

HILTI

PMC 46

Bedienungsanleitung

de

Operating instructions

en

Mode d'emploi

fr

Istruzioni d'uso

it

Manual de instrucciones

es

Manual de instruções

pt

Gebruiksaanwijzing

nl

Οδηγίες χρήσεως

el

取扱説明書

ja

사용설명서

ko

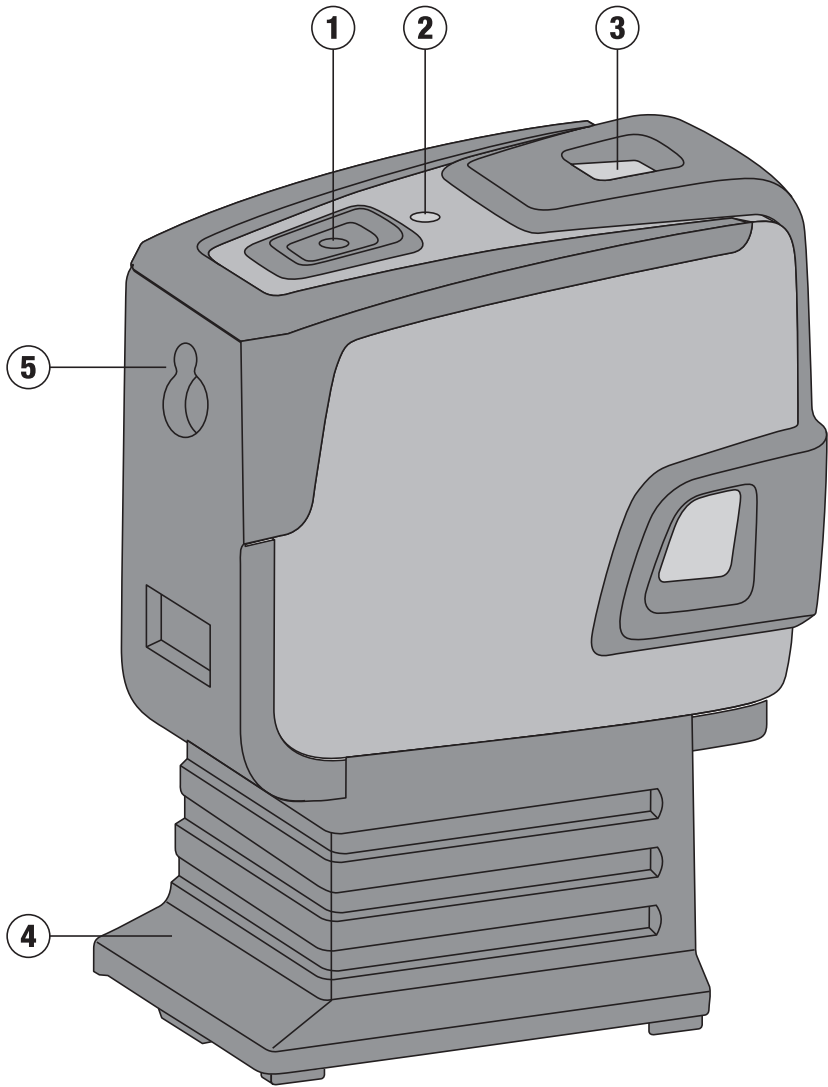
操作说明书

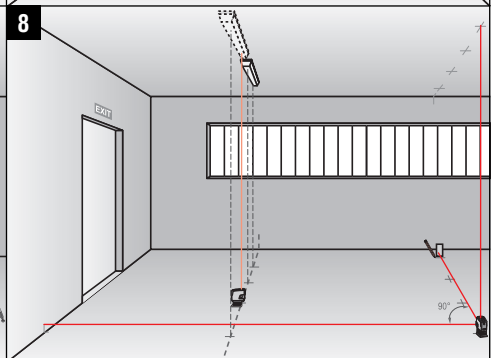
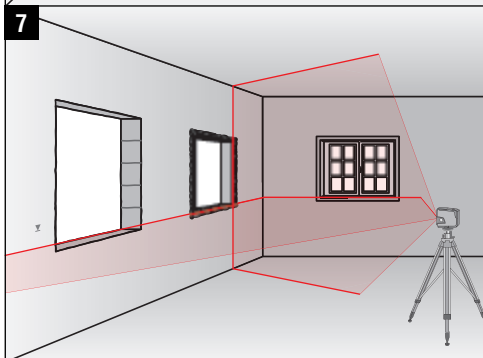
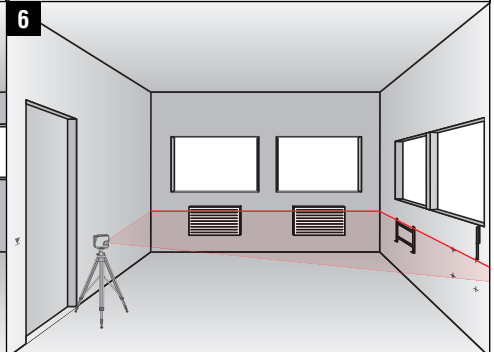
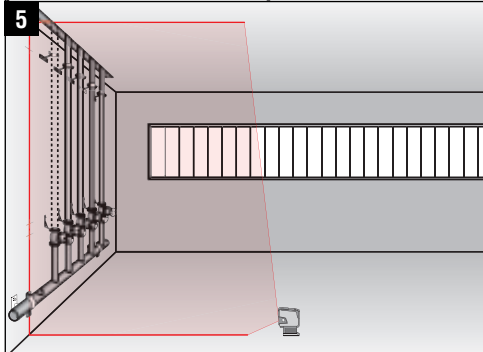
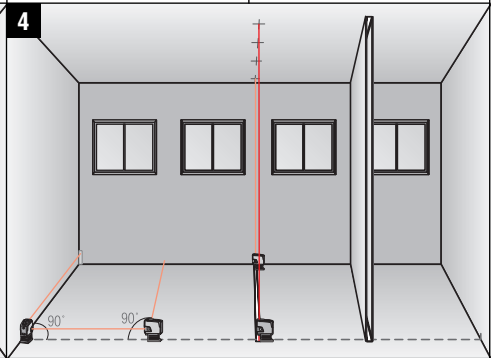
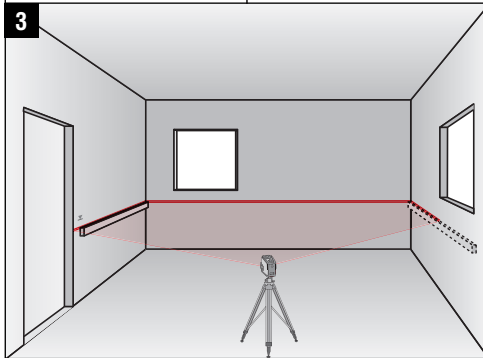
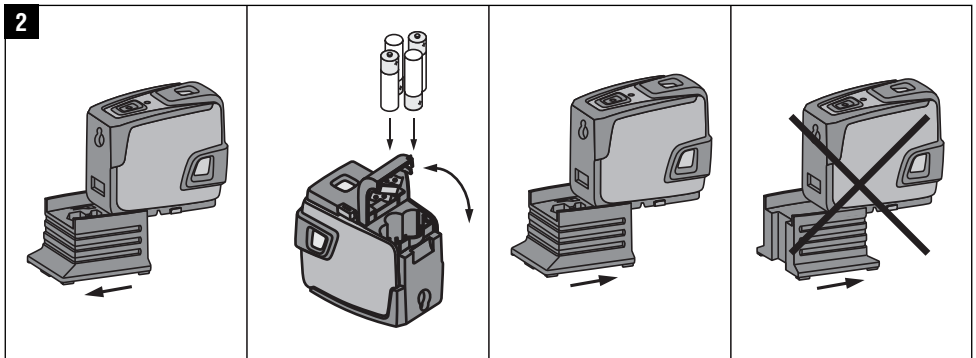
cn



