 54/55	
Cieľová platnička	PRA 50/51	
Prijímač laserového lúča	PMA 31	
Magnetický držiak	PMA 74	
Teleskopická tyč so zvieradlom	PUA 10	
Rýchlosvorka	PMA 25	
Univerzálny adaptér	PMA 78	
Kufor Hilti	PMC 46	
Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča	PUA 60	Tieto okuliare neposkytujú ochranu proti laserovým lúčom a nechránia oči pred ich pôsobením. Okuliare sa kvôli skresleniu vnímania farieb nesmú používať vo verejnej cestnej premávke a smú sa používať iba pri práci s prístrojmi s označením PMC.

4 Technické údaje

Technické zmeny vyhradené!

Dosah bodov	30 m (98 ft (stôp))
Dosah línií a priesečníka	10 m (30 ft (stôp))
Presnosť ¹	±2 mm na 10 m (±0,08 in na 33 ft)

¹ Presnosť môže byť ovplyvnená predovšetkým silným kolísaním teploty, vlhkosťou, nárazom, pádom atď. Pokiaľ nie je uvedené inak, bol prístroj nastavený, resp. skalibrován za štandardných podmienok prostredia (MIL-STD-810F).

Čas samonivelizácie	3 s
Trieda lasera	trieda 2, viditeľný lúč, 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Priemer lúča	Vzdialenosť 5 m: < 4 mm Vzdialenosť 20 m: < 16 mm
Hrúbka línie	Vzdialenosť 5 m: < 2,2 mm
Rozsah samonivelácie	±5° (typický)
Automatické vypínanie	aktivuje sa po: 15 min
Indikácia prevádzkového stavu	LED a laserové lúče
Napájanie	články AA, alkalické mangánové batérie: 4
Čas použiteľnosti (2 body a 1 línia)	alkalická mangánová batéria 2 500 mAh, Teplota +25 °C (+77 °F): 20 h (typický)
Prevádzková teplota	Min. -10 °C / max. +50 °C (+14 až 122 °F)
Skladovacia teplota	Min. -25 °C / max. +63 °C (-13 až 145 °F)
Ochrana proti prachu a striekajúcej vode (okrem priehradky na batérie)	IP 54 podľa IEC 60529
Závit statívu (prístroj)	UNC $\frac{1}{4}$ "
Závit statívu (podstavec)	BSW $\frac{5}{8}$ "UNC $\frac{1}{4}$ "
Hmotnosť	s podstavcom a bez batérií: 0,413 kg (0,911 lbs (libry))
Rozmery	s podstavcom: 140 mm x 73 mm x 107 mm bez podstavca: 96 mm x 65 mm x 107 mm

¹ Presnosť môže byť ovplyvnená predovšetkým silným kolísaním teploty, vlhkosťou, nárazom, pádom atď. Pokiaľ nie je uvedené inak, bol prístroj nastavený, resp. skalibrovaný za štandardných podmienok prostredia (MIL-STD-810F).

5 Bezpečnostné pokyny

Okrem bezpečnostno-technických pokynov uvedených v jednotlivých častiach tohto návodu na používanie sa vždy musia striktné dodržiavať nasledujúce pokyny.

5.1 Všeobecné bezpečnostné opatrenia

- Pred meraním/použitím skontrolujte presnosť prístroja.
- Nesprávne používanie prístroja alebo jeho prídavného zariadenia nekvalifikovanou osobou alebo používanie v rozpore s inštrukciami môže byť nebezpečné.
- Aby sa predišlo riziku poranenia, používajte iba originálne príslušenstvo a prídavné zariadenia Hiilti.
- Manipulácia alebo zmeny na prístroji nie sú dovolené.
- Dodržiujte pokyny na používanie, ošetrovanie a údržbu uvedené v návode na používanie.
- Na prístroji nevyradujte z činnosti žiadne bezpečnostné prvky a neodstraňujte z neho žiadne informačné a výstražné štítky.
- Zabráňte prístupu detí k laserovým prístrojom.
- Zohľadnite vplyvy vonkajšieho prostredia. Prístroj nevystavujte nepriaznivému počasiu, nepoužívajte ho vo vlhkom alebo mokrom prostredí. Prístroj nepoužívajte, ak hrozí riziko požiaru alebo explózie.

- Prístroj pred použitím skontrolujte. V prípade poškodenia ho nechajte opraviť v servisnom stredu Hiilti.
- Po páde alebo iných mechanických vplyvoch musíte presnosť prístroja skontrolovať.
- Po prenesení prístroja z veľkého chladu do tepla alebo naopak musíte prístroj pred používaním nechať aklimatizovať.
- Pri používaní adaptérov sa presvedčte, že prístroj je pevne naskrutkovaný.
- Na zabránenie chybných meraní musíte okienko na výstup laserového lúča udržiavať čisté.
- Hoci je prístroj koncipovaný na používanie v ťažkých podmienkach na stavenisku, mali by ste s ním zaobchádzať starostlivo, ako s ostatnými optickými a elektronickými prístrojmi (ďalekohľad, okuliare, fotoaparát).
- Hoci je prístroj chránený proti vniknutiu vlhkosti, mali by ste ho pred odložením do transportného kufru dosucha poutierať.
- Presnosť počas merania niekoľkokrát skontrolujte.

5.2 Správne vybavenie pracovísk

- Miesto merania zaistíte a pri umiestnení prístroja dbajte na to, aby lúč nesmeroval na iné osoby alebo na vás.

- b) Pri prácach z rebrika alebo lešenia sa vyhýbajte neprirodzeným polohám. Dbajte na stabilnú polohu, umožňujúcu udržanie rovnováhy.
- c) Merania cez sklo alebo iné objekty môžu výsledok merania skresliť.
- d) **Dbajte na to, aby bol prístroj umiestnený na rovnej a stabilnej podlažke (bez vibrácií!).**
- e) **Prístroj používajte iba v rozsahu definovaných hraníc využitia.**
- f) **Ak sa v jednej pracovnej oblasti používa viacero laserov, uistite sa, že ste si lúče svojho prístroja nezamenili s lúčmi iného prístroja.**
- g) Magnety môžu ovplyvňovať presnosť, preto sa v blízkosti nesmie nachádzať žiadny magnet. V spojitosti s univerzálnym adaptérom Hilti nie je možný žiaden vplyv.
- h) **Pri práci s prijímačom ho musíte držať čo najviac kolmo voči lúču.**
- i) Prístroj sa nesmie používať v blízkosti medicínskych prístrojov.

5.3 Elektromagnetická tolerancia

UPOZORNENIE

Len pre Kóreu: Tento prístroj je vhodný pre elektromagnetické vlny vyskytujúce sa v obytnej oblasti (trieda B). Je určený predovšetkým na použitie v obytnej oblasti, možno ho ale používať aj v iných oblastiach.

Hoci prístroj spĺňa prísne požiadavky príslušných smerníc, spoločnosť Hilti nemôže vylúčiť možnosť rušenia funkcií prístroja silným žiarením, čo môže viesť k chybným operáciám. V takomto prípade alebo pri iných pochybnostiach sa musia vykonať kontrolné merania. Spoločnosť Hilti taktiež nemôže vylúčiť rušenie iných prístrojov (napr. navigačných zariadení lietadiel).

5.4 Klasifikácia lasera pre prístroje 2. triedy lasera/ class II

V závislosti od konkrétnej predajnej verzie zodpovedá prístroj triede lasera 2 podľa normy IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 a Class II podľa CFR 21 § 1040 (FDA). Tieto prístroje sa smú používať bez ďalších ochranných opatrení. Pri náhodnom krátkodobom pohľade do laserového lúča chráni oko vrodenný reflex žmurknutia. Tento reflex žmurknutia však môžu negatívne ovplyvniť lieky, alkohol alebo drogy. Napriek tomu, podobne ako pri silnej svetle, by sa človek nemal pozeráť priamo do zdroja svetla. Laserový lúč nesmerujte na osoby.

5.5 Elektrické

- a) Batérie pred odosielaním prístroja izolujte alebo odstráňte.
- b) **Aby ste zabránili ekologickým škodám, musíte prístroj zlikvidovať v súlade s príslušnými platnými regionálnymi smernicami. V prípade pochybností oslovte výrobcu.**
- c) **Batérie sa nesmú dostať do rúk deťom.**
- d) **Batérie neprehrievajte a nevystavujte ich ohňu.** Batérie môžu explodovať alebo sa môžu uvoľniť toxické látky.
- e) **Batérie nenabíjajte.**
- f) **Batérie neupevňujte v prístroji prispájkovaním.**
- g) **Batérie nevybíjajte skratovaním, môžu sa tým prehriať a vyduť.**
- h) **Batérie neotvárajte a nevystavujte ich nadmernému mechanickému zaťaženiu.**
- i) **Nepoužívajte poškodené batérie.**
- j) **Nemiešajte staré a nové batérie. Nemiešajte batérie rôznych typov a značiek.**

5.6 Kvapaliny

Pri nesprávnom používaní môže z batérie/akumulátora vytekať kvapalina. **Zabráňte styku s elektrolytom. Pri náhodnom styku s elektrolytom zasiahnuté miesto opláchnite vodou. Pri vniknutí kvapaliny do očí vypláchnite oči prúdom vody a vyhľadajte lekársku pomoc.** Vytekajúca kvapalina môže spôsobiť podráždenie pokožky alebo popáleniny.

6 Pred použitím



6.1 Vloženie batérií 2

NEBEZPEČENSTVO

Do prístroja vkladajte iba nové batérie.

1. Odstráňte podstavec z prístroja.

2. Otvorte priehradku na batérie.
3. Vyberte batérie z balenia a vložte ich priamo do prístroja.
UPOZORNENIE Prístroje sa smú používať iba s batériami odporúčanými spoločnosťou Hilti.
4. Skontrolujte, či poloha pólov batérií súhlasí s údajmi na spodnej strane prístroja.
5. Uzatvorte priehradku na batérie. Dbajte na spoľahlivé uzatvorenie západky.
6. V prípade potreby opäť pripevnite podstavec na prístroj.

sk

7 Obsluha



UPOZORNENIE

Na dosiahnutie čo najvyššej presnosti premietajte líniu na kolmú, rovnú a hladkú plochu. Prístroj pritom smerujte pod uhlom 90° voči rovine.

7.1 Obsluha

7.1.1 Zapnutie laserových lúčov

Jedenkrát stlačte vypínacie tlačidlo.

7.1.2 Vypnutie prístroja / laserových lúčov

Podržte stlačený vypínač dovtedy, kým laserový lúč nezmysne a svetelná dióda nezhasne.

UPOZORNENIE

Po cca 15 minútach sa prístroj automaticky vypne.

7.1.3 Deaktivovanie automatického vypínania

Podržte stlačený vypínač (cca 4 sekundy), kým laserový lúč na potvrdenie trikrát nezabliká.

UPOZORNENIE

Prístroj sa vypne po stlačení tlačidla vypínača alebo po vybití batérií.

7.1.4 Funkcia pre naklonené línie

1. Položte prístroj na zadnú stranu
Prístroj nie je nivelovaný.
Prístroj bliká v dvojsekundových intervaloch.

7.1.5 Používanie s prijímačom laserových lúčov PMA 31

Ďalšie informácie si pozrite v návode na používanie PMA 31.

7.2 Príklady použitia

7.2.1 Prenášanie výšok 3

7.2.2 Montáž profilov na rozdelenie miestnosti v suchých stavbách 4

7.2.3 Určovanie vertikálnej polohy potrubí 5

7.2.4 Zarovnávanie vykurovacích telies 6

7.2.5 Zarovnávanie rámov dverí a okien 7

7.2.6 Inštalácia osvetľovacích telies 8

7.3 Kontrola

7.3.1 Kontrola zvislého bodu 9

1. Na podlahe vysokej miestnosti vyznačte bod (krížik) (napríklad na schodisku s výškou 5-10 m).
2. Prístroj postavte na hladkú, rovnú a vodorovnú plochu.
3. Prístroj zapnite.
4. Postavte prístroj dolným vertikálnym lúčom na stred krížika.
5. Označte bod vertikálneho lúča na strop. Na strop však ešte predtým pripievajte papier.
6. Otočte prístroj o 90°.
UPOZORNENIE Dolný vertikálny lúč musí ostať na strede krížika.
7. Označte bod vertikálneho lúča na strop.
8. Postup zopakujte pri otočení o 180° a 270°.
UPOZORNENIE 4 výsledné body definujú kruh, v ktorom priesečníky diagonál d1 (1-3) a d2 (2-4) označujú presný bod zvislice.
9. Prepočítajte presnosť tak, ako je opísané v kapitole 7.3.1.1.

7.3.1.1 Výpočet presnosti

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Výsledok (R) vzorca (RH = výška miestnosti) sa vzťahuje na presnosť v „mm na 10 m“ (vzorec(1)). Tento výsledok (R) by mal byť v rozsahu špecifikácie prístroja - 3 mm na 10 m.

7.3.2 Kontrola nivelácie laserového lúča vpredu 10

1. Prístroj postavte na hladkú, rovnú a vodorovnú plochu, cca 20 cm od steny (A) a laserový lúč nasmerujte na stenu (A).
2. Priesečník laserových línií na stene (A) označte krížikom.
3. Prístroj otočte o 180° a krížikom označte priesečník laserových línií na protiahlej stene (B).
4. Prístroj postavte na hladkú, rovnú a vodorovnú plochu, cca 20 cm od steny (B) a laserový lúč nasmerujte na stenu (B).
5. Označte krížikom priesečník laserových línií na stene (B).

6. Prístroj otočte o 180° a priesečník laserových línií na protifahej stene (A) označte krížikom.
7. Odmerajte vzdialenosť d1 medzi bodmi 1 a 4 a vzdialenosť d2 medzi bodmi 2 a 3.
8. Označte stred úsečiek d1 a d2.
Ak sa referenčné body 1 a 3 nachádzajú na rôznych stranách stredového bodu, odčítajte hodnotu d2 od hodnoty d1.
Ak sa referenčné body 1 a 3 nachádzajú na rovnakej strane stredy, hodnotu d1 pripočítajte k hodnote d2.
9. Výsledok vydeľte dvojnásobkom dĺžky miestnosti. Maximálna odchýlka je 3 mm na 10 m.

7.3.3 Kontrola nivelácie bočných lúčov 10

Postup a výpočet presnosti zopakujte pri každom z oboch šikmých lúčov tak, ako je opísané v časti 7.3.2.

7.3.4 Kontrola pravouholosti (horizontálne) 11 12 13

1. Umiestnite prístroj dolným vertikálnym lúčom na stred referenčného krížika v strede miestnosti, vo vzdialenosti cca 5 m od stien, tak aby vertikálna línia prvej cieľovej platničky „a“ prebiehala presne cez stred vertikálnych laserových línií.
2. Zafixujte ďalšiu cieľovú platničku „b“, alebo pevný papier v strede, v polovici. Označte stredový bod (d1) pravého šikmého lúča.
3. Otočte prístroj o 90°, zhora presne v smere hodinových ručičiek. Dolný vertikálny lúč musí zostať na strede referenčného krížika a stred ľavého šikmého lúča musí prebiehať presne cez vertikálnu líniu cieľovej platničky „a“.
4. Označte stredový bod (d2) pravého šikmého lúča na cieľovej platničke „c“.
5. Potom označte stredový bod (d3) priesečníka laserových línií na cieľovej platničke „b“ alebo na pevnom papieri (krok 7).
UPOZORNENIE Horizontálna vzdialenosť medzi bodmi d1 a d3 smie byť maximálne 3 mm, pri vzdialenosti merania 5 m.
6. Otočte prístroj o 180°, presne v smere hodinových ručičiek (pri pohľade zhora). Dolný vertikálny lúč musí zostať na strede referenčného krížika a stred pravého šikmého lúča musí prebiehať presne cez vertikálnu líniu prvej cieľovej platničky „a“.
7. Potom označte stredový bod (d4) ľavého šikmého lúča na cieľovej platničke „c“.
UPOZORNENIE Horizontálna vzdialenosť medzi bodmi d2 a d4 smie byť maximálne 3 mm pri vzdialenosti merania 5 m.
UPOZORNENIE Ak je bod d3 napravo od bodu d1, smie byť súčet horizontálnych vzdialeností d1-d3 a d2-d4 maximálne 3 mm pri vzdialenosti merania 5 m.
UPOZORNENIE Ak je bod d3 naľavo od bodu d1, smie byť rozdiel medzi horizontálnymi vzdialenosťami d1-d3 a d2-d4 maximálne 3 mm pri vzdialenosti merania 5 m.

7.3.5 Kontrola zakrivenia horizontálnej línie 14 15

1. Prístroj postavte na okraji miestnosti s dĺžkou minimálne 10 m.
UPOZORNENIE Plocha podlahy musí byť hladká, rovná a vodorovná.
2. Zapnite všetky laserové lúče.
3. Zafixujte cieľovú platničku vo vzdialenosti najmenej 10 m od prístroja tak, aby sa priesečník laserových línií zobrazil v strede cieľovej platničky (d0) a aby vertikálna línia na cieľovej platničke presne prechádzala stredom vertikálnej laserovej línie.
4. Referenčným krížikom si na podlahe označte stredový bod dolného vertikálneho lúča.
5. Prístroj otočte o 45° (v smere pohybu hodinových ručičiek, pri pohľade zhora). Dolný vertikálny lúč musí zostať na strede referenčného krížika.
6. Na cieľovej platničke potom označte bod (d1), kde sa horizontálna laserová línia na cieľovej platničke stretáva s vertikálnou líniou.
7. Teraz prístroj otočte o 90° proti smeru pohybu hodinových ručičiek. Dolný vertikálny lúč musí zostať na strede referenčného krížika.
8. Na cieľovej platničke potom označte bod (d2), kde sa horizontálna laserová línia stretáva s vertikálnou líniou na cieľovej platničke.
9. Odmerajte nasledujúce vertikálne vzdialenosti: d0-d1, d0-d2 a d1-d2.
UPOZORNENIE Najväčšia nameraná vertikálna vzdialenosť môže byť maximálne 5 mm pri vzdialenosti merania 10 m.

