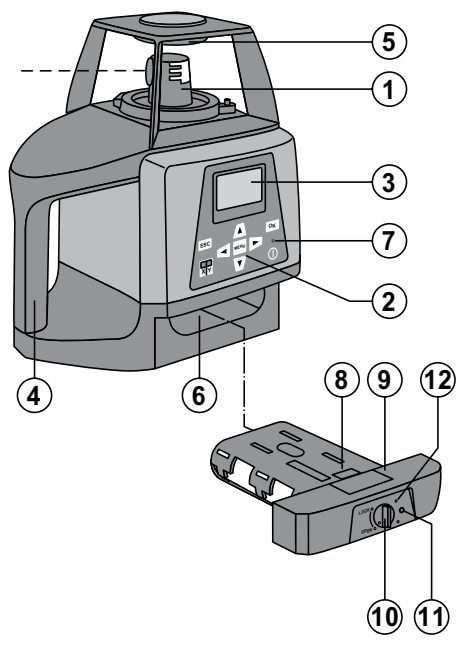
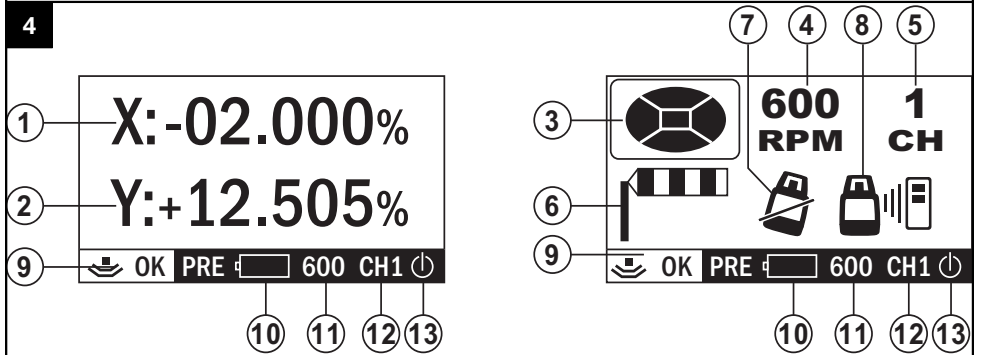
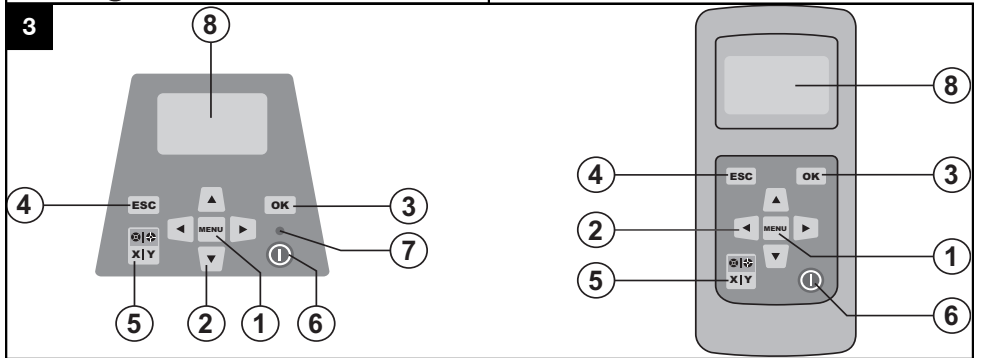
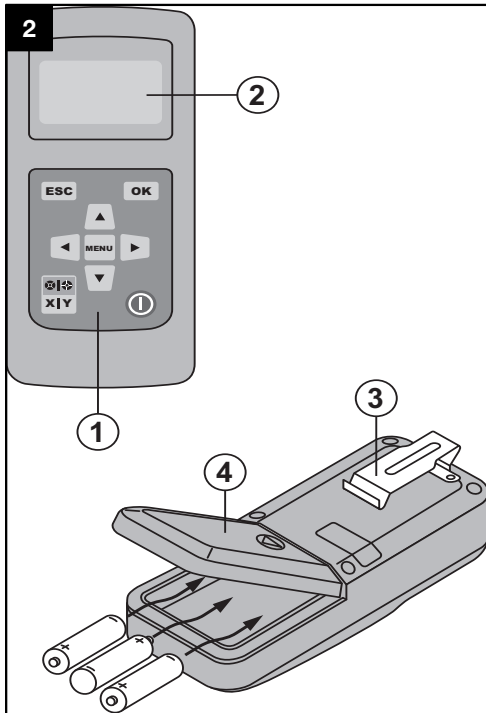
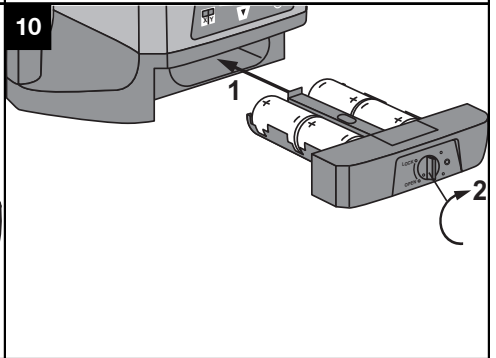
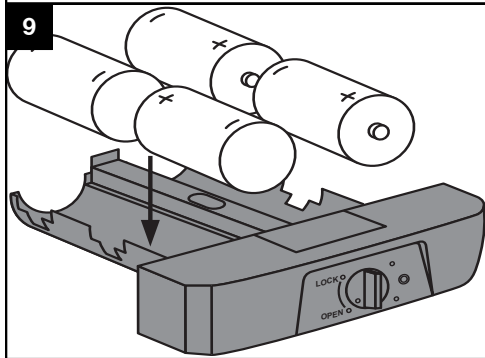
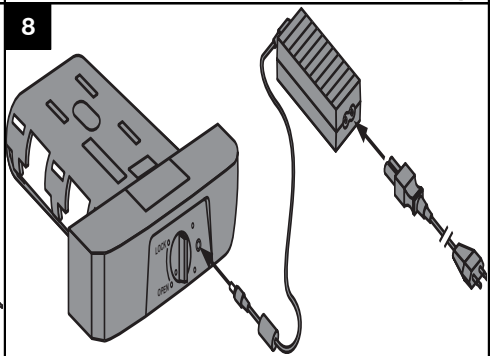
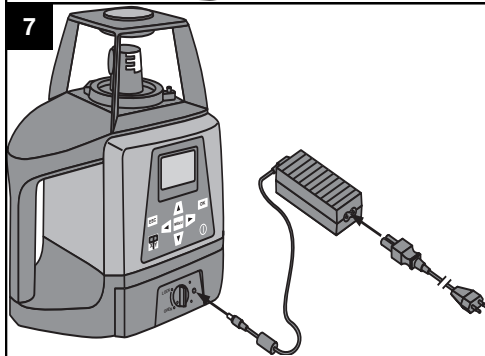
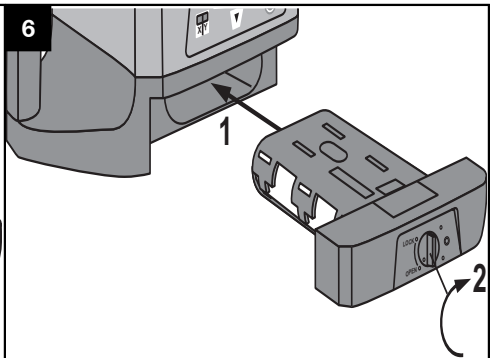
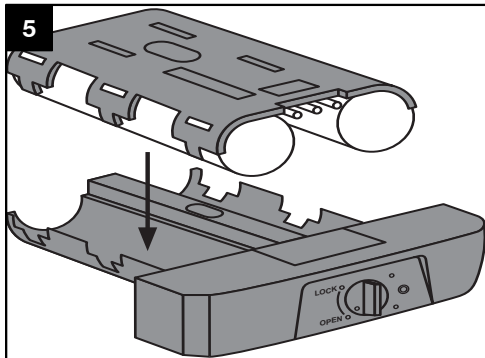


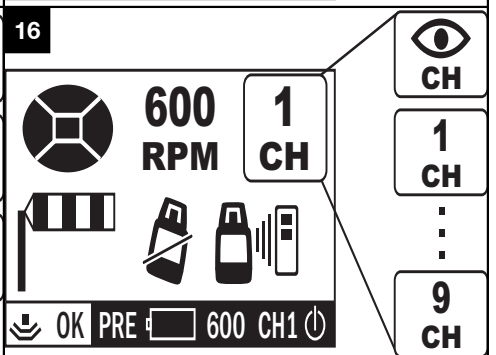
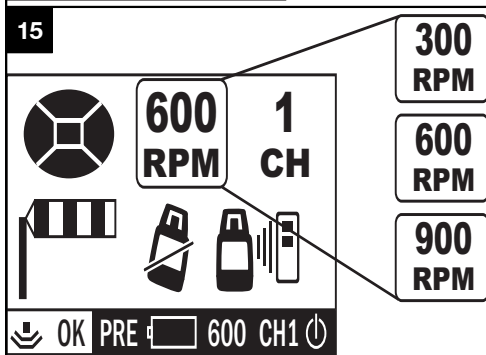
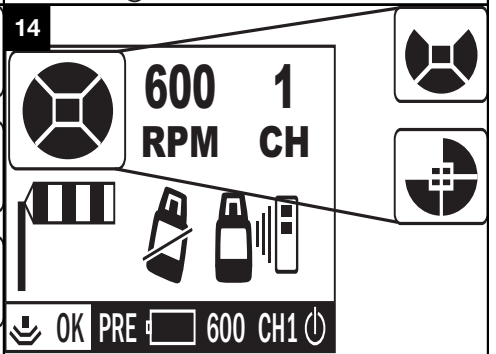
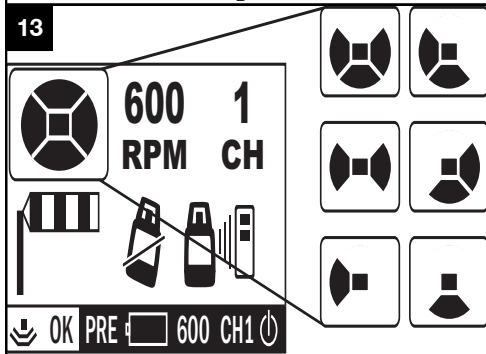
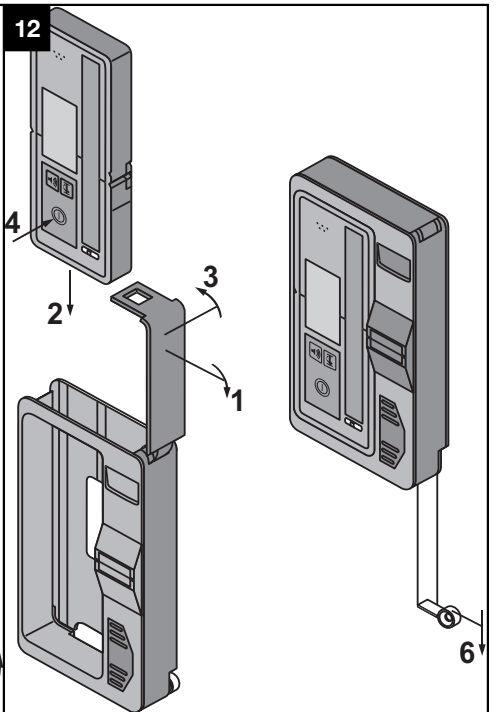
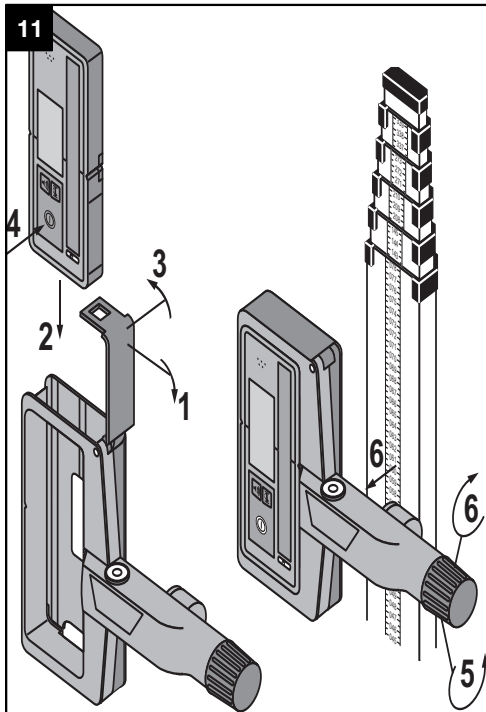
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>de</b>
<b>Operating instructions</b>	<b>en</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>fr</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>it</b>
<b>Manual de instrucciones</b>	<b>es</b>
<b>Manual de instruções</b>	<b>pt</b>
<b>Gebruiksaanwijzing</b>	<b>nl</b>
<b>Brugsanvisning</b>	<b>da</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>sv</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>no</b>
<b>Käyttöohje</b>	<b>fi</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>

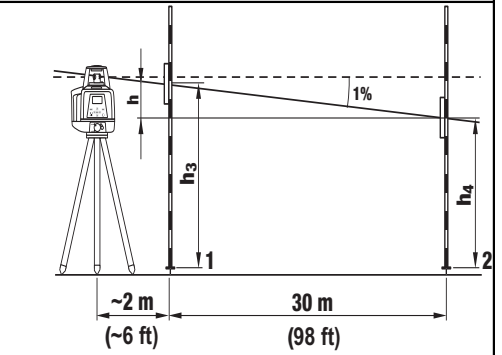
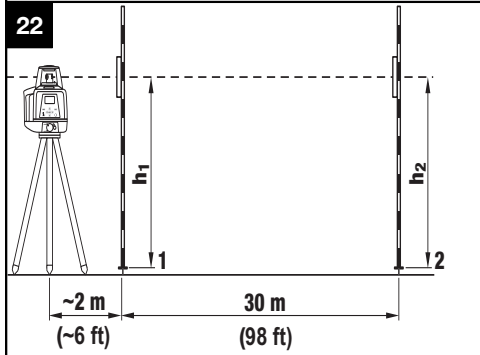
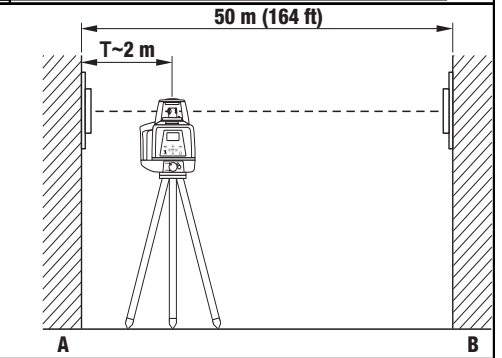
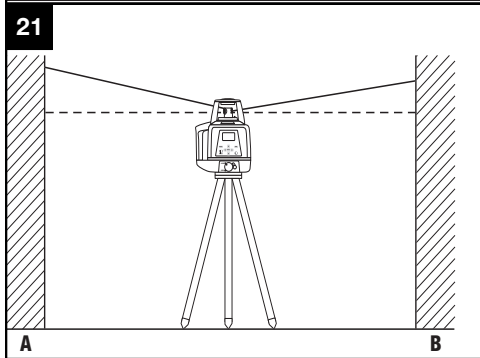
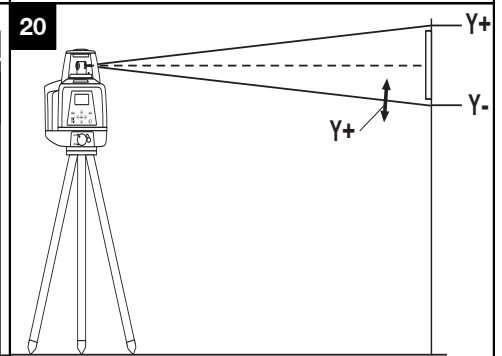
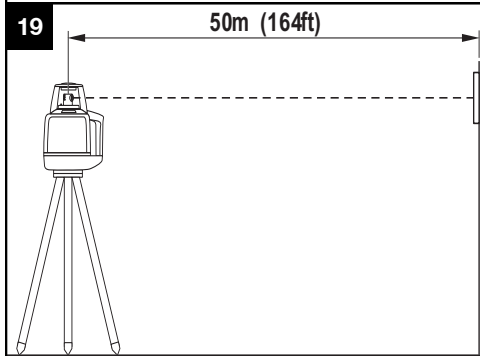
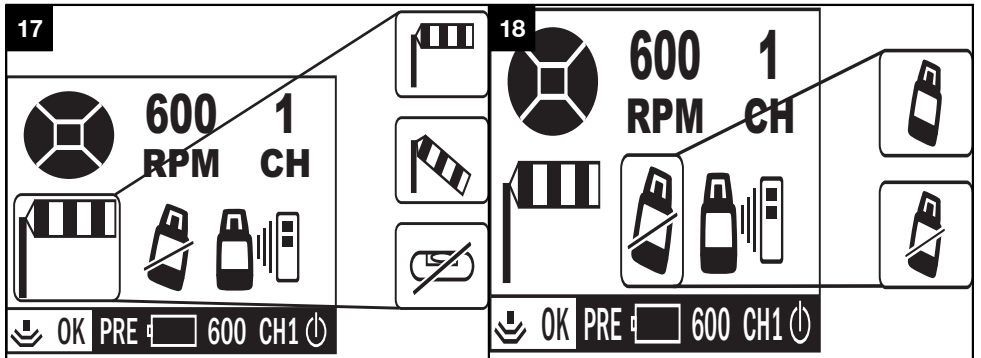












## PRE 38 Neigungslaser

**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	2
2 Beschreibung	2
3 Zubehör	5
4 Technische Daten	5
5 Sicherheitshinweise	6
6 Inbetriebnahme	8
7 Bedienung	9
8 Pflege und Instandhaltung	12
9 Fehlersuche	14
10 Entsorgung	15
11 Herstellergewährleistung Geräte	15
12 FCC-Hinweis (gültig in USA) / IC-Hinweis (gültig in Kanada)	15
13 EG-Konformitätserklärung (Original)	16

**1** Die Zahlen verweisen auf Abbildungen. Die Abbildungen finden Sie am Anfang der Bedienungsanleitung. Im Text dieser Bedienungsanleitung bezeichnet »das Gerät« immer den Neigungslaser PRE 38.

**Gerätebauteile, Bedienungs- und Anzeigeelemente**

### PRE 38 Neigungslaser **1**

- 1 Rotationskopf
- 2 Bedienfeld
- 3 Anzeige
- 4 Handgriff
- 5 Diopter
- 6 Batteriefach
- 7 LED Auto-Nivellierung
- 8 Akku-Pack
- 9 Batterielade

- 10 Verriegelung
- 11 Ladebuchse
- 12 LED-Ladezustandsanzeige

### PRE 380 Fernbedienung **2**

- 1 Bedienfeld
- 2 Anzeige
- 3 Gürtelclip
- 4 Batteriefach

### PRE 38 und PRA 380 Bedienfeld **3**

- 1 Menütaste (MENU)
- 2 Pfeiltaste
- 3 Bestätigungstaste (OK)
- 4 Zurück-Taste (ESC)
- 5 X/Y-Taste
- 6 Ein-/ Aus-Taste
- 7 LED Automatische Horizontalanzeige
- 8 Anzeige

### PRE 38 und PRA 380 Normal-Anzeige **4**

- 1 Neigung X-Achse
- 2 Neigung Y-Achse

### PRE 38 und PRA 380 Menü-Anzeige **4**

- 3 Virtuelle Strahlblenden ein-/ausblenden
- 4 Rotationsgeschwindigkeit
- 5 Kommunikationskanal
- 6 Nivellier-Empfindlichkeit
- 7 Schockwarnung
- 8 Alarmsignal

### PRE 38 und PRA 380 Status Anzeigenleiste **4**

- 9 Übertragungsanzeige
- 10 Batteriezustandsanzeige
- 11 Rotationsgeschwindigkeit
- 12 Übertragungskanal
- 13 Nivellieranzeige

# 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

### Symbole



Vor Benutzung Bedienungsanleitung lesen



Warnung vor allgemeiner Gefahr



Materialien der Wiederverwertung zuführen



Nicht in den Strahl blicken

### Symbole Laserklasse III / class 3



laser class IIIa according CFR 21, § 1040 (FDA)



Nicht in den Strahl blicken oder direktes Hineinblicken mit optischen Geräten

### Am Gerät



Nicht dem Strahl aussetzen.

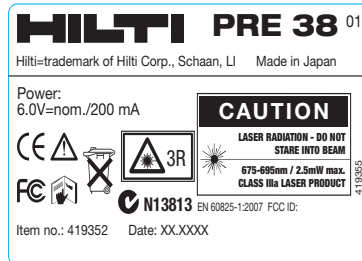
Laserwarnschilder USA basierend auf CFR 21 § 1040 (FDA).

### Am Gerät



Laserwarnschilder basierend auf IEC825 / EN60825-1:2007

### Typenschild



PRE 38

### 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:

Generation: 01

Serien Nr.:

# 2 Beschreibung

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Hilti Laser PRE 38 ist ein Neigungslaser mit einem rotierenden Laserstrahl.

Das Gerät ist bestimmt zum Ermitteln, Übertragen und Überprüfen von Referenzen in horizontalen und geneigten Ebenen. Beispiele für die Anwendung sind das Übertragen von Meter- und Höhenrissen.

Das Verwenden von sichtbar beschädigten Geräten/ Netzteilen ist nicht erlaubt.

Der Betrieb im Modus "Laden während des Betriebs" ist für Aussenanwendungen und in feuchter Umgebung nicht erlaubt.

Für einen optimalen Einsatz des Gerätes bieten wir Ihnen verschiedenes Zubehör an.



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 Werkzeuge.

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

Berücksichtigen Sie die Umgebungseinflüsse. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht. Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.

## 2.2 Merkmale

Der Hilti Laser PRE 38 ist ein Neigungslaser mit 3 verschiedenen Rotationsgeschwindigkeiten: 300, 600 and 900 U/min.

Mit dem Gerät kann eine Person schnell und mit hoher Genauigkeit jede Ebene (horizontal und geneigt) nivellieren (in Verbindung mit dem PRA 38 Laserempfänger).

Die Ausrichtung erfolgt automatisch nach dem Einschalten des Geräts (Automatische Nivellierung (innerhalb 10°(±5° Neigung)).

Die gewünschten Neigungen in der X- und Y-Achse müssen eingestellt werden (Neigungsbereiche X: -10% bis +10%; Y: -5% bis +25%). Der Laser wird erst aktiviert wenn die entsprechende Gerätegenauigkeit erreicht wird.

LED's zeigen den jeweiligen Betriebszustand an.

Der PRE 38 zeichnet sich durch seine leichte Bedienung, einfache Anwendung und sein robustes Gehäuse aus. Das Gerät wird mit wiederaufladbaren Ni-MH Akku-Packs betrieben, die auch während des Betriebs geladen werden können.

## 2.3 Horizontale Ebene

Nach dem Einschalten wird das Gerät mit Hilfe zweier eingebauter Motoren automatisch horizontal nivelliert sofern die jeweilige Neigung in beiden Achsen (X und Y) mit den entsprechenden Tasten auf 0.000% gesetzt wurde.

## 2.4 Geneigte Ebene

Nach dem Einschalten, werden mit den entsprechenden Tasten die Neigungen in der X- und Y-Achse eingestellt. Danach stellt sich das Gerät mit Hilfe der 2 eingebauten Motoren automatisch ein.

## 2.5 Rotationsgeschwindigkeit

Zur optimalen Leistungsfähigkeit kann der Anwender die Rotationsgeschwindigkeit für alle Distanzen auf 300, 600 oder 900 U/min einstellen.

## 2.6 Schockwarnfunktion

Die Schockwarnung wird nach 10 Minuten Betriebszeit automatisch aktiviert. Wird nach dieser Zeit das Gerät durch Vibration oder durch andere Schockeinflüsse beeinträchtigt, schaltet es in den Warmmodus um.

## 2.7 Virtuelle Strahlblenden

Der Laserstrahl kann in gewissen Sektoren ausgeblendet werden, um unnötige Abstrahlungen bzw. Störungen mit anderen Lasern ausserhalb des Arbeitsfeldes zu vermeiden.

## 2.8 Nivellierempfindlichkeit

Der Anwender kann die Empfindlichkeit bzw. das Vibrationsniveau (starke oder geringe Vibration) einstellen, die das Nivelliersystem bei Neigungen und im Horizontalbetrieb erlauben soll.

## 2.9 Einstellungen der Kommunikationskanäle

Der Anwender kann verschiedene Übertragungskanäle für die Kommunikation zwischen PRE 38 und der Fernbedienung PRA 380 wählen. Wenn verschiedene PRE 38 auf der Baustelle verwendet werden sollen, können verschiedene Übertragungskanäle gewählt werden, um Störeinflüsse anderer Geräte zu verhindern. In diesem Falle kann auch eine Fernbedienung, durch Auswahl verschiedener Übertragungskanäle, mehrere PRE 38 steuern.