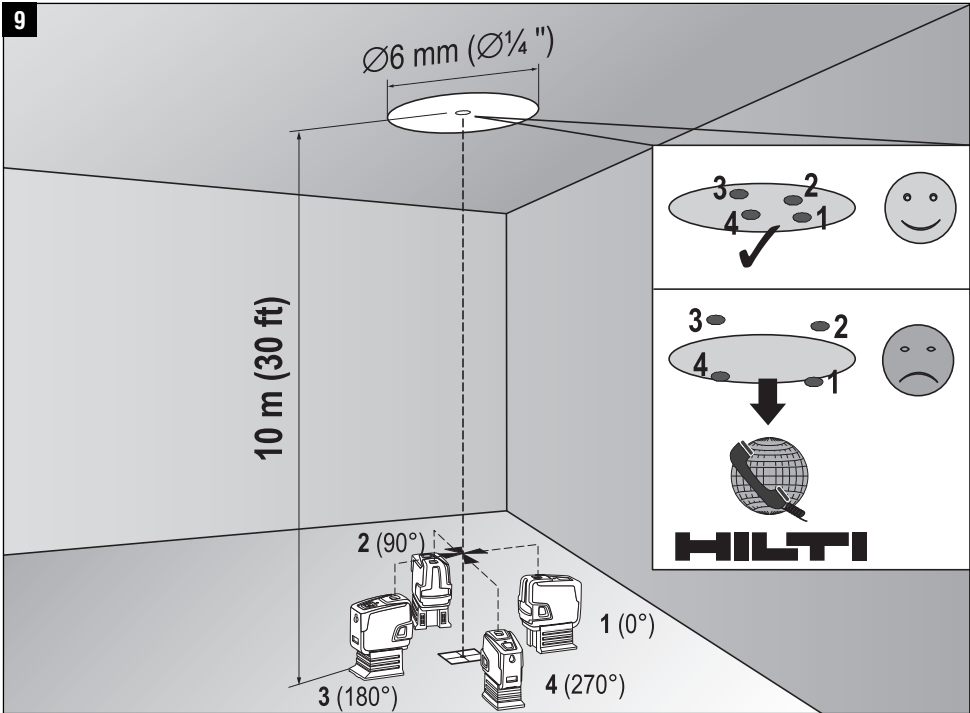
CE

1

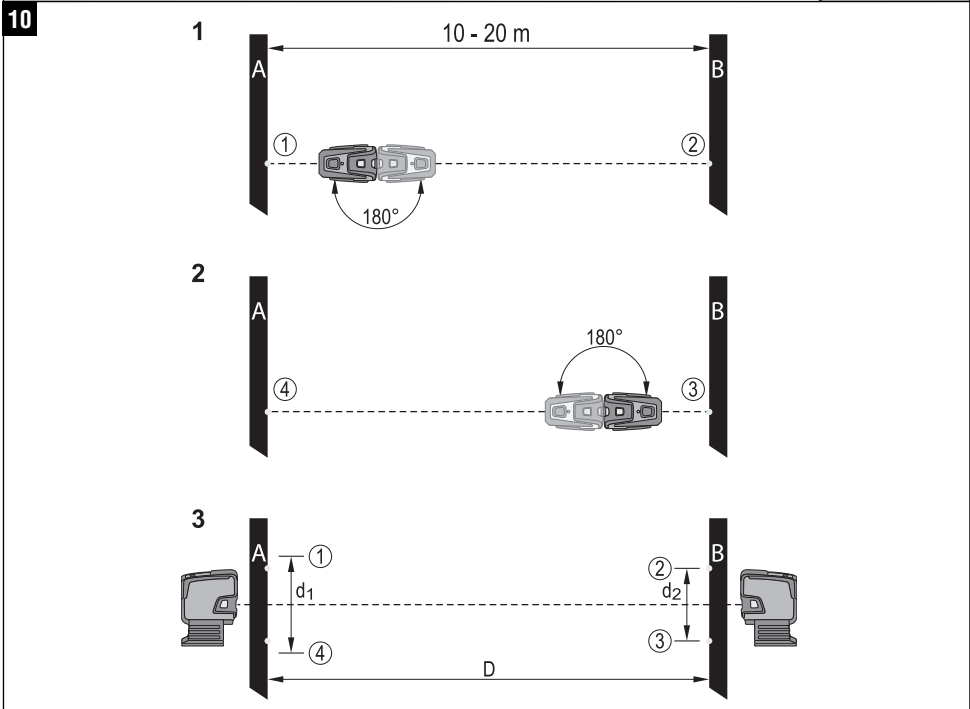




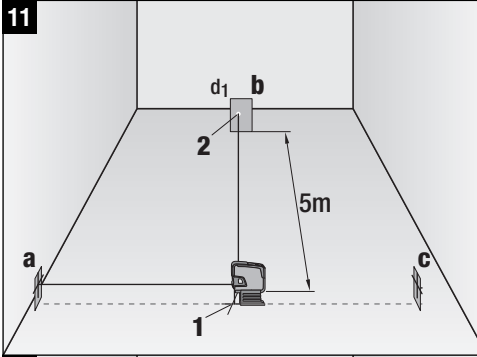
9



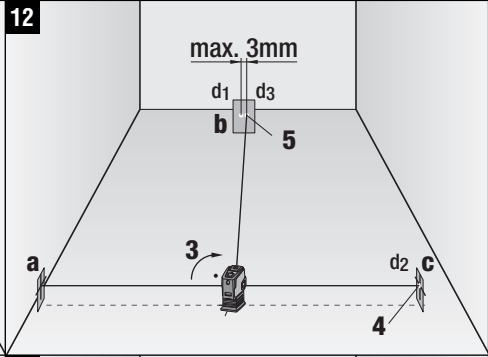
10



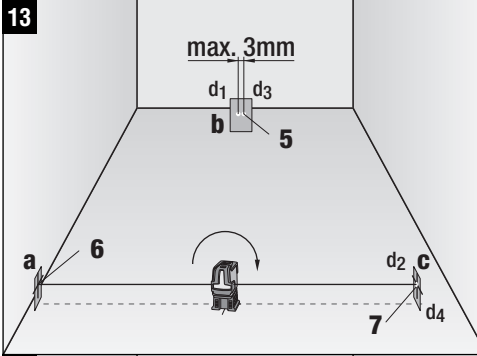
11



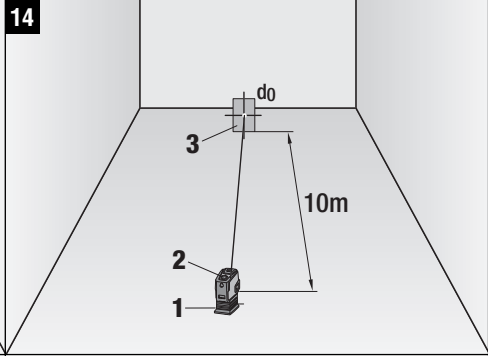
12



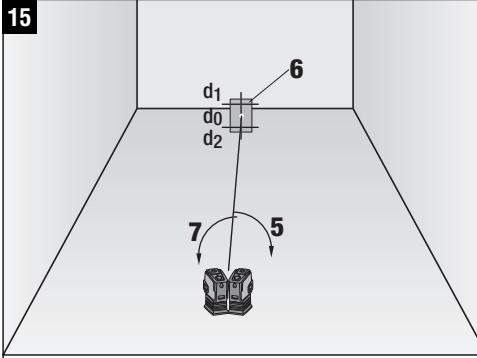
13

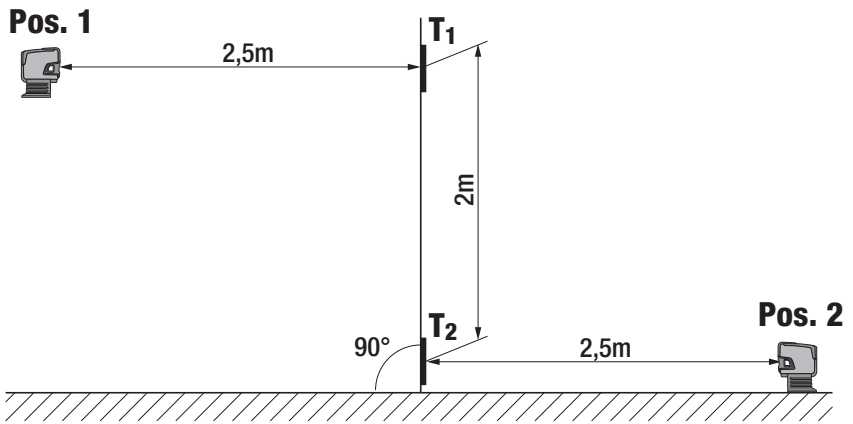


14



15





ORIGINAL BEDIENUNGSANLEITUNG

PMC 46 Kombilaser

de

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	4
4. Technische Daten	4
5. Sicherheitshinweise	5
6. Inbetriebnahme	6
7. Bedienung	7
8. Pflege und Instandhaltung	9
9. Fehlersuche	10
10. Entsorgung	10
11. Herstellergewährleistung Geräte	11
12. EG-Konformitätserklärung	11

1 Die Zahlen verweisen jeweils auf Abbildungen. Die Abbildungen zum Text finden Sie auf den ausklappbaren Umschlagseiten. Halten Sie diese beim Studium der Anleitung geöffnet.

