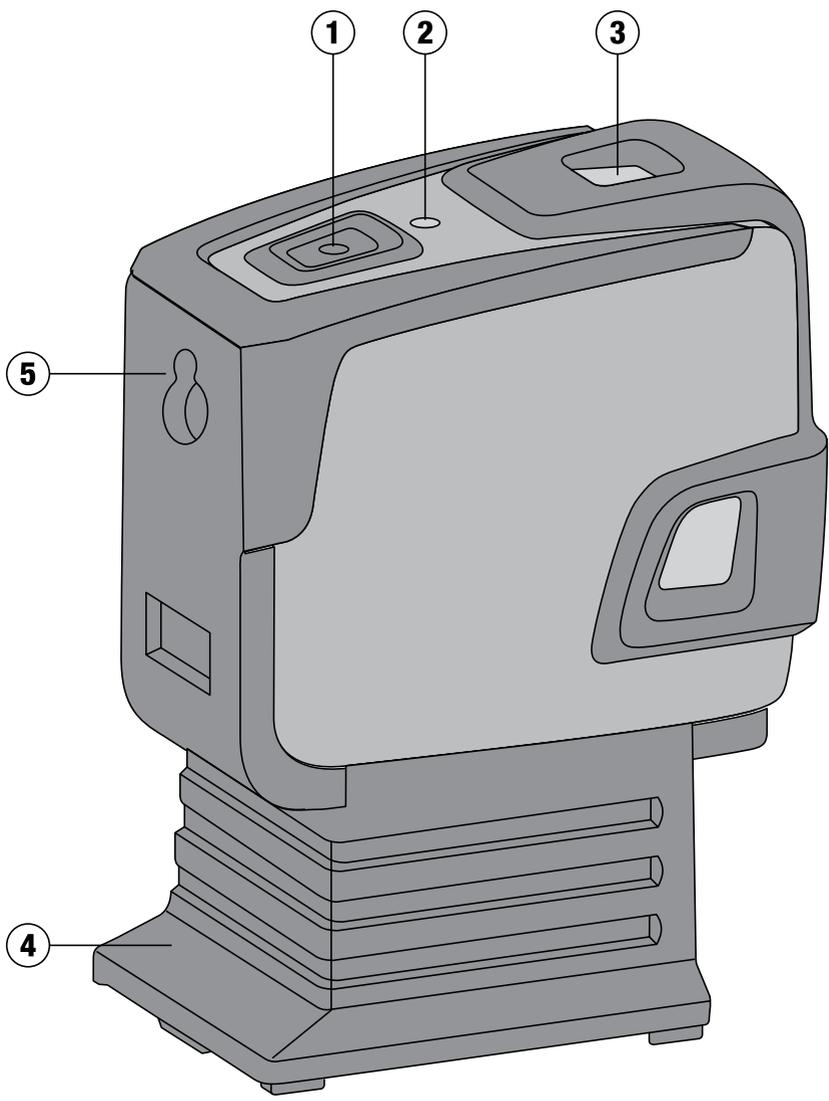


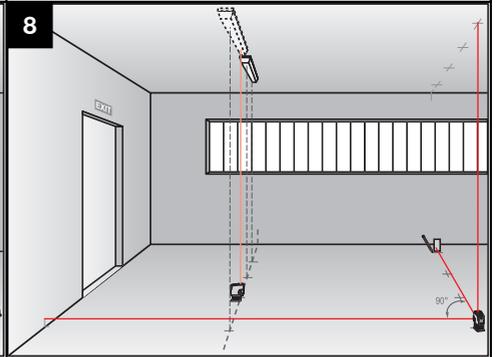
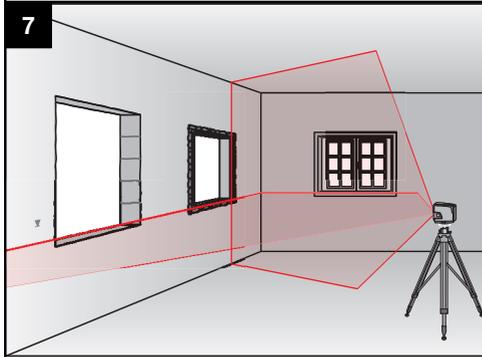
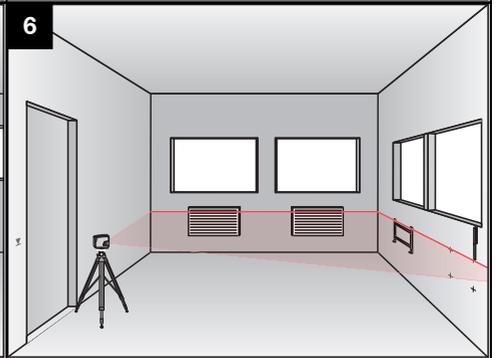