## HINWEIS

Beim Einschalten der Geräte bleiben die vorherigen Einstellungen erhalten bzw. aktiv. Überprüfen Sie diese Einstellungen bzw. ändern Sie diese wenn notwendig.

## 2.10 Lieferumfang

- 1 PRE 38 Neigungslaser
- 1 PRA 38 Laserempfänger
- 1 PRA 80 Laserempfängerhalter
- 1 PRA 380 Fernbedienung
- 1 PRE 38 und PRA 380 Bedienungsanleitung
- 1 PRA 38 Bedienungsanleitung
- 1 PRA 87 Akku-Pack
- 1 PRA 88 Batterielade
- 1 PRA 89 Netzteil
- 6 Batterien (AA-Zellen)
- 3 Herstellerzertifikate
- 1 Hilti Koffer

## 2.11 Betriebszustandsanzeigen

Das Gerät besitzt folgende Betriebszustandsanzeigen: LED Auto-Nivellierung, LED Ladeanzeige.

## 2.12 LED Anzeigen PRE 38 Neigungslaser

LED (grün) leuchtet konstant	Neigungseinstellung erfolgt. Der Rotationskopf rotiert und der Laserstrahl ist an.
LED (grün) blinkt	Neigungseinstellung ist aktiviert. Der Rotationskopf dreht nicht und der Laserstrahl ist aus.

## 2.13 LED Anzeigen PRA 88 Batterielade

LED (rot) leuchtet konstant	PRA 87 Akku-Pack wird geladen.
LED (grün) leuchtet konstant	PRA 87 Akku-Pack vollständig geladen.
LED (grün) blinkt	PRA 87 Akku-Pack nicht richtig eingeschoben.
LED (rot) blinkt	PRA 87 Akku-Pack Batterieschutz arbeitet und der Laser ist betriebsbereit.

## 2.14 Normalanzeige

X	Anzeige der Neigung der X-Achse (im Neigemodus blinken die Ziffern)
Y	Anzeige der Neigung der Y-Achse (im Neigemodus blinken die Ziffern)

## 2.15 Menüanzeige

Virtuelle Strahlblenden	Schraffierte Sektoren, Laser wird ausgestrahlt. Unschraffierte Sektoren, Laser wird ausgeblendet.
Rotationsgeschwindigkeit	300 / 600 / 900 U/min
Übertragungskanal	Kanal 1 bis 9
Empfindlichkeitseinstellung	Geringe Vibration / Starke Vibration / Manuell
Schockwarnung	Aktiv / Inaktiv
Alarmsignal	Aktiv / Inaktiv

## 2.16 Anzeigenleiste

Übertragungsstatus	Übertragen / beendet / unvollständig
Batteriestatus	Ladezustand >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%

Rotationsgeschwindigkeit	300 / 600 / 900 U/min
Übertragungskanal	Kanal 1 bis 9
Nivellieranzeige	Blinkt während Nivellierung

### 3 Zubehör

Bezeichnung	Kurzzeichen
Diverse Stative	PUA 20, PA 921, PUA 30 und PA 931/2
Teleskopplatten	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 und PUA 50
Höhenübertragungsgerät	PRA 81

### 4 Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten!

#### PRE 38 Neigungslaser

Reichweite Empfang (Durchmesser)	Mit Laserempfänger PRA 38: 2...800 m (6 bis 2624 ft)
Genauigkeit	pro 10 m ( $\pm 0,5$ mm) Horizontalabstand 0,5 mm (0.2" in 32.8 ft, +75° F), Temperatur 24°C,
Laserkategorie	Klasse 3R, sichtbar, 685 nm, <2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotationsgeschwindigkeit	300, 600, 900 U/min (einstellbar)
Selbstnivellierbereich	$\pm 5^\circ$
Energieversorgung	4,8V/ 9,0Ah Ni-MH Akku-Pack
Betriebsdauer Akku-Pack	Temperatur +20 °C (+68°F): $\geq 80$ h
Betriebstemperatur	-20... +50 °C (-4°F bis 122°F)
Lagertemperatur (trocken)	-30... +60 °C (-22°F bis 140°F)
Schutzklasse	IP 66 (gemäß IEC 60529 ) (nicht im Modus "Laden während des Betriebs")
Stativgewinde	$\frac{5}{8}$ " x 11
Gewicht (inklusive Akku-Pack)	3,6 kg (7.9 lbs)
Abmessungen (L x B x H)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6.9" x 8.6" x 10.0")

#### PRA 87 Ni-MH Akku-Pack

Nennspannung (normaler Modus)	4,8 V
Maximalspannung (in Betrieb oder beim Laden während des Betriebs)	12,0 V
Nennstrom	9000 mAh
Ladezeit	7 h bei 24°C (74°F)
Betriebstemperatur	-20... +50 °C (-4°F bis 122°F)
Lagertemperatur (trocken)	-30... +60 °C (-22°F bis 140°F)
Ladetemperatur (auch beim Laden im Betrieb)	+10... +40 °C (50° bis +104°F)
Gewicht (inkl. Batterielade)	0,89 kg (1.97 lbs)
Abmessungen (L x B x H)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5.9" x 3.7" x 1.4")

## PRA 89 Netzteil

Netzstromversorgung	100...240 V
Netz-Frequenz	50...60 Hz
Bemessungsleistung	36 W
Bemessungsspannung	12 V
Betriebstemperatur	+10...+40 °C (50°F bis +104°F)
Lagertemperatur (trocken)	-10...+60 °C (14°F bis 140°F)
Gewicht	0,19 kg (0.42 lbs)
Abmessungen (L x B x H)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3.4" x 1.5" x 1.1")

## PRA 380 Fernbedienung

Operationsbereich (Radius)	Max. 150 m (492 ft)
Energieversorgung	2x1,5V (AA) LR03 Alkali-Mangan-Batterien
Lebensdauer Batterie (Alkalimangan)	Temperatur +20 °C (68 °F): mind. 3 Monate
Betriebstemperatur	-20...+50 °C (-4 °F bis 122 °F)
Lagertemperatur	-30...+60 °C (-22°F bis 140 °F)
Schutzklasse	IP 56 gemäss IEC 60529
Gewicht (inklusive Batterien)	0,25 kg (0.50 lbs)
Abmessungen (L x B x H)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6.8" X 2.5" X 1.4")

## 5 Sicherheitshinweise

### 5.1 Grundlegende Sicherheitsvermerke

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

### 5.2 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

- Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.
- Halten Sie Kinder von Lasergeräten fern.
- Bei unsachgemäßem Aufschrauben des Geräts kann Laserstrahlung entstehen, die die Klasse 2 bzw. 3 übersteigt. Lassen Sie das Gerät nur durch die Hilti-Servicestellen reparieren.
- Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
- (Hinweis gemäss FCC §15.21): Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Hilti erlaubt wurden, kann das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

### 5.3 Sachgemässe Einrichtung der Arbeitsplätze

- 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.
- Vermeiden Sie, bei Arbeiten auf Leitern, eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.

- Messungen durch oder auf Glasscheiben oder durch andere Objekte können das Messresultat verfälschen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer ebenen stabilen Auflage aufgestellt wird (vibrationsfrei).
- Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.
- Beim Arbeiten im Modus "Laden während des Betriebs" befestigen Sie das Netzteil sicher z.B. auf einem Stativ.
- Verwenden Sie Gerät, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Gerätetyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von Geräten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- Das Arbeiten mit Messlatten in der Nähe von Hochspannungsleitungen ist nicht erlaubt.

### 5.3.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

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

### 5.3.2 Laserklassifizierung für Geräte der Laser-Klasse/ class III

- a) Je nach Verkaufsversion entspricht das Gerät der Laserklasse 3 nach IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 und Class IIIa nach CFR 21 § 1040 (FDA). Nicht in den Strahl blicken und den Strahl nicht gegen Personen richten.
- b) Geräte der Laserklasse 3R und Class IIIa sollten nur durch geschulte Personen betrieben werden.
- c) Anwendungsbereiche sollten mit Laserwarnschilder gekennzeichnet werden.
- d) Laserstrahlen sollten weit über oder unter Augenhöhe verlaufen.
- e) Vorsichtsmassnahmen sind zu treffen, damit sichergestellt ist, dass der Laserstrahl nicht ungewollt auf Flächen fällt, die wie ein Spiegel reflektieren.
- f) Vorkahrungen sind zu treffen, um sicherzustellen, dass Personen nicht direkt in den Strahl blicken.
- g) Der Laserstrahlgang sollte nicht über unbewachte Bereiche hinausgehen.
- h) Unbenutzte Lasergeräte sollten an Orten gelagert werden, zu denen Unbefugte keinen Zutritt haben.

### 5.4 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

- a) **Überprüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch. Falls das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es durch eine Hilti-Servicestelle reparieren.**
- b) **Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.**
- c) **Wenn das Gerät aus grosser Kälte in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch akklimatisieren lassen.**
- d) **Stellen Sie bei der Verwendung mit Adaptern sicher, dass das Gerät fest aufgeschraubt ist.**
- e) **Um Fehlmessungen zu vermeiden, müssen Sie die Laseraustrittsfenster sauber halten.**
- f) **Obwohl das Gerät für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere optische und elektrische Geräte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat) sorgfältig behandeln.**
- g) **Obwohl das Gerät gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie das Gerät vor dem Verstauen in dem Transportbehälter trockenwischen.**
- h) **Prüfen Sie das Gerät vor wichtigen Messungen.**
- i) **Prüfen Sie die Genauigkeit mehrmals während der Anwendung.**
- j) **Verwenden Sie das Netzteil nur am Stromnetz.**
- k) **Stellen Sie sicher, dass das Gerät und Netzteil kein Hindernis bildet, das zu Sturz- oder Verletzungsgefahr führt.**
- l) **Sorgen Sie für gute Beleuchtung des Arbeitsbereichs.**
- m) **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken. Es besteht ein erhöhtes Risiko**

durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.

- n) **Kontrollieren Sie Verlängerungsleitungen regelmässig und ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt sind. Wird bei der Arbeit das Netzteil oder Verlängerungskabel beschädigt, dürfen Sie das Netzteil nicht berühren. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose. Beschädigte Anschlussleitungen und Verlängerungsleitungen stellen eine Gefährdung durch elektrischen Schlag dar.**
- o) **Schützen Sie die Anschlussleitung vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.**
- p) **Betreiben Sie das Netzteil nie in verschmutztem oder nassem Zustand. An der Netzteiloberfläche haftender Staub, vor allem von leitfähigen Materialien, oder Feuchtigkeit können unter ungünstigen Bedingungen zu elektrischem Schlag führen. Lassen Sie daher, vor allem wenn häufig leitfähige Materialien bearbeitet werden, verschmutzte Geräte in regelmässigen Abständen vom Hilti Service überprüfen.**
- q) **Vermeiden Sie die Berührung der Kontakte.**

### 5.4.1 Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkugeräten

- a) **Stellen Sie vor dem Einsetzen des Akkus sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.** Verwenden Sie nur die für Ihr Gerät zugelassenen Hilti Akkus.
- b) **Halten Sie Akkus von hohen Temperaturen und Feuer fern.** Es besteht Explosionsgefahr.
- c) **Die Akkus dürfen nicht zerlegt, gequetscht, über 75 °C erhitzt oder verbrannt werden.** Es besteht ansonsten Feuer-, Explosions- und Verätzungsgefahr.
- d) **Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit.** Eindringene Feuchtigkeit kann einen Kurzschluss und chemische Reaktionen verursachen und Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- e) **Verwenden Sie ausschliesslich die für das jeweilige Gerät zugelassenen Akkus.** Bei der Verwendung anderer Akkus oder bei Verwendung der Akkus für andere Zwecke besteht die Gefahr von Feuer und Explosion.
- f) **Beachten Sie die besonderen Richtlinien für Transport, Lagerung und Betrieb von Li-Ionen-Akkus.**
- g) **Vermeiden Sie einen Kurzschluss am Akku.** Überprüfen Sie vor Einsetzen des Akkus in das Gerät, dass die Kontakte des Akkus und im Gerät frei von Fremdkörpern sind. Werden Kontakte eines Akkus kurzgeschlossen, besteht Feuer-, Explosions- und Verätzungsgefahr.
- h) **Beschädigte Akkus (zum Beispiel Akkus mit Rissen, gebrochenen Teilen, verbogenen, zurückgestossenen und/oder herausgezogenen Kontakten) dürfen weder geladen noch weiter verwendet werden.**
- i) **Verwenden Sie für den Betrieb des Geräts und das Laden des Akku-Packs nur das Netzteil PRA 89.** Es besteht ansonsten die Gefahr das Gerät zu beschädigen.

## 6 Inbetriebnahme

### HINWEIS

Das Gerät darf nur mit dem Hilti PRA 87 Akku-Pack betrieben werden der gemäss IEC 60285 hergestellt wird oder mit 4 Alkali-Mangan D-Zellen. Die Batterielade PRA 88 muss vorschriftsmässig verwendet werden.

#### 6.1 LED Anzeigen

siehe Kapitel 2 Beschreibung

#### 6.2 Sorgfältiger Umgang mit Akku-Packs

Lagern Sie das Akku-Pack möglichst kühl und trocken. Lagern Sie das Akku-Pack nie in der Sonne, auf Heizungen, oder hinter Glasscheiben. Am Ende ihrer Lebensdauer müssen die Akku-Packs umweltgerecht und sicher entsorgt werden.

#### 6.3 Akku-Pack laden



### GEFAHR

Verwenden Sie nur die vorgesehenen Hilti Akkus und Hilti Netzteile, die unter "Zubehör" aufgeführt sind.

#### 6.3.1 Erstladung eines neuen Akku-Packs

Laden Sie die Akku-Packs vor der ersten Inbetriebnahme vollständig auf.

### HINWEIS

Sorgen Sie dabei für einen sicheren Stand des zu ladenden Systems.

#### 6.3.2 Ladung eines gebrauchten Akku-Packs

Stellen Sie sicher, dass die Aussenflächen des Akku-Packs sauber und trocken sind, bevor Sie das Akku-Pack in das Gerät einführen.

Ni-MH Akku-Packs sind zu jeder Zeit, auch im teilgeladenen Zustand einsatzbereit. Der Ladefortschritt wird Ihnen beim Laden am Gerät durch die LED's angezeigt.

#### 6.4 Akku-Pack einsetzen **5 6**

### GEFAHR

Verwenden Sie nur die vorgesehenen Hilti Akkus und Hilti Netzteile, die unter "Zubehör" aufgeführt sind.

### VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Kontakte des Akkus und die Kontakte im Gerät frei von Fremdkörpern sind, bevor Sie den Akku in das Gerät einsetzen.

1. Schieben Sie das Akku-Pack in das Gerät.
2. Drehen Sie die Verriegelung zwei Kerben im Uhrzeigersinn, bis das Verriegelungssymbol erscheint.

#### 6.5 Akku-Pack entfernen

1. Drehen Sie die Verriegelung zwei Kerben entgegen dem Uhrzeigersinn, bis das Entriegelungssymbol erscheint.
2. Ziehen Sie das Akku-Pack aus dem Gerät.

#### 6.6 Optionen für das Laden des Akku-Packs

### GEFAHR

Das Netzteil PRA 89 darf nur innerhalb eines Gebäudes verwendet werden. Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit.

#### 6.6.1 Laden des Akku-Packs im Gerät **7**

### HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Temperaturen beim Laden den empfohlenen Ladetemperaturen (10 bis 40°C/ 50 bis 104°F) entsprechen.

1. Entfernen Sie die Plastikhaube, so dass die Ladebuchse am Akku-Pack sichtbar wird.
2. Stecken Sie den Stecker des Netzteils oder den Auto-Batteriestecker in das Akku-Pack.
3. Während des Ladevorgangs wird der Ladezustand durch die Akku-Pack Anzeige am Gerät dargestellt (das Gerät muss eingeschaltet sein).

#### 6.6.2 Laden des Akku-Packs ausserhalb des Geräts **8**

### HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Temperatur beim Laden den empfohlenen Ladetemperaturen (10 bis 40°C/ 50 bis 104°F) entsprechen.

1. Ziehen Sie das Akku-Pack aus dem Gerät und stecken Sie den Stecker des Netzteils oder den Auto-Batteriestecker an.
2. Während des Ladevorgangs leuchtet die rote LED am Akku-Pack.

#### 6.6.3 Laden des Akku-Packs während des Betriebs

### VORSICHT

Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit. Eingedrungene Feuchtigkeit kann einen Kurzschluss und chemische Reaktionen verursachen und Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.

1. Entfernen Sie die Plastikhaube, so dass die Ladebuchse am Akku-Pack sichtbar wird.
2. Stecken Sie den Stecker des Netzteils in das Akku-Pack.
3. Das Gerät arbeitet während des Ladevorgangs.
4. Während des Ladevorgangs wird der Ladezustand durch die LED's am Gerät angezeigt.

## 6.7 Bei Gebrauch von Alkali-Batterien

### GEFAHR

Setzen Sie keine alten und neuen Batterien zusammen in das Gerät ein.

### GEFAHR

Verwenden Sie nur Batterien von einem Hersteller und eines Typs in dem Gerät.

### 6.7.1 Einsetzen der D-Zellen Batterien

1. Akku-Pack PRA 87 aus der Batterielade entfernen, sofern eingesetzt.

2. Setzen Sie 4 Alkali-Mangan D-Zellen in die Batterielade ein.
3. Setzen Sie die Batterielade in den Neigungslaser ein und drehen Sie die Verriegelung auf 'LOCK'.

### 6.7.2 Ersetzen der D-Zellen Batterien

1. Drehen Sie die Verriegelung der Batterielade auf "OPEN" und entfernen Sie sie vom Gerät.
2. Nehmen Sie die alten Batterien heraus und setzen die neuen Batterien ein. Beachten Sie, dass die Polarität übereinstimmt (+ mit +) und (- mit -).
3. Setzen Sie die Batterielade in den Neigungslaser ein und drehen Sie die Verriegelung auf 'LOCK'.

de

## 7 Bedienung

### 7.1 Gerät einschalten

Drücken Sie die Taste „EIN / AUS“.

#### HINWEIS

Nach dem Einschalten startet das Gerät die automatische Nivellierung (Autonivellierungsanzeige blinkt). Sobald der Nivellierungsprozess abgeschlossen ist fängt der Rotationskopf an zu drehen und der Laserstrahl wird eingeschaltet (Autonivellierungsanzeige ist an).

### 7.2 Allgemeine Bedienung

#### HINWEIS

Bei Verwendung der PRA 380 Fernbedienung, schalten Sie zuerst das Gerät und danach die Fernbedienung ein.

#### HINWEIS

Das Gerätegehäuse muss innerhalb von  $\pm 5^\circ$  horizontal aufgestellt werden, damit die Selbstnivellierung einwandfrei arbeitet.

#### GEFAHR

Versuchen Sie niemals bei eingeschaltetem Gerät, das Gerät mit Hilfe des Diopters auszurichten.

1. Stellen Sie das Gerät an geeigneter Stelle für die Anwendung auf, z.B. auf einem Stativ.
2. Richten Sie das Gerät in Richtung der gewünschten Neigung mit Hilfe des Diopters aus und schalten Sie es ein.  
Es erfolgt die Einstellen der Neigung in X- und Y-Achse. Während das Gerät sich einstellt, blinkt eine grüne LED.  
Der Laser schaltet sich ein und beginnt zu rotieren, sobald sich das Gerät richtig eingestellt hat. Die grüne LED leuchtet konstant.
3. Schalten Sie den Laserempfänger mit der Ein/Aus-Taste ein.
4. Überprüfen Sie die Laserhöhe bei Benutzung des Laserempfängers bis ein Dauerton hörbar ist und eine eindeutige horizontale Marke auf der Anzeige erscheint.

### 7.3 Arbeiten mit dem Laserempfänger

Der PRA 38 Laserempfänger kann für Distanzen (Radien) bis 200m (650ft) benutzt werden. Die Anzeige des Laserstrahls erfolgt optisch und akustisch.

#### 7.3.1 Arbeiten mit dem Laserempfänger als Handgerät

1. Drücken Sie die Ein / Aus-Taste.
2. Halten Sie den PRA 38 mit dem Sichtfenster direkt in die rotierende Laserstrahlebene.  
Der Laserstrahl wird durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt.

#### 7.3.2 Arbeiten mit dem Laserempfänger im PRA 80 Empfängerhalter

1. Öffnen Sie den Verschluss am PRA 80.
2. Setzen Sie den Laserempfänger PRA 38 in den Empfängerhalter PRA 80 ein.
3. Schliessen Sie den Verschluss am PRA 80.
4. Schalten Sie den Laserempfänger mit der Ein/Aus-Taste ein.
5. Öffnen Sie den Drehgriff.
6. Befestigen Sie den Empfängerhalter PRA 80 sicher an der Teleskopstange oder Nivellierstange durch Schliessen des Drehgriffs.
7. Halten Sie den PRA 38 mit dem Sichtfenster direkt in die rotierende Laserstrahlebene.  
Der Laserstrahl wird durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt.

#### 7.3.3 Arbeiten mit dem Höhenübertragungsgerät PRA 81

1. Öffnen Sie den Verschluss am PRA 81.
2. Setzen Sie den Laserempfänger PRA 38 in das Höhenübertragungsgerät PRA 81 ein.
3. Schliessen Sie den Verschluss am PRA 81.
4. Schalten Sie den Laserempfänger mit der Ein/Aus-Taste ein.

5. Halten Sie den PRA 38 mit dem Sichtfenster direkt in die rotierende Laserstrahlenebene.  
Der Laserstrahl wird durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt.
6. Messen Sie den gewünschten Abstand mit Hilfe des Massbandes.

de

### 7.3.4 Menüoptionen

Drücken Sie beim Einschalten die Ein / Aus-Taste für zwei Sekunden.  
Die Menüanzeige erscheint im Anzeigefeld.

Verwenden Sie die Einheitentaste, um zwischen metrischen und anglo-amerikanischen Einheiten zu wechseln. Verwenden Sie die Lautstärketaste, um die höhere Tonfrequenz dem oberen oder unteren Empfängerbereich zuzuordnen.  
Schalten Sie den PRA 38 aus, um die Einstellungen zu speichern.

### 7.3.5 Genauigkeitsbandbreite einstellen

Mit der Genauigkeitstaste des PRA 38 können Sie aus 3 verschiedenen Genauigkeitsbandbreiten auswählen:  
Fein:  $\pm 0,5 \text{ mm } (\pm 0.02\text{'})$ ; Standard:  $\pm 1,0 \text{ mm } (\pm 0.04\text{'})$ ; Grob:  $\pm 1,5 \text{ mm } (\pm 0.06\text{'})$ .

### 7.3.6 Lautstärke des akustischen Signals einstellen

Beim Einschalten des Empfängers ist die Lautstärke auf "normal" eingestellt. Durch Drücken der Taste "akustisches Signal" kann die Lautstärke von "normal" auf "laut", durch ein weiteres Drücken auf "aus" und durch ein weiteres Drücken auf "leise" umgeschaltet werden.

### 7.4 Das Gerät in Neigungsrichtung ausrichten

Wenn Sie den Laser mit vorgegebener Neigung verwenden, muss er korrekt aufgestellt sein, damit der Laserstrahl parallel zur gewünschten Gefällerrichtung verläuft.

#### HINWEIS

Der Kollimator auf dem Instrument ist auf die Neigungsachse des Laserstrahls kalibriert. Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um den Laser auf die gewünschte Gefällerrichtung einzustellen:

1. Markieren Sie eine Ziellinie, die parallel zur gewünschten Neigungsrichtung verläuft.
2. Stellen Sie den Laser über dieser Linie auf. Verwenden Sie dazu ein Senklot: Lassen Sie das Senklot von der Befestigungsschraube des Stativs hängen.
3. Stellen Sie das Instrument ungefähr auf die Neigungsrichtung ein. Vergewissern Sie sich, dass es für die positive oder negative Neigungseingabe richtig aufgestellt ist.
4. Stellen Sie einen Fluchtstab oder ein anderes Ziel am anderen Ende der Ziellinie auf.
5. Visieren Sie mit Hilfe des Kollimators und stellen Sie das Instrument ein, bis den Kollimator mit dem Ziel übereinstimmt.

### 7.5 Eingabe der Neigungswinkel

Das Gerät kann für horizontale und vertikale Referenzebenen verwendet werden, indem die gewünschten Neigungswerte für beide Achsen X/Y eingestellt werden.