Im Text dieser Bedienungsanleitung bezeichnet »das Gerät« immer den Kombilaser PMC 46.

Gerätebauteile, Bedienungs- und Anzeigeelemente 1

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

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Signalworte 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
Bedienungsan-
leitung
lesen



Geräte und
Batterien
dürfen nicht
über den Müll
entsorgt
werden.

de

Am Gerät



Nicht dem Strahl aussetzen.

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

Am Gerät



Laserwarnschilder basierend auf IEC825 / EN60825-1:2007

Ort der Identifizierungsdetails auf dem Gerät

Die Typenbezeichnung und die Serienkennzeichnung sind auf dem Typenschild Ihres Geräts 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

de

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 geneigte Linie).

3. Zubehör

de

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 Punkte	Distanz 10 m (30 ft): $\pm 3\text{mm}$ ($\pm 1/8$ in)
Genauigkeit Linien	Länge der Linie 10 m (30 ft): $\pm 1,5\text{mm}$ ($\pm 1/16$ in)
Selbstnivellierzeit	3 s
Laserklasse	Klasse 2, sichtbar, 635 nm, ± 10 nm (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Strahldurchmesser	Distanz 5 m: < 4mm Distanz 20 m: < 16mm
Linienstärke	Distanz 5 m: < 2,2mm
Selbstnivellierbereich	$\pm 5^\circ$ (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 529
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

5. Sicherheitshinweise

de

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

5.1 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

- a) Prüfen Sie vor Messungen/ Anwendungen das Gerät auf seine Genauigkeit.
- b) Vom Gerät und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäss behandelt oder nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.
- c) Benutzen Sie, um Verletzungsgefahren zu vermeiden, nur original Hilti Zubehör und Zusatzgeräte.
- d) Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.
- e) Beachten Sie die Angaben zu Betrieb, Pflege und Instandhaltung in der Bedienungsanleitung.
- f) Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.
- g) Halten Sie Kinder von Lasergeräten 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 optische 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 Versorgen in den 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 Ausrichtarbeiten 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

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 Fehl-operation 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 IEC60825-3:2007 / EN60825-3:2007 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 Lid-schlussreflex 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) Verlöten Sie die Batterien nicht im Gerät.
- g) Entladen Sie die Batterien nicht durch Kurz-schliessen, 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



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.

de

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 Mittelpunkts 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 beider abgewinkelten Strahlen wie bei 7.3.2 beschrieben.

7.3.4 Überprüfen der Rechtwinkligkeit (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 festem 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 waagerecht 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.
9. 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.

7.3.6 Überprüfen der vertikalen Linie 16

1. Positionieren Sie das Gerät auf einer Höhe von 2m.
2. Schalten Sie das Gerät ein.

3. 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.
4. Positionieren Sie nun die zweite Zieltafel T2 2m unterhalb der ersten Zieltafel, sodass der vertikale Laserstrahl die Tafel trifft und markieren Sie diese Position.
5. Markieren Sie Position 2 auf der gegenüberliegenden Seite des Testaufbaus (spiegelverkehrt) auf der Laserlinie am Boden bei einer Distanz von 5m zum Gerät.
6. 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 Zieltafeln in der Nähe der Zentrumslinie trifft.
7. 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.

de

8. Pflege und Instandhaltung

8.1 Reinigen und trocknen

1. Staub von Glas wegblasen.
2. Glas nicht mit den Fingern berühren.
3. 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.
4. 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 längeren 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.

9. Fehlersuche

de

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.

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 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Entsorgen Sie die Batterien nach den nationalen Vorschriften

11. Herstellergewährleistung Geräte

Hilti gewährleistet, dass das gelieferte Gerät frei von Material- und Fertigungsfehler ist. Diese Gewährleistung gilt unter der Voraussetzung, dass das Gerät in Übereinstimmung mit der Hilti Bedienungsanleitung richtig eingesetzt und gehandhabt, gepflegt und gereinigt wird, und dass die technische Einheit gewahrt wird, d.h. dass nur Original Hilti Verbrauchsmaterial, Zubehör und Ersatzteile mit dem Gerät verwendet werden.

Diese Gewährleistung umfasst die kostenlose Reparatur oder den kostenlosen Ersatz der defekten Teile während der gesamten Lebensdauer des Gerätes. Teile, die dem normalen Verschleiss unterliegen, fallen nicht unter diese Gewährleistung.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen, soweit nicht zwingende nationale Vorschriften ent-

gegenstehen. Insbesondere haftet Hilti nicht für unmittelbare oder mittelbare Mangel- oder Mangelfolgeschäden, Verluste oder Kosten im Zusammenhang mit der Verwendung oder wegen der Unmöglichkeit der Verwendung des Gerätes für irgendeinen Zweck. Stillschweigende Zusicherungen für Verwendung oder Eignung für einen bestimmten Zweck werden ausdrücklich ausgeschlossen.

Für Reparatur oder Ersatz sind Gerät oder betroffene Teile unverzüglich nach Feststellung des Mangels an die zuständige Hilti Marktorganisation zu senden.

Die vorliegende Gewährleistung umfasst sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen seitens Hilti und ersetzt alle früheren oder gleichzeitigen Erklärungen, schriftlichen oder mündlichen Verabredungen betreffend Gewährleistung.

de

12. EG-Konformitätserklärung

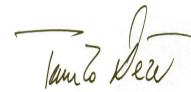
Bezeichnung:	Kombilaser
Typenbezeichnung:	PMC 46
Konstruktionsjahr:	2009

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt: 2004/108/EG, 2006/95/EG, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2.