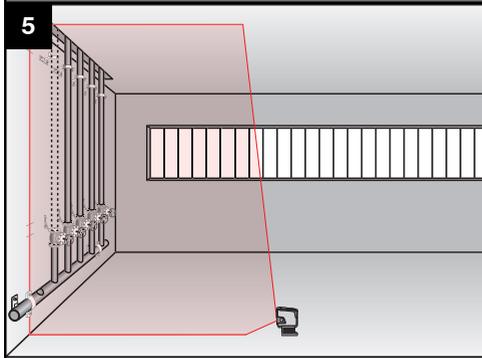
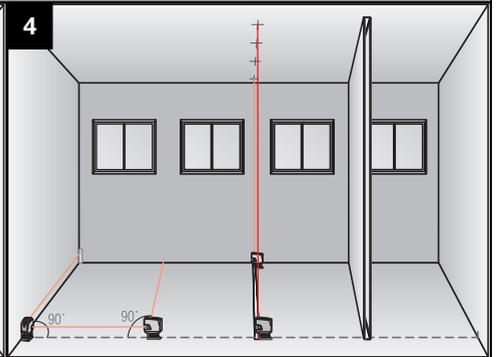
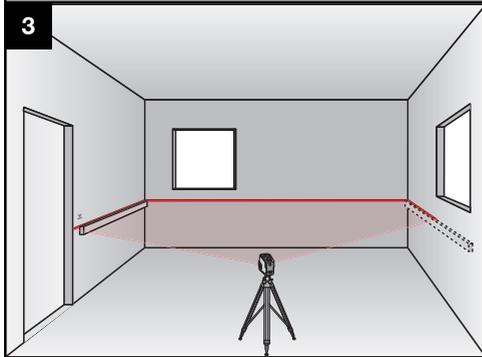
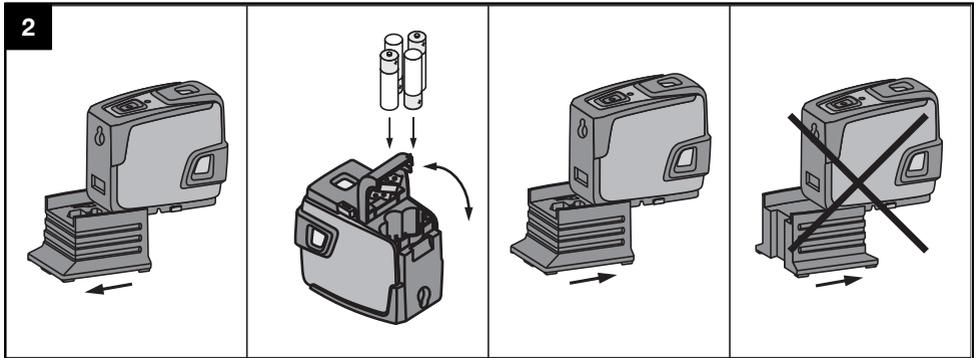
# HILTI