#### 7.5.1 Eingabe mit der Gerätetastatur

1. Drücken Sie die Ein / Aus-Taste.  
Das Gerät beginnt mit der automatischen Nivellierung.
2. Drücken Sie die X/Y-Taste zur Aktivierung der Neigungseingabe.  
Ein Pfeil auf der rechten Seite zeigt die aktive Achse an, dabei blinkt +/-.  
Durch mehrfaches Drücken der X/Y-Taste wechselt die Achsenaktivierung zwischen der X- und Y-Achse hin und her.
3. Drücken Sie die hoch und runter Pfeiltasten, um zwischen dem positiven (+) und negativen (-) Neigungsbereich hin- und herzuwechseln.
4. Drücken Sie rechts und links Pfeiltasten, um den Eingabezeiger an die entsprechende Stelle zu bewegen.  
Sie können nun den Wert verändern.
5. Drücken Sie die hoch und runter Pfeiltasten, um die angezeigte Zahl zu erhöhen oder zu verringern.
6. Geben Sie die anderen Werte in gleicher Weise ein.
7. Bestätigen und beenden Sie die Eingabe durch Drücken der OK-Taste.  
**HINWEIS** Nachdem die Neigung eingegeben wurde, dauert es ca. 2 Minuten bis die Neigung eingestellt ist und der Laser rotiert. Um die Genauigkeit nicht zu beeinflussen berühren Sie das Gerät während dieser Zeit nicht.  
**HINWEIS** Halten Sie die X/Y-Taste gedrückt, um die Neigungseinstellung der aktiven Achse direkt auf 0.000% einzustellen.

#### 7.5.2 Eingabe mit der Fernbedienung

1. Folgen den Schritten 1-7 aus dem Kapitel 7.5.1 'Eingabe mit der Gerätetastatur'
2. Drücken Sie zum Abschluss der Übertragung zusätzlich die OK-Taste. Wenn das NG Zeichen (Übertragung unvollständig) erscheint, drücken Sie die OK-Taste erneut bis Sie das OK Zeichen (Übertragung vollständig) erhalten.  
**HINWEIS** Nachdem die Neigung eingegeben wurde, dauert es ca. 2 Minuten bis die Neigung eingestellt ist und der Laser rotiert. Um die Genauigkeit nicht zu beeinflussen berühren Sie das Gerät während dieser Zeit nicht.  
**HINWEIS** Halten Sie die X/Y-Taste gedrückt, um die Neigungseinstellung der aktiven Achse direkt auf 0.000% einzustellen.



## 7.6 Ein-/Ausblenden der virtuellen Strahlenblenden

Sie können den Laserstrahl des PRE 38 auf einer oder mehreren Seiten des Instruments abschalten. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie auf einer Baustelle mehrere Laser verwenden und den Empfang von mehr als einem Laser verhindern möchten. Die Strahlenebene ist in vier Quadranten unterteilt. Diese werden auf der Strahlenblendeanzeige dargestellt und können in der Richtung folgendermassen festgelegt werden.

### 7.6.1 Eingabe mit der Gerätetastatur

1. Aktivieren Sie mit der Menü-Taste die Anzeige.
2. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum Laserabschattungs-Symbol (Maske links-oben in der Anzeige) und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit OK.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Sektor in dem die Strahlblende aktiviert werden soll. Drücken Sie dieselbe Pfeiltaste, um zwischen Sektor ein und Sektor aus zu wechseln. Die Sektorstrahlblende ist nicht aktiviert, wenn das entsprechende Sektorsymbol dunkel schraffiert ist.
4. Übernehmen Sie zur Beendigung mit der OK-Taste die Einstellungen.

### 7.6.2 Eingabe mit der Fernbedienung

1. Folgen Sie den Schritten 1-4 aus dem Kapitel 7.6.1 'Eingabe mit der Gerätetastatur'
2. Drücken Sie zum Abschluss der Übertragung zusätzlich die OK-Taste. Wenn das NG Zeichen (Übertragung unvollständig) erscheint, drücken Sie die OK-Taste erneut bis Sie das OK Zeichen (Übertragung vollständig) erhalten.  
**HINWEIS** Sie können mit den Schritten 2 und 3 mit Hilfe der X/Y-Taste alle Sektoren um 45° verdrehen.

## 7.7 Einstellen der Rotationsgeschwindigkeit

Mit der Rotationsgeschwindigkeitstaste, den Pfeiltasten und der OK-Taste kann die Rotationsgeschwindigkeit verändert werden.

### 7.7.1 Eingabe mit der Gerätetastatur

1. Aktivieren Sie mit der Menü-Taste das Menü.
2. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum RPM-Symbol bestätigen Sie mit der OK-Taste.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die entsprechende Rotationsgeschwindigkeit.
4. Übernehmen Sie die eingestellte Rotationsgeschwindigkeit mit der OK-Taste.

### 7.7.2 Eingabe mit der Fernbedienung

1. Folgen Sie den Schritten 1-4 aus dem Kapitel 7.7.1 'Eingabe mit der Gerätetastatur'
2. Drücken Sie zum Abschluss der Übertragung zusätzlich die OK-Taste. Wenn das NG Zeichen (Übertragung unvollständig) erscheint, drücken Sie die OK-Taste erneut bis Sie das OK Zeichen (Übertragung vollständig) erhalten.

## 7.8 Übertragungskanal einstellen

Dieselbe Fernbedienung kann zur Bedienung mehrerer PRE 38 verwendet werden. Dabei stehen 9 Kanäle für die Fernsteuerung der Geräte zur Verfügung. Um die Fernbedienung auf ein Gerät einzurichten, stellen Sie denselben Übertragungskanal an Gerät und Fernsteuerung ein.

### 7.8.1 Eingabe mit der Gerätetastatur

1. Aktivieren Sie mit der Menü-Taste das Menü.
2. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum CH-Symbol und bestätigen Sie mit der OK-Taste.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den entsprechenden Übertragungskanal aus.
4. Übernehmen Sie den gewählten Übertragungskanal mit der OK-Taste.

### 7.8.2 Eingabe mit der Fernbedienung

1. Folgen Sie den Schritten 1-4 aus dem Kapitel 7.8.1 'Eingabe mit der Gerätetastatur'
2. Drücken Sie zum Abschluss der Übertragung zusätzlich die OK-Taste. Wenn das NG Zeichen (Übertragung unvollständig) erscheint, drücken Sie die OK-Taste erneut bis Sie das OK Zeichen (Übertragung vollständig) erhalten.

**HINWEIS** Mit der Fernsteuerung kann nur der Kanal auf der Fernsteuerung geändert werden.

Der entsprechende Kanal vom PRE 38 wird mit der Fernbedienung mit Hilfe einer Suchfunktion auf der Fernsteuerung gesetzt. Die Suchfunktion wird über das CH-Symbol aktiviert und sucht den Kanal vom PRE 38 im aktiven Betrieb oder „Standby“ Betrieb. An entsprechender Stelle wird ein Auge anstatt einer Kanalnummer angezeigt. Am Ende vom Suchprozess werden alle gefundenen Kanäle angezeigt. Mit den Pfeiltasten wird der entsprechende Kanal gewählt und mit der OK-Taste übernommen.

## 7.9 Empfindlichkeit beim automatischen Nivellierprozess einstellen

Verschiedene Empfindlichkeitsstufen (geringe Vibration, starke Vibration, manueller Modus) erlauben dem Anwender das Gerät auf konstante Umgebungsvibration anzupassen. Bei starken Vibrationen sollte die Einstellung für starke Vibrationen verwendet werden, um ein ständiges automatisches Nivellieren und einen damit verbundenen Rotationsstopp zu vermeiden.

### 7.9.1 Eingabe mit der Gerätetastatur

1. Aktivieren Sie mit der Menü-Taste das Menü.
2. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum Flaggen-Symbol und bestätigen Sie mit der OK-Taste.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den entsprechenden Empfindlichkeitsbereich (geringe Vibration, starke Vibration, manueller Modus).
4. Übernehmen Sie die eingestellte Empfindlichkeit mit der OK-Taste.

### 7.9.2 Eingabe mit der Fernbedienung

1. Folgen Sie den Schritten 1-4 aus dem Kapitel 7.9.1 'Eingabe mit der Gerätetastatur'
2. Drücken Sie zum Abschluss der Übertragung zusätzlich die OK-Taste. Wenn das NG Zeichen (Übertragung unvollständig) erscheint, drücken Sie die OK-Taste erneut bis Sie das OK Zeichen (Übertragung vollständig) erhalten.

**HINWEIS** Der manuelle Modus bewirkt ein Ausschalten der automatischen Nivellierungsfunktion (die Neigungseinstellung wird nicht mehr überwacht und kann nicht mehr garantiert werden. Die X/Y-Taste ist deaktiviert).

### 7.10 Schockempfindlichkeit und Alarmsignal im Rotationsbetrieb

Nach dem Einschalten ist das Gerät automatisch so eingestellt, dass das Gerät sich selbst nivelliert und die höchste Genauigkeitsstufe verwendet. Das Gerät reagiert in diesem Fall empfindlich auf Schock, d.h. wird das Gerät bewegt oder aus Versehen in seinem Betrieb gestört, rotiert der Laser langsam wenn das Alarmsignal aktiviert ist. Wenn das Alarmsignal deaktiviert ist, stoppt der Laser und das Symbol Schockempfindlichkeit blinkt. In diesem

Fall schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Das Gerät nivelliert sich neu und beginnt zu rotieren.

### 7.10.1 Daeaktivieren der Schockempfindlichkeit

Ist die Schockempfindlichkeit deaktiviert, wird der Rotationsbetrieb nicht mehr unterbrochen, ganz gleich ob das Gerät bewegt wird oder aus Versehen gestört wird.

#### 7.10.1.1 Eingabe mit der Gerätetastatur

1. Aktivieren Sie mit der Menü-Taste das Menü.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Schockempfindlichkeits-Symbol aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die entsprechende Einstellung (Schock aktivieren / deaktivieren) aus.
4. Bestätigen Sie mit der OK-Taste die Einstellung.

#### 7.10.1.2 Eingabe mit der Fernbedienung

1. Folgen Sie den Schritten 1-4 aus dem Kapitel 7.10.1.1 'Eingabe mit der Gerätetastatur'
2. Drücken Sie zum Abschluss der Übertragung zusätzlich die OK-Taste. Wenn das NG Zeichen (Übertragung unvollständig) erscheint, drücken Sie die OK-Taste erneut bis Sie das OK Zeichen (Übertragung vollständig) erhalten.

## 8 Pflege und Instandhaltung

### 8.1 Reinigen und trocknen

1. Staub von Austrittsfenster wegblasen.
2. Laseraustrittsöffnungen und Filter 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 +60 °C).

### 8.2 Lagern

Nass gewordene Geräte auspacken. Geräte, Transportbehälter und Zubehör abtrocknen (bei höchstens 40 °C / 104 °F) und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.

Führen Sie nach längerer Lagerung oder längerem Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch eine Kontrollmessung durch.

### 8.3 Transportieren

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

#### **VORSICHT**

**Gerät immer ohne eingesetzte Batterien/Akku-Pack 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.

### 8.5 Genauigkeit prüfen

Um technische Spezifikationen einhalten zu können, sollte das Gerät regelmässig (mindestens vor jeder grösseren/relevanten Arbeit) überprüft werden!

## 8.6 Horizontalfehler

### 8.6.1 Horizontalfehler prüfen 19

1. Stellen Sie den Neigungslaser PRE 38 auf einem Stativ ca. 50 m (164 ft) von einer Wand entfernt auf.
2. Richten Sie mit Hilfe einer Wasserwaage den Stativkopf horizontal aus.
3. Richten Sie den Laser mit einer Seite zur Wand aus und fixieren Sie das Gerät am Stativ.
4. Schalten Sie das Gerät ein und halten Sie gleichzeitig die X/Y-Taste gedrückt. Die blinkende Achse, X oder Y, ist die zu prüfende Achse.

**HINWEIS** Sie können die zu prüfende Achse durch Drücken der Pfeiltasten ändern. Bestätigen Sie abschließend mit der ENT-Taste die Eingabe.

In der Anzeige erscheint blinkend "POSITION 1" und gleichzeitig nivelliert sich das Gerät. Nach der automatischen Nivellierung schaltet der Laser ein und der Kopf beginnt zu rotieren.

5. Überprüfen Sie den Laserstrahl mit dem Laserempfänger in der höchsten Präzisionseinstellung und markieren Sie die Höhe an der Wand.
6. Drücken Sie die ENT-Taste.  
In der Anzeige erscheint blinkend "POSITION 2".
7. Lösen Sie die Stativanzugsschraube und drehen Sie das Gerät um 180° und schrauben Sie es wieder fest. Dann warten Sie einen Moment bis sich das Gerät wieder nivelliert hat.  
Danach werden zwei Pfeiltasten angezeigt, der Laser ist eingeschaltet und der Laserkopf dreht.

8. Überprüfen Sie den Laserstrahl mit dem Laserempfänger in der höchsten Präzisionseinstellung und markieren Sie die Höhe.  
Beträgt die Höhendifferenz beider Markierungen weniger als 5 mm ist keine Korrektur erforderlich. Schalten Sie das Gerät ab und verwenden Sie es normal.

Falls eine Korrektur erforderlich ist wird dies Verfahren im Kapitel 8.5.2 'Horizontalfehler justieren' beschrieben.

### 8.6.2 Horizontalfehler justieren 20

#### HINWEIS

Prüfen Sie vor dem Justieren ob eine Justierung erforderlich ist, siehe Kapitel 8.6.1.

1. Stellen Sie den Laserstrahl auf die Mitte beider Markierungen ein. Benutzen Sie hierfür die Pfeiltasten 'hoch' und 'runter'.
2. Bestätigen Sie mit der ENT-Taste die Einstellung der Mitte.  
Danach blinkt in der Anzeige 'CALCULATING', während das Gerät interne Kalibriereinstellungen berechnet.

Berühren Sie während der Berechnung das Gerät nicht, bis in der Anzeige 'END' angezeigt wird.

3. Drücken Sie die 'ENT' Taste wenn 'END' in der Anzeige erscheint.  
Danach erscheint in der Anzeige die Achsauswahl.

4. Falls Sie die andere Achse prüfen möchten, fahren Sie mit 'Horizontalfehler prüfen', Kapitel 8.6.1 fort.
5. Schalten Sie nach Beendigung des Justiervorgangs das Gerät ab.
6. Wiederholen Sie den Prüfvorgang, um sicher zu gehen, dass alle Einstellungen richtig sind.  
**HINWEIS** Die Anzeige zeigt 'CALCULATION OVER ERR' an, wenn die zu korrigierenden Werte ausserhalb des Wertebereichs liegen.

## 8.7 Konusfehler

### 8.7.1 Konusfehler prüfen 21

#### HINWEIS

Führen Sie diese Prüfung nur durch, wenn der Horizontalfehler bereits justiert wurde.

1. Stellen Sie den Neigungslaser PRE 38 auf einem Stativ zwischen zwei Wänden ca. 50 m (164 ft) voneinander entfernt auf.
2. Richten Sie den Stativkopf mit einer Wasserwaage horizontal ein.
3. Schrauben Sie das Gerät auf das Stativ, so dass die X- oder Y-Achse zur Wand ausgerichtet ist.
4. Überprüfen Sie den Laserstrahl mit dem Laserempfänger in der höchsten Präzisionseinstellung und markieren Sie die Höhe an beiden Wänden.
5. Schalten Sie das Gerät aus und rücken es näher an die Wand (1-2 m / 3-6 ft). Behalten Sie dabei die Ausrichtung des Gerätes bei.
6. Schalten Sie das Gerät wieder ein.
7. Überprüfen Sie erneut den Laserstrahl mit dem Laserempfänger in der höchsten Präzisionseinstellung und markieren Sie die Höhe an beiden Wänden.
8. Messen Sie mit dem Messband die vertikale Differenz zwischen beiden Markierungen an jeder Wand. Ist der Unterschied zwischen beiden gemessenen Abständen kleiner als  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) liegt der Fehler innerhalb der Spezifikationen. Eine Justierung ist nicht erforderlich.  
Ist der Unterschied zwischen beiden gemessenen Abständen grösser als  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) liegt der Fehler ausserhalb der Spezifikationen. Eine Justierung ist erforderlich. Bitte wenden Sie sich an das nächstgelegene Hilti Center.

## 8.8 Neigungsfehler

#### HINWEIS

Verwenden Sie aufgrund der erforderlichen Genauigkeit eine Millimeterskalierung.

#### HINWEIS

Führen Sie diese Prüfung nur durch, wenn der Horizontalfehler geprüft bzw. justiert wurde und der die Konusfehlerprüfung innerhalb der Spezifikation liegt.

### 8.8.1 Neigungsfehler prüfen 22



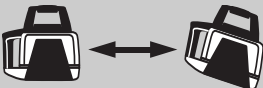

#### HINWEIS

Aufgrund der Genauigkeitsanforderungen dieser Prüfung müssen Sie einen Stab mit Millimeterteilung verwenden.

- Schlagen Sie zwei Nägel genau 30 m (98 ft) voneinander in den Boden. Markieren Sie die Nägel mit „Nagel 1“ und „Nagel 2“.
- Stellen Sie das Instrument auf einem Stativ in 1 bis 2 Meter Entfernung vor Nagel 1 in Flucht über Nagel 1 und 2 auf. Platzieren Sie das Instrument so, dass die X-Achse genau mit der Flucht über Nagel 1 und Nagel 2 übereinstimmt.
- Schalten Sie das Instrument ein. Prüfen Sie, dass die Gefälleinstellung auf 0,000 % steht. Schalten Sie den Laser-Empfänger PRA 38 ein, wählen Sie die Einstellung fein. Lesen Sie am Stab die Höhe des Laserstrahls an Nagel 1 und Nagel 2 in Millimetern ab und notieren Sie die Höhe für Nagel 1 als „h1“, die für Nagel 2 als „h2“.
- Stellen Sie das Gefälle der X-Achse auf 1,000 % ein. Lesen Sie die Höhe des Laserstrahls in Millimetern für Nagel 1 und Nagel 2 erneut ab und notieren Sie diese Höhen als „h3“ (für Nagel 1) und „h4“ (für Nagel 2).
- Setzen Sie die Höhenablesungen h1, h2, h3 und h4 in die folgende Formel ein. Die Entfernung zwischen Nagel 1 und Nagel 2 (30 m/ 98 ft) wurde in der Formel in 30.000 Millimeter (1181 in) umgewandelt.
 

$$x(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$
- Stellen Sie das Gerät mit der Y-Achse direkt auf die Verbindungslinie von Nagel 1 und 2 und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5 aus dem Kapitel 8.8.1. Liegt das berechnete Ergebnis innerhalb 0.990% - 1.010% für beide Achsen, ist die Genauigkeit innerhalb der Spezifikation. Liegt das berechnete Ergebnis ausserhalb 0.990% - 1.010% für beide Achsen, wenden Sie sich an das nächstgelegene Hilti Center.

## 9 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
PRE 38 Battery Low 	Batterien vom Neigungslaser sind leer.	Leere Batterien entnehmen und mit neuen ersetzen.
PRA 380 Battery Low 	Batterien der Fernsteuerung sind leer.	Leere Batterien entnehmen und mit neuen ersetzen.
Gerät angestossen 	Dem Gerät wurde ein Schock versetzt.	Gerät abschalten und erneut einschalten, um die automatische Nivellierung zu aktivieren.
Gerät schief aufgestellt 	Gerät schief aufgestellt – ausserhalb des Selbstnivellierbereichs.	Gerät erneut positionieren, um es erneut entsprechend des angezeigten Symbols auszurichten.
Calibration Over ERR	Ergebnis der Geräteüberprüfung ist ausserhalb der Spezifikationen.	Zum Neustart Gerät ausschalten und erneut einschalten.
E-05	Rotationskopf dreht nicht.	Gerät ausschalten und erneut einschalten.
E-51	Interner Speicherfehler der Fernbedienung.	Fernbedienung ausschalten und erneut einschalten.
E-60's	Encoder Systemfehler	Gerät ausschalten und erneut einschalten.
E-80's	Nivellierung nicht abgeschlossen.	Gerät ausschalten und erneut einschalten.
E-99	Interner Speicherfehler	Gerät ausschalten und erneut einschalten.
LCD Anzeigenleuchte blinkt	Keine Anzeige	Gerät ausschalten und erneut einschalten.

## 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 leichtfertigen 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 und Akkus getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Entsorgen Sie die Batterien nach den nationalen Vorschriften. Bitte helfen Sie die Umwelt zu schützen.

## 11 Herstellergewährleistung Geräte

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

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

### VORSICHT

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

Es kann aber nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können. Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiederein-

schalten des Geräts festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Massnahmen zu beheben:

Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.

Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrössern.

Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker helfen.

### HINWEIS

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

## 13 EG-Konformitätserklärung (Original)

Bezeichnung:	Neigungslaser
Typenbezeichnung:	PRE 38
Generation:	01
Konstruktionsjahr:	2010

de

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, 2006/42/EG, 2006/66/EG, EN ISO 12100, 1999/5/EG, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Aktiengesellschaft, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

### Technische Dokumentation bei:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

# ORIGINAL OPERATING INSTRUCTIONS

## PRE 38 grade laser

**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	18
2 Description	18
3 Accessories	21
4 Technical data	21
5 Safety instructions	22
6 Before use	23
7 Operation	25
8 Care and maintenance	28
9 Troubleshooting	30
10 Disposal	30
11 Manufacturer's warranty	31
12 FCC statement (applicable in US) / IC statement (applicable in Canada)	31
13 EC declaration of conformity (original)	31

**1** These numbers refer to the illustrations. You can find the illustrations at the beginning of the operating instructions.

In these operating instructions, the designation "the tool" always refers to the PRE 38 grade laser.

### PRE 38 grade laser - parts, operating controls and indicators **1**

- 1 Rotary head
- 2 Control panel
- 3 Display
- 4 Grip
- 5 Sight
- 6 Battery compartment
- 7 Auto-leveling LED
- 8 Battery

- 9 Battery holder
- 10 Catch
- 11 Charging cord socket
- 12 Battery charge status LED

### PRA 380 remote control unit **2**

- 1 Control panel
- 2 Display
- 3 Belt clip
- 4 Battery compartment

### PRE 38 and PRA 380 control panel **3**

- 1 Menu button (MENU)
- 2 Arrow button
- 3 Confirmation button (OK)
- 4 Back button (ESC)
- 5 X/Y button
- 6 On/off button
- 7 Automatic horizontal leveling LED
- 8 Display

### PRE 38 and PRA 380 normal display **4**

- 1 Inclination in the X-axis
- 2 Inclination in the Y-axis

### PRE 38 and PRA 380 menu display **4**

- 3 Activation / deactivation virtual beam shields
- 4 Speed of rotation
- 5 Communication channel
- 6 Leveling sensitivity
- 7 Shock warning
- 8 Warning signal

### PRE 38 and PRA 380 status display bar **4**

- 9 Communication indicator
- 10 Battery status indicator
- 11 Speed of rotation
- 12 Communication channel
- 13 Leveling indicator

en

# 1 General information

## 1.1 Safety notices and their meaning

### DANGER

Draws attention to imminent danger that will 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

### Symbols



Read the operating instructions before use.



General warning



Return materials for recycling



Do not look into the beam.

### Symbol for Laser Class III / Class 3



Laser Class IIIa according to CFR 21, § 1040 (FDA)



Do not look into the beam with the naked eye or with optical instruments.

### On the tool



Do not stare into the beam.

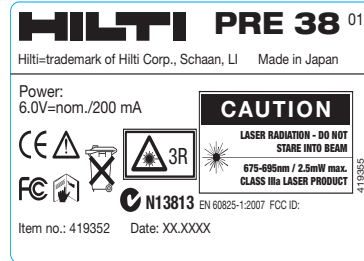
Laser warning plates for the USA according to CFR 21 § 1040 (FDA).

### On the tool



Laser warning plate according to IEC825 / EN60825-1:2007

### Type identification plate



### PRE 38

### 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: \_\_\_\_\_

Generation: 01

Serial no.: \_\_\_\_\_

# 2 Description

## 2.1 Use of the product as directed

The Hilti PRE 38 is a grade laser that projects a rotating laser beam.

The tool is designed to be used for determining, transferring and checking references in the horizontal and inclined planes. Examples of uses are the transferring of datums and heights.

Use of tools or AC adapters which show visible signs of damage is not permissible.

Operation outdoors or in damp conditions in "charging during operation" mode is not permissible.

Hilti supplies various accessories which allow the tool to be used with maximum efficiency.

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



To avoid the risk of injury, use only genuine Hilti accessories and insert tools.

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

Take the influences of the surrounding area into account. Do not use the appliance where there is a risk of fire or explosion.

Modification of the tool is not permissible.

## 2.2 Features

The Hilti PRE 38 is a grade laser with 3 different speeds of rotation: 300, 600 and 900 r.p.m.

Used in conjunction with the PRA 38 laser receiver, this tool allows a single person to level and align very quickly and accurately in all planes (horizontal and inclined).

The tool adjusts itself automatically once switched on (automatic leveling within a range of 10°(up to ±5° off level)).