Hilti Aktiengesellschaft



Bodo Baur
Quality Manager
BA Electric Tools & Accessories
03 2009



Tassilo Deinzer
Head BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
03 2009



de



ORIGINAL OPERATING INSTRUCTIONS

PMC 46 combilaser

It is essential that the operating instructions are read before the tool is operated for the first time.

Always keep these operating instructions together with the tool.

Ensure that the operating instructions are with the tool when it is given to other persons.

Contents	Page
1. General information	13
2. Description	14
3. Accessories	15
4. Technical data	16
5. Safety instructions	17
6. Before use	18
7. Operation	18
8. Care and maintenance	21
9. Troubleshooting	21
10. Disposal	22
11. Manufacturer's warranty	23
12. EC declaration of conformity	23

1 These numbers refer to the corresponding illustrations. The illustrations can be found on the fold-out cover pages. Keep these pages open while studying the operating instructions.

In these operating instructions, the designation "the tool" always refers to the PMC 46 combilaser.

Parts, operating controls and indicators **1**

- ① On-button
- ② LED
- ③ Pendulum
- ④ Removable foot
- ⑤ Back of the tool

en

1. General information

1.1 Safety notices and their meaning

DANGER

Draws attention to imminent danger that could lead to serious bodily injury or fatality.

WARNING

Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to serious personal injury or fatality.

CAUTION

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

NOTE

Draws attention to an instruction or other useful information.

1.2 Explanation of the pictograms and other information

Warning signs



General warning

Symbols



Read the operating instructions before use.



Disposal of power tools or appliances and batteries together with household waste is not permissible.

en

On the tool



Do not stare into the beam.

Laser warning plates for the USA in accordance with CFR 21 § 1040 (FDA).

On the tool



Laser warning plate in accordance with IEC825 / EN60825-1:2007

Location of identification data on the tool

The type designation and serial number can be found on the type identification plate on the tool. Make a note of this data in your operating instructions and always refer to it when making an enquiry to your Hilti representative or service department.

Type: _____

Serial no.: _____

2. Description

2.1 Use of the product as directed

The PMC 46 is a self-leveling combilaser which allows a single person to level, plumb, align and transfer right angles quickly and accurately. The tool projects two lines (horizontal and vertical) and five points (above, below, right, left and line intersection). The lines and line intersection point have a range of approx. 10m. All other points have a range of approx. 30m. Range depends on the brightness of ambient light.

The tool is designed mainly for indoor use and is no substitute for a rotating laser.

When used for outdoor applications, care must be taken to ensure that the general conditions are similar to those encountered indoors. Possible applications are:

Marking the position of partition walls (at right angles and in the vertical plane).

Aligning components to be installed or sections of a structure in three axes.

Checking and transferring right angles.

Transferring measuring marks from the floor to the ceiling.

Observe the information printed in the operating instructions concerning operation, care and maintenance.

The tool and its ancillary equipment may present hazards when used incorrectly by untrained personnel or when used not as directed.

2.2 Features

The PMC 46 levels itself automatically within a range of approx. 5°.

Self-leveling takes only approx. 3 seconds.

The combilaser gives an "Out of self-leveling range" warning when the self-leveling range is exceeded (the laser beams blink).

The PMC 46 is characterized by its ease of operation and use, its rugged plastic casing and ease of transport due to its compact dimensions and light weight.

The tool can be used together with the PMA 31 laser receiver.

In the normal operating mode, the tool switches itself off after 15 minutes. Sustained operating mode can be activated by pressing and holding the on-switch for four seconds.

2.3 Items supplied with the cardboard box version

- 1 Combilaser
- 1 Soft pouch
- 4 Batteries
- 1 Operating instructions
- 1 Manufacturer's certificate

en

2.4 Items supplied with the toolbox version

- 1 Combilaser
- 1 Soft pouch
- 4 Batteries
- 1 Operating instructions
- 1 Universal adapter
- 1 Manufacturer's certificate
- 1 Tripod

2.5 Information displayed during operation

LED	The LED doesn't light.	The tool is switched off.
	The LED doesn't light.	The batteries are exhausted.
	The LED doesn't light.	The batteries are inserted incorrectly.
	The LED lights constantly.	The laser beam is switched on. The tool is in operation.
	The LED blinks twice every 10 seconds.	The batteries are almost exhausted.
	The LED blinks.	The temperature of the tool is above 50°C (122°F) or below -10°C (14°F) (the laser beam does not light).
Laser beam	The laser beam blinks twice every 10 seconds.	The batteries are almost exhausted.
	The laser beam blinks rapidly.	The tool cannot level itself. (outside the 5° self-leveling range).
	The laser beam blinks every 2 seconds.	The tool is unable to level itself automatically (or is set to "Inclined plane" operating mode).

3. Accessories

Tripod	PMA 20
Target plate	PMA 54/55
Target plate	PRA 50/51
Laser receiver	PMA 31
Magnetic bracket	PMA 74
Telescopic brace	PUA 10
Frame clamp	PMA 25
Universal adapter	PMA 78

en

Hilti toolbox	PMC 46	
Laser visibility glasses	PUA 60	The laser visibility glasses are not protective glasses and thus do not protect the eyes from laser beams. As the laser visibility glasses restrict color vision, they should be worn only when working with this tool. Do not wear the laser visibility glasses while driving a vehicle on a public road.

4. Technical data

Right of technical changes reserved.