7.3.6 Kontrola vertikálnej línie 16

1. Umiestnite prístroj do výšky 2 m.
2. Prístroj zapnite.
3. Umiestnite prvú cieľovú platničku T1 (vertikálna) do vzdialenosti 2,5 m od prístroja a do tej istej výšky (2 m) tak, aby sa vertikálny laserový lúč zobrazil na platničke. Jeho pozíciu si označte.
4. Teraz umiestnite druhú cieľovú platničku T2 2 m pod prvú cieľovú platničku tak, aby sa vertikálny laserový lúč zobrazil na platničke. Jeho pozíciu si označte.
5. Označte si pozíciu 2 na protifahej strane testovanej stavby (zrkadlovo obrátená strana), na laserovej línií na podlahe - vo vzdialenosti 5 m od prístroja.
6. Teraz postavte prístroj na prave označenú pozíciu 2 na podlahe. Nasmerujte laserový lúč k cieľovým platničkám T1 a T2 tak, aby sa tento lúč zobrazoval na cieľových platničkách v blízkosti stredovej línie.
7. Odčítajte vzdialenosť D1 a D2 na každej cieľovej platničke a vypočítajte rozdiel ($D = D1 - D2$).
UPOZORNENIE Uistite sa, že cieľové platničky stoja paralelne voči sebe a že sa nachádzajú na rovnakej vertikálnej úrovni. (Horizontálne zarovnanie by mohlo spôsobiť chybu merania).
Ak je rozdiel D väčší ako 3 mm, musí sa prístroj nechať nastaviť v servisnom stredisku firmy Hilti.

sk

8 Údržba a ošetrovanie

8.1 Čistenie a sušenie

1. Sfúknite prach zo skla.
2. Nedotýkajte sa skla prstami.
3. Na čistenie používajte iba čistú a mäkkú utierku; v prípade potreby zvlhčenou čistým alkoholom alebo trochou vody.

UPOZORNENIE Nepoužívajte žiadne iné kvapaliny, ktoré môžu poškodiť plastové časti.

4. Dodržiavajte hraničné teploty pri skladovaní vybavenia, najmä v zime/v lete, predovšetkým vtedy, keď výbavu odkladáte v interiéri vozidla (-25 °C až +63 °C (-13 až 145 °F)).

8.2 Skladovanie

Navlhnuté prístroje vybaľte. Prístroje, nádoby na prenášanie a príslušenstvo vysušte (pri teplote najviac 63 °C / 145 °F) a očistite. Prístroj zabaľte, až keď je úplne suchý. Následne ho skladujte v suchu.

Po dlhodobom skladovaní alebo preprave vašej výbavy vykonajte pred použitím kontrolné meranie.

Pred dlhším skladovaním z prístroja prosím vyberte batérie. Vytiekajúce batérie môžu poškodiť prístroj.

8.3 Preprava

Na prepravu vybavenia používajte prepravný kufr Hilti alebo obal s obdobnou kvalitou.

NEBEZPEČENSTVO

Prístroj vždy odosielajte bez batérií/akumulátora.

8.4 Kalibračná služba Hilti

Prístroje odporúčame nechať pravidelne kontrolovať v kalibračnej službe Hilti, aby sa mohla zaistiť ich spoľahlivosť podľa noriem a právnych predpisov.

Kalibračná služba Hilti vám je kedykoľvek k dispozícii; kalibráciu odporúčame nechať vykonať minimálne raz za rok.

V rámci kalibračnej služby sa potvrdí, že parametre kontrolovaného prístroja v deň kontroly zodpovedajú technickým údajom v návode na používanie.

Pri odchýlkach od údajov výrobcu sa používané meracie prístroje opäť nanovo nastavujú. Po rektifikácii a kontrole sa na prístroj upevní kalibračný štítok a vystaví sa kalibračný certifikát, ktorý písomne potvrdzuje, že prístroj pracuje v rozsahu údajov výrobcu.

Kalibračné certifikáty sa vždy požadujú od firiem, ktoré sú certifikované podľa ISO 900X.

Vo vašom najbližšom kontaktnom mieste Hilti vám radi poskytnú ďalšie informácie.

9 Poruchy a ich odstraňovanie

Porucha	Možná príčina	Odstránenie
Prístroj sa nedá zapnúť.	Batéria je vybitá.	Vymeňte batériu.
	Nesprávna polarita batérie.	Batériu vložte správne.
	Priehradka na batériu nie je uzavretá.	Priehradku na batériu uzavrite.
	Prístroj alebo prepínač je chybný.	Prístroj nechajte opraviť v servisnom stredisku Hilti.
Jednotlivé laserové lúče nefungujú.	Zdroj alebo ovládanie lasera sú poškodené.	Prístroj nechajte opraviť v servisnom stredisku Hilti.
Prístroj sa dá zapnúť, ale žiadny laserový lúč nie je viditeľný.	Zdroj alebo ovládanie lasera sú poškodené.	Prístroj nechajte opraviť v servisnom stredisku Hilti.
	Teplota je príliš vysoká alebo príliš nízka	Nechajte prístroj ochladnúť, resp. zahriať
Automatická nivelácia nefunguje.	Prístroj je postavený na šikmom podklade.	Postavte prístroj na vodorovný podklad.
	Snímač sklonu je chybný.	Prístroj nechajte opraviť v servisnom stredisku Hilti.

10 Likvidácia

VÝSTRAHA

Pri nevhodnej likvidácii vybavenia môže dôjsť k nasledujúcim efektom:

Pri spaľovaní plastových dielov vznikajú jedovaté plyny, ktoré môžu ohrozovať zdravie.

Ak sa akumulátory poškodia alebo silne zohrejú, môžu explodovať a pritom spôsobí otravy, popáleniny, poleptanie alebo môžu znečistiť životné prostredie.

Pri nedbalej likvidácii umožňujete zneužitie vybavenia nepovolánymi osobami. Prítom môže dôjsť k ťažkému poraneniu tretích osôb, ako aj k znečisteniu životného prostredia.



Prístroje Hilti sú z veľkej časti vyrobené z recyklovateľných materiálov. Predpokladom na opakované využitie recyklovaných materiálov je ich správne separovanie. V mnohých krajinách je spoločnosť Hilti už pripravená na príjem vašich starých zariadení na recykláciu. Informujte sa vo svojom zákazníckom servise Hilti alebo u svojho špecializovaného predajcu.

sk



Iba pre krajiny EÚ

Elektronické meracie prístroje neodhadzujte do domového odpadu!

V súlade s európskou smernicou o opotrebovaných elektrických a elektronických zariadeniach v znení národných predpisov sa opotrebované elektrické náradie, prístroje a zariadenia musia podrobiť separovaniu a ekologickej recyklácii.



Batérie zlikvidujte v súlade s národnými predpismi.

11 Záruka výrobcu prístroja

Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa záručných podmienok, obráťte sa, prosím, na vášho lokálneho partnera spoločnosti HILTI.

12 Vyhlásenie o zhode ES (originál)

Označenie:	Kombinovaný laser
Typové označenie:	PMC 46
Rok výroby:	2009

Na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že tento výrobok je v súlade s nasledujúcimi smernicami a normami: do 19. apríla 2016: 2004/108/ES, od 20. apríla 2016: 2014/30/EÚ, 2011/65/EÚ, EN ISO 12100.

Technická dokumentácia u:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

sk

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems

06/2015

ORIGINALNE UPUTE ZA UPORABU

Kombinirani laser PMC 46

Uputu za uporabu obavezno pročitajte prije stavljanja u pogon.

Ove upute za uporabu uvijek čuvajte u blizini uređaja.

Uređaj prosljedujte drugim osobama samo uz upute za uporabu.

Kazalo	Stranica
1 Opće upute	61
2 Opis	62
3 Pribor	63
4 Tehnički podatci	63
5 Sigurnosne napomene	64
6 Prije stavljanja u pogon	65
7 Posluživanje	66
8 Čišćenje i održavanje	68
9 Traženje kvara	68
10 Zbrinjavanje otpada	69
11 Jamstvo proizvođača za uređaje	69
12 EZ izjava o sukladnosti (original)	70

1 Brojevi se odnose na odgovarajuće slike. Slike ćete pronaći na početku uputa za uporabu.

U tekstu ove upute za uporabu riječ "uređaj" uvijek označava kombinirani laser PCM 46.

Sastavni dijelovi uređaja, elementi za uporabu i prikazivanje 1

- 1 Tipka za uključivanje
- 2 Svijetleća dioda
- 3 Njihalo
- 4 Odvojivo postolje
- 5 Stražnja strana

hr

1 Opće upute

1.1 Pokazatelji opasnosti i njihovo značenje

OPASNOST

Znači neposrednu opasnu situaciju koja može uzrokovati tjelesne ozljede ili smrt.

UPOZORENJE

Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati tešku tjelesnu ozljedu ili smrt.

OPREZ

Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati laganu tjelesnu ozljedu ili materijalnu štetu.

NAPOMENA

Ova riječ skreće pozornost na napomene o primjeni i druge korisne informacije.

1.2 Objašnjenje piktograma i ostali naputci

Znakovi upozorenja



Upozorenje na opću opasnost

Simboli



Prije uporabe pročitajte uputu za uporabu



Uređaji i baterije se ne smiju zbrinjavati kao smeće.



KCC-REM-
HLT-PMC46

Na uređaju



Ne izlažite laserskom zračenju.

Znak upozorenja na laser za SAD s temeljem na CFR 21 § 1040 (FDA).

Na uređaju



Klasa lasera 2 prema IEC/EN 60825-1:2007

Mjesto identifikacijskih podataka na uređaju

Oznaka tipa i serije navedeni su na označnoj pločici Vašeg uređaja. Unesite ove podatke u Vašu uputu za uporabu i pozivajte se na njih kod obraćanja našem zastupništvu ili servisu.

Tip: _____

Serijski broj: _____

2 Opis

2.1 Namjenska uporaba

PMC 46 je samonivelirajući kombinirani laser kojim jedna osoba samostalno može vršiti brza i točna ciljanja, prenositi kut od 90°, izvoditi horizontalno niveliranje i poravnavanje. Uređaj ima dvije linije (horizontalna i vertikalna) i pet točaka (gore, dolje, desno, lijevo i sjecište linija). Linije i sjecište imaju doseg od cca. 10m. Sve druge točke imaju doseg od cca. 30m. Domet je ovisan o osvjetljenju u okruženju.

Uređaj je prvenstveno namijenjen za uporabu u zatvorenim prostorijama i nije uporabljiv za rotacijski laser.

Za vanjsku uporabu uređaja se mora paziti na to da okviri uvjeti odgovaraju onima u zatvorenoj prostoriji. Moguće primjene su:

Označavanje položaja pregradnih zidova (pod pravim kutom i u vertikalnoj ravni).

Poravnavanje dijelova uređaja / instalacija i drugih strukturnih elemenata u tri osi.

Provjeravanje i prenošenje pravih kutova.

Prenošenje na strop točaka označenih na podu.

Slijedite podatke o radu, čišćenju i održavanju u uputi za uporabu.

Uređaj i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasni ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.

2.2 Značajke

PMC 46 se samonivelira u sve smjerove unutar 5°.

Samoniveliranje traje samo približno 3 sekunde

Kombinirani laser šalje upozoravajući signal "Izvan područja nivelacije" ako se prekorači područje samoniveliranja (laserski snopovi trepere).

PMC 46 se odlikuje lakom uporabom, jednostavnom primjenom i otpornim plastičnim kućištem a zbog svojih malih dimenzija i težine jednostavan je za transport.

Uređaj se može koristiti s prijamnikom laserskog snopa PMA 31.

Uređaj se isključuje u normalan način rada nakon 15 minuta, a način neprekidnog rada moguć je pritiskom od četiri sekunde na tipku za uključivanje.

2.3 Sadržaj isporuke kombiniranog lasera u kartonskoj kutiji

- 1 Kombinirani laser
- 1 Torba za uređaj
- 4 Baterije
- 1 Uputa za uporabu
- 1 Certifikat proizvođača

2.4 Sadržaj isporuke kombiniranog lasera u kovčegu

- 1 Kombinirani laser
- 1 Torba za uređaj
- 4 Baterije
- 1 Uputa za uporabu
- 1 Univerzalni adapter
- 1 Certifikat proizvođača
- 1 Stativ

2.5 Obavijesti pri radu

Svijetleća dioda	Svijetleća dioda ne svijetli.	Uređaj je isključen.
	Svijetleća dioda ne svijetli.	Baterije su iscrpljene.
	Svijetleća dioda ne svijetli.	Baterije su neispravno umetnute.
	Svijetleća dioda stalno svijetli.	Laserski snop je uključen. Uređaj radi.
	Svijetleća dioda treperi dva puta svakih 10 sekundi.	Baterije su skoro iscrpljene.
	Svijetleća dioda treperi.	Temperatura na uređaju je viša od 50 °C (122 °F) ili niža od -10 °C (14 °F) (laserski snop ne svijetli).
Laserski snop	Laserski snop treperi dva puta svakih 10 sekundi.	Baterije su skoro iscrpljene.
	Laserski snop treperi visokom frekvencijom.	Uređaj ne može vršiti samoniveliranje. (izvan 5° samoniveliranja).
	Laserski snop treperi svake 2 sekunde.	Uređaj ne može vršiti samoniveliranje (ili način rada nagnuta linija).

hr

3 Pribor

Oznaka	Kratice	Opis
Stativ	PMA 20	
Ciljna ploča	PMA 54/55	
Ciljna ploča	PRA 50/51	
Prijamnik laserskog snopa	PMA 31	
Magnetni držač	PMA 74	
Stezna šipka za teleskop	PUA 10	
Brze stezaljke	PMA 25	
Univerzalni adapter	PMA 78	
Kovčeg Hilti	PMC 46	
Naočale za ciljanje lasera	PUA 60	Naočale za ciljanje lasera nisu naočale za zaštitu od lasera i ne štite oči od laserskog zračenja. Naočale se zbog njihova ograničenja raspoznavanja boja ne smiju koristiti u javnom cestovnom prometu, smiju se upotrebljavati samo kod rada s uređajem PMC.

4 Tehnički podatci

Tehničke izmjene pridržane!

Doseg točke	30 m (98 ft)
Doseg linija i sjecište	10 m (30 ft)
Točnost ¹	±2 mm na 10 m (±0.08 in na 33 ft)
Vrijeme samoniveliranja	3 s

¹ Na točnost mogu utjecati posebice visoke promjene temperature, vlažnost, šok, pad, itd. Ukoliko nije drugačije navedeno, uređaj je podešen odn. baždaren pod standardnim uvjetima okoline (MIL-STD-810F).

Klasa lasera	Klasa 2, vidljivo, 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Promjer snopa	Duljina 5 m: < 4 mm Duljina 20 m: < 16 mm
Debljina linije	Udaljenost 5 m: < 2,2 mm
Područje samoniveliranja	±5° (tipično)
Automatsko samoisključivanje	aktivirano nakon: 15 min
Indikator radnog stanja	LED i laserski snop
Opskrba strujom	AA-baterije, Alkalno-manganske baterije: 4
Radni vijek (2 točke i 1 linija)	Alkalno-manganska baterija 2.500 mAh, Temperatura +25 °C (+77 °F): 20 h (tipično)
Radna temperatura	Min. -10 °C / Maks. +50 °C (+14 do 122°F)
Temperatura skladištenja	Min. -25 °C / Maks. +63 °C (-13 do 145°F)
Zaštita od prašine i prskanja vode (izvan pretinca za baterije)	IP 54 prema IEC 60529
Navo stativa (uređaj)	UNC $\frac{1}{4}$ "
Navo stativa (postolja)	BSW 5/8 "UNC $\frac{1}{4}$ "
Težina	s postoljem i bez baterija: 0,413 kg (0.911 lbs)
Dimenzije	s postoljem: 140 mm X 73 mm X 107 mm bez postolja: 96 mm X 65 mm X 107 mm

¹ Na točnost mogu utjecati posebice visoke promjene temperature, vlažnost, šok, pad, itd. Ukoliko nije drugačije navedeno, uređaj je podešen odn. baždaren pod standardnim uvjetima okoline (MIL-STD-810F).

5 Sigurnosne napomene

Osim sigurnosno-tehničkih uputa u pojedinim poglavljima ove upute za uporabu valja uvijek strogo slijediti sljedeće odredbe.