The tool must be set to the desired inclination in the X and Y-axis (X-axis inclination range: -10% to +10%; Y-axis: -5% to +25%). The laser beam is activated only once the tool has leveled itself accurately.

LEDs indicate the tool's current operating status.

The PRE 38 is easy to set up and operate and features a rugged casing. The tool is powered by a rechargeable NIMH battery pack which can be charged while the tool is in operation.

en

## 2.3 Horizontal plane

After switching on, so long as inclination in both axes (X and Y) has been set to 0.000% using the corresponding buttons, the tool levels itself automatically in the horizontal plane with the aid of two built-in motors.

## 2.4 Inclined plane

After switching on, the corresponding buttons are used to set the X and Y-axes to the desired inclination. The tool subsequently adjusts itself automatically by way of 2 built-in motors.

## 2.5 Speed of rotation

For optimum performance at all distances, the user can set the speed of rotation to 300, 600 or 900 r.p.m.

## 2.6 Shock warning

The shock warning system is activated automatically after the tool has been in operation for 10 minutes. The tool will then go into warning mode if subsequently affected by vibration, movement or impact.

## 2.7 Virtual beam shields

The laser beam can be switched off in certain sectors in order to avoid unnecessary laser emissions or interference with other laser tools outside the working area.

## 2.8 Leveling sensitivity

The user can set the tool's sensitivity (high or low vibration), i.e. the degree of vibration the leveling system shall allow when the tool is operating in the horizontal or inclined plane.

## 2.9 Setting the channel used for communication

The user can select the channel to be used for communication between the PRE 38 and the PRA 380 remote control unit. When several PRE 38 lasers are in use on a construction site, various communication channels can be selected in order to avoid interference between the tools. In this way, by selecting various communication channels, one remote control unit can also be used to control several PRE 38 lasers.

### NOTE

After switching on, the settings made when the tool was previously used are again active. Check these settings and change them if necessary.

## 2.10 Items supplied

- 1 PRE 38 grade laser
- 1 PRA 38 laser receiver
- 1 PRA 80 laser receiver holder
- 1 PRA 380 remote control unit

- 1 PRE 38 and PRA 380 operating instructions
- 1 PRA 38 operating instructions
- 1 PRA 87 battery pack
- 1 PRA 88 battery charger
- 1 PRA 89 AC adapter
- 6 Batteries (size AA cells)
- 3 Manufacturer's certificates
- 1 Hilti toolbox

### 2.11 Operating status indicators

The tool is equipped with the following operating status indicators: Auto-leveling LED, charging LED.

### 2.12 PRE 38 grade laser LED indicators

LED (green) lights constantly	Inclination has been set. The rotary head rotates and the laser beam is switched on.
LED (green) blinks	Inclination setting is active. The rotary head does not rotate and the laser beam is switched off.

### 2.13 PRA 88 battery charging LED indicators

LED (red) lights constantly	PRA 87 battery pack is charging.
LED (green) lights constantly	PRA 87 battery pack is fully discharged.
LED (green) blinks	PRA 87 battery pack not inserted correctly.
LED (red) blinks	PRA 87 battery pack protection system is active and the laser is ready for operation.

### 2.14 Normal display

X	Inclination in the X-axis (digits blink when in inclined mode)
Y	Inclination in the Y-axis (digits blink when in inclined mode)

### 2.15 Menus

Virtual beam shields	The laser beam is emitted in the dark shaded areas. The laser beam is shut off in the light areas.
Speed of rotation	300 / 600 / 900 r.p.m.
Communication channel	Channels 1 to 9
Sensitivity setting	Low vibration / high vibration / manual
Shock warning	Active / inactive
Warning signal	Active / inactive

### 2.16 Display bar

Transmission status	Transmitting / finished / incomplete
Battery status	Charge status >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%
Speed of rotation	300 / 600 / 900 r.p.m.
Communication channel	Channels 1 to 9
Leveling indicator	Blinks while leveling.

### 3 Accessories

Designation	Short designation
Various tripods	PUA 20, PA 921, PUA 30 and PA 931/2
Telescopic staffs	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 and PUA 50
Height transfer device	PRA 81

en

### 4 Technical data

Right of technical changes reserved.

#### PRE 38 grade laser

Receiving range (diameter)	with PRA 38 laser receiver: 2...800 m (6 to 2624 ft)
Accuracy	±0.5 mm per 10 m horizontal distance (0.2" in 32.8 ft, +75° F), temperature 24°C,
Laser class	Class 3R, visible, 685 nm, <2.5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); Class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Speed of rotation	300, 600, 900 r.p.m. (selectable)
Self-leveling range	±5°
Power source	4.8 V / 9.0 Ah NiMH battery pack
Battery life	Temperature +20°C (+68°F): ≥ 80 h
Operating temperature range	-20...+50°C (-4°F to 122°F)
Storage temperature range (dry)	-30...+60°C (-22°F to 140°F)
Protection class	IP 66 (in accordance with IEC 60529) (not in "charging during operation" mode)
Tripod thread	5/8" x 11
Weight (including battery)	3.6 kg (7.9 lbs)
Dimensions (L x W x H)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6.9" x 8.6" x 10.0")

#### PRA 87 NiMH battery pack

Rated voltage (normal mode)	4.8 V
Maximum voltage (during operation or during charging while in operation)	12.0 V
Rated current	9,000 mAh
Charging time	7 h at 24°C (74°F)
Operating temperature range	-20...+50°C (-4°F to 122°F)
Storage temperature range (dry)	-30...+60°C (-22°F to 140°F)
Charging temperature range (also for charging during operation)	+10...+40°C (50° to +104°F)
Weight (incl. battery holder)	0.89 kg (1.97 lbs)
Dimensions (L x W x H)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5.9" x 3.7" x 1.4")

#### PRA 89 AC adapter

AC supply	100...240 V
AC frequency	50...60 Hz
Rated power	36 W
Rated voltage	12 V
Operating temperature range	+10...+40°C (50°F to +104°F)

Storage temperature range (dry)	-10... +60°C (14°F to 140°F)
Weight	0.19 kg (0.42 lbs)
Dimensions (L x W x H)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3.4" x 1.5" x 1.1")

#### PRA 380 remote control unit

Operating range (radius)	Max. 150 m (492 ft)
Power source	2x1.5V (AAA) LR03 alkaline batteries
Battery life (alkaline)	Temperature +20 °C (68 °F): At least 3 months
Operating temperature range	-20... +50°C (-4°F to 122°F)
Storage temperature	-30... +60°C (-22°F to 140 °F)
Protection class	IP 56 in accordance with IEC 60529
Weight (including batteries)	0.25 kg (0.50 lbs)
Dimensions (L x W x H)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6.8" X 2.5" X 1.4")

## 5 Safety instructions

### 5.1 Basic information concerning safety

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.

#### 5.2 General safety rules

- Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.**
- Keep laser tools out of reach of children.**
- Failure to follow the correct procedures when opening the tool may cause emission of laser radiation in excess of class 2 or, respectively, class 3. **Have the tool repaired only at a Hilti service center.**
- Take the influences of the surrounding area into account. Do not use the tool where there is a risk of fire or explosion.**
- (Statement in accordance with FCC §15.21): Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer can void the user's authority to operate the equipment.

#### 5.3 Proper organization of the work area

- 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.**
- Avoid unfavorable body positions when working from ladders. Make sure you work from a safe stance and stay in balance at all times.**
- Measurements taken through or from panes of glass or through other objects may be inaccurate.
- Ensure that the tool is set up on a steady, level surface (not subject to vibration).**
- Use the tool only within its specified limits.**
- When working in "charging during operation" mode, attach the AC adapter in a secure position, e.g. on a tripod.**

- Use the appliance and its accessories etc. in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of appliance, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of appliances for applications different from those intended could result in a hazardous situation.
- Use of the telescopic staff in the vicinity of overhead high voltage cables is not permissible.**

#### 5.3.1 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).

#### 5.3.2 Laser classification for Laser Class III appliances

- Depending on the version purchased, the tool complies with Laser Class 3 in accordance with IEC825-1:2003 / EN60825-1:2003 and Class IIIa in accordance with CFR 21 § 1040 (FDA). Do not stare into the beam and do not direct the beam toward other persons.
- Tools of the Laser Class 3R and Class IIIa should be operated by trained personnel only.
- The area in which the tool is in use must be marked with laser warning signs.
- The plane of the laser beam should be well above or well below eye level.
- Precautions must be taken to ensure that the laser beam does not unintentionally strike highly reflective surfaces.

- f) Precautions must be taken to ensure that persons do not stare directly into the beam.
- g) The laser beam must not be allowed to project beyond the controlled area.
- h) When not in use, laser tools should be stored in a place to which unauthorized persons have no access.

#### 5.4 General safety rules

- a) **Check the condition of the tool before use. If the tool is found to be damaged, have it repaired at a Hilti service center.**
- b) **The user must check the accuracy of the tool after it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.**
- c) **When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.**
- d) **If mounting on an adapter, check that the tool is screwed on securely.**
- e) **Keep the laser exit aperture clean to avoid measurement errors.**
- f) **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.**
- g) **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.**
- h) **Check the tool before using it for important measuring work.**
- i) **Check the accuracy of the measurements several times during use of the tool.**
- j) **Use the AC adapter only for connecting to the AC supply.**
- k) **Check to ensure that the tool and AC adapter do not present an obstacle that could lead to a risk of tripping and personal injury.**
- l) **Ensure that the workplace is well lit.**
- m) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- n) **Check the condition of the extension cord and replace it if damage is found. Do not touch the AC adapter if the extension cord or AC adapter are damaged while working. Disconnect the supply**

**cord plug from the power outlet.** Damaged supply cords or extension cords present a risk of electric shock.

- o) **Do not expose the supply cord to heat, oil or sharp edges.**
- p) **Never operate the AC adapter when it is dirty or wet. Dust (especially dust from conductive materials) or dampness adhering to the surface of the AC adapter may, under unfavorable conditions, lead to electric shock. Dirty or dusty tools should thus be checked at a Hilti service center at regular intervals, especially if used frequently for working on conductive materials.**
- q) **Avoid touching the contacts.**

#### 5.4.1 Battery tool use and care

- a) **Check that the tool is switched off before fitting the battery.** Use only the Hilti batteries approved for use with this tool.
- b) **Do not expose batteries to high temperatures and keep them away from fire.** This presents a risk of explosion.
- c) **Do not disassemble, squash or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 75°C.** This presents a risk of fire, explosion or injury through contact with caustic substances.
- d) **Avoid ingress of moisture.** Moisture in the interior of the tool may cause a short circuit and chemical reactions resulting in burns to the skin or fire.
- e) **Use only batteries of the type approved for use with the applicable tool.** Use of other batteries or use of the batteries for purposes for which they are not intended presents a risk of fire and explosion.
- f) **Observe the special guidelines applicable to the transport, storage and use of Li-ion batteries.**
- g) **Avoid short circuiting the battery terminals.** Check that the battery terminals and the terminals in the device are free from foreign objects before inserting the battery in the device. Short circuiting the battery terminals presents a risk of fire, explosion and chemical burns.
- h) **Do not charge or continue to use damaged batteries (e.g. batteries with cracks, broken parts, bent or pushed-in and/or pulled-out contacts).**
- i) **Use only the PRA 89 AC adapter to power the tool or charge the battery pack.** Failure to observe these points may result in damage to the tool.

## 6 Before use

### NOTE

The tool may be operated only with the Hilti PRA 87 battery pack, which has been manufactured in accordance with IEC 60285, or with 4 size D alkaline batteries. The PRA 88 battery holder must be used in accordance with the applicable instructions.

#### 6.1 LED indicators

Please refer to section 2 "Description".

#### 6.2 Battery use and care

Store the battery in a cool, dry place. Never store the battery where it is exposed to direct sunlight or sources of heat, e.g. on heaters / radiators or behind a motor vehicle windshield. Batteries that have reached the end of their life must be disposed of safely and correctly to avoid environmental pollution.

### 6.3 Charging the battery



#### **DANGER**

Use only the specified Hilti batteries and Hilti AC adapters listed under “Accessories”.

#### 6.3.1 Charging a new battery for the first time

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

#### **NOTE**

Make sure the system to be charged is standing securely.

#### 6.3.2 Charging a previously used battery

Ensure that the outer surfaces of the battery are clean and dry before inserting it in the tool.

NiMH battery packs can be used at any time, even when only partly charged. During charging, progress is indicated by the LEDs on the tool.

### 6.4 Fitting the battery 5 6

#### **DANGER**

Use only the specified Hilti batteries and Hilti AC adapters listed under “Accessories”.

#### **CAUTION**

Before inserting the battery in the power tool, check to ensure that the battery terminals and the contacts in the power tool are free from foreign objects.

1. Push the battery into the tool.
2. Turn the catch in a clockwise direction to the second position (the “locked” symbol is displayed).

#### 6.5 Removing the battery

1. Turn the catch in a counterclockwise direction from the second position back to the “open” position (the “unlocked” symbol is displayed).
2. Pull the battery out of the tool.

#### 6.6 Options for charging the battery

#### **DANGER**

The PRA 89 AC adapter may be used indoors only. Avoid ingress of moisture.

#### 6.6.1 Charging the battery in the tool 7

#### **NOTE**

When charging, take care to ensure that the temperature is within the recommended charging temperature range (10 to 40°C/ 50 to 104°F).

1. Remove the plastic cover so that the charging cord socket on the battery pack is visible.
2. Connect the charging cord from the AC adapter or car charging connector to the battery.
3. During charging, the charge status is indicated by the battery status LEDs on the tool (the tool must be switched on).

#### 6.6.2 Charging the battery outside the tool 8

#### **NOTE**

When charging, take care to ensure that the temperature is within the recommended charging temperature range (10 to 40°C/ 50 to 104°F).

1. Remove the battery from the tool and connect it to the AC adapter or car charging connector.
2. The red LED on the battery lights while charging is in progress.

#### 6.6.3 Charging the battery while the tool is in operation

#### **CAUTION**

Avoid ingress of moisture. Moisture in the interior of the tool may cause a short circuit and chemical reactions resulting in burns to the skin or fire.

1. Remove the plastic cover so that the charging cord socket on the battery pack is visible.
2. Connect the charging cord from the AC adapter to the battery.
3. The tool continues to operate while charging is in progress.
4. During charging, the charging status is indicated by the LEDs on the tool.

### 6.7 Using alkaline batteries 9 10

#### **DANGER**

Do not mix old and new batteries.

#### **DANGER**

Do not mix batteries of different types or from different manufacturers.

#### 6.7.1 Inserting the size D batteries

1. Remove the PRA 87 battery pack from the battery holder, if present.
2. Insert 4 alkaline size D batteries in the battery holder.
3. Insert the battery holder in the tool and turn the catch to the “LOCK” position.

#### 6.7.2 Replacing the size D batteries

1. Turn the catch on the battery holder to the “OPEN” position and remove the battery holder from the tool.
2. Remove the old batteries and insert new batteries. Take care to ensure correct polarity (+ to +) and (- to -).
3. Insert the battery holder in the tool and turn the catch to the “LOCK” position.

## 7 Operation

### 7.1 Switching the tool on

Press the on/off button.

#### NOTE

After switching on, the tool begins the automatic leveling procedure (the auto leveling indicator blinks). The laser head begins to rotate and the beam is emitted as soon as the automatic leveling procedure is complete (the auto leveling indicator lights constantly).

### 7.2 Operation

#### NOTE

When using the PRA 380 remote control unit, switch the tool on before switching the remote control unit on.

#### NOTE

The tool must be set up with its casing within  $\pm 5^\circ$  of horizontal in order to ensure trouble-free self-levelling.

#### DANGER

Never attempt to align the tool with the aid of the sight while the tool is switched on.

1. Set up the tool at a suitable location for the job, e.g. on a tripod.
2. Set up the tool in the required attitude and inclination with the aid of the sight and then switch it on. It then adjusts itself in the X and Y-axes. The green LED blinks while the tool is adjusting itself. The laser beam switches on and begins to rotate as soon as the tool has adjusted itself correctly. The green LED lights constantly.
3. Switch the laser receiver on by pressing the on/off button.
4. Use the laser receiver to check the height of the laser beam - the beam has been located when a constant signal is heard and the horizontal mark is shown clearly in the display.

### 7.3 Working with the laser receiver

The PRA 38 laser receiver can be used at distances (radiuses) of up to 200 m (650 ft). The laser beam is indicated by visual and audible signals.

#### 7.3.1 Using the laser receiver as a hand-held tool

1. Press the on/off button.
2. Hold the PRA 38 with the receiving window directly in the plane of the rotating laser beam. The laser beam is indicated visually and by an audible signal.

#### 7.3.2 Working with the laser receiver in the PRA 80 receiver holder

1. Open the catch on the PRA 80.
2. Insert the PRA 38 laser receiver in the PRA 80 laser receiver holder.
3. Close the catch on the PRA 80.
4. Switch the laser receiver on by pressing the on/off button.

5. Unscrew the clamping knob slightly.
6. Secure the PRA 80 receiver holder on the telescopic staff by tightening the clamping knob.
7. Hold the PRA 38 with the receiving window directly in the plane of the rotating laser beam. The laser beam is indicated visually and by an audible signal.

#### 7.3.3 Working with the PRA 81 height transfer device

1. Open the locking mechanism on the PRA 81.
2. Insert the PRA 38 laser receiver in the PRA 81 height transfer device.
3. Close the locking mechanism on the PRA 81.
4. Switch the laser receiver on by pressing the on/off button.
5. Hold the PRA 38 with the receiving window directly in the plane of the rotating laser beam. The laser beam is indicated visually and by an audible signal.
6. Use the measuring tape to measure the desired offset distance.

#### 7.3.4 Menu options

Press the on/off button for two seconds when switching on.

The menu is then shown in the display.

Use the "units" button to switch between metric and imperial units.

Use the "volume" button to assign the higher-pitched signal to the upper or lower area of the receiving window. To save the settings, switch the PRA 38 off.

#### 7.3.5 Setting the accuracy

The accuracy button can be used to adjust the PRA 38 to one of three different accuracy settings: Fine:  $\pm 0.5$  mm ( $\pm 0.02$ "); Standard:  $\pm 1.0$  mm ( $\pm 0.04$ "); Coarse:  $\pm 1.5$  mm ( $\pm 0.06$ ").

#### 7.3.6 Setting the volume of the audible signal

When the receiver is switched on, the volume is set to "normal". The volume can be adjusted from "normal" to "loud" by pressing the audible signal button. Press the button again to switch the signal off and press it once more to set the signal to "quiet".

#### 7.4 Aligning the tool in the direction of inclination

If the laser is used with a preset angle of inclination, it must be set up correctly in order to ensure that the laser plane lies parallel to the desired plane of inclination.

#### NOTE

The collimator on the tool is calibrated to the axis of inclination of the laser beam. To set the laser to the desired direction of inclination, follow the instructions below:

1. Mark a line that lies parallel to the desired direction of inclination.
2. Set up the laser on this line. Use a plumb line to do this: Allow the plumb line to hang from the fastening screw on the tripod.
3. Adjust the tool to the approximate direction of inclination. Check that the tool is set up correctly for entering a positive or negative inclination.
4. Set up a pole or other target at the opposite end of the line.
5. Using the collimator as a sighting aid, set up the tool so that the collimator is lined up with the target.

### 7.5 Setting the angle of inclination

The tool can be used in horizontal or vertical reference planes by setting the desired inclination values for both the X and Y-axes.

#### 7.5.1 Using the control panel

1. Press the on/off button.  
The tool then begins automatic self-leveling.
2. Press the X/Y-button to activate inclination entry mode.  
An arrow on the right indicates the active axis and +/- blinks.  
Press the X/Y-button repeatedly to alternate between activation of the X-axis and Y-axis.
3. Press the "up" or "down" arrow buttons to alternate between positive (+) and negative (-) inclination.
4. Press the "right" or "left" arrow buttons to move the cursor to the appropriate position.  
You can then change the value shown.
5. Press the "up" or "down" arrow buttons to increase or decrease the value.
6. Enter the other value in the same way.
7. Press the "OK" button to confirm the entry and complete the operation.

**NOTE** After entering the inclination value, it will take approx. 2 minutes until the tool has adjusted itself to this inclination and the laser beam starts rotating. Do not touch the tool during this time as this may affect the accuracy of the setting.

**NOTE** Press and hold the X/Y-button to reset inclination of the active axis to 0.000%.

#### 7.5.2 Using the remote control unit

1. Follow the steps 1-7 described in section 7.5.1 "Using the control panel".
2. Press the OK button to complete the transmission. If the "NG" symbol appears (transmission incomplete), press the "OK" button again until the "OK" symbol (transmission complete) is shown.

**NOTE** After entering the inclination value, it will take approx. 2 minutes until the tool has adjusted itself to this inclination and the laser beam starts rotating. Do not touch the tool during this time as this may affect the accuracy of the setting.

**NOTE** Press and hold the X/Y-button to reset inclination of the active axis to 0.000%.

### 7.6 Activating / deactivating the virtual beam shields

The laser beam can be switched off at one or more sides of the PRE 38. This function is useful when more than one laser tool is in use on a construction site and you wish to avoid detecting the beam from more than one laser at a time. The laser plane is divided into four quadrants. These are shown in the beam shield display and the appropriate direction can be selected as follows:

#### 7.6.1 Using the control panel

1. Use the "Menu" button to activate the display.
2. Use the arrow buttons to navigate to the beam shield symbol (at top-left in the display) and press the "OK" button to confirm your selection.
3. Use the arrow buttons to select the sector in which the beam shield is to be activated. Press the same arrow button to move from one sector to another. The beam shield is not active in the dark shaded sectors indicated by the symbol.
4. Complete your selection by pressing the "OK" button.

#### 7.6.2 Using the remote control unit

1. Follow the steps 1-4 described in section 7.6.1 "Using the control panel".
2. Press the OK button to complete the transmission. If the "NG" symbol appears (transmission incomplete), press the "OK" button again until the "OK" symbol (transmission complete) is shown.

**NOTE** By following steps 2 and 3, with the aid of the X/Y-buttons, all sectors can be shifted by 45°.

### 7.7 Setting the speed of rotation

The speed of rotation can be changed by pressing the arrow buttons and the "OK" button.

#### 7.7.1 Using the control panel

1. Press the "Menu" button to activate the menu.
2. Use the arrow buttons to navigate to the RPM symbol and confirm this selection by pressing the "OK" button.
3. Select the corresponding speed of rotation by pressing the arrow buttons.
4. Press the "OK" button to confirm the speed of rotation you have set.

#### 7.7.2 Using the remote control unit

1. Follow the steps 1-4 described in section 7.7.1 "Using the control panel".
2. Press the OK button to complete the transmission. If the "NG" symbol appears (transmission incomplete), press the "OK" button again until the "OK" symbol (transmission complete) is shown.

### 7.8 Setting the communication channel

The same remote control unit can be used to control several PRE 38 lasers. There are 9 channels available for



remote control of these tools. Prepare a remote control unit for operation with a tool by setting the remote control unit and the laser tool to the same communication channel.

#### 7.8.1 Using the control panel

1. Press the "Menu" button to activate the menu.
2. Use the arrow buttons to navigate to the CH symbol and confirm this selection by pressing the "OK" button.
3. Select the applicable communication channel by pressing the arrow buttons.
4. Confirm the selected communication channel by pressing the "OK" button.

#### 7.8.2 Using the remote control unit

1. Follow the steps 1-4 described in section 7.8.1 "Using the control panel".
2. Press the OK button to complete the transmission. If the "NG" symbol appears (transmission incomplete), press the "OK" button again until the "OK" symbol (transmission complete) is shown.

**NOTE** Only the channel used by the remote control can be changed on the remote control unit.

The channel used by the PRE 38 can be set on the remote control unit with the aid of a search function. The search function, which is activated by way of the CH symbol, searches for the channel used by the PRE 38 in active or standby mode. An eye symbol is shown instead of the channel number at the applicable position in the display. All channels found are shown at the end of the search process. The applicable channel can be selected using the arrow buttons and then confirmed by pressing the "OK" button.

#### 7.9 Setting the sensitivity for the automatic leveling process

Various sensitivity settings (low vibration, high vibration, manual mode) allow the user to adjust the tool to the level of vibration constantly present in the environment in which the tool is operated. Where a high level of vibration is present, the "high vibration" setting should be used in order to avoid the need for constant automatic re-leveling and the pauses in rotation that this causes.

#### 7.9.1 Using the control panel

1. Press the "Menu" button to activate the menu.
2. Use the arrow buttons to navigate to the flag symbol and confirm this selection by pressing the "OK" button.

3. Select the corresponding sensitivity range by pressing the arrow buttons (low vibration, high vibration, manual mode).
4. Press the "OK" button to confirm the sensitivity you have set.

#### 7.9.2 Using the remote control unit

1. Follow the steps 1-4 described in section 7.9.1 "Using the control panel".
2. Press the OK button to complete the transmission. If the "NG" symbol appears (transmission incomplete), press the "OK" button again until the "OK" symbol (transmission complete) is shown.