Range of the points	30 m (98 ft)
Range of the lines and intersection point	10 m (30 ft)
Accuracy of the points	Distance 10 m (30 ft): ± 3 mm ($\pm 1/8$ in)
Accuracy of the laser lines	Length of the lines 10 m (30 ft): ± 1.5 mm ($\pm 1/16$ in)
Self-leveling time	3 s
Laser class	Class 2, visible, 635 nm, ± 10 nm (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Beam diameter	Distance 5 m: < 4 mm Distance 20 m: < 16 mm
Line width	Distance 5 m: < 2.2 mm
Self-leveling range	$\pm 5^\circ$ (typical)
Automatic power-off	Activated after: 15 min
Operating status indicator	LED and laser beams
Power supply	AA-size batteries, Alkaline batteries: 4
Battery life (2 points and 1 line)	Alkaline battery 2,500 mAh, Temperature $+25^\circ\text{C}$ ($+77^\circ\text{F}$): 20 h (Typical)
Operating temperature range	Min. -10°C / Max. $+50^\circ\text{C}$ ($+14$ to 122°F)
Storage temperature	Min. -25°C / Max. $+63^\circ\text{C}$ (-13 to 145°F)
Dust and water spray protection (except battery compartment)	IP 54 as per IEC 529
Tripod thread (tool)	UNC $1/4$ "
Tripod thread (foot)	BSW 5/8 "UNC $1/4$ "
Weight	with the foot but without batteries: 0.413 kg (0.911 lbs)
Dimensions	with the foot: 140 mm X 73 mm X 107 mm without the foot: 96 mm X 65 mm X 107 mm

5. Safety instructions

In addition to the information relevant to safety given in each of the sections of these operating instructions, the following points must be strictly observed at all times.

5.1 General safety instructions

- a) Check the accuracy of the tool before using it to take measurements.
- b) The tool and its ancillary equipment may present hazards when used incorrectly by untrained personnel or when used not as directed.
- c) To avoid the risk of injury, use only genuine Hilti accessories and additional equipment.
- d) Modification of the tool is not permissible.
- e) Observe the information printed in the operating instructions concerning operation, care and maintenance.
- f) Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.
- g) Keep laser tools out of reach of children.
- h) Take the influences of the surrounding area into account. Do not expose the tool to rain or snow and do not use it in damp or wet conditions. Do not use the tool where there is a risk of fire or explosion.
- i) Check the condition of the tool before use. If the tool is found to be damaged, have it repaired at a Hilti service center.
- j) The user must check the accuracy of the tool after it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.
- k) When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.
- l) If mounting on an adapter, check that the tool is screwed on securely.
- m) Keep the laser exit aperture clean to avoid measurement errors.
- n) Although the tool is designed for the tough conditions of jobsite use, as with other optical and electronic instruments (e.g. binoculars, spectacles, cameras) it should be treated with care.
- o) Although the tool is protected to prevent entry of dampness, it should be wiped dry each time before being put away in its transport container.

- p) Check the accuracy of the measurements several times during use of the tool.

5.2 Proper organization of the work area

- a) Secure the area in which you are working and take care to avoid directing the beam towards other persons or towards yourself when setting up the tool.
- b) Avoid unfavorable body positions when working on ladders or scaffolding. Make sure you work from a safe stance and stay in balance at all times.
- c) Measurements taken through panes of glass or other objects may be inaccurate.
- d) Ensure that the tool is set up on a steady, level surface (not subject to vibration).
- e) Use the tool only within its specified limits.
- f) If several laser tools are used in the same working area, care must be taken to avoid confusing the beams.
- g) Magnetic fields may affect the accuracy of the tool. It must thus be kept away from magnetic objects. The tool is not affected by the Hilti universal adapter.
- h) When working with the receiver, it must be held exactly at right angles to the laser beam.
- i) Do not use the tool in the proximity of medical instruments.

5.3 Electromagnetic compatibility

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

en

5.4 Laser classification for laser class 2 / class II appliances

Depending on the version purchased, the tool complies with Laser Class 2 in accordance with IEC825-3:2007 / EN60825-3:2007 and Class II in accordance with CFR 21 § 1040 (FDA). This tool may be used without need for further protective measures. The eyelid closure reflex protects the eyes when a person looks into the beam unintentionally for a brief moment. This eyelid closure reflex, however, may be negatively affected by medicines, alcohol or drugs. Nevertheless, as with the sun, one should not look directly into sources of bright light. Do not direct the laser beam toward persons.

en

5.5 Electrical



- Insulate or remove the batteries before shipping the tool.
- To avoid pollution of the environment, the tool must be disposed of in accordance with the cur-

rently applicable national regulations. Consult the manufacturer if you are unsure of how to proceed.

- Keep the batteries out of reach of children.
- Do not allow the batteries to overheat and do not expose them to fire. The batteries may explode or release toxic substances.
- Do not charge the batteries.
- Do not solder the batteries into the tool.
- Do not discharge the batteries by short circuiting as this may cause them to overheat and present a risk of personal injury (burns).
- Do not attempt to open the batteries and do not subject them to excessive mechanical stress.
- Do not use damaged batteries.
- Do not mix old and new batteries. Do not mix batteries of different makes or types.

5.6 Liquids

Under abusive conditions, liquid may leak from the battery. **Avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. In the event of the liquid coming into contact with the eyes, rinse the eyes with plenty of water and consult a doctor.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.

6. Before use



6.1 Inserting the batteries 2

DANGER
Use only new batteries.

- Remove the foot from the tool.

- Open the battery compartment.
- Remove the batteries from the packaging and insert them in the tool.
NOTE Only batteries recommended by Hilti may be used to power the tool.
- Check that the battery terminals are positioned correctly as shown on the underside of the unit.
- Close the battery compartment cover. Check that the catch engages properly.
- Refit the foot to the tool.

7. Operation



NOTE

To achieve maximum accuracy, project the line onto a vertical, even surface. When doing so, set up the tool at 90° to the surface.

7.1 Operation

7.1.1 Switching the laser beams on

Press the on-button once.