5.1 Opće sigurnosne mjere

- Prije mjerenja / primjene provjerite preciznost uređaja.
- Uređaj i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasni ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.
- Kako biste izbjegli opasnost od ozljeda, valja rabiti samo originalni Hilti pribor i dodatne uređaje.
- Manipulacije ili preinake na uređaju nisu dozvoljene.
- Pridržavajte se navoda o radu, čišćenju i održavanju u uputi za uporabu.
- Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputa i upozorenja.
- Djecu držite dalje od laserskih uređaja.
- Vodite računa o utjecajima okoline. Uređaj ne izlažite padalinama, ne rabite ga u vlažnom ili mokrom okruženju. Uređaj ne upotrebljavajte tamo gdje postoji opasnost od požara ili eksplozije.
- Uređaj provjerite prije uporabe. Ako je uređaj oštećen, odnesite ga na popravak u servis Hilti.
- Nakon pada ili drugih mehaničkih utjecaja morate provjeriti preciznost uređaja.

- Ako uređaj iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebali biste pustiti da se prije uporabe aklimatizira.
- Pri uporabi s adapterima provjerite, da je uređaj čvrsto pričvršćen vijcima.
- Kako biste izbjegli nepravilna mjerenja, izlazni prozor laserskog snopa morate držati čistim.
- Iako je uređaj projektiran za teške uvjete uporabe na gradilištima, trebali biste njime brižljivo rukovati kao i s drugim optičkim i električnim uređajima (dalekozor, naočale, fotografski uređaj).
- Iako je uređaj zaštićen protiv prodiranja vlage, trebali biste ga obrisati prije spremanja u transportnu kutiju.
- Preciznost provjerite više puta tijekom primjene.

5.2 Stručno opremanje radnih mjesta

- Osigurajte mjesto mjerenja i pri postavljanju uređaja pazite da zraka ne bude usmjerena prema drugoj osobi ili prema vama.
- Kod radova na ljestvama ne zauzimajte nenormalan položaj tijela. Zauzmite siguran i stabilan položaj tijela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.
- Mjerenje kroz staklene površine ili druge objekte može dati nepravilne rezultate mjerenja.

- d) **Pazite na to da uređaj bude postavljen na ravnoj stabilnoj podlozi (bez vibracija!).**
- e) **Uređaj upotrebljavajte samo unutar definiranih granica uporabe.**
- f) **Ukoliko se u području rada koristi više lasera, uvjerite se da zrake vašeg uređaja ne zamijenite sa zrakama drugih uređaja.**
- g) Magneti mogu utjecati na preciznost, stoga se u blizini lasera ne smiju nalaziti magneti. U vezi s Hilti univerzalnim adapterom ne postoji utjecaj.
- h) **Kod radova s prijamnikom morate ga držati maksimalno okomito uz zraku.**
- i) Uređaj se ne smije upotrebljavati u blizini medicinskih uređaja.

5.3 Elektromagnetska podnošljivost

NAPOMENA

Samo za Koreju: Ovaj uređaj primjeren je za elektromagnetske valove koji nastaju u stambenom prostoru (klasa B). Uglavnom je predviđen za primjene u stambenom prostoru ali može ga se koristiti i u drugim područjima.

Iako uređaj ispunjava stroge zahtjeve dotičnih 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).

5.4 Klasifikacija lasera za uređaje klase lasera 2/ class II

Ovisno o prodajnoj verziji uređaj odgovara klasi lasera 2 prema IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 i class II prema CFR 21 § 1040 (FDA). Ovi uređaji se smiju upotrebljavati bez dodatnih zaštitnih mjera. Oko se pri ne-

hotičnom, kratkotrajnom pogledu u laserski snop štiti refleksnim zatvaranjem očnog kapka. Na ovo refleksno zatvaranje očnog kapka mogu međutim utjecati lijekovi, alkohol ili droge. Unatoč tome kao i kod sunca ne bi trebalo gledati neposredno u izvor svjetlosti. Laserski snop ne usmjeravajte prema osobama.

5.5 Električno

- a) Izolirajte ili uklonite baterije za slanje.
- b) **Da biste izbjegli štetno djelovanje za okoliš, uređaj morate zbrinuti prema važećim smjernicama specifičnim za dotičnu državu. U slučaju dvojbe se posavjetujte s proizvođačem.**
- c) **Baterije ne smiju doći u ruke djeci.**
- d) **Ne pregrijavajte baterije i ne izlažite ih vatri.** Baterije mogu eksplodirati ili se iz njih mogu oslobađati otrovne tvari.
- e) **Ne punite baterije.**
- f) **Baterije ne lemite u uređaju.**
- g) **Baterije ne praznite kratkim spajanjem, jer se time mogu pregrijati i uzrokovati opekline.**
- h) **Ne otvarajte baterije i ne izlažite ih pretjeranom mehaničkom opterećenju.**
- i) **Ne umećite oštećene baterije u uređaj.**
- j) **Ne miješajte nove sa starijim baterijama. Ne upotrebljavajte baterije različitih proizvođača ili različitih tipova.**

5.6 Tekućine

Kod neispravne primjene može iz baterije/akumulatorskog paketa istjecati tekućina. **Izbjegavajte doticaj s ovom tekućinom. Kod slučajnog doticaja odmah isprati s vodom. Ako tekućina dospije u oči, isperite ih s puno vode i odmah potražite liječničku pomoć.** Tekućina koja curi može dovesti do nadražaja kože ili opekline.

6 Prije stavljanja u pogon



6.1 Umetanje baterija 2

OPASNOST

U uređaj stavlajte samo nove baterije.

1. Uklonite postolje s uređaja.
2. Otvorite pretnac za baterije.
3. Izvadite baterije iz ambalaže i umetnite ih direktno u uređaj.
NAPOMENA Uređaj se smije stavljeti u pogon samo s baterijama koje je preporučio Hilti.
4. Provjerite jesu li polovi pravilno usmjereni sukladno naputcima na donjoj strani svakog uređaja.
5. Zatvorite pretnac za baterije. Pazite na potpuno zatvaranje zasuna.
6. Po potrebi ponovno pričvrstite postolje na uređaj.

7 Posluživanje



NAPOMENA

Kako biste postigli najveću točnost, liniju projicirajte na okomitu, ravnu plohu. Pritom uređaj poravnajte pod kutom od 90° uz plohu.

7.1 Posluživanje

7.1.1 Uključivanje laserskih snopova

Jednom pritisnite tipku za uključivanje.

7.1.2 Isključivanje uređaja / laserskih snopova

Tipku za uključivanje pritišćite sve dok laserski snop ne postane nevidljiv i dok se svjetleća dioda ne ugasi.

NAPOMENA

Nakon cca. 15 minuta uređaj se automatski isključuje.

7.1.3 Deaktiviranje automatskog isključivanja

Tipku za uključivanje držite pritisnutu (oko 4 sekunde) dok kao potvrda tri puta ne zatreperi laserski snop.

NAPOMENA

Uređaj se isključuje kada je pritisnuta tipka za uključivanje ili ako su baterije slabe.

7.1.4 Funkcija nagnuta linija

1. Polegnite uređaj na stražnju stranu
Uređaj nije niveliran.
Uređaj treperi u ritmu od dvije sekunde.

7.1.5 Uporaba s prijemnikom laserskog snopa PMA 31

Vidi uputu za uporabu uređaja PMA 31 za daljnje informacije.

7.2 Primjeri primjene

7.2.1 Prenosnje visina 8

7.2.2 Namještanje profila za suhu gradnju za podjelu prostora 4

7.2.3 Vertikalno usmjeravanje cjevovoda 5

7.2.4 Poravnavanje grijaačih elemenata 6

7.2.5 Poravnavanje dovratnika i prozorskih okvira 7

7.2.6 Namještanje svjetlosnih naprava 8

7.3 Provjera

7.3.1 Provjera ciljine točke 9

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.
4. Postavite uređaj s donjim ciljnim snopom na centar križa.
5. Označite točku vertikalnog ciljnog snopa na stropu. U tu svrhu prije toga na strop pričvrstite papir.
6. Okrenite uređaj za 90°.
NAPOMENA Donja ciljna točka mora ostati na centru križa.
7. Označite točku vertikalnog ciljnog snopa na stropu.
8. Ponovite postupak kod okretanja od 180° i 270°.
NAPOMENA 4 rezultirajuće točke definiraju krug u kojem točke sjecišta dijagonala d1 (1-3) i d2 (2-4) označuju točnu ciljnu točku.
9. Obračunajte točnost kao što je opisano u poglavlju 7.3.1.1.

7.3.1.1 Izračun točnosti

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Rezultat (R) formule (VP = visina prostorije) odnosi se na točnost u "mm na 10 m) (formula(1)). Taj rezultat (R) bi se trebao protezati unutar specifikacije za uređaj 3 mm na 10 m.

7.3.2 Provjera niveliranja prednjeg laserskog snopa 10

1. Postavite uređaj na ravnu i vodoravnu površinu udaljenu cca. 20 cm od zida (A) i usmjerite laserski snop na zid (A).
2. Označite sjecište laserske linije križićem na zidu (A).
3. Okrenite uređaj za 180° i označite sjecište laserske linije križićem na suprotnom zidu (B).
4. Postavite uređaj na ravnu i vodoravnu površinu udaljenu cca. 20 cm od zida (B) i usmjerite laserski snop na zid (B).
5. Označite sjecište laserske linije križićem na zidu (B).
6. Okrenite uređaj za 180° i označite sjecište laserske linije križićem na suprotnom zidu (A).
7. Izmjerite razmak d1 između 1 i 4 i d2 između 2 i 3.

8. Označite središte d1 i d2.
Ukoliko se referentne točke 1 i 3 nalaze na različitim stranama središta, oduzmite d2 od d1.
Ukoliko se referentne točke 1 i 3 nalaze na istoj strani središta, d1 dodajte d2.
9. Podijelite rezultat s dvostrukom vrijednošću dužine prostorije.
Maksimalna greška iznosi 3 mm na 10 m.

7.3.3 Provjera niveliranja bočnih laserskih snopova 10

ponovite postupak i izračun točnosti sa svakim od obiju kutnih snopova kao što je opisano kod 7.3.2.

7.3.4 Provjera pravokutnosti (horizontalna) 11 12 13

1. Postavite uređaj s donjim ciljnim snopom na centar referentnog križića u središtu prostora s razmakom od cca. 5m prema zidovima na način da vertikalna linija prve ciljne ploče a prolazi točno kroz sredinu vertikalnih laserskih linija.
2. Fiksirajte dodatnu ciljnu ploču b, ili čvrsti papir na pola puta prema sredini. Označite središte (d1) desnog kutnog snopa.
3. Okrenite uređaj za 90° gledano odozgo točno u smjeru kazaljki na satu. Donji ciljni snop mora ostati na centru referentnog križića, a centar lijevog kutnog snopa mora prolaziti točno kroz vertikalnu liniju ciljne ploče a.
4. Označite središte (d2) desnog kutnog snopa na ciljnoj ploči c.
5. Zatim označite središte (d3) sjecišta laserskih linija na ciljnoj ploči b / čvrstom papiru iz koraka 7.
NAPOMENA Horizontalna udaljenost između d1 i d3 smije iznositi najviše 3 mm kod mjernog razmaka od 5 m.
6. Okrenite uređaj za 180° gledano odozgo točno u smjeru kazaljki na satu. Donji ciljni snop mora ostati na centru referentnog križića, a centar desnog kutnog snopa mora prolaziti točno kroz vertikalnu liniju prve ciljne ploče a.
7. Označite središte (d4) lijevog kutnog snopa na ciljnoj ploči c.
NAPOMENA Horizontalna udaljenost između d2 i d4 smije iznositi najviše 3 mm kod mjernog razmaka od 5 m.
NAPOMENA Ako je d3 desno od d1, zbroj horizontalnih udaljenosti d1-d3 i d2-d4 smije iznositi maksimalno 3 mm kod mjernog razmaka od 5m.
NAPOMENA Ako je d3 lijevo od d1, razlika između horizontalnih udaljenosti d1-d3 i d2-d4 smije iznositi maksimalno 3 mm kod mjernog razmaka od 5m.

7.3.5 Provjera savijanja horizontalne linije 14 15

1. Postavite uređaj na rub prostorije dužine najmanje 10 m.
NAPOMENA Podna površina mora biti ravna i vodovodna.
2. Uključite sve laserske snopove.
3. Fiksirajte ciljnu ploču na udaljenosti od najmanje 10 m od uređaja, tako da se sjecište laserskih linija ocrta u centru ciljne ploče (d0) i da vertikalna linija ciljne ploče prolazi točno kroz središnju točku vertikalne laserske linije.
4. Označite na podu s referentnim križićem središte donjih ciljnih snopova.
5. Okrenite uređaj za 45° gledano odozgo u smjeru kazaljki na satu. Donji ciljni snop mora ostati na centru referentnog križića.
6. Zatim označite na ciljnoj ploči točku (d1) u kojoj se susreću horizontalna i vertikalna laserska linija.
7. Okrenite sada uređaj za 90° u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Donji ciljni snop mora ostati na centru referentnog križića.
8. Zatim označite na ciljnoj ploči točku (d2) u kojoj se susreću horizontalna i vertikalna laserska linija na ciljnoj ploči.
9. Izmjerite slijedeće vertikalne udaljenosti: d0-d1, d0-d2 i d1-d2.
NAPOMENA Najveća izmjerena vertikalna udaljenost smije iznositi maksimalno 5 mm kod mjernog razmaka od 10 m.

7.3.6 Provjera vertikalne linije 16

1. Postavite uređaj na visini od 2m.
2. Uključite uređaj.
3. Pozicionirajte prvu ciljnu ploču T1 (vertikalno) na udaljenosti od 2,5m od uređaja i na istoj visini (2m), tako da vertikalni laserski snop dodiruje ploču i označite ovaj položaj.
4. Zatim pozicionirajte drugu ciljnu ploču T2 2m 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 5m prema uređaju.
6. Zatim uređaj postavite na upravo označeni položaj 2 na podu. Laserski snop usmjerite prema ciljnim pločama T1 i T2 tako da dodiruje ciljne ploče u blizini linije centra.
7. Očitajte razmak D1 i D2 svake ciljne ploče te izračunajte razliku (D = D1 - D2).
NAPOMENA Uvjerite se da ciljne ploče stoje paralelno jedna uz drugu te da se nalaze na istoj vertikalnoj razini. (horizontalno usmjeravanje može uzrokovati pogrešku u mjerenju).
Ukoliko razlika D iznosi više od 3 mm, uređaj treba podesiti u Hilti-jevom centru za popravke.

8 Čišćenje i održavanje

8.1 Čišćenje i sušenje

1. Otpuhnite prašinu s leća.
2. Staklo ne dodirujte prstima.
3. Čistite samo čistom i mekom krpom; ako je potrebno, navlažite je čistim alkoholom ili s malo vode.
NAPOMENA Ne upotrebljavajte druge tekućine, jer mogu nagristi plastične dijelove.
4. Pri skladištenju vaše opreme poštujujte granične temperaturne vrijednosti, posebice zimi / ljeti, kada opremu čuvate u unutrašnjosti vozila (-25 °C do +63 °C (-13 °F do 145 °F)).

8.2 Skladištenje

Raspakirajte navlažene uređaje. Osušite i očistite uređaje, transportne kutije i pribor (na temperaturi najviše od 63 °C / 145 °F) i očistite ih. Opremu zapakirajte, tek kada je u potpunosti suha, ta je zatim čuvajte na suhom mjestu. Nakon duljeg skladištenja ili duljeg transporta Vaše opreme trebate prije uporabe provesti kontrolno mjerenje.

Prije duljeg skladištenja izvadite baterije iz uređaja. Baterije koje cure mogu oštetiti uređaj.

8.3 Transportiranje

Za transport ili slanje Vaše opreme upotrebljavajte Hiltijev transportni kovčeg ili istovjetnu ambalažu.

OPASNOST

Uređaj uvijek šaljite bez baterija/akumulatorskog paketa.

8.4 Kalibracijski servis Hilti

Preporučujemo da koristite redovitu provjeru uređaja putem kalibracijskog servisa Hilti kako biste mogli jamčiti pouzdanost prema normama i pravnim zahtjevima.

Kalibracijski servis Hilti Vam svakodobno stoji na raspolaganju; preporučuje se provesti ga barem jednom godišnje.

U okviru kalibracijskog servisa Hilti se potvrđuje da specifikacije ispitnog uređaja na dan ispitivanja odgovaraju tehničkim podacima upute za uporabu.

Kod odstupanja od podataka proizvođača moraju se rabljeni uređaji za mjerenje iznova podesiti. Nakon baždarenja i ispitivanja se na uređaj postavlja kalibracijska plaketa, a certifikatom o kalibraciji pismeno potvrđuje da uređaj radi sukladno podacima proizvođača.

Certifikati o kalibraciji su uvijek potrebni za poduzeća koja su certificirana prema ISO 900X.

Ostale informacije će Vam rado dati najbliža osoba za kontakt tvrtke Hilti.

9 Traženje kvara

Kvar	Mogući uzrok	Popravlak
Uređaj se ne može uključiti.	Baterija prazna.	Zamijenite bateriju.
	Krivi polaritet baterije.	Pravilno uložite bateriju.
	Pretinac za bateriju nije zatvoren.	Zatvorite pretinac za bateriju.
	Uređaj ili sklopka za izbor pokvareni.	Uređaj odnesite na popravak u Hilti servisnu službu.
Pojedinačni laserski snopovi ne funkcioniraju.	Laserski izvor ili upravljanje laserom pokvareni.	Uređaj odnesite na popravak u Hilti servisnu službu.
Uređaj se može uključiti, ali se ne vidi laserski snop.	Laserski izvor ili upravljanje laserom pokvareni.	Uređaj odnesite na popravak u Hilti servisnu službu.
	Temperatura previsoka ili preniska	Pustite da se uređaj ohladi odn. zagrije
Automatsko niveliranje ne funkcionira.	Uređaj postavljen na previše ukošenu podlogu.	Postavite uređaj na ravnu podlogu.
	Senzor nagiba pokvaren.	Uređaj odnesite na popravak u Hilti servisnu službu.