## PMC 46

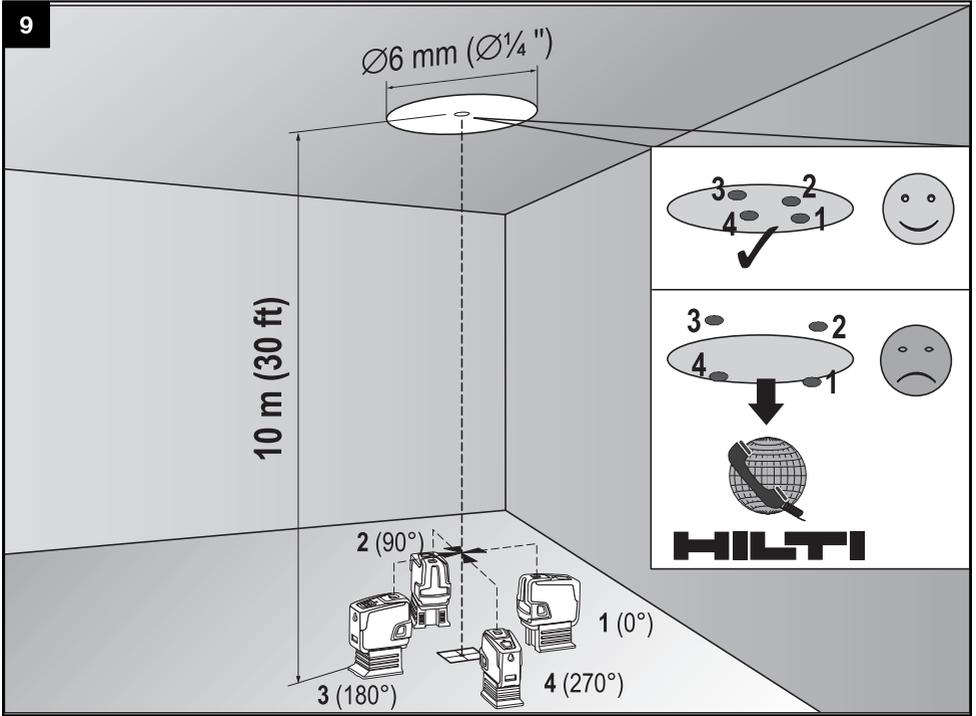
|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>Bedienungsanleitung</b>        | <b>de</b> |
| <b>Használati utasítás</b>        | <b>hu</b> |
| <b>Instrukcja obsługi</b>         | <b>pl</b> |
| <b>Инструкция по эксплуатации</b> | <b>ru</b> |
|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