**NOTE** When the tool is operated in manual mode, the automatic leveling function is switched off (the inclination setting is no longer monitored and thus cannot be guaranteed. The X/Y-button is deactivated).

#### 7.10 Shock sensitivity and warning signal during rotary operation

After switching on, the tool is set automatically to level itself and to use the highest accuracy setting. In this case, the tool is sensitive to shock and will react accordingly, i.e. in the event of the tool being moved or bumped accidentally while in operation, the laser beam will rotate slowly as a warning to the user (if the warning signal is activated). If the warning signal has been deactivated, the laser stops rotating and the shock sensitivity LED blinks. In this case, switch the tool off and then on again. The tool then re-levels itself and the beam begins to rotate.

#### 7.10.1 Deactivating the shock warning

When the shock warning is deactivated, the laser will not stop rotating when the tool has been moved or accidentally disturbed.

#### 7.10.1.1 Using the control panel

1. Press the "Menu" button to activate the menu.
2. Use the arrow buttons to select the shock sensitivity symbol and confirm this selection by pressing the "OK" button.
3. Use the arrow buttons to select the appropriate setting (activate / deactivate shock warning).
4. Confirm your selection by pressing the "OK" button.

#### 7.10.1.2 Using the remote control unit

1. Follow the steps 1-4 described in section 7.10.1.1 "Using the control panel".
2. Press the OK button to complete the transmission. If the "NG" symbol appears (transmission incomplete), press the "OK" button again until the "OK" symbol (transmission complete) is shown.

## 8 Care and maintenance

### 8.1 Cleaning and drying

1. Blow dust off the laser exit window.
2. Do not touch the laser exit windows and filter 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 +60°C).

### 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 40°C / 104°F). Repack the equipment only once it is completely dry.

Check the accuracy of the equipment before it is used after a long period of storage or transportation.

### 8.3 Transport

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

#### CAUTION

**Always remove the battery from the tool before shipping.**

### 8.4 Hilti Calibration Service

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

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

The tool will be readjusted if deviations from the manufacturer's specification are found. After checking and adjustment, a calibration sticker applied to the tool and a calibration certificate provide written verification that the tool operates in accordance with the manufacturer's specification.

Calibration certificates are always required by companies certified according to ISO 900x.

Your local Hilti Center or representative will be pleased to provide further information.

### 8.5 Checking accuracy

In order to ensure compliance with the technical specifications, the tool should be checked regularly (at least before each major / relevant job).

### 8.6 Horizontal error

#### 8.6.1 Checking horizontal error 19

1. Set up the PRE 38 grade laser on a tripod approx. 50 m (164 ft) from a wall.
2. Use a spirit level to ensure that the tripod head is horizontal.
3. Align the laser so that one side is facing the wall and then secure the laser tool on the tripod.
4. Switch the tool on and, at the same time, keep the X/Y button pressed. The axis that blinks, X or Y, is the one that is to be checked.

**NOTE** The axis to be checked can be changed by pressing the arrow buttons. Confirm your selection by pressing the "ENT" button.

The display shows "POSITION 1" (blinking) and, at the same time, the tool levels itself. After completion of automatic leveling, the laser beam switches on and the head begins to rotate.

5. Use the laser receiver (set to maximum accuracy) to find the position of the laser beam and mark this height on the wall.
6. Press the "ENT" button.

The display shows "POSITION 2" (blinking).

7. Release the securing screw on the tripod, rotate the tool through 180° and then retighten the securing screw. Then wait a few moments until the tool has leveled itself again.

After this, two arrow buttons are shown, the laser beam switches on and the head begins to rotate.

8. Use the laser receiver (set to maximum accuracy) to find the position of the laser beam and mark its height on the wall.

If the difference in height between the two marks is less than 5 mm, no adjustment is necessary. The tool can be switched off and used as normal.

If adjustment is found to be necessary, please proceed as described in section 8.5.2 "Adjusting for horizontal error".

#### 8.6.2 Adjusting for horizontal error 20

#### NOTE

Before adjusting, check whether adjustment is necessary. Please refer to section 8.6.1.

1. Adjust the laser beam so that it lies between the two marks. Use the "up" and "down" arrow buttons to do this.
2. Confirm this middle position by pressing the "ENT" button.

The word "CALCULATING" then blinks in the display, indicating that the tool is calibrating itself.

Do not touch the tool while this is taking place. Wait until "END" is shown in the display.

- Press the “ENT” button when “END” is shown in the display.  
The display then shows the axes available for selection.
- If you wish to check the other axis, continue by following the instructions in section 8.6.1, “Checking horizontal error”.
- Switch the tool off after completing the adjustment procedure.
- Repeat the check in order to ensure that all settings are correct.

**NOTE** The display shows “CALCULATION OVER ERR” if the value to be corrected is outside the range.

### 8.7 Convergence error

#### 8.7.1 Checking convergence error 21

##### NOTE

Carry out this check only after adjustment for horizontal error has already been made.

- Set up the PRE 38 grade laser on a tripod between two walls which are approx. 50 m (164 ft) apart.
- Use a spirit level to ensure that the tripod head is horizontal.
- Mount the tool on the tripod so that the X or Y-axis is directed towards the wall.
- Use the laser receiver (set to maximum accuracy) to find the position of the laser beam and mark its height on both walls.
- Switch the tool off and move it closer to the wall (1-2 m / 3-6 ft from the wall). Make sure that the tool remains facing the same direction.
- Switch the tool on again.
- Use the laser receiver (set to maximum accuracy) to again find the position of the laser beam and mark its height on both walls.
- Use the measuring tape to measure the vertical distance between the two marks on each wall.  
If the difference between the two distances measured is less than ±5 mm (±7/32 in), the error is within specification. No adjustment is necessary.  
If the difference between the two distances measured is greater than ±5 mm (±7/32 in), the error is not within specification. Adjustment is necessary. Please contact your nearest Hilti Center.

### 8.8 Inclination error

##### NOTE

Due to the accuracy required, use a millimeter scale.

##### NOTE

Carry out this operation only when horizontal error has been checked or adjusted and convergence error is within specification.

#### 8.8.1 Checking inclination error 22

##### NOTE



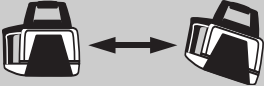

A measuring staff with a millimeter scale must be used due to the accuracy required for this test.

- Hammer two nails into the floor, exactly 30 m (98 ft) apart. Mark the nails with the designations “nail 1” and “nail 2”.
- Set up the tool on a tripod at a distance of 1 to 2 meters from nail 1, in alignment with nails 1 and 2. Position the tool so that the X-axis is exactly in alignment with nails 1 and 2.
- Switch the tool on. Check that inclination is set to 0.000 %. Switch on the PRA 38 laser receiver and set it to maximum accuracy mode. Use the measuring staff to read the height of the laser beam (in millimeters) at nails 1 and 2, then write down the height for nail 1 as “h1” and the height for nail 2 as “h2”.
- Set the inclination of the X-axis to 1.000 %. Read the height of the laser beam (in millimeters) again at nails 1 and 2, then write down these heights as “h3” (for nail 1) and “h4” (for nail 2).
- Incorporate the height measurements h1, h2, h3 and h4 in the formula below. The distance between nail 1 and nail 2 (30 m / 98 ft) is converted to a value of 30,000 millimeters (1181 in) in the formula.

$$X(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

- Position the tool so that the Y-axis lies directly on the line joining nails 1 and 2, then repeat steps 1 to 5 described in section 8.8.1.  
If the result of the calculation is within 0.990% - 1.010% for both axes, then accuracy is within specification.  
If the result of the calculation is not within 0.990% - 1.010% for both axes, please contact your nearest Hilti Center.

## 9 Troubleshooting

Fault	Possible cause	Remedy
PRE 38 battery low 	The batteries in the grade laser are exhausted.	Remove the exhausted batteries and insert new ones.
PRA 380 battery low 	The batteries in the remote control unit are exhausted.	Remove the exhausted batteries and insert new ones.
The tool has been bumped. 	The tool has been subjected to vibration or an impact.	Activate the automatic self-levelling function by switching the tool off and then on again.
The tool has been set up off-level. 	The tool has been set up off level, i.e. outside its self-leveling range.	Reposition the tool so that it is realigned in accordance with the symbol shown.
Calibration Over ERR	The result of the tool check is not within specification.	Restart the tool by switching it off and then on again.
E-05	The rotary head does not rotate.	Switch the tool off and then on again.
E-51	Internal memory error in the remote control unit.	Switch the remote control unit off and then on again.
E-60s	Encoder system error	Switch the tool off and then on again.
E-80s	Leveling is not yet complete.	Switch the tool off and then on again.
E-99	Internal memory error	Switch the tool off and then on again.
LCD display light blinks	The display remains blank	Switch the tool off and then on again.

## 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

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

In observance of the European Directive on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electrical appliances and batteries 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. Please help us to protect the environment.

## 11 Manufacturer's warranty

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

en

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

### 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 may radiate radio frequency energy. Accordingly, if not installed and used in accordance with the instructions, it 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 recep-

tion, 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 relocate the receiving antenna.

Increase the distance between the equipment and receiver.

Consult the dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

### NOTE

Changes or modifications not expressly approved by Hilti could void the user's authority to operate the equipment.

## 13 EC declaration of conformity (original)

Designation:	Grade laser
Type:	PRE 38
Generation:	01
Year of design:	2010

We declare, on our sole responsibility, that this product complies with the following directives and standards: until 19th April 2016: 2004/108/EC, from 20th April 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/42/EC, 2006/66/EC, EN ISO 12100, 1999/5/EC, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

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

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

### Technical documentation filed at:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## PRE 38 Laser à double pente

**Avant de mettre l'appareil en marche, lire impérativement son mode d'emploi et bien respecter les consignes.**

**Le présent mode d'emploi doit toujours accompagner l'appareil.**

**Ne pas prêter ou céder l'appareil à un autre utilisateur sans lui fournir le mode d'emploi.**

Sommaire	Page
1 Consignes générales	33
2 Description	33
3 Accessoires	36
4 Caractéristiques techniques	36
5 Consignes de sécurité	37
6 Mise en service	39
7 Utilisation	40
8 Nettoyage et entretien	43
9 Guide de dépannage	45
10 Recyclage	46
11 Garantie constructeur des appareils	47
12 Déclaration FCC (valable aux États-Unis) / Déclaration IC (valable au Canada)	47
13 Déclaration de conformité CE (original)	47

**1** Les numéros renvoient aux illustrations. Les illustrations se trouvent au début de la notice d'utilisation. Dans le présent mode d'emploi, « l'appareil » désigne toujours le laser à double pente PRE 38.

**Pièces constitutives de l'appareil, éléments de commande et d'affichage du laser à double pente PRE 38 1**

- ① Tête rotative
- ② Panneau de commande
- ③ Écran
- ④ Poignée
- ⑤ Viseur
- ⑥ Compartiment des piles
- ⑦ DEL Mise à niveau automatique

- ⑧ Bloc-accu
- ⑨ Compartiment à batterie
- ⑩ Verrouillage
- ⑪ Prise de charge
- ⑫ DEL Indicateur de l'état de charge

**Commande à distance PRA 380 2**

- ① Panneau de commande
- ② Écran
- ③ Clip ceinture
- ④ Compartiment des piles

**Panneau de commande PRE 38 et PRA 380 3**

- ① Touche de menu (MENU)
- ② Touche fléchée
- ③ Touche de confirmation (OK)
- ④ Touche de retour (ESC)
- ⑤ Touche X/Y
- ⑥ Touche Marche / Arrêt
- ⑦ DEL Affichage horizontal automatique
- ⑧ Écran

**Affichage normal PRE 38 et PRA 380 4**

- ① Inclinaison de l'axe X
- ② Inclinaison de l'axe Y

**Affichage de menu PRE 38 et PRA 380 4**

- ③ Afficher/masquer le pare-faisceau virtuel
- ④ Vitesse de rotation
- ⑤ Canal de communication
- ⑥ Sensibilité de mise à niveau
- ⑦ Fonction d'avertissement de choc
- ⑧ Signal d'alarme

**État de la barre d'affichage PRE 38 et PRA 380 4**

- ⑨ Affichage de transmission
- ⑩ Affichage de l'état de charge des piles/batterie
- ⑪ Vitesse de rotation
- ⑫ Canal de transmission
- ⑬ Affichage de mise à niveau

# 1 Consignes générales

## 1.1 Termes signalant un danger et leur signification

### DANGER

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

### AVERTISSEMENT

Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers susceptibles d'entraîner des blessures corporelles graves ou la mort.

### ATTENTION

Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers susceptibles d'entraîner des blessures corporelles légères ou des dégâts matériels.

### REMARQUE

Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles.

## 1.2 Explication des pictogrammes et autres symboles d'avertissement

### Symboles



Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil



Avertissement danger général



Recyclage des matériaux



Ne pas regarder directement dans le faisceau

### Symbole de classe laser III / class 3



laser class IIIa according CFR 21, § 1040 (FDA)



Ne pas regarder avec des appareils optiques directement dans le faisceau ou dans l'appareil

### Sur l'appareil



Ne pas regarder directement dans le faisceau.

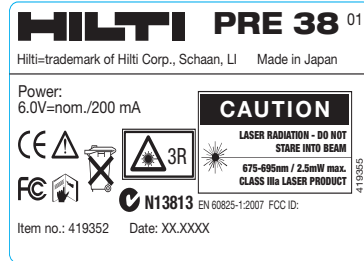
Plaquettes d'avertissement laser répondant à la norme américaine CFR 21 § 1040 (FDA).

### Sur l'appareil



Plaquettes d'avertissement laser répondant à la norme IEC825 / EN60825-1:2007

### Plaquette signalétique



PRE 38

### Emplacement des détails d'identification sur l'appareil

La désignation du modèle et le numéro de série se trouvent sur la plaque signalétique de l'appareil. Inscrive ces renseignements dans le mode d'emploi et toujours s'y référer pour communiquer avec notre représentant ou agence Hilti.

Type :

Génération : 01

N° de série :

## 2 Description

### 2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le laser Hilti PRE 38 est un laser à double pente avec un faisceau laser rotatif.

L'appareil est conçu pour déterminer, reporter ou contrôler des références sur des plans horizontaux et inclinés. Exemples d'utilisation : le report de repères métriques et de repères de hauteur.

L'utilisation d'appareils / blocs-accus visiblement endommagés n'est pas autorisée.

Le fonctionnement en mode "Charge en cours de fonctionnement" n'est pas autorisé pour des utilisations à l'extérieur et dans un environnement humide.

Nous vous proposons différents accessoires pour une meilleure utilisation de l'appareil.

L'appareil et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.

Pour éviter tout risque de blessure, utiliser uniquement les accessoires et outils Hilti d'origine.

Bien respecter les consignes concernant l'utilisation, le nettoyage et l'entretien de l'appareil qui figurent dans le présent mode d'emploi.

Prêter attention aux influences de l'environnement de l'espace de travail. Ne pas utiliser l'appareil dans des endroits présentant un danger d'incendie ou d'explosion.

Toute manipulation ou modification de l'appareil est interdite.

fr

## 2.2 Caractéristiques

Le laser Hilti PRE 38 est un laser à double pente à 3 vitesses de rotation : 300, 600 et 900 tr/min.

L'appareil permet à une personne de mettre rapidement à niveau n'importe quelle surface (horizontale et en pente) avec une grande précision (utilisation conjointe avec le récepteur laser PRA 38).

La mise à niveau s'effectue automatiquement après la mise en marche de l'appareil (mise à niveau automatique (à  $10^{\circ}(\pm 5^{\circ})$  d'inclinaison)).

Les inclinaisons souhaitées doivent être réglées selon les axes X et Y (plage d'inclinaison X : de -10 % à +10 % ; Y : de -5 % à +25 %). Le laser est seulement activé lorsque la précision de l'appareil adéquate est atteinte.

Les DEL indiquent l'état de fonctionnement actuel de l'appareil.

Le PRE 38 se distingue par sa facilité d'utilisation, la simplicité de sa mise en œuvre et la robustesse de son boîtier. L'appareil est alimenté par des blocs-accus Ni-MH rechargeables, qui peuvent aussi être chargés en cours de fonctionnement.

## 2.3 Plan horizontal

Après la mise en marche, l'appareil est automatiquement mis à niveau horizontal au moyen des deux moteurs incorporés, à condition que l'inclinaison respective ait été réglée sur 0,000 % selon les deux axes (X et Y) à l'aide des touches correspondantes.

## 2.4 Plan incliné

Après la mise en marche, les inclinaisons selon les axes X et Y sont réglées à l'aide des touches correspondantes. Ensuite, l'appareil se règle automatiquement au moyen des deux moteurs incorporés.

## 2.5 Vitesse de rotation

Afin d'optimiser le rendement, l'utilisateur peut régler la vitesse de rotation pour toutes les distances sur 300, 600 ou 900 tr/min.

## 2.6 Fonction d'avertissement de choc

La fonction d'avertissement de choc s'active automatiquement au bout de 10 minutes de fonctionnement. Si passé ce délai, l'appareil est dérangé par des vibrations ou d'autres secousses/chocs, il commute en mode d'avertissement.

## 2.7 Pare-faisceau virtuel

Le faisceau laser peut être occulté dans certains secteurs, afin d'éviter des interférences de rayonnement ou perturbatrices inutiles induites par d'autres lasers hors du champ de travail.

## 2.8 Sensibilité de la mise à niveau

L'utilisateur peut régler le seuil de sensibilité ou le niveau vibratoire (vibrations fortes ou faibles) qui est toléré par le système de mise à niveau dans le cas d'inclinaisons et en fonctionnement horizontal.

## 2.9 Réglages des canaux de communication

L'utilisateur peut choisir entre plusieurs canaux de transmission pour la communication entre PRE 38 et la commande à distance PRA 380. Si plusieurs PRE 38 sont utilisés sur le chantier, des canaux de transmission différents peuvent être sélectionnés, pour éviter toutes influences perturbatrices provenant des autres appareils. Dans un tel cas, une commande à distance peut aussi commander plusieurs PRE 38 en sélectionnant différents canaux de transmission.

## REMARQUE

Lors de la mise en marche des appareils, les réglages précédents sont conservés ou restent activés. Ces réglages doivent alors être contrôlés ou modifiés si nécessaire.



## 2.10 Équipement livré

- 1 Laser à double pente PRE 38
- 1 Récepteur laser PRA 38
- 1 Support de récepteur laser PRA 80
- 1 Commande à distance PRA 380
- 1 Mode d'emploi PRE 38 et PRA 380
- 1 Mode d'emploi PRA 38
- 1 Bloc-accu PRA 87
- 1 Compartiment à batterie PRA 88
- 1 Bloc d'alimentation au réseau PRA 89
- 6 Piles (cellules AA)
- 3 Certificats du fabricant
- 1 Coffret Hilti

## 2.11 Témoins lumineux de fonctionnement

L'appareil est doté des témoins lumineux de fonctionnement suivants : DEL Mise à niveau automatique, DEL Affichage de charge.

## 2.12 Indicateurs à DEL du laser à double pente PRE 38

DEL (verte) allumée en continu	Le réglage de l'inclinaison est terminé. La tête rotative tourne et le faisceau laser est allumé.
DEL (verte) clignotante	Le réglage de l'inclinaison est activé. La tête rotative ne tourne pas et le faisceau laser est arrêté.

## 2.13 Indicateurs à DEL du compartiment à batterie PRA 88

DEL (rouge) allumée en continu	Le bloc-accu PRA 87 est en cours de charge.
DEL (verte) allumée en continu	Le bloc-accu PRA 87 est complètement chargé.
DEL (verte) clignotante	Le bloc-accu PRA 87 n'a pas été correctement inséré.
DEL (rouge) clignotante	Le disjoncteur de batterie du bloc-accu PRA 87 est opérationnel et le laser est prêt à fonctionner.

## 2.14 Affichage normal

X	Affichage de l'inclinaison de l'axe X (en mode Inclinaison, les chiffres clignotent)
Y	Affichage de l'inclinaison de l'axe Y (en mode Inclinaison, les chiffres clignotent)

## 2.15 Affichage de menu

Pare-faisceaux virtuels	Secteurs hachurés, le faisceau laser rayonne. Secteurs non hachurés, le faisceau laser est occulté.
Vitesse de rotation	300 / 600 / 900 tr/min
Canal de transmission	Canal de 1 à 9
Réglage de la sensibilité	Vibrations faibles / Vibrations fortes / Manuel
Fonction d'avertissement de choc	Actif / inactif
Signal d'alarme	Actif / inactif

## 2.16 Barre d'affichage

État de la transmission	Transmission / terminée / incomplète
État des piles	État de charge > 75 % / 35 %-75 % / 10-35 % / <10 %
Vitesse de rotation	300 / 600 / 900 tr/min
Canal de transmission	Canal de 1 à 9
Affichage de mise à niveau	Clignote pendant la mise à niveau

fr

## 3 Accessoires

Désignation	Symbole
Supports divers	PUA 20, PA 921, PUA 30 et PA 931/2
Mires télescopiques	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 et PUA 50
Dispositif de report de hauteur	PRA 81

## 4 Caractéristiques techniques

Sous réserve de modifications techniques !

### Laser à double pente PRE 38

Portée réception (diamètre)	Avec le récepteur laser PRA 38 : 2... 800 m (6 à 2624 ft)
Précision	Par 10 m ( $\pm 0,5$ mm) distance horizontale 0,5 mm (0.2 in 32.8 ft, +75 °F), température 24 °C,
Classe laser	Classe 3R, visible, 685 nm, < 2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007) ; class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Vitesse de rotation	300, 600, 900 tr/min (réglable)
Plage de mise à niveau automatique	$\pm 5^\circ$
Alimentation électrique	Bloc-accu Ni-MH 4,8 V/ 9,0 Ah
Autonomie de fonctionnement du bloc-accu	Température +20 °C (+68 °F) : $\geq 80$ h
Température de service	-20... +50 °C (-4 °F à 122 °F)
Température de stockage (à sec)	-30... +60 °C (-22 °F à +140 °F)
Classe de protection	IP 66 (selon IEC 60529) (pas en mode "charge en cours de fonctionnement")
Trépied avec filetage	$\frac{5}{8}$ " x 11
Poids (bloc-accu inclus)	3,6 kg (7.9 lbs)
Dimensions (L x l x H)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6.9" x 8.6" x 10.0")

### Bloc-accu Ni-MH PRA 87

Tension nominale (mode normal)	4,8 V
Tension maximale (en fonctionnement ou en charge en cours de fonctionnement)	12,0 V
Courant nominal	9.000 mAh
Durée de la charge	7 h à 23 °C (74 °F)
Température de service	-20... +50 °C (-4 °F à 122 °F)
Température de stockage (à sec)	-30... +60 °C (- 22 °F à +140 °F)
Température de charge (aussi en mode charge en cours de fonctionnement)	+10... +40 °C (-50 °F à +104 °F)

Poids (compartiment à batterie inclus)	0,89 kg (1,97 lbs)
Dimensions (L x l x H)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5,9" X 3,7" X 1,4")

### Bloc d'alimentation au réseau PRA 89

Alimentation par secteur	100...240 V
Fréquence réseau	50...60 Hz
Puissance de mesure	36 W
Tension de référence	12 V
Température de service	+10...+40 °C (-50 °F à +104 °F)
Température de stockage (à sec)	-10...+60 °C (-14 °F à +140 °F)
Poids	0,19 kg (0,42 lbs)
Dimensions (L x l x H)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" x 1,5" x 1,1")

fr

### Commande à distance PRA 380

Plage opérationnelle (rayon)	Max. 150 m (492 ft)
Alimentation électrique	Piles alcali-manganèse LR03 2x1,5V (AA)
Durée de service des piles (alcalines au manganèse)	Température +20 °C (68 °F) : au moins 3 mois
Température de service	-20...+50 °C (-4 °F à 122 °F)
Température de stockage	-30...+60 °C (- 22 °F à +140 °F)
Classe de protection	IP 56 selon IEC 60529
Poids (avec les piles)	0,25 kg (0,50 lbs)
Dimensions (L x l x H)	157 mm x 64 mm x 37 mm (6,8" X 2,5" X 1,4")

## 5 Consignes de sécurité

### 5.1 Remarques fondamentales concernant la sécurité

En plus des consignes de sécurité figurant dans les différentes sections du présent mode d'emploi, il importe de toujours bien respecter les directives suivantes.

### 5.2 Consignes de sécurité générales

- Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.**
- Tenir l'appareil laser hors de portée des enfants.**
- En cas de montage incorrect de l'appareil, il peut se produire un rayonnement laser d'intensité supérieure à celui des appareils de classe 2 ou 3. **Ne faire réparer l'appareil que par le S.A.V. Hilti.**
- Prêter attention aux influences de l'environnement de l'espace de travail. Ne pas utiliser l'appareil dans des endroits présentant un danger d'incendie ou d'explosion.**
- (Remarque conforme à FCC §15.21) : Toute modification ou tout changement subi par l'appareil et non expressément approuvé par Hilti peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'équipement.