10 Zbrinjavanje otpada

UPOZORENJE

Kod nestručnog zbrinjavanja opreme može doći do sljedećih događaja:

Pri spaljivanju plastičnih dijelova nastaju otrovni plinovi, koji su opasni za zdravlje ljudi.

Ako se baterije oštete ili jako zagriju, mogu eksplodirati i pritom uzrokovati trovanja, opekline, koroziju ili onečišćenje okoliša.

Lakomislenim zbrinjavanjem omogućujete neovlaštenim osobama nepropisnu uporabu opreme. Pri tome mogu teško ozlijediti sebe i treće osobe kao i onečistiti okoliš.



Uređaji tvrtke Hilti većim su dijelom izrađeni od materijala koji se mogu ponovno preraditi. Pretpostavka za to je njihovo stručno razvrstavanje. U mnogim državama je Hilti spreman preuzeti Vaš stari uređaj za ponovnu preradu. O tome se raspitajte u servisu tvrtke Hilti ili kod Vašeg savjetnika za prodaju.



Samo za EU države

Električne mjerne uređaje ne odlažite u kućne otpatke!

Prema Europskoj direktivi o starim električnim i elektroničkim aparatima i preuzimanju u nacionalno pravo moraju se istrošeni električni uređaji skupljati odvojeno i predati za ekološki ispravnu ponovnu preradu.



Baterije zbrinite sukladno nacionalnim propisima.

11 Jamstvo proizvođača za uređaje

Ukoliko imate pitanja oko uvjeta za garanciju, obratite se Vašem lokalnom HILTI partneru.

12 EZ izjava o sukladnosti (original)

Oznaka:	Kombinirani laser
Tipaska oznaka:	PMC 46
Godina konstrukcije:	2009

Pod vlastitom odgovornošću izjavljujemo da je ovaj proizvod suglasan sa sljedećim smjernicama i normama: do 19. travnja 2016.: 2004/108/EZ, od 20. travnja 2016.: 2014/30/EU, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**

hr



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015



Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems

06/2015

Tehnička dokumentacija kod:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

IZVIRNA NAVODILA

Kombinirani laser PMC 46

Pred začetkom uporabe obvezno preberite navodila za uporabo.

Navodila za uporabo vedno hranite skupaj z napravo.

Priložite navodila za uporabo tudi v primeru, ko napravo posodite drugemu.

Vsebina	Stran
1 Splošna opozorila	71
2 Opis	72
3 Pribor	73
4 Tehnični podatki	73
5 Varnostna opozorila	74
6 Zagon	75
7 Uporaba	76
8 Nega in vzdrževanje	77
9 Motnje pri delovanju	78
10 Recikliranje	78
11 Garancija proizvajalca orodja	79
12 Izjava ES o skladnosti (izvirnik)	79

1 Številke označujejo slike. Slike si lahko ogledate na začetku navodil za uporabo.

V besedilu teh navodil za uporabo beseda »naprava« vedno označuje kombinirani laser PMC 46.

Sestavni deli naprave, elementi za upravljanje in prikazovanje 1

- 1 Tipka za vklop
- 2 Svetleča dioda
- 3 Grezilo
- 4 Snemljivo podnožje
- 5 Zadnja stran

1 Splošna opozorila

1.1 Opozorila in njihov pomen

NEVARNOST

Za neposredno grozečo nevarnost, ki lahko pripelje do težjih telesnih poškodb ali do smrti.

OPOZORILO

Za možno nevarnost, ki lahko pripelje do težkih telesnih poškodb ali smrti.

PREVIDNO

Za možno nevarnost, ki lahko pripelje do lažjih telesnih poškodb ali materialne škode.

NASVET

Za navodila za uporabo in druge uporabne informacije.

1.2 Pojasnila slikovnih oznak in dodatna opozorila

Opozorilni znaki



Opozorilo na splošno nevarnost

Simbol



Pred začetkom dela preberite navodila za uporabo



Orodij in baterij ne odstranjujte skupaj z običajnimi gospodinj-skimi odpadki.



KCC-REM-
HLT-PMC46

Na napravi



Ne izpostavljajte žarku.

Opozorilna oznaka za laser za ZDA po CFR 21 § 1040 (FDA).

Na napravi



2. laserski razred v skladu z IEC/EN 60825-1:2007

Mesto identifikacijskih podatkov na napravi

Tipaska oznaka in serijska oznaka sta na tipski ploščici na orodju. Te podatke prepisite v navodila za uporabo in jih vedno navedite v primeru morebitnih vprašanj za našega zastopnika ali servis.

Tip: _____

Serijska št.: _____

2 Opis

2.1 Uporaba v skladu z namembnostjo

PMC 46 je samonivelirni kombinirani laser, s katerim lahko ena sama oseba hitro in natančno določa navpičnice, prenaša kot 90°, opravlja horizontalno niveliranje in izvaja poravnavanje. Naprava ima 2 liniji (horizontalno in vertikalno) in pet točk (zgoraj, spodaj, desno, levo in presečišče linij). Liniji in presečišče imajo doseg pribl. 10 m. Vse ostale točke imajo doseg pribl. 30 m. Doseg je odvisen od svetlosti okolice.

Naprava je namenjena uporabi v notranjih prostorih in je ni mogoče uporabljati kot rotacijski laser.

Pri zunanji uporabi je treba zagotoviti, da pogoji uporabe ustrezajo tistim v notranjih prostorih. Napravo lahko uporabljate za:

Označevanje položaja pregradnih sten (pod pravim kotom in v vertikalni ravnini).

Poravnavanje opreme/instalacij in drugih strukturnih elementov v treh oseh.

Preverjanje in prenos pravih kotov.

Prenos označenih točk s tal na stropove.

Upoštevajte navodila za delo, nego in vzdrževanje, ki so podana v teh navodilih za uporabo.

Naprava in njeni pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporablja nestrokovno osebje in če se uporabljajo v nasprotju z namembnostjo.

2.2 Značilnosti

PMC 46 je samonivelirna naprava v vse smeri znotraj območja 5°.

Čas samoniveliranja znaša pribl. 3 sekunde.

Ob prekoračitvi območja niveliranja se pojavi opozorilni signal "izven območja niveliranja" (laserski žarki utripajo).

Lasersko napravo PMC 46 odlikujejo enostavno posluževanje, enostavna uporaba in robustno plastično ohišje. Ker je majhna in lahka, jo je enostavno transportirati.

Napravo lahko uporabljate z laserskim sprejemnikom PMA 31.

Naprava se v običajnem načinu izkopi po 15 minutah, način trajnega delovanja pa lahko vklopite tako, da štiri sekunde držite tipko za vklop.

2.3 Obseg dobave kombiniranega laserja v kartonasti škatli

- 1 Kombinirani laser
- 1 Torba
- 4 Baterije
- 1 Navodila za uporabo
- 1 Certifikat proizvajalca

2.4 Obseg dobave kombiniranega laserja v kovčku

- 1 Kombinirani laser
- 1 Torba
- 4 Baterije
- 1 Navodila za uporabo
- 1 Univerzalni adapter
- 1 Certifikat proizvajalca
- 1 Stojalo

2.5 Indikatorji stanja

Svetleča dioda	Svetleča dioda ne sveti.	Naprava je izklopljena.
	Svetleča dioda ne sveti.	Baterije so prazne.
	Svetleča dioda ne sveti.	Baterije so narobe vstavljene.
	Svetleča dioda neprekinjeno sveti.	Laserski žarek je vključen. Naprava deluje.
	Svetleča dioda utripne dvakrat na vsakih 10 sekund.	Baterije so skoraj prazne.
	Svetleča dioda utripa.	Temperatura okolice naprave je višja od 50 °C (122 °F) ali nižja od -10 °C (14 °F) (laserski žarek se ne pokaže).
Laserski žarek	Laserski žarek utripne dvakrat na vsakih 10 sekund.	Baterije so skoraj prazne.
	Laserski žarek utripa z visoko frekvenco.	Naprava se ne more sama znivelirati (samoniveliranje izven območja 5°).
	Laserski žarek utripne na vsaki 2 sekundi.	Naprava se ne more sama znivelirati (način poševne linije).

sl

3 Pribor

Naziv	Kratka oznaka	Opis
Stojalo	PMA 20	
Tarča	PMA 54/55	
Tarča	PRA 50/51	
Laserski sprejemnik	PMA 31	
Magnetno držalo	PMA 74	
Teleskopski pritrdilni drog	PUA 10	
Hitra sponka	PMA 25	
Univerzalni adapter	PMA 78	
Kovček Hilti	PMC 46	
Očala za opazovanje laserskega žarka	PUA 60	Očala za opazovanje laserskega žarka niso zaščitna očala in ne varujejo oči pred laserskim sevanjem. Očal zaradi omejenega barvnega vida ni dovoljeno uporabljati v javnem cestnem prometu. Uporabljajte jih samo pri delu z napravo PMC.

4 Tehnični podatki

Pridružujemo si pravico do tehničnih sprememb!

Doseg točk	30 m (98 čevljev)
Doseg linij in presečišča	10 m (30 čevljev)
Natančnost ¹	±2 mm na 10 m (±0.08 in pri 33 ft)
Čas samoniveliranja	3 s

¹ Posebej velika temperaturna nihanja, vlažnost, udarci, padci, itd. lahko vplivajo na natančnost. Če ni navedeno drugače, je bila naprava naravnana in umerjena pod standardnimi okoljskimi pogoji (MIL-STD-810F).

Laserski razred	Razred 2, viden, 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); razred II (CFR 21 §1040 (FDA))
Premer žarka	Razdalja 5 m: < 4 mm Razdalja 20 m: < 16 mm
Širina linije	Razdalja 5 m: < 2,2 mm
Območje samoniveliranja	± 5° (tipsko)
Samodejni izklop	se aktivira po: 15 min
Prikazovanje stanja	LED dioda in laserski žarki
Napajanje	AA-celice, Alkalno-manganove baterije: 4
Čas delovanja (2 točki in 1 linija)	Alkalno-manganova baterija 2.500 mAh, Temperatura +25 °C (+77 °F): 20 h (tipsko)
Delovna temperatura	Min. -10 °C / Maks. +50 °C (+14 do 122 °F)
Temperatura skladiščenja	Min. -25 °C / Maks. +63 °C (-13 do 145 °F)
Zaščita pred prahom in škropljenjem vode (razen predala za baterije)	IP 54 po IEC 60529
Navoj stojala (naprava)	UNC $\frac{1}{4}$ "
Navoj stojala (podnožje)	BSW 5/8"UNC $\frac{1}{4}$ "
Teža	s podnožjem brez baterij: 0,413 kg (0,911 lbs)
Dimenzije	s podnožjem: 140 mm X 73 mm X 107 mm brez podnožja: 96 mm X 65 mm X 107 mm

¹ Posebej velika temperaturna nihanja, vlažnost, udarci, padci, itd. lahko vplivajo na natančnost. Če ni navedeno drugače, je bila naprava naravnana in umerjena pod standardnimi okoljskimi pogoji (MIL-STD-810F).

5 Varnostna opozorila

Poleg varnostno-tehničnih opozoril v posameznih poglavjih teh navodil za uporabo morate vedno in dosledno upoštevati tudi spodaj navedena določila.

5.1 Splošni varnostni ukrepi

- Pred začetkom meritev/uporabe kontrolirajte natančnost naprave.**
- Naprava in njeni pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporablja nestrokovno osebje, in če se ne uporabljajo v skladu z namembnostjo.**
- Da preprečite nevarnost poškodb, uporabljajte le originalen Hiltijev pribor in dodatno opremo.**
- Naprava na noben način ne smete spreminjati ali posegati vanjo.**
- Upoštevajte navodila za delo, nego in vzdrževanje, ki so podana v teh navodilih za uporabo.**
- Prepovedano je onesposobljenje varnostnih elementov in odstranjevanje ploščic z navodili in opozorili.**
- Otrokom ne dovolite v bližino laserskih naprav.**
- Upoštevajte vplive okolice. Naprave ne izpostavljajte padavinam in je ne uporabljajte v vlažnem ali mokrem okolju. Naprave ne uporabljajte tam, kjer obstaja nevarnost nastanka požara ali eksplozije.**
- Pred uporabo napravo pregledajte. Če je naprava poškodovana, naj jo popravijo v Hiltijevem servisu.**

- Če naprava pade, ali je bila potrjena drugim mehanskim vplivom, preverite njeno natančnost.**
- Če napravo prenesete iz hladnega v toplejši prostor, ali pa obratno, se mora pred uporabo aklimatizirati.**
- Pri uporabi adapterjev se prepričajte, ali je naprava dobro privita.**
- V izogib napačnim meritvam mora biti izstopno okence za laserski žarek vedno čisto.**
- Čeprav je naprava zasnovana za zahtevne pogoje uporabe na gradbišču, ravnajte z njo skrbno, tako kot z drugimi optičnimi in električnimi napravami (npr. z daljnogledom, očali ali fotoaparatom).**
- Čeprav je naprava zaščiten pred vdorom vlage, jo obrišite, preden jo pospravite v torbo.**
- Med uporabo večkrat preverite natančnost.**

5.2 Strokovna ureditev delovnih mest

- Zavarujte območje merjenja in pazite, da pri postavljanju naprave ne usmerite laserskega žarka proti drugim osebam ali proti sebi.**
- Pri delu na lestvi se izogibajte neobičajni telesni drži. Stojte na trdni podlagi in vedno ohranjajte ravnotežje.**
- Merjenje skozi steklene šipe ali druge predmete lahko popači rezultate meritev.**
- Pazite, da bo naprava postavljena na ravni in stabilni podlagi (brez treslajev!).**

- e) **Napravo uporabljajte samo znotraj določenih mej uporabe.**
- f) **Če je v delovnem območju prisotnih več laserjev, se prepričajte, da se žarki vaše naprave ne križajo z ostalimi.**
- g) Magneti lahko vplivajo na natančnost, zato v bližini se sme biti nobenega magneta. Ob uporabi Hiltijevega univerzalnega adapterja vpliv ni prisoten.
- h) **Pri delu s sprejemnikom morate slednjega držati čimbolj pravokotno na žarek.**
- i) Naprave ne smete postavljati v bližino medicinskih aparatov.

5.3 Elektromagnetna združljivost

NASVET

Samo za Južno Korejo: to orodje je primerno samo za elektromagnetne valove, ki se pojavljajo v bivalnih prostorih (razred B). V glavnem je predvideno za uporabo v bivalnih prostorih, lahko pa ga uporabljate tudi v drugih območjih.

Čeprav naprava izpolnjuje stroge zahteve zadevnih direktiv, Hilti ne more izključiti možnosti, da pride do motenj v delovanju naprave zaradi močnih sevanj, kar lahko privede do izpada delovanja naprave. V takem primeru in v primeru drugih negotovosti opravite kontrolne meritve. Hilti prav tako ne more izključiti možnosti motenj drugih naprav (npr. letalskih navigacijskih naprav).

5.4 Klasifikacija laserja za naprave laserskega razreda 2

Glede na prodajno različico ustreza naprava laserskemu razredu 2 po IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 in razredu II po CFR 21 § 1040 (FDA). Te naprave je možno uporabljati brez dodatnih zaščitnih ukrepov. Če oseba

nehote za kratek čas pogleda v laserski žarek, se oko zaščiti z refleksnim zapiranjem vek. To refleksno zapiranje vek pa lahko ovirajo zdravila, alkohol ali mamil. Kljub temu ne smete gledati neposredno v vir svetlobe – tako kot ne smete gledati v sonce. Laserskega žarka ne usmerjajte v ljudi.

5.5 Električni dejavniki

- a) Pri pošiljanju izolirajte ali odstranite baterije.
- b) **Odsluženo napravo zavržite v skladu z veljavnimi nacionalnimi predpisi, da ne pride do onesnaženja okolja. V primeru dvoma se posvetujte s proizvajalcem.**
- c) **Baterije shranjujte zunaj dosega otrok.**
- d) **Baterij ne pregrevajte in jih ne izpostavljajte ognju.** Baterije lahko eksplodirajo ali sproščajo toksične snovi.
- e) **Baterij ne polnite.**
- f) **Baterij ni dovoljeno prispakjati v napravo.**
- g) **Baterij ni dovoljeno izprazniti s kratkim stikom, ker se lahko pri tem pregrejejo in povzročijo opekline.**
- h) **Baterij ne odpirajte in jih ne izpostavljajte prekomernim mehanskim obremenitvam.**
- i) **Ne uporabljajte poškodovanih baterij.**
- j) **Ne mešajte starih in novih baterij. Ne uporabljajte baterij različnih proizvajalcev ali različnih tipov.**

5.6 Tekočine

Pri napačni uporabi lahko iz baterije/akumulatorske baterije izteče tekočina. **Izogibajte se kontaktu z njo. Če vseeno pride do stika, prizadeto mesto spirajte z vodo. Če pride tekočina v oči, jih sperite z obilno vodo in poiščite zdravniško pomoč.** Iztekajoča tekočina lahko povzroči draženje kože in opekline.