7.1.2 Switching the tool / laser beams off

Press and hold the on-button until the laser beam is no longer visible and the LED no longer lights.

NOTE

The tool switches itself off automatically after approx. 15 min.

7.1.3 Deactivating the automatic power-off feature

Press and hold the on-button for approx. 4 sec. until the laser beam blinks three times as confirmation.

NOTE

The tool will be switched off when the on-button is pressed or when the batteries are exhausted.

7.1.4 Inclined line function

1. Lay the tool on its back.
The tool does not level itself automatically.
The tool blinks every two seconds.

7.1.5 Using the tool with the PMA 31 laser receiver

For further information, please refer to the PMA 31 operating instructions.

7.2 Examples of applications

7.2.1 Transferring heights 3

7.2.2 Setting out drywall track for a partition wall 4

7.2.3 Aligning pipes vertically 5

7.2.4 Aligning radiators 6

7.2.5 Aligning door and window frames 7

7.2.6 Marking out the position of light fittings 8

7.3 Checking

7.3.1 Checking the plumb point 9

1. Make a mark on the floor (a cross) in a high room (e.g. in a stairwell or hallway with a height of 5–10 m).
2. Place the tool on a smooth, level (horizontal) surface.
3. Switch the tool on.
4. Position the tool with the lower beam on the center of the cross.

5. Mark the position of the vertical beam on the ceiling. Attach a piece of paper to the ceiling before making the mark.

6. Pivot the tool through 90°.

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

7. Mark the position of the vertical beam on the ceiling.

8. Repeat the procedure after pivoting the tool through 180° and 270°.

NOTE The resulting 4 marks form a circle in which the intersection of the diagonals d1 (1 – 3) and d2 (2 – 4) marks the exact center of the plumb point.

9. Calculate the accuracy as described in section 7.3.1.1.

7.3.1.1 Calculation of accuracy

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

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

The result (R) provided by this formula (RH = room height) refers to the tool's accuracy "in mm at 10 m" (formula (1)). This result (R) should be within the specification for the tool (3 mm at 10 m).

7.3.2 Checking leveling of the forward beam 10

1. Place the tool on a smooth, level surface approx. 20 cm from the wall (A) with the laser beam directed toward the wall (A).
2. Mark the point of intersection of the laser lines on the wall (A) with a cross.
3. Pivot the tool through 180° and mark the point of intersection of the laser lines on the opposite wall (B) with a cross.
4. Place the tool on an even, level surface approx. 20 cm from the wall (B) with the laser beam directed toward the wall (B).
5. Mark the point of intersection of the laser lines on the wall (B) with a cross.
6. Pivot the tool through 180° and mark the point of intersection of the laser lines on the opposite wall (A) with a cross.
7. Measure the distances d1 between 1 and 4 and d2 between 2 and 3.

en

en

8. Mark the mid points of d1 and d2.
If the reference points 1 and 3 are located on different sides of the mid point, then subtract d2 from d1.
If the reference points 1 and 3 are located on the same side of the mid point, then add d1 and d2 together.
9. Divide the result by twice the length of the room (room length x 2).
The maximum permissible error is 3 mm at 10 m.

7.3.3 Checking leveling of the lateral beams 10

Repeat the procedure and calculate the accuracy of each of the two perpendicular beams as described at 7.3.2.

7.3.4 Checking perpendicularity (horizontal) 11 12 13

1. Position the tool with the lower plumb beam on the center of a reference cross in the middle of a room at a distance of approx. 5 meters from the walls so that the center of the vertical laser line lies exactly on the vertical line of the first target plate (a).
2. Attach a second target plate or sheet of paper (b) to the wall at the half-way position (as shown in the illustration). Mark the mid point (d1) of the right-hand perpendicular beam.
3. Pivot the tool clockwise through exactly 90° (as seen from above). The lower plumb beam must remain in the center of the reference cross and the center of the left-hand perpendicular beam must then lie exactly on the vertical line of target plate (a).
4. Mark the center point (d2) of the right-hand perpendicular laser beam on target plate (c).
5. Mark the mid point (d3) of the point of intersection of the laser lines on target plate (b) or the sheet of paper (from step 7).
NOTE The horizontal distance between d1 and d3 must be no greater than 3 mm at a working distance of 5 m.
6. Pivot the tool clockwise through exactly 180° (as seen from above). The lower plumb beam must remain in the center of the reference cross and the center of the right-hand perpendicular beam must then lie exactly on the vertical line of target plate (a).

7. Then mark the center point (d2) of the left-hand perpendicular laser beam on target plate (c).
NOTE The horizontal distance between d2 and d4 must be no greater than 3 mm at a working distance of 5 m.
NOTE If d3 is to the right of d1, the sum of the horizontal distances d1-d3 and d2-d4 must be no greater than 3 mm at a working distance of 5 m.
NOTE If d3 is to the left of d1, the difference between the horizontal distances d1-d3 and d2-d4 must be no greater than 3 mm at a working distance of 5 m.

7.3.5 Checking the horizontal lines for curvature 14 15

1. Place the tool at the edge of a room with a length of at least 10 m.
NOTE The floor surface must be smooth and level.
2. Switch on all laser beams.
3. Set up a target plate at a distance of at least 10 m from the tool, so that the point of intersection of the laser lines lies in the center of the target plate (d0) and the vertical line on the target plate runs exactly through the middle of the vertical laser line.
4. Mark the mid point of the lower plumb beam on the floor (reference cross).
5. Pivot the tool clockwise through 45° (as seen from above). The lower plumb beam must remain on the center of the reference cross.
6. Then mark the point (d1) on the target plate where the horizontal laser line strikes the vertical line on the target plate.
7. Pivot the tool counterclockwise through 90°. The lower plumb beam must remain on the center of the reference cross.
8. Then mark the point (d2) on the target plate where the horizontal laser line strikes the vertical line on the target plate.
9. Measure the following vertical distances: d0-d1, d0-d2 and d1-d2.
NOTE The greatest measured vertical distance must be no more than 5 mm at a working distance of 10 m.