### 5.3 Aménagement correct du poste de travail

- Délimiter le périmètre de mesures. Lors de l'installation de l'appareil, veiller à ne pas diriger le faisceau contre soi-même ni contre de tierces personnes.**
- Lors de travaux sur une échelle, éviter toute mauvaise posture. Veiller à toujours rester stable et à garder l'équilibre.**
- Des mesures effectuées à travers ou sur des vitres ou à travers d'autres objets peuvent fausser le résultat de mesure.
- Veiller à installer l'appareil sur un support plan et stable (pour éviter toutes vibrations !).**
- Utiliser l'appareil uniquement dans les limites d'application définies.**
- En mode "charge en cours de fonctionnement", veiller à bien fixer le bloc d'alimentation au réseau, par ex. sur un trépied.**
- Utiliser les appareils, accessoires, outils à monter, etc. conformément à ces instructions et aux prescriptions en vigueur pour ce type d'appareil. Tenez compte également des conditions de travail et du travail à effectuer.** L'utilisation d'appareils à d'autres fins que celles prévues peut entraîner des situations dangereuses.

- h) **Il est interdit de travailler avec des mires graduées à proximité de lignes à haute tension.**

### 5.3.1 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil réponde aux exigences les plus sévères des directives respectives, Hilti ne peut entièrement exclure la possibilité qu'un rayonnement très intense produise des interférences sur l'appareil et perturbe son fonctionnement. Dans ce cas ou en cas d'autres incertitudes, des mesures de contrôle doivent être effectuées pour vérifier la précision de l'appareil. De même, Hilti n'exclut pas la possibilité qu'il produise des interférences sur d'autres appareils (par ex. systèmes de navigation pour avions).

### 5.3.2 Classification du laser pour appareils de classe laser/ class III

- a) Selon la version commercialisée, l'appareil est un appareil laser de classe 3 satisfaisant aux exigences des normes IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 et de classe IIIa satisfaisant aux exigences de la norme CFR 21 § 1040 (FDA). Ne pas regarder directement dans le faisceau et ne pas diriger le faisceau contre des personnes.
- b) Les appareils laser de classe 3R et de classe IIIa doivent uniquement être utilisés par des personnes formées à cet effet.
- c) Les domaines d'utilisation doivent être désignés par des plaquettes d'avertissement laser.
- d) Les faisceaux laser doivent passer bien au-dessus ou au-dessous de la hauteur des yeux.
- e) Prendre des mesures de précaution pour s'assurer que le faisceau laser ne touche pas accidentellement des surfaces réfléchissantes comme des miroirs.
- f) Prendre des mesures pour s'assurer que personne ne puisse regarder directement dans le faisceau.
- g) La trajectoire du faisceau laser ne doit pas passer dans des zones non surveillées.
- h) Les appareils laser inutilisés doivent être conservés dans des endroits où les personnes non autorisées n'ont pas accès.

### 5.4 Consignes de sécurité générales

- a) **Avant toute utilisation, l'appareil doit être contrôlé. Si l'appareil est endommagé, le faire réparer par le S.A.V. Hilti.**
- b) **Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de l'appareil.**
- c) **Lorsque l'appareil est déplacé d'un lieu très froid à un plus chaud ou vice-versa, le laisser atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.**
- d) **En cas d'utilisation d'adaptateurs, vérifier que l'appareil est toujours bien vissé.**
- e) **Pour éviter toute erreur de mesure, toujours bien nettoyer les fenêtres d'émission du faisceau laser.**
- f) **Bien que l'appareil soit conçu pour être utilisé dans les conditions de chantier les plus dures, en prendre soin comme de tout autre instrument optique et électrique (par ex. jumelles, lunettes, appareil photo).**

- g) **Bien que l'appareil soit parfaitement étanche, il est conseillé d'éliminer toute trace d'humidité en l'essuyant avant de le ranger dans son coffret de transport.**

- h) **Contrôler l'appareil avant de procéder à des mesures importantes.**
- i) **Contrôler plusieurs fois la précision pendant l'utilisation.**
- j) **Brancher le bloc d'alimentation au réseau uniquement au secteur.**
- k) **S'assurer que l'appareil et le bloc d'alimentation au réseau ne forment pas d'obstacle pouvant entraîner des chutes ou des blessures.**
- l) **Veiller à ce que l'espace de travail soit bien éclairé.**
- m) **Éviter le contact physique avec des surfaces mises à la terre tels que tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Il y a un risque élevé de choc électrique au cas où votre corps serait relié à la terre.
- n) **Contrôler régulièrement les câbles de rallonge et les remplacer s'ils sont endommagés. Si le bloc d'alimentation au réseau ou le câble de rallonge est endommagé pendant le travail, ne pas le toucher. Débrancher la fiche de la prise.** Les cordons d'alimentation et câbles de rallonge endommagés représentent un danger d'électrocution.
- o) **Protéger le câble de la chaleur, de l'huile et des arêtes vives.**
- p) **Ne jamais faire fonctionner le bloc d'alimentation au réseau s'il est encrassé ou mouillé. Dans de mauvaises conditions d'utilisation, la poussière collée à la surface du bloc d'alimentation au réseau, surtout la poussière de matériaux conducteurs, ou l'humidité, peuvent entraîner une électrocution. En cas d'interventions fréquentes sur des matériaux conducteurs, faire contrôler les appareils encrassés à intervalles réguliers par le S.A.V. Hilti.**
- q) **Éviter de toucher les contacts.**

### 5.4.1 Utilisation et emploi soigneux des appareils sur accu

- a) **Avant d'insérer l'accu, s'assurer que l'appareil est bien sur arrêt.** Utiliser uniquement les accus Hilti homologués pour l'appareil.
- b) **Ne pas exposer les accus à des températures élevées ni au feu.** Il y a un risque d'explosion.
- c) **Les accus ne doivent pas être démontés, écrasés, chauffés à une température supérieure à 75 °C ou jetés au feu.** Sinon, il y a un risque d'incendie, d'explosion et de brûlure par l'acide.
- d) **Éviter toute pénétration d'humidité.** Toute infiltration d'humidité risque de provoquer un court-circuit ainsi que des réactions chimiques, susceptibles d'entraîner des brûlures ou de provoquer un incendie.
- e) **Utiliser uniquement les accus homologués pour l'appareil concerné.** En cas d'utilisation d'autres accus ou d'utilisation des accus à d'autres fins, il y a un risque d'incendie et d'explosion.

- f) **Respecter les directives spécifiques relatives au transport, au stockage et à l'utilisation des accus Li-Ions.**
- g) **Éviter tout court-circuit sur l'accu.** Avant de réinsérer l'accu dans l'appareil, s'assurer que les contacts de l'accu et dans l'appareil sont exempts de corps étrangers. Si les contacts d'un accu sont court-

circuités, il y a risque d'incendie, d'explosion et de brûlure par acide.

- h) **Les accus endommagés (par exemple des accus fissurés, dont certaines pièces sont cassées, dont les contacts sont déformés, rentrés et / ou sortis) ne doivent plus être chargés ni utilisés.**
- i) **Utiliser uniquement le bloc d'alimentation au réseau PRA 89 pour le fonctionnement de l'appareil et la charge du bloc-accu.** Sinon, il y a risque d'endommager l'appareil.

## 6 Mise en service

### REMARQUE

L'appareil doit uniquement être utilisé avec le bloc-accu Hilti PRA 87 qui a été fabriqué selon la norme IEC 60285 ou avec 4 piles D alcali-manganèse. Le compartiment à batterie PRA 88 doit être utilisé conformément aux prescriptions.

### 6.1 Témoins DEL

Voir chapitre 2 Description

### 6.2 Utilisation soigneuse des blocs-accus

Stocker si possible le bloc-accu dans un endroit sec et frais. Ne jamais conserver le bloc-accu dans un endroit exposé au soleil, sur un appareil de chauffage ou derrière des vitres. Une fois arrivés au terme de leur durée de service, les blocs-accus doivent être éliminés conformément à la réglementation en vigueur et en toute sécurité.

### 6.3 Charger le bloc-accu.



### DANGER

**Utiliser uniquement les accus et les blocs d'alimentation Hilti prévus, spécifiés sous « Accessoires ».**

### 6.3.1 Recharge initiale d'un nouveau bloc-accu

Avant la première mise en service, charger complètement les blocs-accus.

### REMARQUE

Ce faisant, vérifier que le système à charger est en position stable.

### 6.3.2 Recharge d'un bloc-accu utilisé

Vérifier que les surfaces extérieures du bloc-accu sont propres et sèches avant de l'insérer dans l'appareil.

Les blocs-accus Ni-MH sont toujours prêts à l'emploi, même lorsqu'ils sont partiellement chargés. Les témoins lumineux indiquent la progression du processus de charge de l'appareil.

### 6.4 Mise en place du bloc-accu 5 6

### DANGER

**Utiliser uniquement les accus et les blocs d'alimentation Hilti prévus, spécifiés sous « Accessoires ».**

### ATTENTION

**Avant d'insérer l'accu dans l'appareil, s'assurer que les contacts de l'accu et les contacts de l'appareil sont exempts de tout corps étranger.**

1. Faire glisser le bloc-accu dans l'appareil.
2. Tourner les deux encoches de verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le symbole de verrouillage apparaisse.

### 6.5 Retrait du bloc-accu

1. Tourner les deux encoches de verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le symbole de déverrouillage apparaisse.
2. Extraire le bloc-accu de l'appareil.

### 6.6 Options de charge du bloc-accu

### DANGER

**Le bloc d'alimentation au réseau PRA 89 doit uniquement être utilisé à l'intérieur d'un bâtiment. Éviter toute pénétration d'humidité.**

### 6.6.1 Charge du bloc-accu dans l'appareil 7

### REMARQUE

Pour la charge, veiller à ce que les températures soient comprises dans la plage des températures recommandées (de 10 à 40 °C / 50 à 104 °F).

1. Enlever le protecteur en plastique de sorte que la prise de charge sur le bloc-accu soit visible.
2. Brancher la fiche du bloc d'alimentation au réseau ou à la fiche pour allume-cigare dans le bloc-accu.
3. Pendant le processus de charge, l'état de charge est indiqué par l'affichage Bloc-accu sur l'appareil (pour ce faire, l'appareil doit être en marche).

### 6.6.2 Charge du bloc-accu hors de l'appareil

#### REMARQUE

Pour la charge, veiller à ce que la température soit comprise dans la plage des températures recommandées (de 10 à 40 °C/ 50 à 104 °F).

1. Retirer le bloc-accu hors de l'appareil et brancher la fiche du bloc d'alimentation au réseau ou à la fiche pour allume-cigare.
2. Pendant le processus de charge, la DEL rouge s'allume sur le bloc-accu.

### 6.6.3 Charge du bloc-accu pendant le processus de charge

#### ATTENTION

**Éviter toute pénétration d'humidité.** Toute infiltration d'humidité risque de provoquer un court-circuit ainsi que des réactions chimiques, susceptibles d'entraîner des brûlures ou de provoquer un incendie.

1. Enlever le protecteur en plastique de sorte que la prise de charge sur le bloc-accu soit visible.
2. Insérer la fiche du bloc d'alimentation dans le bloc-accu.
3. L'appareil fonctionne pendant le processus de charge.

4. Pendant le processus de charge, l'état de charge de l'appareil est indiqué par les DEL sur l'appareil.

### 6.7 En cas d'utilisation de piles alcali

#### DANGER

Ne pas mettre des piles usagées et neuves ensemble dans l'appareil.

#### DANGER

Utiliser uniquement des piles d'un même fabricant et du même type dans l'appareil.

### 6.7.1 Mise en place des piles D de batterie

1. Le cas échéant, retirer le bloc-accu PRA 87 du compartiment à batterie.
2. Insérer les 4 piles D alcali-manganèse dans le compartiment à batterie.
3. Insérer le compartiment à batterie dans le laser à double pente et tourner le verrouillage sur "LOCK".

### 6.7.2 Remplacement des piles D de batterie

1. Tourner le verrouillage du compartiment à batterie sur "OPEN" et le retirer de l'appareil.
2. Sortir les piles usagées et mettre des piles neuves en place. Ce faisant, veiller à respecter la polarité (+ avec +) et (- avec -).
3. Insérer le compartiment à batterie dans le laser à double pente et tourner le verrouillage sur "LOCK".

## 7 Utilisation

### 7.1 Mise en marche de l'appareil

Appuyer sur le bouton Marche / Arrêt.

#### REMARQUE

Après la mise en marche, l'appareil démarre la mise à niveau automatique (l'affichage de mise à niveau automatique clignote). Dès que le processus de mise à niveau est terminé, la tête rotative commence à tourner et le faisceau laser est mis en marche (l'affichage de mise à niveau automatique est allumé).

### 7.2 Instructions générales d'utilisation

#### REMARQUE

Lorsque la commande à distance PRA 380 est utilisée, d'abord mettre l'appareil en marche puis la commande à distance.

#### REMARQUE

Le carter de l'appareil doit être installé de  $\pm 5^\circ$  à l'horizontale pour que la mise à niveau automatique fonctionne correctement.

#### DANGER

Lorsque l'appareil est en marche, ne jamais essayer d'orienter l'appareil à l'aide du viseur.

1. Placer l'appareil comme approprié pour l'utilisation, par ex. sur un trépied.
2. Orienter l'appareil dans le sens de l'inclinaison souhaitée à l'aide d'un viseur et mettre l'appareil en marche.

Il se produit le réglage de l'inclinaison selon les axes X et Y. Pendant que l'appareil se règle, une DEL verte clignote.

Le laser se met en marche et commence à tourner, sitôt que l'appareil a terminé son réglage. La DEL verte est allumée en continu.

3. Mettre le récepteur laser en marche à l'aide du bouton Marche / Arrêt.
4. Si un récepteur laser est utilisé, contrôler la hauteur du faisceau laser jusqu'à ce qu'un son continu se fasse entendre et qu'un repère nettement horizontal apparaisse à l'écran.

### 7.3 Travail avec le récepteur laser

Le récepteur laser PRA 38 peut être utilisé pour des distances (rayons) allant jusqu'à 200 m (650 pieds). Le fonctionnement du faisceau laser est signalé optiquement et acoustiquement.

### 7.3.1 Travail avec récepteur laser en tant que dispositif portable

1. Appuyer sur le bouton Marche / Arrêt.
2. Maintenir le PRA 38 avec la fenêtre de contrôle directement dans le plan du faisceau laser rotatif. Le faisceau laser est indiqué par le biais d'un signal optique et sonore.

### 7.3.2 Travail avec le récepteur laser dans le support de récepteur PRA 80

1. Ouvrir le dispositif de fermeture sur le PRA 80.
2. Placer le récepteur laser PRA 38 dans le support de récepteur PRA 80.
3. Fermer le dispositif de fermeture sur le PRA 80.
4. Mettre le récepteur laser en marche à l'aide du bouton Marche / Arrêt.
5. Ouvrir la poignée tournante.
6. Bien fixer le support de récepteur PRA 80 sur la tige télescopique ou la tige de mise à niveau en fermant la poignée.
7. Maintenir le PRA 38 avec la fenêtre de contrôle directement dans le plan du faisceau laser rotatif. Le faisceau laser est indiqué par le biais d'un signal optique et sonore.

### 7.3.3 Travail avec le dispositif de report de hauteur PRA 81

1. Ouvrir le dispositif de fermeture sur le PRA 81.
2. Placer le récepteur laser PRA 38 dans le dispositif de report de hauteur PRA 81.
3. Fermer le dispositif de fermeture sur le PRA 81.
4. Mettre le récepteur laser en marche à l'aide du bouton Marche / Arrêt.
5. Maintenir le PRA 38 avec la fenêtre de contrôle directement dans le plan du faisceau laser rotatif. Le faisceau laser est indiqué par le biais d'un signal optique et sonore.
6. Mesurer la distance souhaitée à l'aide d'un mètre-ruban.

### 7.3.4 Options de menu

À la mise en marche de l'appareil, appuyer sur la touche Marche / Arrêt pendant 2 secondes. L'affichage du menu apparaît dans la zone d'affichage.

Utiliser la touche de réglage des unités pour commuter entre les systèmes d'unités métrique et britannique. Utiliser la touche de réglage du volume sonore pour attribuer la fréquence plus élevée à la plage de réception supérieure resp. inférieure. Arrêter le PRA 38 pour enregistrer les réglages.

### 7.3.5 Réglage de la largeur de la bande de précision

La touche de réglage de la précision du PRA 38 permet de choisir entre 3 largeurs de la bande de précision différentes : fine :  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02$  in) standard :  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04$  in) large :  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06$  in)

### 7.3.6 Réglage du volume du signal sonore

À la mise en marche du récepteur, le volume est réglé sur "normal". Appuyer sur la touche "signal sonore" pour régler le volume sonore de "normal" à "fort" ; réappuyer pour régler sur "arrêt" et réappuyer encore pour régler sur "bas".

### 7.4 Orientation de l'appareil selon l'inclinaison

Lorsque le laser est utilisé à l'inclinaison prédéfinie, il doit être posé correctement afin que le faisceau laser soit parallèle à l'axe d'inclinaison souhaité.

#### REMARQUE

Le collimateur sur l'instrument est étalonné sur l'axe d'inclinaison du faisceau laser. Respecter les instructions suivantes pour régler le laser sur l'axe d'inclinaison souhaité :

1. Marquer une ligne cible parallèle à l'axe d'inclinaison souhaité.
2. Installer le laser au-dessus de cette ligne. Pour cela, utiliser un plomb de sonde : Laisser pendre le plomb de sonde à la vis de fixation du trépied.
3. Régler l'instrument à peu près sur l'axe d'inclinaison. S'assurer qu'il est posé correctement pour l'entrée de l'inclinaison positive ou négative.
4. Poser un piquet de mire ou une autre cible à l'autre extrémité de la ligne cible.
5. Viser à l'aide du collimateur et régler l'instrument jusqu'à ce que le collimateur concorde à la cible.

### 7.5 Entrée de l'angle d'inclinaison

L'appareil peut être utilisé pour des plans de référence horizontaux et verticaux, en réglant les valeurs d'inclinaison souhaitées pour les deux axes X/Y.

#### 7.5.1 Entrée à l'aide du clavier de l'appareil

1. Appuyer sur le bouton Marche / Arrêt. L'appareil commence la mise à niveau automatique.
2. Appuyer sur la touche X/Y pour activer l'entrée de l'inclinaison. Une flèche sur le côté droit indique l'axe actif, ce faisant +/- clignote. En appuyant plusieurs fois sur la touche X/Y, l'activation d'axe commute entre les axes X et Y et réciproquement.
3. Appuyer respectivement sur les touches fléchées "vers le haut" et "vers le bas", pour commuter entre les zones d'inclinaison positives (+) et négatives (-).
4. Appuyer respectivement sur les touches fléchées "vers la droite" et "vers la gauche", pour déplacer le curseur d'entrée jusqu'à l'endroit voulu. La valeur à régler peut alors être modifiée.
5. Appuyer respectivement sur les touches fléchées "vers le haut" et "vers le bas", pour augmenter ou diminuer la valeur affichée.
6. Procéder de même pour entrer d'autres valeurs.

7. Confirmer et terminer la saisie en appuyant sur la touche OK.

**REMARQUE** Après avoir entré l'inclinaison, attendre environ 2 minutes le temps que l'inclinaison se règle et que le laser tourne. Ne pas toucher l'appareil pendant cet intervalle de temps pour ne pas nuire à la précision.

**REMARQUE** Maintenir la touche X/Y enfoncée, pour régler directement l'inclinaison de l'axe actif sur 0,000 %.

#### 7.5.2 Entrée à l'aide de la commande à distance

1. Suivre les étapes de 1 à 7 du chapitre 7.5.1 "Entrée à l'aide du clavier de l'appareil"
2. Pour terminer la transmission, appuyer en outre sur la touche OK. Lorsque le signe NG (transmission incomplète) apparaît, réappuyer sur la touche OK jusqu'à obtention du signe OK (transmission complète).

**REMARQUE** Après avoir entré l'inclinaison, attendre environ 2 minutes le temps que l'inclinaison se règle et que le laser tourne. Ne pas toucher l'appareil pendant cet intervalle de temps pour ne pas nuire à la précision.

**REMARQUE** Maintenir la touche X/Y enfoncée, pour régler directement l'inclinaison de l'axe actif sur 0,000 %.

#### 7.6 Affichage/masquage des pare-faisceaux virtuels

Le faisceau laser PRE 38 peut être arrêté sur un ou plusieurs côtés de l'instrument. Cette fonction s'avère utile lorsque plusieurs lasers sont utilisés sur un chantier et que la réception de plus d'un laser doit être évitée. Le plan du laser est divisé en quatre quarts de cercle. Ceux-ci sont représentés sur l'affichage des pare-faisceaux virtuels et leur direction peut être déterminée comme suit.

##### 7.6.1 Entrée à l'aide du clavier de l'appareil

1. Activer l'affichage à l'aide de la touche Menu.
2. Naviguer à l'aide des touches fléchées jusqu'au symbole de mise en arrêt du laser (masque en haut à gauche dans l'affichage) et confirmer l'entrée à l'aide de la touche OK.
3. À l'aide des touches fléchées, sélectionner le secteur dans lequel le pare-faisceau doit être activé. Appuyer sur la même touche fléchée, pour commuter entre secteur activé et secteur désactivé. Le pare-faisceau de secteur n'est pas activé lorsque le symbole de secteur est hachuré en foncé.
4. Pour terminer, valider les réglages à l'aide de la touche OK.

##### 7.6.2 Entrée à l'aide de la commande à distance

1. Suivre les étapes de 1 à 4 du chapitre 7.6.1 "Entrée à l'aide du clavier de l'appareil"

2. Pour terminer la transmission, appuyer en outre sur la touche OK. Lorsque le signe NG (transmission incomplète) apparaît, réappuyer sur la touche OK jusqu'à obtention du signe OK (transmission complète).

**REMARQUE** Les étapes 2 et 3 décrivent comment tourner tous les secteurs de 45° à l'aide de la touche X/Y.

#### 7.7 Réglage de la vitesse de rotation

La vitesse de rotation peut être modifiée à l'aide de la touche de vitesse de rotation, des touches fléchées et de la touche OK.

##### 7.7.1 Entrée à l'aide du clavier de l'appareil

1. Activer le menu à l'aide de la touche Menu.
2. Naviguer à l'aide des touches fléchées jusqu'au symbole RPM et confirmer à l'aide de la touche OK.
3. Sélectionner la vitesse de rotation correspondante à l'aide des touches fléchées.
4. Valider la vitesse de rotation réglée à l'aide de la touche OK.

##### 7.7.2 Entrée à l'aide de la commande à distance

1. Suivre les étapes de 1 à 4 du chapitre 7.7.1 "Entrée à l'aide du clavier de l'appareil"
2. Pour terminer la transmission, appuyer en outre sur la touche OK. Lorsque le signe NG (transmission incomplète) apparaît, réappuyer sur la touche OK jusqu'à obtention du signe OK (transmission complète).

#### 7.8 Réglage du canal de transmission

La même commande à distance peut servir pour commander plusieurs PRE 38. Pour ce faire, 9 canaux sont à disposition de la commande à distance des appareils. Pour configurer la commande à distance pour un appareil, régler le même canal de transmission sur l'appareil que sur la commande à distance.

##### 7.8.1 Entrée à l'aide du clavier de l'appareil

1. Activer le menu à l'aide de la touche Menu.
2. Naviguer à l'aide des touches fléchées jusqu'au symbole CH et confirmer à l'aide de la touche OK.
3. Sélectionner le canal de transmission correspondant à l'aide des touches fléchées.
4. Valider le canal de transmission sélectionné à l'aide de la touche OK.

##### 7.8.2 Entrée à l'aide de la commande à distance

1. Suivre les étapes de 1 à 4 du chapitre 7.8.1 "Entrée à l'aide du clavier de l'appareil"



2. Pour terminer la transmission, appuyer en outre sur la touche OK. Lorsque le signe NG (transmission incomplète) apparaît, réappuyer sur la touche OK jusqu'à obtention du signe OK (transmission complète).

**REMARQUE** La commande à distance permet seulement de modifier le canal sur la commande à distance.

Le canal correspondant de PRE 38 est réglé à l'aide de la commande à distance par le biais de la fonction de recherche de la commande à distance. La fonction de recherche est activée par le biais du symbole CH et recherche le canal de PRE 38 en mode de fonctionnement actif ou "En attente". À l'endroit considéré, un œil apparaît à la place du numéro de canal. À la fin du processus de recherche, tous les canaux trouvés sont affichés. Sélectionner le canal correspondant à l'aide des touches fléchées et le valider à l'aide de la touche OK.