6 Zagon



6.1 Vstavljanje baterij

NEVARNOST

Uporabljajte izključno nove baterije.

1. Odstranite podnožje z naprave.
2. Odprite prostor za baterije.
3. Vzemite baterije iz embalaže in jih vstavite v napravo. **NASVET** Naprava lahko deluje samo z baterijami, ki jih priporoča Hilti.
4. Preverite, ali se poli baterij ujemajo z oznakami na spodnji strani vsake naprave.
5. Zaprite prostor za baterije. Pazite, da se zapiralo dobro zaskoči.
6. Po potrebi ponovno namestite podnožje na napravo.

7 Uporaba



NASVET

Za največjo natančnost linijo projicirajte na ravno navpično površino. Pri tem napravo poravnajte pravokotno (90°) na ravnino.

7.1 Uporaba

7.1.1 Vkllop laserskih žarkov

Enkrat pritisnete tipko za vklop.

7.1.2 Izkllop naprave/laserskih žarkov

Držite tipko za vklop, dokler laserski žarek ni več viden in ugasne svetleča dioda.

NASVET

Naprava se samodejno izkllopi po pribl. 15 minutah.

7.1.3 Deaktiviranje avtomatskega izklpota

Pritisnite tipko za vklop (za pribl. 4 sekunde), da laserski žarki trikrat utripnejo v potrditev.

NASVET

Naprava se izkllopi ob pritisku na tipko za vklop ali, ko se baterije izpraznijo.

7.1.4 Funkcija poševne linije

1. Postavite napravo na zadnjo stran.
Naprava ni znivelirana.
Naprava utripne na vsaki dve sekundi.

7.1.5 Uporaba z laserskim sprejemnikom PMA 31

Za dodatne informacije glejte navodila za uporabo laserskega sprejemnika PMA 31.

7.2 Primeri uporabe

7.2.1 Prenašanje višine 3

7.2.2 Poravnavanje suhomontažnih profilov za razdelitev prostorov 4

7.2.3 Vertikalno poravnavanje cevodov 5

7.2.4 Poravnavanje grelnih teles 6

7.2.5 Poravnavanje okvirov oken in vrat 7

7.2.6 Nastavitev svetlobnih naprav 8

7.3 Kontrola

7.3.1 Preverjanje navpičnice 9

1. Izberite visok prostor in naredite oznako na tleh (križ) - npr. v 5-10 m visokem stopnišču.

2. Postavite napravo na ravno in horizontalno površino.
3. Vkllope napravo.
4. Spodnji vertikalni žarek naprave nastavite na sredino križa.
5. Označite točko vertikalnega žarka na stropu. V ta namen že vnaprej prilepite na strop kos papirja.
6. Zavrtite napravo za 90°.
NASVET Spodnji vertikalni žarek mora ostati na sredini križa.
7. Označite točko vertikalnega žarka na stropu.
8. Postopek ponovite pri vrtenju za 180° in 270°.
NASVET Štiri tako dobljene točke tvorijo krog, v katerem presečišče diagonal d1 (1-3) in d2 (2-4) predstavljata točno vertikalno preneseno točko.
9. Izračunajte natančnost v skladu z razlago iz poglavja 7.3.1.1.

7.3.1.1 Izračun natančnosti

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Rezultat (R) formule (RH = višina prostora) se nanaša na natančnost v "mm na 10 m" (formula (1)). Ta rezultat (R) mora biti znotraj specifikacij za napravo - 3 mm na 10 m.

7.3.2 Preverjanje niveliranosti prednjega laserskega žarka 10

1. Postavite napravo na ravno in horizontalno površino, pribl. 20 cm od stene (A), in usmerite laserski žarek v steno (A).
2. Označite presečišče laserskih linij na steni (A) s križem.
3. Obrnite napravo za 180° in s križem označite presečišče laserskih linij na nasprotni steni (B).
4. Postavite napravo na ravno in horizontalno površino, pribl. 20 cm od stene (B), in usmerite laserski žarek v steno (B).
5. Označite presečišče laserskih linij na steni (B) s križem.
6. Obrnite napravo za 180° in s križem označite presečišče laserskih linij na nasprotni steni (A).
7. Izmerite razdalji d1 med 1 in 4 ter d2 med 2 in 3.
8. Označite središči d1 in d2.
Če se referenčni točki 1 in 3 nahajata na različnih straneh središča, odštejte d2 od d1.
Če sta referenčni točki 1 in 3 na isti strani središča, prištejte d1 k d2.
9. Rezultat delite z dvojno dolžino prostora.
Maksimalno odstopanje lahko znaša 3 mm na 10 m.

7.3.3 Preverjanje niveliranosti stranskih žarkov 10

Z vsakim od obeh pravokotnih žarkov ponovite postopek in izračun natančnosti, kot je opisano v poglavju 7.3.2.

7.3.4 Preverjanje pravokotnosti (horizontalno) **i1 i2 i3**

1. Nastavite spodnji navpični žarek naprave v center referenčnega križa na sredini prostora, približno 5 m od sten, tako da bo vertikalna linija prve tarče (a) potekala točno po sredini vertikalnih laserskih linij.
2. Postavite drugo tarčo (b) ali trši papir približno na sredino. Označite središče (d1) desnega pravokotnega žarka.
3. Zavrtite napravo za 90°, gledano od zgoraj, v smeri urnega kazalca. Spodnji navpični žarek mora ostati v središču referenčnega križa, središče levega pravokotnega žarka pa mora potekati točno po vertikalni liniji tarče (a).
4. Označite središče (d2) desnega pravokotnega žarka na tarči (c).
5. Nato označite središče (d3) presečišča laserskih linij na tarči (b) ali trdem papirju iz 7. koraka.

NASVET Horizontalna razdalja med d1 in d3 lahko znaša največ 3 mm pri merilni razdalji 5 m.

6. Zavrtite napravo za 180°, gledano od zgoraj, v smeri urnega kazalca. Spodnji navpični žarek mora ostati v središču referenčnega križa, središče desnega pravokotnega žarka pa mora potekati točno po vertikalni liniji prve tarče (a).
7. Nato označite središče (d4) levega pravokotnega žarka na tarči (c).

NASVET Horizontalna razdalja med d2 in d4 lahko znaša največ 3 mm pri merilni razdalji 5 m.

NASVET Če je d3 desno od d1, sme vsota horizontalnih razdalj d1-d3 in d2-d4 pri merilni razdalji 5 m znašati največ 3 mm.

NASVET Če je d3 levo od d1, sme razlika med horizontalno razdaljo d1-d3 in d2-d4 pri merilni razdalji 5 m znašati največ 3 mm.

7.3.5 Preverjanje ukrivljenosti horizontalne linije **i4 i5**

1. Napravo postavite na robu prostora dolžine vsaj 10 m.
2. **NASVET** Tla morajo biti ravna in horizontalna.
2. Vključite vse laserske žarke.

3. Tarčo pritrдите vsaj 10 m od naprave tako, da bo presečišče laserskih linij vidno v centru tarče (d0) in da bo vertikalna linija tarče potekala natančno po sredini vertikalne laserske linije.
4. Z referenčnim križem na tleh označite središče spodnjega navpičnega žarka.
5. Zavrtite napravo za 45°, gledano od zgoraj, v smeri urnega kazalca. Spodnji navpični žarek mora ostati v centru referenčnega križa.
6. Nato na tarči označite točko (d1), kjer se sekata horizontalna laserska linija in vertikalna linija tarče.
7. Zavrtite napravo za 90° v nasprotni smeri urnega kazalca. Spodnji navpični žarek mora ostati v centru referenčnega križa.
8. Nato na tarči označite točko (d2), kjer se sekata horizontalna laserska linija in vertikalna linija tarče.
9. Izmerite naslednje vertikalne razdalje: d0-d1, d0-d2 in d1-d2.

NASVET Največja izmerjena vertikalna razdalja sme pri merilni razdalji 10 m znašati največ 5 mm.

7.3.6 Preverjanje vertikalne linije **i6**

1. Postavite napravo na višino 2 m.
2. Vključite napravo.
3. Postavite prvo tarčo T1 (vertikalno) 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 2 na tleh. Naravnajte laserski žarek na tarči T1 in T2, tako da bo laser meril v tarči blizu središčne linije.
7. Izmerite razdaljo D1 in D2 vsake tarče ter izračunajte razliko ($D = D1 - D2$).

NASVET Prepričajte se, da sta si tarči vzporedni in da sta na isti vertikalni ravnini (horizontalna poravnava lahko povzroči napako pri merjenju).

Če znaša razlika D več kot 3 mm, je treba napravo oddati v Hiltijev servis.

8 Nega in vzdrževanje

8.1 Čiščenje in sušenje

1. Spihajte prah s stekla.
2. Ne dotikajte se stekla s prsti.
3. Za čiščenje uporabljajte samo čisto in mehko krpo; po potrebi jo rahlo navlažite s čistim alkoholom ali z vodo.
4. **NASVET** Za čiščenje ne uporabljajte drugih tekočin, ki lahko poškodujejo plastične dele.
4. Pri shranjevanju vaše opreme upoštevajte temperaturne meje, zlasti pozimi in poleti, če puščate opremo v vozilu (-25 °C do +63 °C oziroma -13 do 145 °F).

8.2 Skladiščenje

Če je naprava vlažna, jo 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 opravite kontrolne meritve.

Pred daljšim skladiščenjem vzemite baterije iz naprave. Če iz baterij izteče tekočina, lahko poškoduje napravo.

8.3 Transport

Za transport ali pošiljanje opreme uporabljajte transportni kovček Hilti ali enakovredno embalažo.

NEVARNOST

Napravo vedno pošiljajte brez baterij/akumulatorskih baterij.

8.4 Hiltijeva storitev umerjanja

Priporočamo vam, da napravo redno pregleduje Hiltijeva služba za umerjanje. Ta vam lahko zagotovi zanesljivost v skladu s standardi in zakonskimi zahtevami.

Hiltijeva služba za umerjanje vam je na razpolago v vsakem trenutku; priporočamo pa vam, da napravo umerite vsaj enkrat letno.

V okviru Hiltijeve storitve umerjanja 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 justiranju 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.

sl

9 Motnje pri delovanju

Napaka	Možni vzrok	Odprava napake
Naprave ni mogoče vklopiti.	Baterija je prazna.	Zamenjajte baterijo.
	Napačna polarnost baterije.	Pravilno vstavite baterijo.
	Predal za baterijo ni zaprt.	Zaprte predal za baterijo.
	Okvara naprave ali stikala za izbiro.	Napravo naj popravijo v Hiltijevem servisu.
Posamezni laserski žarki ne delujejo.	Laserski vir ali krmilje laserja v okvari.	Napravo naj popravijo v Hiltijevem servisu.
Napravo lahko vključimo, vendar laserskih žarkov ni videti.	Laserski vir ali krmilje laserja v okvari.	Napravo naj popravijo v Hiltijevem servisu.
	Temperatura je previsoka ali prenizka	Pustite napravo, da se ohladi oz. segreje
Avtomatsko niveliranje ne deluje.	Naprava je na preveč poševni podlagi.	Postavite napravo na vodoravno podlago.
	Okvara senzorja nagiba.	Napravo naj popravijo v Hiltijevem servisu.

10 Recikliranje

OPOZORILO

Nepravilno odlaganje dotrajanih naprav 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.

Oprema, ki jo odstranite na lahkomišeln način, lahko pride v roke nepooblaščenim osebam, ki jo bodo uporabile na nestrokoven način. Pri tem lahko pride do težkih poškodb uporabnika ali tretje osebe ter do onesnaženja okolja.



Orodja Hilti so pretežno narejena iz materialov, ki jih je mogoče znova uporabiti. Predpogoj za recikliranje je strokovno razvrščanje materialov. Hilti v mnogih državah že omogoča prevzem odsluženih orodij v reciklažo. Posvetujte se s servisom Hilti ali s svojim prodajnim svetovalcem.



Samo za države EU

Elektronskih merilnih naprav ne odstranjajte s hišnimi odpadki!

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.



Baterije odstranite v skladu z nacionalnimi predpisi.

11 Garancija proizvajalca orodja

Prosimo, da se v primeru vprašanj obrnete na svojega lokalnega partnerja HILTI.

12 Izjava ES o skladnosti (izvirnik)

Oznaka:	Kombinirani laser
Tipka oznaka:	PMC 46
Leto konstrukcije:	2009

Na lastno odgovornost izjavljamo, da ta izdelek ustreza naslednjim direktivam in standardom: do 19. aprila 2016: 2004/108/ES, od 20. aprila 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015

Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Tehnična dokumentacija pri:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

PMC 46 Комбиниран лазерен уред

Преди работа с уреда прочетете настоящото Ръководство за експлоатация и съблюдавайте указанията в него.

Съхранявайте Ръководството за експлоатация винаги заедно с уреда.

Предавайте уреда на трети лица само заедно с Ръководството за експлоатация.

Съдържание	Страница
1 Общи указания	80
2 Описание	81
3 Принадлежности	82
4 Технически данни	83
5 Указания за безопасност	84
6 Въвеждане в експлоатация	85
7 Експлоатация	85
8 Обслужване и поддръжка на машината	87
9 Локализиране на повреди	88
10 Третиране на отпадъци	88
11 Гаранция от производителя за уредите	89
12 Декларация за съответствие с нормите на ЕС (оригинал)	89

1 Цифрите препращат към фигури. Ще намерите фигурите в началото на Ръководството за експлоатация. В настоящото Ръководство за експлоатация с »уред« винаги се обозначава комбинираният лазерен уред PMC 46.

Елементи на уреда, органи за управление и индикация 1

- 1 Бутон за включване
- 2 Светодиод
- 3 Махало
- 4 Снемаемо краче
- 5 Задна страна

1 Общи указания

1.1 Сигнални думи и тяхното значение

ОПАСНОСТ

Отнася се за непосредствена опасност, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отнася се за възможна опасна ситуация, 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.

УКАЗАНИЕ

Препоръки при употреба и друга полезна информация.

1.2 Обяснения на пиктограмите и други указания

Предупредителни знаци



Предупреждение за опасност от общ характер

Символи



Преди употреба да се прочете Ръководството за експлоатация



Уредите и акумулаторите не трябва да се изхвърлят като обикновени отпадъци.



KCC-REM-
HLT-PMC46

На уреда



Не излагайте на въздействието на лъча.

Предупредителни табелки за лазер, САЩ, съгласно CFR 21 § 1040 (FDA).

На уреда



Лазерен клас 2 съгласно IEC/EN 60825-1:2007

Място на детайлите за идентификация върху уреда

Обозначението на типа и серийното маркиране са посочени върху типовата табелка на Вашия уред. Пренесете тези данни във Вашето Ръководство за експлоатация и при възникнали въпроси към нашето представителство или сервизен отдел винаги се опирайте на тези данни.

Тип:

Сериен №:

bg

2 Описание

2.1 Употреба по предназначение

Уредът PMC 46 е самонивелиращ се комбиниран лазер, даващ възможност на потребителя самостоятелно, бързо и точно да пуска отвес, да пренася ъгъл от 90°, да нивелира по хоризонтала и да извършва работи по позициониране. Уредът има две линии (хоризонтална и вертикална) и пет точки (горе, долу, вдясно, вляво и на пресечката на линиите). Линиите и пресечната точка имат обхват от прикл. 10 м. Всички други точки имат обхват от прикл. 30 м. Обхватът зависи от осветеността на околната среда.

Уредът е предназначен предимно за работа в закрити помещения и не се прилага за ротационен лазер.

При употреба на открито трябва да се съблюдава рамковите условия да отговарят на тези в закрито помещение. Възможни приложения са:

Маркиране на разположението на разделителни стени (под прав ъгъл и във вертикална равнина).

Триосово ориентиране на части от инсталации / инсталации и други структурни елементи.

Проверка и пренасяне на прави ъгли.

Пренасяне на маркирани на пода точки върху тавана.

Спазвайте указанията за експлоатация, обслужване и поддръжка, посочени в Ръководството за експлоатация.

Уредът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат използвани неправомерно от неквалифициран персонал и без съблюдаване на изискванията за работа.

2.2 Характеристики

Уредът PMC 46 е самонивелиращ се във всички посоки в рамките на 5°.

Времето за самонивелиране е само около 3 секунди

Комбинираният лазерен уред излъчва предупредителен сигнал "Извън областта на нивелиране", когато излезе извън областта на самонивелиране (лазерните лъчи мигат).

Уредът PMC 46 се характеризира с лесно обслужване, просто приложение, стабилен и компактен пластмасов корпус и поради малките размери и тегло е лесен за транспортиране.

Уредът може да се използва с лазерния приемник PMA 31.

В нормален режим уредът се изключва след 15 минути, режим на продължителна работа може да се настрои чрез натискане на бутона за включване в продължение на четири секунди.