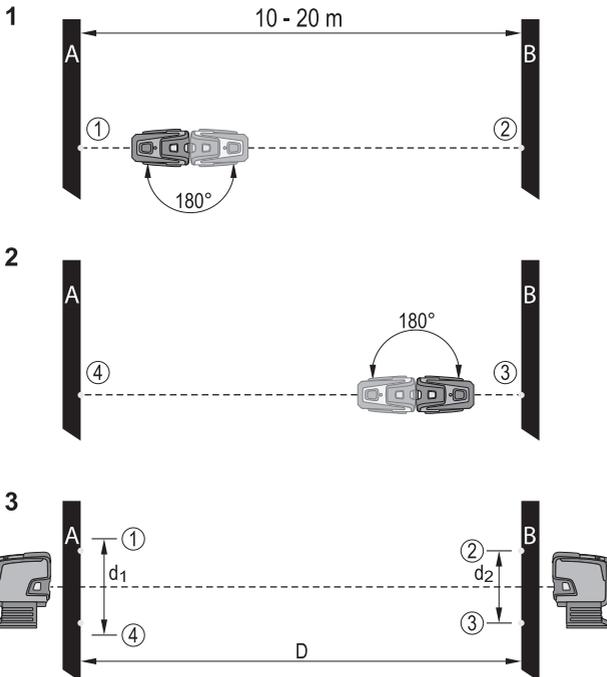


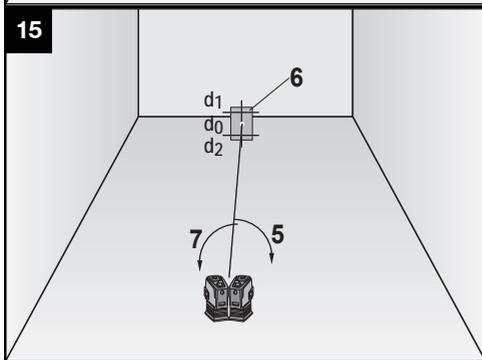
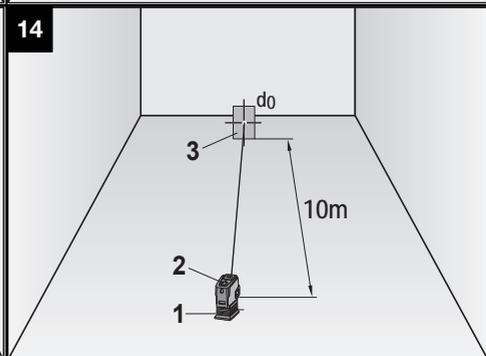
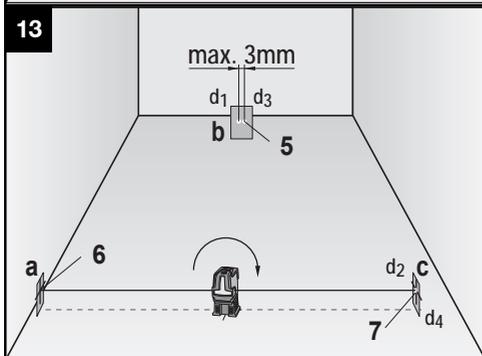
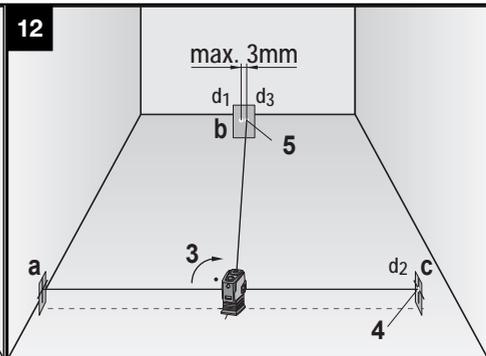
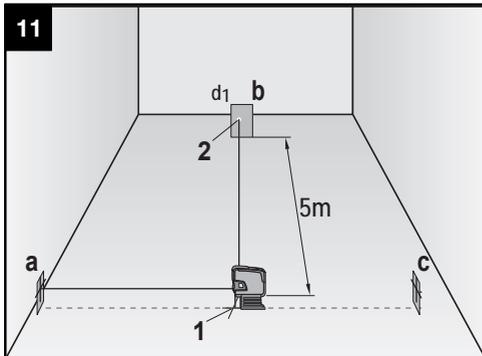


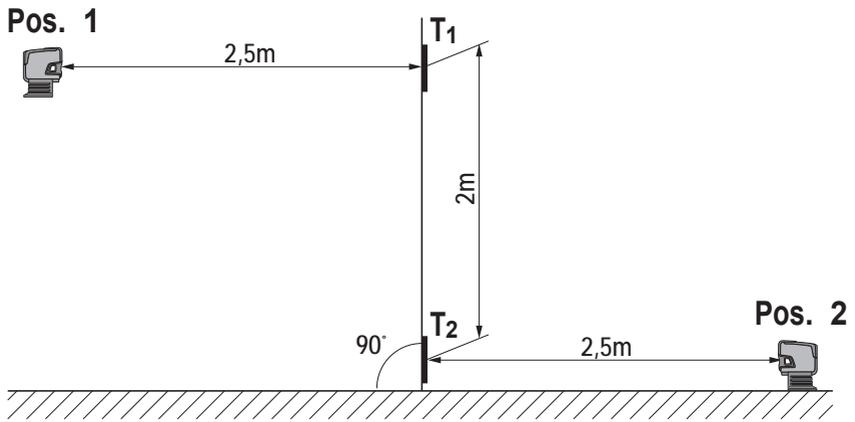
9



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



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 <sup>1</sup>                            | ±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<br>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<br>ohne Fuss: 96 mm X 65 mm X 107 mm                  |

<sup>1</sup> 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) Verlöten 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 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.**

### 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



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan  
Pos. 3 | 20151223