### 7.9 Réglage de la sensibilité en mode de mise à niveau automatique

Différents niveaux de sensibilité (vibrations faibles, vibrations fortes, mode manuel) permettent à l'utilisateur de régler l'appareil en fonction des vibrations ambiantes constantes. En cas de fortes vibrations, il convient d'utiliser le réglage pour vibrations fortes, pour éviter une remise à niveau automatique permanente ainsi que les arrêts de rotation en conséquence.

#### 7.9.1 Entrée à l'aide du clavier de l'appareil

1. Activer le menu à l'aide de la touche Menu.
2. Naviguer à l'aide des touches fléchées jusqu'au symbole de drapeau et confirmer à l'aide de la touche OK.
3. Sélectionner la plage de sensibilité concernée (vibrations faibles, vibrations fortes, mode manuel) à l'aide des touches fléchées.
4. Valider la sensibilité réglée à l'aide de la touche OK.

#### 7.9.2 Entrée à l'aide de la commande à distance

1. Suivre les étapes de 1 à 4 du chapitre 7.9.1 "Entrée à l'aide du clavier de l'appareil"

2. Pour terminer la transmission, appuyer en outre sur la touche OK. Lorsque le signe NG (transmission incomplète) apparaît, réappuyer sur la touche OK jusqu'à obtention du signe OK (transmission complète).

**REMARQUE** Le mode manuel entraîne la désactivation de la fonction de mise à niveau automatique (le réglage de l'inclinaison n'est plus surveillé et n'est plus garanti). La touche X/Y est désactivée.

### 7.10 Sensibilité aux chocs et signal d'alarme dans la zone de rotation

Après la mise en marche, l'appareil est automatiquement réglé de sorte qu'il se mette automatiquement à niveau selon le niveau de précision le plus élevé. L'appareil est dans ce cas particulièrement sensible aux chocs, c.-à-d. que si l'appareil est déplacé ou dérangé par inadvertance dans son fonctionnement, le laser tourne lentement si le signal d'alarme est activé. Si le signal d'alarme est désactivé, le laser s'arrête et le symbole de sensibilité aux chocs clignote. Dans ce cas, arrêter l'appareil puis le remettre en marche. L'appareil se remet automatiquement à niveau et commence à tourner.

#### 7.10.1 Désactivation de la sensibilité aux chocs

Si la fonction de sensibilité aux chocs est désactivée, le mode de rotation n'est plus interrompu, peu importe que l'appareil soit déplacé/bousculé ou dérangé par inadvertance.

#### 7.10.1.1 Entrée à l'aide du clavier de l'appareil

1. Activer le menu à l'aide de la touche Menu.
2. À l'aide des touches fléchées, sélectionner le symbole de sensibilité aux chocs et confirmer à l'aide de la touche OK.
3. À l'aide des touches fléchées, sélectionner le réglage correspondant (activer / désactiver choc).
4. Pour terminer, confirmer le réglage à l'aide de la touche OK.

#### 7.10.1.2 Entrée à l'aide de la commande à distance

1. Suivre les étapes de 1 à 4 du chapitre 7.10.1.1 "Entrée à l'aide du clavier de l'appareil"
2. Pour terminer la transmission, appuyer en outre sur la touche OK. Lorsque le signe NG (transmission incomplète) apparaît, réappuyer sur la touche OK jusqu'à obtention du signe OK (transmission complète).

## 8 Nettoyage et entretien

### 8.1 Nettoyage et séchage

1. Si de la poussière s'est déposée sur la fenêtre d'émission du faisceau laser, la souffler pour l'éliminer.
2. Ne pas toucher les orifices de sortie du laser ni le filtre avec les doigts.

3. Nettoyer uniquement avec un chiffon propre et doux ; humidifier avec un peu d'eau ou d'alcool pur, si besoin est.

**REMARQUE** N'utiliser aucun autre liquide, car il pourrait attaquer les pièces en plastique.

- Respecter les plages de températures en cas de stockage du matériel, notamment en hiver ou en été, à l'intérieur d'un véhicule (-25 °C à +60 °C).

## 8.2 Stockage

Si l'appareil a été mouillé, le débarrasser. Sécher et nettoyer l'appareil, son coffret de transport et les accessoires (température max. 40 °C / 104 °F). Ne remballer le matériel qu'une fois complètement sec.

Si votre matériel est resté longtemps stocké ou s'il a été transporté sur une longue distance, vérifier sa précision (mesure de contrôle) avant de l'utiliser.

## 8.3 Transport

Pour transporter ou renvoyer le matériel, utiliser soit le coffret de livraison Hilti, soit tout autre emballage de même qualité.

### ATTENTION

**Toujours sortir les piles/le bloc-accu se trouvant dans l'appareil avant de renvoyer ce dernier.**

## 8.4 Service de calibrage Hilti

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

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

Le service de calibrage Hilti certifie qu'au jour du contrôle, les spécifications de l'appareil vérifiées sont conformes aux caractéristiques techniques figurant dans le mode d'emploi.

En cas d'écarts avec les données du constructeur, le réglage des appareils de mesure utilisés est réinitialisé. Après l'ajustage et le contrôle, une plaquette de calibrage est apposée sur l'appareil et il est certifié par écrit, au moyen d'un certificat de calibrage, que l'appareil fonctionne dans les plages de caractéristiques indiquées par le constructeur.

Les certificats de calibrage sont systématiquement requis pour les entreprises qui sont certifiées selon ISO 900X. Le revendeur Hilti agréé le plus proche se tient à votre disposition pour vous conseiller.

## 8.5 Contrôle de la précision

Pour que les caractéristiques techniques soient assurées, l'appareil doit être régulièrement contrôlé (au moins avant chaque travail important/décisif) !

## 8.6 Erreur d'horizontalité

### 8.6.1 Contrôle de l'erreur d'horizontalité 19

- Placer le laser à double pente PRE 38 sur un trépied à 50 m (164 ft) environ d'un mur.
- Orienter horizontalement la tête du trépied à l'aide d'un niveau à bulle.
- Orienter le laser de sorte qu'un des côtés soit vers le mur et fixer l'appareil sur le trépied.

- Mettre l'appareil en marche tout en maintenant la touche X/Y enfoncée. L'axe clignotant, X ou Y, est l'axe devant être contrôlé.

**REMARQUE** L'axe à contrôler peut être changé en appuyant sur les touches fléchées. Pour terminer, confirmer l'entrée à l'aide de la touche ENT.

"POSITION 1" apparaît clignotant dans l'affichage tandis que l'appareil se met simultanément à niveau. Après la mise à niveau automatique, le laser se met en marche et la tête commence à tourner.

- Vérifier que le faisceau laser avec le récepteur laser se trouve dans le réglage de précision le plus élevé et repérer la hauteur sur le mur.
- Appuyer sur la touche ENT.
- "POSITION 2" apparaît clignotant dans l'affichage.
- Desserrer la vis de serrage du trépied, tourner l'appareil de 180° puis la resserrer à nouveau. Patienter ensuite un moment jusqu'à ce que l'appareil se soit remis à niveau.

Deux touches fléchées apparaissent ensuite, le laser est mis en marche et la tête du laser tourne.

- Vérifier que le faisceau laser avec le récepteur laser se trouve dans le réglage de précision le plus élevé et repérer la hauteur.

Si la différence de hauteur des deux repères est inférieure à 5 mm, aucune correction n'est requise. Arrêter l'appareil et l'utiliser en mode normal.

Si une correction est requise, procéder comme décrit au chapitre 8.5.2 "Correction de l'erreur d'horizontalité".

### 8.6.2 Correction de l'erreur d'horizontalité 20

#### REMARQUE

Avant d'ajuster, vérifier si un ajustage est nécessaire, voir chapitre 8.6.1.

- Placer le faisceau laser au milieu des deux repères. Utiliser pour ce faire les touches fléchées "vers le haut" et "vers le bas".
- Confirmer le réglage du milieu à l'aide de la touche ENT.

"CALCULATING" clignote ensuite dans l'affichage, le temps que l'appareil calcule les réglages de calibrage internes.

Ne pas toucher à l'appareil pendant le calcul, tant que "END" n'est pas apparu dans l'affichage.

- Appuyer sur la touche "ENT" sitôt que "END" apparaît dans l'affichage.
- La sélection d'axe apparaît ensuite dans l'affichage.
- Pour contrôler d'autres axes, poursuivre à "Contrôle de l'erreur d'horizontalité", chapitre 8.6.1.
- Une fois l'ajustage terminé, arrêter l'appareil.
- Répéter l'opération de contrôle, afin d'assurer que tous les réglages sont corrects.

**REMARQUE** L'affichage indique "CALCULATION OVER ERR" lorsque les valeurs à corriger sont hors de la plage de valeurs.

## 8.7 Erreur de conicité

### 8.7.1 Contrôle de l'erreur de conicité 21

#### REMARQUE

Procéder uniquement à ce contrôle si l'erreur d'horizontalité a déjà été corrigée.

1. Placer le laser à double pente PRE 38 sur un trépied entre deux murs distants d'environ 50 m (164 ft).
2. Orienter horizontalement la tête du trépied à l'aide d'un niveau à bulle.
3. Visser l'appareil sur le trépied, de sorte que l'axe X ou Y soit orienté vers le mur.
4. Vérifier que le faisceau laser avec le récepteur laser se trouve dans le réglage de précision le plus élevé et repérer la hauteur sur les deux murs.
5. Arrêter l'appareil et l'approcher du mur (1-2 m / 3-6 ft). Ce faisant, conserver l'orientation de l'appareil.
6. Remettre l'appareil en marche.
7. Vérifier à nouveau que le faisceau laser avec le récepteur laser se trouve dans le réglage de précision le plus élevé et repérer la hauteur sur les deux murs.
8. Sur chaque mur, mesurer à l'aide d'un mètre-ruban la différence verticale entre les deux repères.

Si la différence entre les deux distances mesurées est inférieure à ±5 mm (±7/32 in), l'erreur est comprise dans la plage de valeurs spécifiée. Aucune correction n'est nécessaire.

Si la différence entre les deux distances mesurées est supérieure à ±5 mm (±7/32 in), l'erreur est hors plage de valeurs spécifiée. Une correction est nécessaire. S'adresser pour ce faire au centre S.A.V. Hilti le plus proche.

## 8.8 Erreur d'inclinaison

#### REMARQUE

Compte tenu de la précision requise, utiliser une échelle millimétrique.

#### REMARQUE

Procéder uniquement à ce contrôle, si l'erreur d'horizontalité a été contrôlée ou corrigée et que le contrôle de l'erreur de conicité donne un résultat compris dans la plage de valeurs spécifiée.

## 8.8.1 Contrôle de la défaillance d'inclinaison 22

#### REMARQUE

En raison de la précision requise pour ce contrôle, utiliser une règle à graduation millimétrique.



1. Planter deux clous dans le sol à exactement 30 m (98 ft) l'un de l'autre. Marquer les clous avec "Clou 1" et "Clou 2".
2. Placer l'instrument sur un trépied à 1 ou 2 mètres du clou 1 dans l'alignement des clous 1 et 2. Placer l'instrument de sorte que l'axe X soit exactement aligné avec le clou 1 et le clou 2.
3. Mettre l'instrument en marche. Vérifier que le réglage de l'inclinaison est bien sur 0,000 %. Mettre le récepteur laser PRA 38 en marche, sélectionner le réglage fin. Sur la règle, lire la hauteur du faisceau laser en millimètres au clou 1 et au clou 2, et noter la hauteur pour le clou 1 comme "h1" et pour le clou 2 comme "h2".
4. Régler l'inclinaison de l'axe X sur 1,000 %. Lire à nouveau la hauteur du faisceau laser en millimètres pour le clou 1 et le clou 2, et noter ces hauteurs comme "h3" (pour le clou 1) et "h4" (pour le clou 2).
5. Entrer les relevés de hauteur h1, h2, h3 et h4 dans la formule suivante. L'écart entre le clou 1 et le clou 2 (30 m/ 98 ft) a été converti dans la formule en 30.000 millimètres (1181 in).

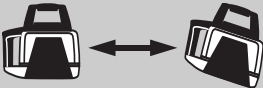
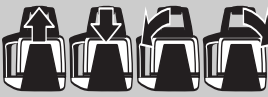
$$x(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

6. Placer l'appareil de sorte que l'axe Y soit directement sur la ligne de jonction des clous 1 et 2 puis répéter les étapes de 1 à 5 du chapitre 8.8.1. Si pour les deux axes, le résultat calculé est compris dans la plage 0,990 % - 1,010 %, la précision est comprise dans la plage de valeurs spécifiée. Si pour les deux axes, le résultat calculé est hors de la plage 0,990 % - 1,010 %, s'adresser au centre S.A.V. Hilti le plus proche.

fr

## 9 Guide de dépannage

Défauts	Causes possibles	Solutions
Batterie PRE 38 faible 	Les batteries du laser à double pente sont vides.	Retirer les batteries vides et les remplacer par des neuves.
Batterie PRA 380 faible 	Les batteries de la commande à distance sont vides.	Retirer les batteries vides et les remplacer par des neuves.

Défauts	Causes possibles	Solutions
Appareil heurté 	L'appareil a subi un choc.	Arrêter l'appareil et le remettre en marche, pour activer la mise à niveau automatique.
Appareil penché 	Appareil pas d'aplomb – Hors de la plage de mise à niveau automatique.	Repositionner l'appareil, pour l'orienter à nouveau selon le symbole affiché.
ERR Calibrage terminé	Résultat de la vérification de l'appareil hors spécifications.	Pour redémarrer, arrêter l'appareil puis le remettre en marche.
E-05	La tête rotative ne tourne pas.	Arrêter l'appareil et le remettre en marche.
E-51	Erreur mémoire interne de la commande à distance.	Arrêter la commande à distance et la remettre en marche.
E-60's	Erreur système de l'encodeur	Arrêter l'appareil et le remettre en marche.
E-80's	Mise à niveau non terminée.	Arrêter l'appareil et le remettre en marche.
E-99	Erreur mémoire interne	Arrêter l'appareil et le remettre en marche.
Le témoin d'affichage LCD clignote	Aucun affichage	Arrêter l'appareil et le remettre en marche.

## 10 Recyclage

### AVERTISSEMENT

En cas de recyclage incorrect du matériel, les risques suivants peuvent se présenter :

la combustion de pièces en plastique risque de dégager des fumées et gaz toxiques nocifs pour la santé.

Les piles abîmées ou fortement chauffées peuvent exploser, causer des empoisonnements ou intoxications, des brûlures (notamment par acides), voire risquent de polluer l'environnement.

En cas de recyclage sans précautions, des personnes non autorisées risquent d'utiliser le matériel de manière incorrecte, voire de se blesser sérieusement, d'infliger de graves blessures à des tierces personnes et de polluer l'environnement.



Les appareils Hilti sont fabriqués pour une grande partie en matériaux recyclables. dont la réutilisation exige un tri correct. Dans de nombreux pays, Hilti est déjà équipé pour reprendre votre ancien appareil afin d'en recycler les composants. Consulter le service clients Hilti ou votre conseiller commercial.



Pour les pays européens uniquement

Ne pas jeter les appareils de mesure électronique dans les ordures ménagères !

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



Les piles doivent être éliminées conformément aux réglementations nationales en vigueur. Procéder au recyclage conformément à la préservation de l'environnement.

## 11 Garantie constructeur des appareils

En cas de questions relatives aux conditions de garantie, veuillez vous adresser à votre partenaire HILTI local.

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

### ATTENTION

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

L'absence de telles perturbations ne peut toutefois être garantie dans des installations de type particulier. Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la ré-

ception radio ou télévision, ce qui peut être constaté en arrêtant l'appareil et en le remettant en marche, l'utilisateur est tenu d'éliminer ces perturbations en adoptant l'une ou l'autre des mesures suivantes :

Réorienter l'antenne de réception ou la déplacer.

Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.

Demander l'aide d'un revendeur ou d'un technicien spécialisé en radio/TV.

### REMARQUE

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

fr

## 13 Déclaration de conformité CE (original)

Désignation :	Laser à double pente
Désignation du modèle :	PRE 38
Génération :	01
Année de fabrication :	2010

Nous déclarons sous notre seule et unique responsabilité que ce produit est conforme aux directives et normes suivantes : jusqu'au 19 avril 2016 : 2004/108/CE, à partir du 20 avril 2016 : 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2006/42/CE, 2006/66/CE, EN ISO 12100, 1999/5/CE, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



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

### Documentation technique par :

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Livello laser con pendenza PRE 38

**Leggere attentamente il manuale d'istruzioni prima di mettere in funzione lo strumento.**

**Conservare sempre il presente manuale d'istruzioni insieme allo strumento.**

**Se affidato a terzi, lo strumento deve essere sempre provvisto del manuale d'istruzioni.**

it

Indice	Pagina
1 Indicazioni di carattere generale	49
2 Descrizione	49
3 Accessori	52
4 Dati tecnici	52
5 Indicazioni di sicurezza	53
6 Messa in funzione	55
7 Utilizzo	56
8 Cura e manutenzione	59
9 Problemi e soluzioni	61
10 Smaltimento	62
11 Garanzia del costruttore	63
12 Dichiarazione FCC (valida per gli USA) / Dichiarazione IC (valida per il Canada)	63
13 Dichiarazione di conformità CE (originale)	63

**I** I numeri rimandano alle immagini. Le immagini si trovano all'inizio del manuale d'istruzioni.

Nel testo del presente manuale d'istruzioni, con il termine "strumento" si fa sempre riferimento al livello laser con pendenza PRE 38.

**Componenti dello strumento, elementi di visualizzazione ed utilizzo del livello laser con pendenza PRE 38 1**

- ① Testa rotante
- ② Pannello di comando
- ③ Indicatore
- ④ Impugnatura
- ⑤ Diottra
- ⑥ Vano batterie
- ⑦ LED - Autolivellamento
- ⑧ Batteria

- ⑨ Caricabatteria
- ⑩ Bloccaggio
- ⑪ Presa di ricarica
- ⑫ Indicatore livello di carica a LED

**Telecomando PRA 380 2**

- ① Pannello di comando
- ② Indicatore
- ③ Clip di aggancio alla cintura
- ④ Vano batterie

**Pannello di comando PRE 38 e PRA 380 3**

- ① Tasto menu (MENU)
- ② Tasto freccia
- ③ Tasto di conferma (OK)
- ④ Tasto indietro (ESC)
- ⑤ Tasto X/Y
- ⑥ Tasto ON/OFF
- ⑦ Display orizzontale automatico a LED
- ⑧ Indicatore

**Visualizzazione normale PRE 38 e PRA 380 4**

- ① Inclinazione asse X
- ② Inclinazione asse Y

**Visualizzazione menu PRE 38 e PRA 380 4**

- ③ Attivare/disattivare gli schermi di rifrazione virtuali
- ④ Velocità di rotazione
- ⑤ Canale di comunicazione
- ⑥ Sensibilità di livellamento
- ⑦ Avviso di urto
- ⑧ Segnale d'allarme

**Barra indicatrice dello stato PRE 38 e PRA 380 4**

- ⑨ Indicatore della trasmissione
- ⑩ Indicatore di stato della batteria
- ⑪ Velocità di rotazione
- ⑫ Canale di trasmissione
- ⑬ Indicatore di livellamento

# 1 Indicazioni di carattere generale

## 1.1 Indicazioni di pericolo e relativo significato

### PERICOLO

Porre attenzione ad un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali.

### ATTENZIONE

Situazione potenzialmente pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali.

### PRUDENZA

Situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare lesioni lievi alle persone o danni materiali.

### NOTA

Per indicazioni sull'utilizzo e altre informazioni utili.

## 1.2 Simboli e segnali

### Simboli



Prima dell'uso leggere il manuale d'istruzioni



Attenzione: pericolo generico



I materiali vanno convogliati al sistema di riciclo



Non guardare direttamente il raggio

### Simboli classe laser III / class 3



Laser class IIIa secondo CFR 21, § 1040 (FDA)



Non guardare direttamente il raggio o non esporre direttamente al raggio strumenti ottici

### Sullo strumento



Non esporsi direttamente al raggio.

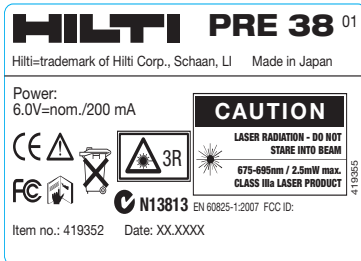
Targhette di avvertimento laser USA conformi a CFR 21 § 1040 (FDA).

### Sullo strumento



Targhette di avvertimento laser conformi a IEC825 / EN60825-1:2007

### Targhetta



### PRE 38

### Localizzazione dei dati identificativi sullo strumento

La denominazione del modello e il numero di serie sono riportati sulla targhetta dello strumento. Riportare questi dati sul manuale d'istruzioni ed utilizzarli sempre come riferimento in caso di richieste rivolte al referente Hilti o al Centro Riparazioni Hilti.

Modello:

Generazione: 01

Numero di serie:

# 2 Descrizione

## 2.1 Utilizzo conforme

Il laser Hilti PRE 38 è un livello laser con pendenza dotato di un raggio laser rotante.

Lo strumento è ideato per la rilevazione, la trasmissione ed il controllo di riferimenti su piani orizzontali ed inclinati. Esempi per l'applicazione sono il trasferimento di quote di misurazione e di altezza.

L'utilizzo di strumenti/alimentatori visibilmente danneggiati non è consentito.

Il funzionamento in modalità "Caricamento durante l'esercizio" non è consentito per applicazioni esterne ed in ambienti umidi.

Hilti fornisce una vasta gamma di accessori che consentono un impiego ottimale dello strumento.

it

Lo strumento ed i suoi accessori possono essere causa di pericoli, se utilizzati da personale non opportunamente istruito, utilizzati in maniera non idonea o non conforme allo scopo.

Per evitare il rischio di lesioni, utilizzare esclusivamente accessori ed utensili originali Hilti.

Osservare le indicazioni per il funzionamento, la cura e la manutenzione dello strumento riportate nel manuale d'istruzioni.

Tenere conto delle influenze dell'ambiente circostante. Non utilizzare lo strumento in ambienti ove esista il pericolo d'incendio o di esplosione.

Non è consentito manipolare o apportare modifiche allo strumento.

## 2.2 Caratteristiche

Il laser Hilti PRE 38 è un livello laser con pendenza dotato di 3 diverse velocità di rotazione: 300, 600 e 900 giri/min.

Questo strumento permette ad una persona sola di livellare, in modo rapido ed estremamente preciso, qualsiasi piano orizzontale ed inclinato (in abbinamento al ricevitore del raggio laser PRA 38).

L'allineamento viene eseguito automaticamente dopo l'accensione dello strumento (livellamento automatico (entro un'inclinazione di  $10^\circ \pm 5$ )).

Le inclinazioni desiderate sull'asse X e Y devono essere impostate (range di inclinazione X: da -10% fino a +10%; Y: da -5% fino a +25%). Il laser viene attivato soltanto quando è stata raggiunta la corrispondente precisione dello strumento.

I LED indicano lo stato di funzionamento.

Il PRE 38 si contraddistingue per la sua facilità di comando, la semplicità di applicazione e la sua robusta carcassa. Lo strumento viene azionato grazie a batterie ricaricabili Ni-MH, che possono essere ricaricate anche durante il funzionamento.

## 2.3 Superfici orizzontali

Dopo la messa in funzione, con l'ausilio di due motori incorporati, lo strumento viene livellato automaticamente in senso orizzontale, finché la rispettiva inclinazione su entrambi gli assi (X e Y) non è stata portata a 0,000% mediante i tasti corrispondenti.

## 2.4 Superfici inclinate

Dopo la messa in funzione, mediante i tasti corrispondenti, vengono impostate le inclinazioni negli assi X e Y. Successivamente lo strumento esegue un'autoregolazione automatica con l'ausilio dei 2 motori incorporati.

## 2.5 Velocità di rotazione

Per ottenere un'efficienza ottimale, l'utilizzatore può impostare la velocità di rotazione per tutte le distanze su 300, 600 o 900 giri/min.

## 2.6 Funzione di avviso di urto

L'avviso di urto viene attivato automaticamente dopo 10 minuti di esercizio dello strumento. Trascorso questo tempo, se lo strumento venisse compromesso dalle vibrazioni o da altre tipologie di urto, avverrebbe una commutazione in modalità "allarme".

## 2.7 Schermi di rifrazione virtuali

Il raggio laser può essere interrotto in determinati settori, al fine di evitare irradiazioni non necessarie e/o disturbi con altre apparecchiature laser al di fuori del campo di lavoro.

## 2.8 Sensibilità di livellamento

L'utilizzatore può impostare la sensibilità e/o il livello di vibrazione (vibrazione forte o debole) che il sistema di livellamento deve consentire in presenza di superfici inclinate e durante l'esercizio orizzontale.