2.3 Обем на доставката Комбиниран лазерен уред в картонена опаковка

- 1 Комбиниран лазерен уред
- 1 Чанта за уреда
- 4 Батерии

- 1 Ръководство за експлоатация
- 1 Сертификат от производителя

2.4 Обем на доставката Комбиниран лазерен уред в куфар

- 1 Комбиниран лазерен уред
- 1 Чанта за уреда
- 4 Батерии
- 1 Ръководство за експлоатация
- 1 Универсален адаптор
- 1 Сертификат от производителя
- 1 Статив

2.5 Работни съобщения

Светодиод	Светодиодът не свети.	Уредът е изключен.
	Светодиодът не свети.	Батериите са изтощени.
	Светодиодът не свети.	Батериите не са поставени правилно.
	Светодиодът свети постоянно.	Лазерният лъч е включен. Уредът работи.
	Светодиодът мига двукратно на всеки 10 секунди.	Батериите са почти изтощени.
	Светодиодът мига.	Температурата на уреда е над 50°C (122°F) или по-ниска от -10°C (14°F) (Лазерният лъч не свети.)
Лазерен лъч	Лазерният лъч мига двукратно на всеки 10 секунди.	Батериите са почти изтощени.
	Лазерният лъч мига с висока честота.	Уредът не може да се самонивелира. (Извън диапазона на самонивелиране - 5°).
	Лазерният лъч мига на всеки 2 секунди.	Уредът не може да се самонивелира (или Режим наклонена линия).

3 Принадлежности

Обозначение	Съкратено обозначение	Описание
Статив	PMA 20	
Отражателно табло	PMA 54/55	
Отражателно табло	PRA 50/51	
Лазерен приемник	PMA 31	
Магнитен държател	PMA 74	
Телескопична подпора	PUA 10	
Стяга	PMA 25	
Универсален адаптор	PMA 78	

Обозначение	Съкратено обозначение	Описание
Хилти-куфар	PMC 46	
Очила за виждане на лазер	PUA 60	Това не са защитни очила и не предпазват очите от лазерното излъчване. Поради ограничена цветова чувствителност очилата не трябва да се използват в уличното движение, а само при работа с уреда PMC.

4 Технически данни

Запазени права за технически изменения!

Обхват Точки	30 м (98 фута)
Обхват Линии и Пресечна точка	10 м (30 фута)
Точност ¹	±2 мм на 10 м (±0.08 инча на 33 фута)
Време за самонивелиране	3 сек
Лазерен клас	Клас 2, видим, 635 нм, ±10 нм (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Диаметър на лъча	Разстояние 5 м: < 4 мм Разстояние 20 м: < 16 мм
Дебелина на линията	Разстояние 5 м: < 2,2 мм
Област на самонивелиране	±5° (типично)
Автоматично самоизключване	активира се след: 15 мин
Индикатор за режим на работа	Светодиод и лазерни лъчи
Електрозахранване	AA-батерии, Алкално-манганови батерии: 4
Продължителност на работа (2 точки и 1 линия)	Алкално-манганова батерия 2500 mAh, Температура +25 °C (+77 °F): 20 ч (типично)
Работна температура	Мин. -10 °C / Макс. +50 °C (+14 до 122°F)
Температура на съхранение	Мин. -25 °C / Макс. +63 °C (-13 до 145°F)
Защита от прах и водни пръски (без отделението за батериите)	IP 54 по IEC 60529
Резба на статива (уред)	UNC ¹ / ₄ "
Резба на статива (пета)	BSW 5/8 "UNC ¹ / ₄ "
Тегло	с пета и без батерии: 0,413 кг (0.911 либри)
Размери	с пета: 140 мм X 73 мм X 107 мм без пета: 96 мм X 65 мм X 107 мм

¹ Влияния, особено големи температурни колебания, влажност, удар, срутване и др., могат да повлияят на точността. Ако не е зададено нещо друго, при стандартни условия на околната среда (MIL-STD-810F) уредът е бил юстиран, респ. калибриран.

5 Указания за безопасност

Наред с техническите препоръки за безопасност в отделните раздели на настоящото Ръководство за експлоатация следва по всяко време стриктно да се спазват следните изисквания.

5.1 Общи мерки за безопасност

- a) Преди употреба и извършване на измервания проверете уреда за точност.
- b) Уредът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат използвани неправомерно от неквалифициран персонал и без съблюдаване на изискванията за работа.
- c) За да предотвратите опасност от нараняване, използвайте само оригинални принадлежности и допълнително оборудване с марката "Хилти".
- d) Не са разрешени никакви манипулации или промени по уреда.
- e) Съблюдавайте указанията за експлоатация, обслужване и поддръжка, посочени в Ръководството за експлоатация.
- f) Никога не деактивирайте защитите и не отстранявайте лепенките с указания и предупреждения.
- g) Дръжте деца далеч от лазерни уреди.
- h) Съобразявайте се с влиянието на околната среда. Не оставяйте уреда на открито при дъжд, не го използвайте във влажна или мокра среда. Не използвайте уреда при опасност от пожар или експлозия.
- i) Преди употреба проверете уреда за повреди. Ако има такива, предайте уреда за ремонт в сервиз на Хилти.
- j) След падане на уреда или други механични въздействия трябва да проверите точността на уреда.
- k) Когато уредът се внесе от много студена среда в по-топла обстановка или обратно, преди работа уредът трябва да се аклиматизира.
- l) При изрзолзване на адаптери се уверете, че уредът е добре закрепен.
- m) За предотвратяване на погрешни измервания трябва да поддържате чисто изходното прозорче на лазера.
- n) Въпреки че уредът е проектиран за работа в тежките условия на строителната площадка, трябва да боравите с него внимателно, както с други оптически или електрически уреди (далекоглед, очила, фотоапарат).
- o) Въпреки че уредът е защитен срещу проникване на влага, преди да го поставите в транспортната опаковка, трябва да го подсушите.
- p) По време на употреба проверявайте точността многократно.

5.2 Правилна подготовка на работните места

- a) Подсигурете мястото на измерването и при поставянето на уреда се уверете, че лъчът няма да бъде насочен към други лица или към Вас.

- b) При работа върху стълба избягвайте неудобните положения на тялото. Заемете стабилна стойка и пазете равновесие.
- c) Измерванията, направени през стъкло или други обекти, могат да бъдат неточни.
- d) **Внимавайте уредът винаги да е поставен върху устойчива основа (без вибрации!).**
- e) **Използвайте уреда само по предписаното му предназначение.**
- f) **Ако в работната област се използват няколко лазери, уверете се, че няма да разменят по погрешка лъчите на вашия уред с други лъчи.**
- g) Магнитите могат да влияят върху точността, затова наблизо на трябва да има магнит. В комбинация с универсалния адаптор на Хилти няма влияние.
- h) **При работа с приемника Вие трябва да го държите с голяма точност отвесно спрямо лъча.**
- i) Уредът не трябва да работи, когато наблизо има медицински уреди.

5.3 Електромагнитна съвместимост

УКАЗАНИЕ

Важи само за Корея: Този уред е подходящ за поствъщащите електромагнитни вълни в жилищната сфера (Клас В). Той е предвиден най-вече за приложение в жилищната сфера, може обаче да се използва и в други сфери.

Въпреки че уредът отговаря на строгите изисквания на съответните директиви, Хилти не може да изключи възможността, той да бъде смущаван от силно излъчване, което да доведе до погрешно функциониране. В този случай и при други фактори на несигурност трябва да се проведат контролни измервания. Едновременно с това Хилти не може да гарантира, че други уреди (напр. навигационни системи на самолети) няма да бъдат смущавани.

5.4 Класификация на лазерите за уреди от лазерен клас 2/ class II

Според изпълнението уредът отговаря на Лазерен клас 2 по IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 и Клас II по CFR 21 § 1040 (FDA). Тези уреди може да се използват без да са необходими допълнителни защитни мерки. Човешкото око е защитено при случайно моментно облъчване с лазерен лъч от вродения рефлекс за затваряне на клепачите. Този рефлекс обаче може да бъде повлиян след употреба на медикаменти, наркотици или алкохол. Въпреки това не трябва да се гледа директно в източника на светлина, така както не трябва да се гледа и в слънцето. Не насочвайте лазерния лъч срещу хора.

5.5 Електрически

- a) При транспортиране на уреда изолирайте или отстранете батериите.
- b) **За предотвратяване на замърсяването на околната среда уредът трябва да се предава на от-**

- падъци съгласно съответните валидни местни разпоредби. При съмнения се обърнете към производителя.
- c) Батериите не трябва да попадат в ръцете на деца.
 - d) **Не прегрявайте батериите и ги дръжте далеч от огън.** Батериите могат да избухнат или могат да се отделят токсични вещества.
 - e) **Не зареждайте батериите.**
 - f) **Не запоявайте батериите към уреда.**
 - g) **Не разреждайте батериите чрез късо съединение, така те могат да се пренагреят и да предизвикат мехури от изгаряния.**

- h) **Не отваряйте батериите и не ги подлагайте на прекомерни механични въздействия.**
- i) **Не поставяйте повредени батерии.**
- j) **Не смесвайте нови и стари батерии. Не използвайте батерии от различни производители или различни типове.**

5.6 Течности

При неправилно използване от батерията/акумулатора може да изтече течност. **Избягвайте контакта с нея. При случаен контакт изплакнете с вода. Ако течността попадне в очите, изплакнете ги обилно с вода и потърсете допълнително лекарска помощ.** Изтичащата течност може да предизвика кожни дразнения или изгаряния.

6 Въвеждане в експлоатация



6.1 Поставяне на батерии 2

ОПАСНОСТ

Поставяйте само нови батерии.

1. Отстранете крачето от уреда.

2. Отворете отделението за батериите.
3. Извадете батериите от опаковката и ги поставете направо в уреда.
УКАЗАНИЕ Уредът може да бъде пускан в експлоатация само с препоръчаните от Хилти батерии.
4. Проверете, дали полюсите съответстват на маркировките от долната страна на уреда.
5. Затворете гнездото за батериите. Следете за акуратно затваряне на закопчалката.
6. Прикрепете крачето евентуално отново към уреда.

bg

7 Експлоатация



УКАЗАНИЕ

За да постигнете максимална точност, проектирайте линията върху отвесна, равна повърхност. При това ориентирайте уреда под ъгъл 90° към равнината.

7.1 Експлоатация

7.1.1 Включване на лазерни лъчи

Натиснете веднъж бутона за включване.

7.1.2 Изключване на уреда / лазерните лъчи

Натиснете бутона за включване докато лазерният лъч стане невидим и светодиодът изгасне.

УКАЗАНИЕ

След припл. 15 минути уредът автоматично се изключва.

7.1.3 Деактивиране на автоматиката за самоизключване

Дръжте бутона за включване натиснат (около 4 секунди), докато лазерният лъч примигне три пъти за потвърждение.

УКАЗАНИЕ

Уредът се изключва, когато бутонът за включване е натиснат или батериите са изтощени.

7.1.4 Функция Наклонена линия

1. Поставете уреда върху задната страна
Уредът не е добре нивелиран.
Уредът мига в ритъм на всеки две секунди.

7.1.5 Приложение с лазерния приемник PMA 31

За допълнителна информация виж Ръководството за експлоатация на PMA 31.

7.2 Примери за приложение

7.2.1 Пренасяне на височини 3

7.2.2 Позициониране на профили сухо строителство за преграждане на помещение 4

7.2.3 Отвесно ориентиране на тръбопроводи 5

7.2.4 Ориентиране на нагревателни елементи 6

7.2.5 Ориентиране на рамки на врати и прозорци 7

7.2.6 Позициониране на осветителни тела 8

7.3 Проверка

7.3.1 Проверка на отвесната точка 9

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.
4. Поставете уреда с долния вертикален лъч в центъра на кръстчето.
5. Маркирайте точката на вертикалния лъч на тавана. За целта закрепете предварително лист хартия на тавана.
6. Завъртете уреда на 90°.

УКАЗАНИЕ Долният вертикален навигационен лъч трябва да остава в центъра на кръстчето.

7. Маркирайте точката на вертикалния лъч на тавана.
8. Повторете процедурата при завъртане на 180° и 270°.

УКАЗАНИЕ 4-те резултиращи точки дефинират кръг, в който, пресечните точки на диагоналите d1 (1-3) и d2 (2-4) маркират точната отвесна точка.

9. Пресметнете точността, както е описано в раздел 7.3.1.1.

7.3.1.1 Изчисляване на точността

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Резултатът (R) по формулата (RH=височина на помещението) се отнася за точността в "мм на 10 м" (Формула (1)). Този резултат (R) трябва да е в рамките на специфицираните за уреда 3 мм на 10 м.

7.3.2 Проверка на нивелирането на предния лазерен лъч 10

1. Поставете уреда върху равна и хоризонтална повърхност, на разстояние прилб. 20 см от стената (A) и насочете лазерния лъч към стената (A).
2. Маркирайте пресечната точка на лазерните линии с кръстче върху стената (A).
3. Завъртете уреда на 180° и маркирайте пресечната точка на лазерните линии с кръстче на противоположната стена (B).
4. Поставете уреда върху равна и хоризонтална повърхност, на разстояние прилб. 20 см от стената (B) и насочете лазерния лъч към стената (B).
5. Маркирайте пресечната точка на лазерните линии с кръстче върху стената (B).
6. Завъртете уреда на 180° и маркирайте пресечната точка на лазерните линии с кръстче на противоположната стена (A).
7. Измерете разстоянието d1 между 1 и 4 и d2 между 2 и 3.
8. Маркирайте средната точка на d1 и d2. Ако референтните точки 1 и 3 се намират от различни страни на средната точка, тогава извадете d2 от d1. Ако референтните точки 1 и 3 са от същата страна на средната точка, прибавете към d1 стойността d2.
9. Разделете резултата с величина, равна на двойната дължина на помещението. Максималната грешка е 3 мм на 10 м.

7.3.3 Проверка на нивелирането на страничните лъчи 10

Повторете процедурата и изчисленията на точността за всеки един от двата лъча под ъгъл, както е описано в 7.3.2.

7.3.4 Проверка на правоъгълност (хоризонтално) 11 12 13

1. Разположете уреда така, че долният вертикален лъч да попада в центъра на едно референтно кръстче в средата на помещение на разстояние прилб. 5м от стените, и вертикалната линия на първата целева плочка а да преминава точно през средата на вертикалните лазерни линии.
2. Фиксирайте допълнителна целева плочка b или лист хартия, колкото може по в центъра. Маркирайте средата (d1) на десния лъч под ъгъл.
3. Завъртете уреда на 90°, отгоре точно по посока на часовниковата стрелка. Долният вертикален лъч трябва да остава в центъра на референтното кръстче, а центърът на левия лъч под ъгъл трябва да преминава точно през вертикалната линия на целева плочка а.
4. Маркирайте средата (d2) на десния лъч под ъгъл върху целева плочка с.

- Маркирайте след това средната точка (d3) на пресечната точка на лазерните линии върху целева плочка в листа хартия от стъпка 7.
УКАЗАНИЕ Хоризонталното разстояние между d1 и d3 трябва да е максимално 3 мм при измервано разстояние 5 м.
- Завъртете уреда на 180°, отгоре точно по посока на часовниковата стрелка. Долният вертикален лъч трябва да остава в центъра на референтното кръстче, а центърът на десния лъч под ъгъл трябва да преминава точно през вертикалната линия на първата целева плочка а.
- След това маркирайте средата (d4) на левия лъч под ъгъл върху целева плочка с.
УКАЗАНИЕ Хоризонталното разстояние между d2 и d4 трябва да е максимално 3 мм при измервано разстояние 5 м.
УКАЗАНИЕ Ако d3 се намира вдясно от d1, сумата на хоризонталните разстояния d1-d3 и d2-d4 трябва да е максимално 3 мм при измервано разстояние 5 м.
УКАЗАНИЕ Ако d3 се намира вляво от d1, разликата между хоризонталните разстояния d1-d3 и d2-d4 трябва да е максимално 3 мм при измервано разстояние 5 м.

7.3.5 Проверка на кривината на хоризонталната линия i4 i5

- Поставете уреда в края на помещение с дължина най-малко 10 м.
УКАЗАНИЕ Подът трябва да е равен и хоризонтален.
- Включете всички лазерни лъчи.
- Фиксирайте целева плочка на разстояние най-малко 10 м от уреда, така че пресечната точка на лазерните линии да попада в центъра на целевата плочка (d0) и вертикалната линия на целевата плочка да минава точно през средата на вертикалната лазерна линия.
- Маркирайте на пода с референтно кръстче средата на долния навигационен лъч.
- Завъртете уреда на 45°, гледано отгоре, по посока на часовниковата стрелка. Долният вертикален навигационен лъч трябва да остава в центъра на референтното кръстче.

- Маркирайте след това на целевата плочка точката (d1) където се срещат хоризонталната лазерна линия и вертикалната линия на целевата плочка.
- Сега завъртете уреда на 90° по посока обратна на часовниковата стрелка. Долният вертикален навигационен лъч трябва да остава в центъра на референтното кръстче.
- Маркирайте след това на целевата плочка точката (d2) където се срещат хоризонталната лазерна линия и вертикалната линия на целевата плочка.
- Измерете следните вертикални разстояния: d0-d1, d0-d2 и d1-d2.
УКАЗАНИЕ Най-голямото измерено вертикално разстояние трябва да е максимално 5 мм при измервано разстояние 10 м.