7.3.6 Checking the vertical lines

1. Position the tool at a height of 2 meters.
2. Switch the tool on.
3. Position the first target plate T1 (vertical) at a distance of 2.5 meters from the tool at the same height (2 meters), so that the vertical laser beam strikes the plate. Mark this position.
4. Then place the second target plate T2 at a position 2 meters below the first target plate, so that the vertical laser beam strikes the plate. Mark this position.
5. Mark position 2 at the opposite side of the test setup (mirror image) on the laser line on the floor at a distance of 5 meters from the tool.
6. Now place the tool on the floor on the mark for position 2 which you have just made. Direct the laser beam toward the target plates T1 and T2 so that it strikes the plates close to their center lines.
7. Read the distances D1 and D2 from each target plate (distance of the laser line from the center of the target plate) and calculate the difference ($D = D1 - D2$).

NOTE Take care to ensure that the target plates are parallel to each other and that they are in the same vertical plane. (Horizontal alignment may result in measurement error).

If the difference D is greater than 3 mm, the tool must be returned to a Hilti repair center for adjustment.

en

8. Care and maintenance

8.1 Cleaning and drying

1. Blow dust off the glass.
2. Do not touch the glass with the fingers.
3. Use only a clean, soft cloth for cleaning. If necessary, moisten the cloth slightly with pure alcohol or a little water.
NOTE Do not use any other liquids as these may damage the plastic components.
4. Observe the temperature limits when storing your equipment. This is particularly important in winter / summer if the equipment is kept inside a motor vehicle (-25°C to +63°C / -13°F to 145°F).

8.2 Storage

Remove the tool from its case if it has become wet. The tool, its carrying case and accessories should be cleaned and dried (at maximum 63°C / 145°F). Repack the items only once they have dried completely and then store them in a dry place.

Check the accuracy of the equipment before it is used after a long period of storage or transportation. Remove the batteries from the tool before storing it for a long period. Leaking batteries may damage the tool.

8.3 Transport

Use the Hilti toolbox or packaging of equivalent quality for transporting or shipping your equipment.

DANGER

Always remove the batteries before shipping the tool.

9. Troubleshooting

Fault	Possible cause	Remedy
The tool can't be switched on.	The battery is exhausted.	Replace the battery.
	The battery is inserted the wrong way round (incorrect polarity).	Insert the battery correctly.
	The battery compartment is not closed.	Close the battery compartment.
	The tool or selector switch is faulty.	If necessary, have the power tool repaired by Hilti Service.

en

Fault	Possible cause	Remedy
Individual laser beams don't function.	The laser source or laser control unit is faulty.	If necessary, have the power tool repaired by Hilti Service.
The tool can be switched on but no laser beam is visible.	The laser source or laser control unit is faulty.	If necessary, have the power tool repaired by Hilti Service.
	The temperature is too high or too low.	Allow the tool to cool down or warm up.
Automatic leveling doesn't function.	The tool is set up on an excessively inclined surface.	Set up the tool on the level.
	The tilt sensor is faulty.	If necessary, have the power tool repaired by Hilti Service.

10. Disposal

WARNING

Improper disposal of the equipment may have serious consequences:

The burning of plastic components generates toxic fumes which may present a health hazard.

Batteries may explode if damaged or exposed to very high temperatures, causing poisoning, burns, acid burns or environmental pollution.

Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment. This may result in serious personal injury, injury to third parties and pollution of the environment.



Most of the materials from which Hilti tools or appliances are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, Hilti has already made arrangements for taking back old tools or appliances for recycling. Ask Hilti Customer Service or your Hilti representative for further information.



For EC countries only

Disposal of electric appliances together with household waste is not permissible.

In observance of European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.



Dispose of the batteries in accordance with national regulations.

11. Manufacturer's warranty

Hilti warrants that the tool supplied is free of defects in material and workmanship. This warranty is valid so long as the tool is operated and handled correctly, cleaned and serviced properly and in accordance with the Hilti Operating Instructions, and the technical system is maintained. This means that only original Hilti consumables, components and spare parts may be used in the tool.

This warranty provides the free-of-charge repair or replacement of defective parts only over the entire lifespan of the tool. Parts requiring repair or replacement as a result of normal wear and tear are not covered by this warranty.

Additional claims are excluded, unless stringent national rules prohibit such exclusion. In particular, Hilti is not obligated for direct, indirect, incidental or consequential damages, losses or expenses in connection with, or by reason of, the use of, or inability to use the tool for any purpose. Implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose are specifically excluded.

en

For repair or replacement, send the tool or related parts immediately upon discovery of the defect to the address of the local Hilti marketing organization provided.

This constitutes Hilti's entire obligation with regard to warranty and supersedes all prior or contemporaneous comments and oral or written agreements concerning warranties.

12. EC declaration of conformity


Designation:	Combilaser
Type:	PMC 46
Year of design:	2009

We declare, on our sole responsibility, that this product complies with the following directives and standards: 2004/108/EC, 2006/95/EC, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2.

Hilti Corporation



Bodo Baur
Quality Manager
BA Electric Tools & Accessories
03 2009



Tassilo Deinzer
Head BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
03 2009

FCC statement / IC statement

en

-CAUTION-

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

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

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

-NOTE-

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- 1) this device may not cause harmful interference, and
- 2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This device complies with the requirements defined in RSS-210 of IC.

Operation is subject to the following two conditions:

- 1) this device may not cause harmful interference, and
- 2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

HILTI

Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

www.hilti.com



410556