7.3.6 Проверка на вертикалната линия i6

- Позиционирайте уреда на височина от 2 м.
- Включете уреда.
- 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.
- Сега позиционирайте втората целева плочка T2 2 м под първата целева плочка, така че вертикалният лазерен лъч да срещне плочката, и маркирайте тази позиция.
- Маркирайте позиция 2 върху лежащата отсреща страна на тестовата установка (огледално) на лазерната линия на пода на разстояние от 5 м към уреда.
- Сега поставете уреда върху току що маркираната позиция 2 на пода. Ориентирайте лазерния лъч към целевите плочки T1 и T2 по такъв начин, че същият да преминава в близост до линията на центъра.
- Отчетете разстоянието D1 и D2 на всяка целева плочка и изчислете разликата ($D = D1 - D2$).
УКАЗАНИЕ Уверете се, че целевите плочки са разположени паралелно една спрямо друга и се намират върху същата вертикална равнина. (Една хоризонтална ориентация може да доведе до грешка при измерването).
Ако разликата D е по-голяма от 3 мм, уредът трябва да бъде регулиран в сервизен център на Хилти.

bg

8 Обслужване и поддръжка на машината

8.1 Почистване и подсушаване

- Издухайте праха от стъклото.
- Не пипайте стъклото с пръсти.
- Почиствайте само с чисти и меки кърпи; при необходимост навлажнете с чист спирт или малко вода.
УКАЗАНИЕ Не използвайте други течности, тъй като има опасност от увреждане на пластмасовите части.

- При съхранение на вашето оборудване спазвайте граничните стойности на температурата, по-специално когато държите вашето оборудване в купето на колата през зимата / лятото (-25 °C до +63 °C (-13 bis 145°F)).

8.2 Съхранение

Разпаковайте намокрени уреди. Подсушете уредите, транспортната опаковка и принадлежностите (при

максимум 63 °C/ 145 °F) и ги почистете. Опаковайте отново оборудването едва когато то е напълно сухо и след това го съхранявайте на сухо място.

След продължително съхранение или транспортиране преди използване проведете контролно измерване с вашето оборудване.

Преди продължително съхранение извадете батериите от уреда. Уредът може да се повреди от изтекъл батерии.

8.3 Транспортиране

При транспортиране или експедиция на вашето оборудване използвайте Хилти-куфар или друга равностойна опаковка.

ОПАСНОСТ

При изпращане уредът винаги трябва да е без батерии/акумулатор.

8.4 Хилти сервис за калибриране

Препоръчваме редовна проверка на уредите от Хилти сервис за калибриране, за да може да се обезпечи надеждността съгласно стандартите и нормативните изисквания.

Хилти сервисът за калибриране е винаги на ваше разположение; за препоръчване е обаче поне веднъж годишно да се извършва калибриране.

В рамките на Хилти сервиса за калибриране се удостоверява, че спецификациите на проверения уред отговарят на техническите данни от Ръководството за експлоатация към датата на проверката.

При отклонения от данните на производителя употребяваните измервателни уреди се настройват наново. След юстиране и проверка се поставя етикет за проведено калибриране върху уреда и се издава сертификат за калибриране, с което писмено се удостоверява, че уредът работи в рамките на зададените от производителя параметри.

Сертификатите за калибриране са необходими за всички сертифицирани по ISO 900X предприятия.

Вашият най-близък сервис на Хилти ще ви даде по-подробна информация.

9 Локализиране на повреди

Неизправност	Възможна причина	Отстраняване
Уредът не може да се включи.	Батерията е изтощена.	Сменете батерията.
	Грешна полярност на батерията.	Поставете батерията правилно.
	Отделението за батериите не е затворено.	Затворете гнездото за батериите.
Отделни лазерни лъчи не функционират.	Уредът или бутонът за избор са дефектни.	Дайте уреда на поправка в сервис на "Хилти".
	Източникът или управлението на лазера са дефектни.	Дайте уреда на поправка в сервис на "Хилти".
Уредът може да се включи, но не се вижда лазерен лъч.	Източникът или управлението на лазера са дефектни.	Дайте уреда на поправка в сервис на "Хилти".
	Температурата е прекалено висока или прекалено ниска.	Оставете уреда да се охлади, респ. да се затопли.
Автоматичното нивелиране не функционира.	Уредът е поставен на прекалено наклонена подложка.	Поставете уреда във водоравно положение.
	Датчикът за наклон е дефектен.	Дайте уреда на поправка в сервис на "Хилти".

10 Третиране на отпадъци

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неправилно третиране на отпадъците от оборудването могат да възникнат следните ситуации:

При изгаряне на пластмасови детайли се отделят отровни газове, които водят до заболявания.

Батериите могат да експлодират и с това да предизвикат отравяния, изгаряния, разяждания или замърсяване на околната среда, ако бъдат повредени или силно загрети.

С неправилното изхвърляне на оборудването Вие създавате възможност уредът да бъде използван неправомно от некомпетентни лица. Те може да наранят тежко себе си или други лица или да замърсят околната среда.



Уредите Хилти в по-голямата си част са произведени от материали за многократна употреба. Предпоставка за многократното им използване е тяхното правилно разделяне. В много страни фирмата Хилти вече е създавала организация за изкупуване на Вашите употребявани уреди. По тези въпроси се обърнете към центъра за клиентско обслужване на Хилти или към търговско-техническия Ви консултант.



Само за страни от ЕС

Не изхвърляйте електронни измервателни уреди заедно с битовите отпадъци!

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.



Предавайте батериите за унищожаване съгласно националните разпоредби.

bg

11 Гаранция от производителя за уредите

При въпроси относно гаранционните условия, моля, обърнете се към Вашия местен партньор ХИЛТИ.

12 Декларация за съответствие с нормите на ЕС (оригинал)

Обозначение:	Комбиниран лазерен уред
Обозначение на типа:	PMC 46
Година на производство:	2009

Декларираме на собствена отговорност, че този продукт отговаря на следните директиви и стандарти: до 19-ти април 2016: 2004/108/ЕО, от 20-ти април 2016: 2014/30/ЕС, 2011/65/ЕС, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015

Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

Техническа документация при:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

PMC 46 Laser multifuncțional

Înainte de punerea în funcțiune, se va citi obligatoriu manualul de utilizare.

Păstrați întotdeauna acest manual de utilizare în preajma aparatului.

În cazul transferării aparatului către alte persoane, predați-l numai împreună cu manualul de utilizare.

Cuprins	Pagina
1 Indicații generale	90
2 Descriere	91
3 Accesorii	92
4 Date tehnice	93
5 Instrucțiuni de protecție a muncii	93
6 Punerea în funcțiune	95
7 Modul de utilizare	95
8 Îngrijirea și întreținerea	97
9 Identificarea defecțiunilor	98
10 Dezafectarea și evacuarea ca deșeuri	98
11 Garanția producătorului pentru aparate	99
12 Declarația de conformitate CE (Originală)	99

❗ Cifrele fac trimitere la imagini. Imaginile se găsesc la începutul manualului de utilizare.

În textul din acest manual de utilizare, prin „aparat“ va fi denumit întotdeauna laserul multifuncțional PMC 46.

Componentele aparatului, elementele de comandă și indicatoare ❶

- ❶ Tastă de conectare
- ❷ Diodă luminiscentă
- ❸ Pendul
- ❹ Picior detașabil
- ❺ Partea posterioară

1 Indicații generale

1.1 Cuvinte-semnal și semnificația lor

PERICOL

Pentru un pericol iminent și direct, care duce la vătămări corporale sau la accidente mortale.

ATENȚIONARE

Pentru situații potențial periculoase, care pot provoca vătămări corporale grave sau accidente mortale.

AVERTISMENT

Pentru situații potențial periculoase, care ar putea provoca vătămări corporale ușoare sau pagube materiale.

INDICAȚIE

Pentru indicații de folosire și alte informații utile.

1.2 Explicitarea pictogramelor și alte indicații

Semne de avertizare



Atenționare - pericol cu caracter general

Simboluri



Citiți manualul de utilizare înainte de folosire



Aruncarea aparatelor și bateriilor în containerele de gunoi menajer este interzisă.



KCC-REM-HLT-PMC46

Pe aparat



Evitați expunerea la fasciculul de radiație.

Plăcuțe de avertizare laser USA, pe baza CFR 21 § 1040 (FDA).

Pe aparat



Laser clasa 2 conform cu IEC/EN 60825-1:2007

Pozițiile datelor de identificare pe aparat

Indicativul de model și seria de identificare sunt amplasate pe plăcuța de identificare a aparatului dumneavoastră. Transcrieți aceste date în manualul de utilizare și menționați-le întotdeauna când solicitați relații la reprezentanța noastră sau la centrul de Service.

Tip: _____

Număr de serie: _____

2 Descriere

2.1 Utilizarea conformă cu destinația

Laserul PMC 46 este un laser multifuncțional cu auto-aliniere, cu care o singură persoană are posibilitatea de a stabili rapid și precis linia perpendiculară, a transmite un unghi de 90°, a realiza alinierea orizontală și a efectua lucrări de aliniere. Aparatul are două linii (orizontală și verticală) și cinci puncte (sus, jos, dreapta, stânga și punctul de intersecție a liniilor). Liniile și punctul de intersecție au o rază de acțiune de aprox. 10m. Toate celelalte puncte au o rază de acțiune de aprox. 30m. Raza de acțiune este dependentă de luminozitatea ambiantă.

Aparatul este destinat preferențial utilizării în spații interioare și nu se folosește în cadrul unui laser rotativ.

Pentru aplicații în exterior, condițiile de bază trebuie să fie corespunzătoare celor din spații interioare. Aplicațiile de lucru posibile sunt:

Marcarea poziției pereților despărțitori (în unghi drept și în plan vertical).

Orientarea părților din instalații / instalațiilor și a altor elemente de structură pe trei axe.

Verificarea și transmiterea de unghiuri drepte.

Transmiterea punctelor marcate pe pardoseală spre plafon.

Respectați indicațiile din manualul de utilizare privind exploatarea, întreținerea și îngrijirea.

Aparatul și mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinației de către personal neinstruit.

2.2 Caracteristici

Laserul PMC 46 este cu auto-aliniere în toate direcțiile, într-un domeniu de aprox. 5°.

Timpul de auto-aliniere măsoară numai aprox. 3 secunde

Laserul multifuncțional emite un semnal de avertizare „În afara domeniului de aliniere”, dacă domeniul de auto-aliniere este depășit (fasciculele laser se aprind intermitent).

Laserul PMC 46 se distinge prin modul de utilizare facilă, aplicabilitatea simplă, carcasa robustă din plastic și prin posibilitatea de transportare foarte ușoară, datorită dimensiunilor mici și greutateii reduse.

Aparatul poate fi folosit cu receptorul laser PMA 31.

În modul normal, aparatul se deconectează după 15 minute; modul de funcționare permanentă se activează prin apăsarea lungă a tastei de conectare timp de patru secunde.

2.3 Setul de livrare al laserului multifuncțional în cutie de carton

- 1 Laser multifuncțional
- 1 Geantă pentru aparat
- 4 Baterii
- 1 Manual de utilizare
- 1 Certificat de producător

2.4 Setul de livrare al laserului multifuncțional în casetă

- 1 Laser multifuncțional
- 1 Geantă pentru aparat
- 4 Baterii
- 1 Manual de utilizare
- 1 Adaptor universal
- 1 Certificat de producător
- 1 Stativ

2.5 Mesaje funcționale

Diodă luminiscentă	Dioda luminiscentă nu se aprinde.	Aparatul este deconectat.
	Dioda luminiscentă nu se aprinde.	Bateriile sunt epuizate.
	Dioda luminiscentă nu se aprinde.	Bateriile sunt introduse greșit.
	Dioda luminiscentă luminează constant.	Fasciculul laser este activat. Aparatul este în funcțiune.
	Dioda luminiscentă se aprinde intermitent de două ori la fiecare 10 secunde.	Bateriile sunt aproape epuizate.
	Dioda luminiscentă se aprinde intermitent.	Temperatura aparatului este peste 50°C (122°F) sau mai scăzută de -10°C (14°F) (fasciculul laser nu se aprinde).
Fascicul laser	Fasciculul laser se aprinde intermitent de două ori la fiecare 10 secunde.	Bateriile sunt aproape epuizate.
	Fasciculul laser se aprinde intermitent cu frecvență ridicată.	Aparatul nu își poate executa auto-alinierea (în afara domeniului de auto-aliniere de 5°).
	Fasciculul laser se aprinde intermitent la fiecare 2 secunde.	Aparatul nu își poate executa auto-alinierea (sau regimul funcțional Linie înclinată).

3 Accesorii

Denumire	Prescurtare	Descriere
Stativ	PMA 20	
Panou de vizare	PMA 54/55	
Panou de vizare	PRA 50/51	
Receptor laser	PMA 31	
Suport magnetic	PMA 74	
Bară telescopică de prindere	PUA 10	
Clemă de prindere rapidă	PMA 25	
Adaptor universal	PMA 78	

Denumire	Prescurtare	Descriere
Casetă Hilti	PMC 46	
Ochelari pentru observarea razei laser	PUA 60	Aceștia nu sunt ochelari de protecție și nu vă pot proteja ochii față de radiația laser. Din cauza limitării de vizibilitate a culorilor, ochelarii nu au voie să fie utilizați în traficul rutier, ci numai pentru lucrările cu aparatul PMC.

4 Date tehnice

Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor tehnice!

Raza de acțiune a punctelor	30 m (98 ft)
Raza de acțiune a liniilor și punctului de intersecție	10 m (30 ft)
Precizia ¹	±2 mm la 10 m (±0.08 in at 33 ft)
Timpul de auto-aliniere	3 s
Clasa laser	Clasa 2, vizibil, 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA)
Diametrul fasciculului	Distanța 5 m: < 4mm Distanța 20 m: < 16mm
Grosimea liniei	Distanța 5 m: < 2,2mm
Domeniul de auto-aliniere	±5° (tipic)
Auto-deconectare automată	Activată după: 15 min
Indicatorul pentru starea funcțională	LED și fascicule laser
Alimentarea electrică	Elemente de acumulator AA, baterii alcaline cu mangan: 4
Durata de funcționare (2 punctele și 1 linie)	Bateria alcalină cu mangan 2.500 mAh, temperatura +25°C (+77 °F): 20 h (Tipic)
Temperatura de lucru	Min. -10°C / Max. +50°C (+14 până la 122°F)
Temperatura de depozitare	Min. -25°C / Max. +63°C (-13 până la 145°F)
Protecția la praf și stropire cu apă (cu excepția locașului bateriilor)	IP 54 conf. IEC 60529
Filetul stativului (aparatul)	UNC¼"
Filetul stativului (piciorul)	BSW 5/8 "UNC¼"
Greutate	Cu picior și fără baterii: 0,413 kg (0.911 lbs)
Dimensiuni	Cu picior: 140 mm X 73 mm X 107 mm Fără picior: 96 mm X 65 mm X 107 mm

¹ Influențele cum sunt în special fluctuațiile mari de temperatură, umiditatea, șocurile, lovirea prin cădere etc. pot influența precizia. Dacă nu există alte indicații, aparatul a fost ajustat, respectiv calibrat în condiții de mediu standard (MIL-STD-810F).

5 Instrucțiuni de protecție a muncii

Pe lângă indicațiile de securitate tehnică din fiecare capitol al acestui manual de utilizare, se vor respecta cu strictețe următoarele dispoziții.

5.1 Măsurile de protecție a muncii cu caracter general

- Înainte de măsurările/ aplicațiilor de lucru, verificați precizia aparatului.

- b) Aparatul și mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinației de către personal neinstruit.
- c) Pentru a evita pericolele de vătămare, folosiți numai scule și aparate auxiliare originale Hilti.
- d) Nu sunt admise intervenții neautorizate sau modificări asupra aparatului.
- e) Respectați indicațiile din manualul de utilizare privind exploatarea, întreținerea și îngrijirea.
- f) Nu anulați niciun dispozitiv de siguranță și nu îndalțurați nicio plăcuță indicatoare și de avertizare.
- g) Țineți copiii la distanță față de aparatele cu laser.
- h) Luați în considerare influențele mediului. Nu expuneți aparatul la precipitații și nu îl folosiți în medii cu umiditate sau în condiții de umezeală. Nu folosiți aparatul în locurile unde există pericol de incendiu și de explozie.
- i) Verificați aparatul înainte de folosire. Dacă aparatul este deteriorat, încredințați repararea sa unui centru de Service Hilti.
- j) După o lovire sau alte incidente de natură mecanică, trebuie să verificați precizia aparatului.
- k) 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.
- l) La utilizarea cu adaptoare, asigurați-vă că aparatul este înșurubat ferm.
- m) Pentru a evita măsurările eronate, trebuie să păstrați curățenia la fereastra de ieșire pentru laser.
- n) Deși aparatul este conceput pentru folosire în condiții dificile de șantier, trebuie să îl manevrați cu precauție, similar cu alte aparate optice și electrice (binoclu de teren, ochelari, aparat foto).
- o) Deși aparatul este protejat împotriva pătrunderii umidității, trebuie să îl ștergeți până la uscare înainte de a-l depozita în recipientul de transport.
- p) Verificați precizia aparatului de mai multe ori pe parcursul aplicației de lucru.

5.2 Pregătirea corectă a locului de muncă

- a) Îngrădiți locul de măsurare și aveți în vedere la instalarea aparatului ca fasciculul să nu fie îndreptat spre alte persoane sau spre propria persoană.
- b) În cursul lucrărilor executate pe scări, evitați pozițiile anormale ale corpului. Asigurați-vă o poziție stabilă și păstrați-vă întotdeauna echilibrul.
- c) Măsurările efectuate prin geamuri de sticlă sau alte obiecte pot denatura rezultatul măsurătorii.
- d) Aveți în vedere ca aparatul să fie instalat pe o suprafață plană și stabilă (fără vibrații!).
- e) Utilizați aparatul numai între limitele de utilizare definite.
- f) Dacă se utilizează mai multe lasere în zona de lucru, asigurați-vă că nu puteți confunda fasciculele aparatului dumneavoastră cu alte fascicule.
- g) Magneții pot influența precizia, de aceea se interzice prezența magneților în apropiere. În cazul utilizării adaptorului universal Hilti, nu vor exista influențe.

- h) În lucrările cu receptorul, acesta trebuie să fie ținut cât mai precis posibil perpendicular de fascicul.
- i) Aparatul nu are voie să fie utilizat în apropierea aparatelor medicale.

5.3 Compatibilitatea electromagnetica

INDICAȚIE

Numai pentru Coreea: Acest aparat este adecvat pentru unde electromagnetice care apar în zone rezidențiale (clasa B). El este prevăzut în principal pentru aplicații de lucru în zone rezidențiale, însă poate fi folosit și în alte zone.

Deși aparatul îndeplinește exigențele stricte ale directivelor în vigoare, Hilti nu poate 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 aviațică) să fie perturbate.

5.4 Clasificarea laser pentru aparatele din clasa laser 2/ class II

În funcție de versiunea de vânzare, aparatul corespunde clasei laser 2 conform IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 și Class II conform CFR 21 § 1040 (FDA). Utilizarea acestor aparate este permisă fără măsuri de protecție suplimentare. În cazul privirii accidentale, de scurtă durată, în radiația laser, ochii sunt protejați prin închiderea reflexă a pleoapelor. Acest reflex de protejare prin închiderea pleoapelor poate fi însă influențat negativ de către medicamente, alcool sau droguri. Cu toate acestea, nu trebuie să priviți direct în sursa de lumină (la fel ca în cazul soarelui). Nu orientați fasciculul laser spre persoane.

5.5 Partea electrică

- a) Izolați sau îndalțurați bateriile în vederea expedierii.
- b) Pentru a evita poluarea, aparatul trebuie să fie evacuat ca deșeu în conformitate cu directivele în vigoare, specifice țării respective. În caz de incertitudine, faceți legătura cu producătorul.
- c) Bateriile nu au voie să ajungă în mâinile copiilor.
- d) Nu supraîncălziți bateriile și nu le expuneți acțiunii focului. Bateriile pot exploda sau pot emana substanțe toxice.
- e) Nu reincărcați bateriile.
- f) Nu lipiți metalic bateriile în aparat.
- g) Nu descărcați bateriile prin scurtcircuitare; ele se pot supraîncălzi, provocând arsuri și bășici.
- h) Nu deschideți bateriile și nu le expuneți unor solicitări mecanice excesive.
- i) Nu puneți în funcțiune baterii deteriorate.
- j) Nu formați niciodată ansambluri mixte din baterii noi și baterii deteriorate. Nu utilizați baterii produse de fabricanți diferiți sau cu diferite indicative de model.

5.6 Lichidele

La folosirea în mod eronat, este posibilă eliminarea de lichid din baterie/ acumulator. **Evitați contactul cu**

acesta! În cazul contactului accidental, spălați cu apă. Dacă lichidul ajunge în ochi, spălați ochii cu multă apă și solicitați suplimentar asistență medicală. Lichidul ieșit poate provoca iritații ale pielii sau arsuri.

6 Punerea în funcțiune



6.1 Introducerea bateriilor 2

PERICOL

Folosiți numai baterii noi.

1. Înlăturați piciorul de la aparat.

2. Deschideți locașul bateriilor.
3. Scoateți bateriile din ambalaj și introduceți-le direct în aparat.

INDICAȚIE Aparatele au voie să fie puse în funcțiune numai cu bateriile recomandate de Hilti.

4. Controlați dacă polii sunt potriviți corect, în conformitate cu indicațiile de pe partea inferioară a aparatului.
5. Închideți locașul bateriilor. Aveți în vedere ca închizătorul să se așeze corect.
6. După caz, montați piciorul din nou la aparat.

7 Modul de utilizare



INDICAȚIE

Pentru a atinge cel mai înalt grad de precizie, proiectați linia pe o suprafață verticală și plană. Orientați aparatul la 90° față de plan.

7.1 Modul de utilizare

7.1.1 Activarea fasciculelor laser

Apăsăți o dată tasta de conectare.

7.1.2 Deconectarea aparatului / fasciculelor laser

Apăsăți tasta de conectare până când fasciculul laser nu mai este vizibil și dioda luminiscentă se stinge.

INDICAȚIE

După aprox. 15 minute, aparatul se deconectează automat.

7.1.3 Dezactivarea sistemului automat de deconectare

Țineți tasta de conectare apăsată (aprox. 4 secunde), până când fasciculul laser se aprinde intermitent de trei ori pentru confirmare.

INDICAȚIE

Aparatul este deconectat dacă tasta de conectare este apăsată sau dacă bateriile sunt epuizate.

7.1.4 Funcția Linie înclinată

1. Așezați aparatul pe partea posterioară
Aparatul nu este aliniat.
Aparatul se aprinde intermitent cu o cadență de două secunde.

7.1.5 Utilizarea cu receptorul laser PMA 31

Pentru informații suplimentare, vezi manualul de utilizare al laserului PMA 31.

7.2 Exemple aplicative

7.2.1 Transmiterea cotelor de înălțime 3

7.2.2 Instalarea profilelor pentru zidărie uscată, în vederea subîmpărțirii spațiului 4

7.2.3 Alinierea verticală a conductelor din țevă 5

7.2.4 Alinierea elementelor din sistemele de încălzire 6

7.2.5 Alinierea ușilor și cadrelor de ferestre 7

7.2.6 Amenajarea dispozitivelor luminoase 8

7.3 Verificarea

7.3.1 Verificarea punctului de linie verticală 9

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.
4. Fixați aparatul cu fasciculul vertical inferior pe centrul crucii.
5. Marcați punctul fasciculului vertical pe plafon. Pentru aceasta, fixați în prealabil o foaie de hârtie pe plafon.

6. Rotiți aparatul cu 90°.

INDICAȚIE Fasciculul vertical inferior trebuie să rămână pe centrul crucii.

7. Marcați punctul fasciculului vertical pe plafon.
8. Repetați procedeul cu o rotație de 180° și 270°.

INDICAȚIE Cele 4 puncte rezultante definesc un cerc, în care punctele de intersecție ale diagonalelor d1 (1-3) și d2 (2-4) marchează punctul exact de linie verticală.

9. Calculați precizia așa cum este descris în capitolul 7.3.1.1.

7.3.1.1 Calculul preciziei

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH [ft]} \times \frac{(d1 + d2) [inch]}{4} \quad (2)$$

Rezultatul (R) al formulei (RH=înălțimea spațiului) se raportează la precizia în „mm la 10 m” (formula (1)). Acest rezultat (R) trebuie să se situeze între limitele specificației pentru aparat, 3 mm la 10 m.

7.3.2 Verificarea alinierii fasciculului laser frontal 10

1. Așezați aparatul pe o suprafață plană și orizontală, la distanța de aprox. 20 cm față de peretele (A) și orientați fasciculul laser spre peretele (A).
2. Marcați punctul de intersecție al liniilor laser cu o cruce pe peretele (A).
3. Rotiți aparatul cu 180° și marcați punctul de intersecție al liniilor laser cu o cruce pe peretele (B) opus.
4. Așezați aparatul pe o suprafață plană și orizontală, la distanța de aprox. 20 cm față de peretele (B) și orientați fasciculul laser spre peretele (B).
5. Marcați punctul de intersecție al liniilor laser cu o cruce pe peretele (B).
6. Rotiți aparatul cu 180° și marcați punctul de intersecție al liniilor laser cu o cruce pe peretele (A) opus.
7. Măsurați distanța d1 dintre 1 și 4 și d2 dintre 2 și 3.
8. Marcați punctul central al d1 și d2.

Dacă punctele de referință 1 și 3 se află pe părți diferite ale punctului central, scădeți d2 din d1.

Dacă punctele de referință 1 și 3 se află pe aceeași parte a punctului central, adunați d1 la d2.

9. Împărțiți rezultatul cu dublul valorii lungimii spațiului. Eroarea maximă este de 3 mm la 10 m.

7.3.3 Verificarea alinierii fasciculelor laterale 10

Repetăți procedeul și calculul preciziei cu fiecare dintre cele două fascicule în unghi, așa cum a fost descris la 7.3.2.

7.3.4 Verificarea perpendicularității (pe orizontală) 11 12 13

1. Amplasați aparatul cu fasciculul vertical inferior pe centrul unei cruci de referință în mijlocul unui spațiu cu o distanță de aprox. 5m față de pereți, astfel încât linia verticală a primului panou de vizare a să treacă exact prin mijlocul liniilor laser verticale.
2. Fixați încă un panou de vizare b, sau o foaie fixă de hârtie în poziție centrală la mijlocul distanței. Marcați punctul central (d1) al fasciculului în unghi din dreapta.
3. Rotiți aparatul cu 90°, în sens orar privit de sus. Fasciculul vertical inferior trebuie să rămână pe centrul crucii de referință, iar centrul fasciculului în unghi din stânga trebuie să treacă exact prin linia verticală a panoului de vizare a.
4. Marcați punctul central (d2) al fasciculului în unghi din dreapta pe panoul de vizare c.
5. Marcați apoi punctul central (d3) al punctului de intersecție al liniilor laser pe panoul de vizare b / foaia de hârtie fixă de la pasul 7.

INDICAȚIE Distanța pe orizontală dintre d1 și d3 are voie să măsoare maxim 3 mm la o distanță de măsură de 5 m.

6. Rotiți aparatul cu 180°, în sens orar privit de sus. Fasciculul vertical inferior trebuie să rămână pe centrul crucii de referință, iar centrul fasciculului în unghi din dreapta trebuie să treacă exact prin linia verticală a primului panou de vizare a.
7. Marcați apoi punctul central (d4) al fasciculului în unghi din stânga pe panoul de vizare c.

INDICAȚIE Distanța pe orizontală dintre d2 și d4 are voie să măsoare maxim 3 mm la o distanță de măsură de 5 m.

INDICAȚIE Dacă d3 este la dreapta lui d1, suma distanțelor pe orizontală d1-d3 și d2-d4 are voie să măsoare maxim 3 mm la o distanță de măsură de 5m.

INDICAȚIE Dacă d3 este la stânga lui d1 ist, diferența dintre distanțele pe orizontală d1-d3 și d2-d4 are voie să măsoare maxim 3 mm la o distanță de măsură de 5m.

7.3.5 Verificarea devierii de aliniament a liniei orizontale 14 15

1. Așezați aparatul la marginea unui spațiu cu lungimea de minim 10 m.
INDICAȚIE Suprafața podelei trebuie să fie plană și orizontală.
2. Activați toate fasciculele laser.
3. Fixați un panou de vizare la o distanță de cel puțin 10 m față de aparat, astfel încât punctul de intersecție al liniilor laser să se formeze în centrul panoului de vizare (d0) și linia verticală a panoului de vizare să treacă exact prin mijlocul liniei laser verticale.

- Marcați pe pardoseală punctul central al fascicului vertical inferior cu o cruce de referință.
- Rotiți aparatul cu 45°, în sens orar privit de sus. Fasciculul vertical inferior trebuie să rămână pe centrul crucii de referință.
- Marcați apoi pe panoul de vizare punctul (d1) în care linia laser orizontală întâlnește linia verticală a panoului de vizare.
- Rotiți acum aparatul cu 90° în sens anti-orar. Fasciculul vertical inferior trebuie să rămână pe centrul crucii de referință.
- Marcați apoi pe panoul de vizare punctul (d2) în care linia laser orizontală întâlnește linia verticală a panoului de vizare.
- Măsurați următoarele distanțe verticale: d0-d1, d0-d2 și d1-d2.

INDICAȚIE Cea mai mare distanță verticală măsurată are voie să măsoare maxim 5 mm la o distanță de măsură de 10 m.

7.3.6 Verificarea liniei verticale

- Poziționați aparatul la o înălțime de 2m.
- Conectați aparatul.

- Poziționați primul panou de vizare T1 (vertical) la o distanță de 2,5m de aparat și la aceeași înălțime (2m), astfel încât fasciculul laser vertical să întâlnească panoul și marcați această poziție.
- Poziționați acum al doilea panou de vizare T2 la 2m sub primul panou de vizare, astfel încât fasciculul laser vertical să întâlnească panoul și marcați această poziție.
- Marcați poziția 2 pe partea opusă a structurii de test (simetric) pe linia laser pe pardoseală, la o distanță de 5m față de aparat.
- Așezați acum aparatul în poziția 2 marcată anterior pe pardoseală. Orientați fasciculul laser spre panourile de vizare T1 și T2, astfel încât acesta să întâlnească panourile de vizare în apropierea liniei centrale.
- Citiți distanța D1 și D2 la fiecare panou de vizare și calculați diferența ($D = D1 - D2$).

INDICAȚIE Asigurați-vă că panourile de vizare sunt paralele între ele și se află în același plan vertical. (o aliniere orizontală poate provoca o eroare de măsură).

Dacă diferența D este mai mare de 3 mm, aparatul trebuie să fie reglat într-un centru de reparații al firmei Hilti.

FO

8 Îngrijirea și întreținerea

8.1 Curățarea și uscarea

- Suflați praful de pe piesele din sticlă.
- Nu atingeți sticla cu degetele.
- Efectuați curățarea numai cu cârpe curate și moi; dacă este necesar, umeziți cu alcool pur sau puțină apă.

INDICAȚIE Nu utilizați alte lichide, deoarece acestea pot ataca piesele din plastic.

- Respectați valorile limită de temperatură la depozitarea echipamentului dumneavoastră, în special în sezoanele de iarnă / vară, dacă păstrați echipamentul în interiorul autovehiculului (-25 °C până la +63 °C (-13 până la 145°F)).

8.2 Depozitarea

Dezambalați 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.

Înainte de unor perioade de depozitare mai lungi, scoateți bateriile din aparat. Aparatul poate suferi deteriorări dacă bateriile curg.

8.3 Transportarea

Pentru transportul sau expedierea echipamentului dumneavoastră, utilizați fie caseta de expediere Hilti, fie un ambalaj echivalent.

PERICOL

Expediați aparatul întotdeauna fără baterii/ pachet de acumulatori.

8.4 Centrul service de calibrare Hilti

Pentru a putea asigura fiabilitatea în conformitate cu normele și cerințele legale, vă recomandăm verificarea regulată a aparatelor la un centru service de calibrare Hilti.

Centrul service de calibrare Hilti vă stă oricând la dispoziție; se recomandă însă cel puțin o verificare pe an.

În cadrul verificării la centrul service de calibrare Hilti, se confirmă faptul că specificațiile aparatului verificat corespund datelor tehnice din manualul de utilizare în ziua de verificare.

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 tuturor întreprinderilor care sunt certificate conform ISO 900X.

Informații suplimentare vă poate oferi cel mai apropiat centru Hilti.

9 Identificarea defecțiunilor

Defecțiunea	Cauza posibilă	Remediere
Aparatul nu permite conectarea.	Bateria este goală.	Schimbați bateria.
	Polaritate greșită a bateriei.	Introduceți bateria corect.
	Locașul bateriilor nu este închis.	Închideți locașul bateriilor.
	Aparatul sau selectorul defecte.	Adresați-vă centrului Hilti-Service pentru reparații.
Fasciculele laser individuale nu funcționează.	Sursa laser sau sistemul de comandă pentru laser defecte.	Adresați-vă centrului Hilti-Service pentru reparații.
Aparatul permite conectarea, dar nu este vizibil niciun fascicul laser.	Sursa laser sau sistemul de comandă pentru laser defecte.	Adresați-vă centrului Hilti-Service pentru reparații.
	Temperatura prea înaltă sau prea scăzută	Răciți aparatul, respectiv lăsați-l să se încălzească
Alinierea automată nu funcționează.	Aparatul este instalat pe o suprafață-suport oblică.	Instalați aparatul pe o suprafață plană.
	Senzorul de înclinare defect.	Adresați-vă centrului Hilti-Service pentru reparații.

ro

10 Dezafectarea și evacuarea ca deșeuri

ATENȚIONARE

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.



Aparatele Hilti sunt fabricate într-o proporție mare din materiale reutilizabile. Condiția necesară pentru reciclare este separarea corectă a materialelor. În multe țări, Hilti asigură deja condițiile de preluare a aparatelor vechi pentru revalorificare.



Valabil numai pentru țările UE

Nu aruncați aparatele de măsură în containerele de gunoi menajer!

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.



Evacuați bateriile ca deșeuri în conformitate cu prescripțiile naționale.

11 Garanția producătorului pentru aparate

Pentru relații suplimentare referitoare la condițiile de garanție, vă rugăm să vă adresați partenerului dumneavoastră local HILTI.

12 Declarația de conformitate CE (Originală)

Denumire:	Laser multifuncțional
Indicativ de model:	PMC 46
Anul fabricației:	2009

Declarăm pe propria răspundere că acest produs corespunde următoarelor directive și norme: Până la 19 aprilie 2016: 2004/108/CE, începând cu 20 aprilie 2016: 2014/30/UE, 2011/65/UE, EN ISO 12100.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015



Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Documentația tehnică la:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ro



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan
Pos. 3 | 20151223