## 2.9 Impostazioni dei canali di comunicazione

L'utilizzatore può selezionare diversi canali di trasmissione per la comunicazione tra il PRE 38 ed il telecomando PRA 380. Qualora debbano essere utilizzati nel cantiere diversi PRE 38, è possibile selezionare diversi canali di trasmissione al fine di impedire eventuali disturbi provenienti da altri strumenti. In questo caso è anche possibile che un telecomando - mediante selezione di canali di trasmissione diversi - possa azionare più PRE 38.

## NOTA

All'accensione degli strumenti, le impostazioni precedenti vengono mantenute e/o rimangono attive. Verificare e/o modificare tali impostazioni, se necessario.



## 2.10 Dotazione

- 1 Livello laser con pendenza PRE 38
- 1 Ricevitore laser PRA 38
- 1 Supporto per ricevitore laser PRA 80
- 1 Telecomando PRA 380
- 1 Manuale d'istruzioni PRE 38 e PRA 380
- 1 Manuale d'istruzioni PRA 38
- 1 Batteria PRA 87
- 1 Caricabatteria PRA 88
- 1 Alimentatore PRA 89
- 6 Batterie (tipo AA)
- 3 Certificati del costruttore
- 1 Valigetta Hilti

## 2.11 Visualizzazioni dello stato operativo

Lo strumento ha a disposizione le seguenti visualizzazioni dello stato operativo: LED auto-livellamento, LED indicatore di carica.

## 2.12 Indicatori LED livello laser con pendenza PRE 38

Il LED (verde) resta costantemente acceso	Impostazione inclinazione eseguita con successo. La testa rotante ruota ed il raggio laser è attivo
LED (verde) lampeggiante	L'impostazione dell'inclinazione è attivata. La testa rotante non ruota ed il raggio laser è spento.

## 2.13 Indicatori LED caricabatteria PRA 88

Il LED (rosso) resta costantemente acceso.	La batteria PRA 87 viene caricata
Il LED (verde) resta costantemente acceso	Batteria PRA 87 completamente carica
LED (verde) lampeggiante	Batteria PRA 87 non inserita correttamente
LED (rosso) lampeggiante	Batteria PRA 87 La protezione batteria è attiva ed il laser è pronto per il funzionamento.

## 2.14 Visualizzazione normale

X	Indicatore dell'inclinazione dell'asse X (in modalità "inclinazione" le cifre lampeggiano)
Y	Indicatore dell'inclinazione dell'asse Y (in modalità "inclinazione" le cifre lampeggiano)

## 2.15 Visualizzazione menu

Schermi di rifrazione virtuali	Settori tratteggiati, il laser viene irradiato. Settori non tratteggiati, il laser viene interrotto.
Velocità di rotazione	300 / 600 / 900 giri/min
Canale di trasmissione	Da canale 1 a 9
Impostazione della sensibilità	Vibrazione debole / Vibrazione forte / Manuale
Avviso di urto	Attivo / Inattivo
Segnale d'allarme	Attivo / Inattivo

## 2.16 Barra di visualizzazione

Stato trasmissione	Trasmesso / completato / incompleto
Stato batteria	Stato carica >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%
Velocità di rotazione	300 / 600 / 900 giri/min
Canale di trasmissione	Da canale 1 a 9
Indicatore di livellamento	Lampeggia durante il livellamento

it

## 3 Accessori

Denominazione	Sigla
Diversi tipi di treppiede utilizzabili	PUA 20, PA 921, PUA 30 e PA 931/2
Pertiche telescopiche	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 e PUA 50
Strumento per il trasferimento di dati relativi all'altezza	PRA 81

## 4 Dati tecnici

Con riserva di modifiche tecniche.

### Livello laser con pendenza PRE 38

Portata ricevitore (diametro)	Con ricevitore laser PRA 38: 2... 800 m (Da 6 fino a 2624 ft)
Precisione	Per 10 m ( $\pm 0,5$ mm) di distanza in orizzontale 0,5 mm (0,2" in 32,8 ft, +75° F), temperatura 24°C,
Classe laser	Classe 3R, visibile, 685 nm, < 2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Velocità di rotazione	300, 600, 900 giri/min (regolabile)
Campo di autolivellamento	$\pm 5^\circ$
Alimentazione	4,8 V / 9,0 Ah batteria Ni-MH
Durata batteria in esercizio	Temperatura +20 °C (+68°F): $\geq 80$ h
Temperatura d'esercizio	-20... +50 °C (da -4° F a 122° F)
Temperatura di magazzinaggio (asciutto)	-30... +60 °C (da -22° F a 140° F)
Classe di protezione	IP 66 (secondo IEC 60529) (non in modalità "Caricamento durante l'esercizio")
Filettatura treppiede	5/8" x 11
Peso (batteria inclusa)	3,6 kg (7,9 lbs)
Dimensioni (L x P x H)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6,9" x 8,6" x 10,0")

### Batteria Ni-MH PRA 87

Tensione nominale (modalità normale)	4,8 V
Tensione massima (in esercizio o in fase di caricamento durante l'esercizio)	12,0 V
Corrente nominale	9.000 mAh
Tempo di carica	7 h a 24°C (74°F)
Temperatura d'esercizio	-20... +50 °C (da -4° F a 122° F)
Temperatura di stoccaggio (asciutto)	-30... +60 °C (da -22° F a 140° F)
Temperatura di caricamento (anche per caricamento durante l'esercizio)	+10... +40 °C (da 50° F fino a +104° F)

Peso (incl. caricabatteria)	0,89 kg (1,97 lbs)
Dimensioni (L x P x H)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5,9" x 3,7" x 1,4")

### Alimentatore PRA 89

Alimentazione di corrente della rete	100...240 V
Frequenza di rete	50...60 Hz
Potenza nominale	36 W
Tensione nominale	12 V
Temperatura d'esercizio	+10...+40 °C (da 50° F fino a +104° F)
Temperatura di stoccaggio (asciutto)	-10...+60 °C (da 14° F fino a 140° F)
Peso	0,19 kg (0,42 lbs)
Dimensioni (L x P x H)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" x 1,5" x 1,1")

### Telecomando PRA 380

Campo operativo (raggio)	Max. 150 m (492 ft)
Alimentazione	2 batterie alcalino-manganese da 1,5 V (AA) LR03
Durata batteria (alcalino manganese)	Temperatura +20 °C (68 °F): min. 3 mesi
Temperatura d'esercizio	-20...+50 °C (da -4 °F a 122 °F)
Temperatura di magazzinaggio	-30...+60 °C (da -22°F a 140 °F)
Classe di protezione	IP 56 secondo IEC 60529
Peso (batterie incluse)	0,25 kg (0,50 lbs)
Dimensioni (L x P x H)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6,8" X 2,5" X 1,4")

## 5 Indicazioni di sicurezza

### 5.1 Note fondamentali sulla sicurezza

Oltre alle indicazioni di sicurezza riportate nei singoli capitoli del presente manuale d'istruzioni, è necessario attenersi sempre e rigorosamente alle disposizioni riportate di seguito.

### 5.2 Misure generali di sicurezza

- Non disattivare i dispositivi di sicurezza e non rimuovere alcuna etichetta con indicazioni e avvertenze.**
- Tenere gli strumenti laser fuori dalla portata dei bambini.**
- Se lo strumento non viene aperto in modo corretto, è possibile che vengano emessi raggi laser superiori alla classe 2 o 3. **Fare eseguire eventuali riparazioni dello strumento solamente dal Centro Riparazioni Hilti.**
- Tenere conto delle influenze dell'ambiente circostante. Non utilizzare lo strumento in ambienti ove esista il pericolo d'incendio o di esplosione.**
- (Avvertenza secondo FCC §15.21): le modifiche o i cambiamenti apportati allo strumento eseguiti senza espressa autorizzazione da parte di Hilti possono limitare il diritto dell'operatore di utilizzare lo strumento stesso.

### 5.3 Corretto allestimento della postazione di lavoro

- Proteggere l'area di misurazione e, durante l'installazione dello strumento, accertarsi che il raggio non venga indirizzato contro altre persone o contro l'operatore stesso.**
- Evitare di assumere posture anomale quando si lavora sulla scala. Cercare di tenere una posizione stabile e di mantenere sempre l'equilibrio.**
- Le misurazioni eseguite attraverso/su vetri o attraverso altri oggetti possono falsare i risultati ottenuti.
- Accertarsi che lo strumento venga sempre collocato su una superficie stabile ed in piano (non soggetta a vibrazioni).**
- Utilizzare lo strumento solamente nell'ambito delle limitazioni d'impiego previste.**
- Con lo strumento in funzione in modalità "Caricamento durante l'esercizio" fissare l'alimentatore in modo sicuro, ad esempio su di un treppiede.**
- Utilizzare strumenti, accessori, utensili, ecc. in conformità con le presenti istruzioni e secondo quanto previsto per questo tipo specifico di strumento. A tale scopo, valutare le condizioni di lavoro e il lavoro da eseguire.** L'impiego di strumenti per usi diversi da quelli consentiti potrà dar luogo a situazioni di pericolo.

- h) **Non è consentito lavorare con pertiche telescopiche in prossimità di cavi dell'alta tensione.**

### 5.3.1 Compatibilità elettromagnetica

Sebbene il prodotto soddisfi i rigidi requisiti delle normative in materia, Hilti non può escludere la possibilità che lo strumento venga danneggiato a causa di una forte irradiazione, che potrebbe essere causa di un malfunzionamento. In questi casi o in caso di dubbio è necessario eseguire delle misurazioni di controllo. Allo stesso modo, Hilti non può neanche escludere che altri strumenti (ad es. dispositivi di navigazione di velivoli) possano essere disturbati.

### 5.3.2 Classificazione laser per strumenti della classe / class III

- a) In funzione della versione in vendita, lo strumento è conforme alla classe laser 3 secondo IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 ed alla classe IIIa secondo CFR 21 § 1040 (FDA). Non guardare nel raggio e non orientare il raggio su altre persone.
- b) Gli strumenti di classe laser 3R e classe IIIa devono essere azionati soltanto da personale specificamente addestrato allo scopo.
- c) Le aree di applicazione devono essere contrassegnate con targhette di avvertimento laser.
- d) I raggi laser devono essere orientati ampiamente sotto o sopra l'altezza degli occhi.
- e) Occorre prendere apposite misure precauzionali per accertarsi che il raggio laser non cada accidentalmente su superfici che potrebbero rifletterlo come uno specchio.
- f) Mettere in atto i provvedimenti necessari per assicurarsi che le persone non guardino direttamente verso il raggio laser.
- g) Il raggio laser non dovrebbe essere proiettato in aree non controllate.
- h) Quando non sono utilizzati, gli strumenti laser devono essere riposti in luoghi il cui accesso sia vietato a persone non autorizzate.

### 5.4 Misure generali di sicurezza

- a) **Controllare lo strumento prima dell'uso. Nel caso in cui si riscontrino danneggiamenti, fare eseguire la riparazione presso un Centro Riparazioni Hilti.**
- b) **Dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, controllare la precisione di funzionamento dello strumento.**
- c) **Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo acclimatare prima dell'utilizzo.**
- d) **Se si utilizzano adattatori, accertarsi che lo strumento sia saldamente avvitato.**
- e) **Per evitare errori di misurazione, mantenere sempre pulite le finestre di uscita del laser.**
- f) **Sebbene lo strumento sia stato concepito per l'utilizzo in condizioni gravose in cantiere, dev'essere maneggiato con la massima cura, come altri strumenti ottici ed elettrici (binocoli, occhiali, macchine fotografiche).**

- g) **Sebbene lo strumento sia protetto da eventuali infiltrazioni di umidità, dovrebbe sempre essere asciugato prima di essere riposto nell'apposito contenitore utilizzato per il trasporto.**
- h) **Controllare lo strumento prima di eseguire misurazioni importanti.**
- i) **Controllare ripetutamente la precisione dello strumento durante il suo utilizzo.**
- j) **Utilizzare l'alimentatore collegandolo solo alla rete di alimentazione elettrica.**
- k) **Accertarsi che lo strumento e l'alimentatore non siano d'intralcio, per evitare il pericolo di cadute o di lesioni.**
- l) **Fare in modo che l'area di lavoro sia ben illuminata.**
- m) **Evitare il contatto del corpo con superfici con messa a terra, come tubi, radiatori, fornelli e frigoriferi.** Sussiste un maggior rischio di scosse elettriche nel momento in cui il corpo è collegato a terra.
- n) **Controllare regolarmente i cavi di prolunga e sostituirli qualora risultassero danneggiati. Non toccare l'alimentatore, se quest'ultimo o il cavo di prolunga sono stati danneggiati durante il lavoro. Estrarre la spina dalla presa.** Se i cavi di alimentazione e di prolunga sono danneggiati sussiste il pericolo di scossa elettrica.
- o) **Proteggere il cavo di alimentazione da calore, olio e spigoli vivi.**
- p) **Non utilizzare l'alimentatore se è sporco o bagnato. In circostanze sfavorevoli, la polvere eventualmente presente sulla superficie dell'alimentatore, soprattutto se proveniente da materiali conduttori, oppure l'umidità, possono causare scosse elettriche. Pertanto, soprattutto se vengono lavorati frequentemente materiali conduttori, far controllare ad intervalli regolari gli strumenti sporchi presso un Centro Riparazioni Hilti.**
- q) **Evitare di toccare i contatti.**

### 5.4.1 Utilizzo conforme e cura degli strumenti a batteria

- a) **Prima di inserire la batteria, assicurarsi che lo strumento sia spento.** Utilizzare esclusivamente le batterie Hilti approvate per questo tipo di strumento.
- b) **Tenere le batterie lontane da alte temperature e dal fuoco.** Sussiste il pericolo di esplosione.
- c) **Le batterie non devono essere smontate, schiacciate, riscaldate a temperature superiori a 75 °C o bruciate.** In caso contrario, sussiste il pericolo di incendio, di esplosione e di corrosione.
- d) **Evitare l'infiltrazione di umidità nella batteria.** L'infiltrazione di umidità può provocare un cortocircuito e reazioni chimiche, con conseguente rischio d'incendio e di ustione.
- e) **Utilizzare batterie esclusivamente omologate per lo strumento in uso.** In caso di utilizzo di altre batterie o di batterie per altri scopi sussiste il rischio di incendio ed esplosione.

- f) **Rispettare le particolari direttive per il trasporto, il magazzinaggio e l'azionamento delle batterie al litio.**
- g) **Evitare di cortocircuitare la batteria.** Prima di inserire la batteria nello strumento, controllare che sui contatti della batteria e nello strumento non siano presenti corpi estranei. Se i contatti di una batteria

- entrano in cortocircuito, sussiste il pericolo di incendio, di esplosione e di corrosione.
- h) **Le batterie danneggiate (ad esempio batterie criccate, con parti rotte, con contatti piegati, arretrati e/o sporgenti) non devono essere ricaricate né utilizzate.**
- i) **Per l'esercizio dello strumento e la ricarica della batteria utilizzare esclusivamente l'alimentatore PRA 89.** In caso contrario sussiste il pericolo di danneggiare lo strumento.

## 6 Messa in funzione

### NOTA

Lo strumento dev'essere azionato esclusivamente con la batteria Hilti PRA 87, prodotta secondo la norma IEC 60285 oppure con 4 celle D alcaline al manganese. Il caricabatteria PRA 88 dev'essere utilizzato secondo le prescrizioni.

#### 6.1 Indicatori LED

Vedere capitolo 2 Descrizione

#### 6.2 Trattamento adeguato delle batterie

Conservare la batteria in un luogo il più possibile fresco e asciutto. Non lasciare mai la batteria al sole, su caloriferi o dietro alle finestre. Al termine della durata utile della batteria, è necessario smaltirla in modo eco-compatibile e sicuro.

#### 6.3 Ricarica della batteria



### PERICOLO

**Utilizzare solo le batterie Hilti e gli alimentatori Hilti previsti, elencati al paragrafo "Accessori".**

#### 6.3.1 Prima ricarica di una batteria nuova

Prima di mettere in funzione la batteria per la prima volta, caricaarla completamente.

### NOTA

A tal scopo cercare una superficie di appoggio sicura per il sistema da ricaricare.

#### 6.3.2 Ricarica di una batteria usata

Prima di inserire la batteria all'interno dello strumento, accertarsi che le superfici esterne della batteria stessa siano pulite e asciutte.

Le batterie Ni-MH sono pronte all'uso in qualunque momento, anche se non sono completamente cariche. L'avanzamento del processo di ricarica viene visualizzato sullo strumento per mezzo degli appositi LED.

#### 6.4 Inserimento della batteria 5 6

### PERICOLO

**Utilizzare solo le batterie Hilti e gli alimentatori Hilti previsti, elencati al paragrafo "Accessori".**

### PRUDENZA

**Prima di inserire la batteria nell'attrezzo, accertarsi che i contatti della batteria e i contatti presenti sull'attrezzo siano privi di corpi estranei.**

1. Spingere la batteria all'interno dello strumento.
2. Ruotare il dispositivo di bloccaggio di due tacche in senso orario, finché non risulta visibile il relativo simbolo di "bloccaggio".

#### 6.5 Rimuovere la batteria

1. Ruotare il dispositivo di bloccaggio di due tacche in senso antiorario, finché non risulta visibile il relativo simbolo di "sbloccaggio".
2. Estrarre la batteria dallo strumento.

#### 6.6 Opzioni per la ricarica della batteria

### PERICOLO

**L'alimentatore PRA 89 dev'essere utilizzato solamente all'interno di un edificio. Evitare eventuali infiltrazioni di umidità.**

#### 6.6.1 Ricarica della batteria all'interno dello strumento 7

### NOTA

Accertarsi che le temperature durante il caricamento corrispondano ai valori raccomandati (da 10 a 40°C/ da 50 a 104°F).

1. Rimuovere la copertura di plastica in modo che la presa per la ricarica nella batteria sia visibile.
2. Inserire la spina dell'alimentatore o il connettore batteria da auto nella batteria.
3. Durante il processo di ricarica il livello della batteria viene visualizzato nello strumento mediante il simbolo della batteria (lo strumento dev'essere acceso).

### 6.6.2 Ricarica della batteria al di fuori dello strumento **8**

#### NOTA

Accertarsi che la temperatura durante il caricamento corrisponda ai valori raccomandati (da 10 a 40°C/ da 50 a 104°F).

1. Estrarre la batteria dallo strumento ed inserire il connettore dell'alimentatore o il connettore dell'alimentatore da auto.
2. Durante il processo di ricarica, il LED rosso della batteria è illuminato.

### 6.6.3 Ricarica della batteria durante l'esercizio

#### PRUDENZA

**Evitare l'infiltrazione di umidità nella batteria.** L'infiltrazione di umidità può provocare un cortocircuito e reazioni chimiche, con conseguente rischio d'incendio e di ustione.

1. Rimuovere la copertura in plastica in modo che la presa per la ricarica nella batteria sia visibile.
2. Innestare il connettore dell'alimentatore nella batteria.
3. Lo strumento è in funzione durante il processo di ricarica.

4. Durante il processo di ricarica il livello della batteria viene indicato mediante i LED dello strumento.

### 6.7 In caso di utilizzo di batterie alcaline **9 10**

#### PERICOLO

Non utilizzare nello strumento batterie nuove e batterie vecchie allo stesso tempo.

#### PERICOLO

Utilizzare per lo strumento solamente le batterie di un produttore e di un unico tipo.

### 6.7.1 Utilizzo delle batterie con celle D

1. Rimuovere la batteria PRA 87 dal caricabatteria, se inserita.
2. Inserire le 4 celle D alcalino-manganese nel caricabatteria.
3. Introdurre il caricabatteria nel livello laser con pendenza e ruotare il dispositivo di blocco su 'LOCK'.

### 6.7.2 Sostituzione delle batterie con celle D

1. Ruotare il dispositivo di blocco del caricabatteria su "OPEN" e rimuovere le batterie dallo strumento.
2. Estrarre le vecchie batterie ed inserire quelle nuove. Accertarsi che la polarità coincida (+ con +) e (- con -).
3. Introdurre il caricabatteria nel livello laser con pendenza e ruotare il dispositivo di blocco su 'LOCK'.

## 7 Utilizzo

### 7.1 Accensione dello strumento

Premere il tasto "ON/OFF".

#### NOTA

Dopo l'accensione, lo strumento dà inizio al livellamento automatico (l'indicatore di autolivellamento lampeggia). Non appena il processo di livellamento è concluso, la testa rotante del laser inizia a ruotare ed il raggio laser viene attivato (l'indicatore di autolivellamento è ON).

### 7.2 Condizioni di utilizzo generali

#### NOTA

Nel caso di utilizzo del telecomando PRA 380, attivare dapprima lo strumento e successivamente il telecomando.

#### NOTA

L'alloggiamento dello strumento dev'essere montato orizzontalmente entro  $\pm 5^\circ$ , affinché l'autolivellamento possa funzionare senza alcun errore.

#### PERICOLO

Quando lo strumento è stato azionato, non cercare mai di allinearne con l'ausilio della diottra.

1. Installare lo strumento in una posizione adeguata per il suo impiego, ad esempio su di un treppiede.

2. Con l'ausilio della diottra, allineare lo strumento in direzione dell'inclinazione desiderata e metterlo in funzione.

Verrà eseguita la regolazione dell'inclinazione su asse X e Y. Durante l'autoregolazione dello strumento, il LED verde lampeggia.

Il laser entra in funzione ed inizia a ruotare finché lo strumento non risulta correttamente impostato. Il LED verde è costantemente acceso.

3. Attivare il ricevitore laser mediante il tasto ON/OFF.
4. In caso di utilizzo del ricevitore laser, controllare l'altezza del laser finché non risulta udibile un segnale acustico continuativo e non compare un evidente contrassegno orizzontale sul display.

### 7.3 Lavorare con il ricevitore laser

Il ricevitore laser PRA 38 può essere utilizzato per distanze (raggi) fino a 200 m (650 ft). L'indicazione del raggio laser è ottica e acustica.

### 7.3.1 Lavorare con il ricevitore laser come strumento portatile

1. Premere il tasto ON / OFF.

2. Tenere il PRA 38 con la finestrella di controllo direttamente in corrispondenza del piano del raggio laser rotante.

Il raggio laser viene indicato mediante un segnale ottico ed acustico.

### 7.3.2 Lavorare con il ricevitore laser nel supporto ricevitore PRA 80

1. Aprire la chiusura del PRA 80.
2. Inserire il ricevitore laser PRA 38 nel relativo supporto PRA 80.
3. Chiudere la chiusura del PRA 80.
4. Attivare il ricevitore laser mediante il tasto ON/OFF.
5. Aprire l'impugnatura girevole.
6. Fissare saldamente il supporto ricevitore PRA 80 sull'asta telescopica o sull'asta di livellamento, chiudendo l'impugnatura girevole.
7. Tenere il PRA 38 con la finestrella di controllo direttamente in corrispondenza del piano del raggio laser rotante.

Il raggio laser viene indicato mediante un segnale ottico ed acustico.

### 7.3.3 Lavorare con lo strumento per il trasferimento dei dati relativi all'altezza PRA 81

1. Aprire la chiusura sul PRA 81.
2. Inserire il ricevitore laser PRA 38 nello strumento di trasferimento dei dati relativi all'altezza PRA 81.
3. Chiudere la chiusura del PRA 81.
4. Attivare il ricevitore laser mediante il tasto ON/OFF.
5. Tenere il PRA 38 con la finestrella di controllo direttamente in corrispondenza del piano del raggio laser rotante.

Il raggio laser viene indicato mediante un segnale ottico ed acustico.

6. Misurare la distanza desiderata mediante il metro a nastro.

### 7.3.4 Opzioni menu

All'accensione dello strumento premere il tasto ON/OFF per due secondi.

Il menu viene visualizzato sul display.

Utilizzare il tasto "unità" per scegliere tra unità di misura metriche ed unità anglo-americane.

Utilizzare il tasto del volume per assegnare la frequenza acustica più elevata al range superiore o inferiore del ricevitore.

Spegnere il PRA 38 per salvare le impostazioni.

### 7.3.5 Impostazione del range di precisione

Mediante il tasto della precisione del PRA 38 è possibile scegliere tra 3 diversi range di precisione: Massima precisione:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02''$ ); Standard:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04''$ ); Approssimativo:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06''$ ).

### 7.3.6 Impostare il volume del segnale acustico

All'attivazione del ricevitore il volume è impostato su "normale". Con una pressione del tasto "segnale acustico" è possibile commutare il volume da "normale" ad

"alto"; con un'ulteriore pressione si passa a "OFF" e con un'ulteriore pressione a "basso".

## 7.4 Allineamento dello strumento in direzione dell'inclinazione

Qualora si utilizzi il laser con un'inclinazione preimpostata, questo dev'essere installato in modo corretto affinché il raggio laser sia parallelo alla direzione di pendenza desiderata.

### NOTA

Il collimatore sullo strumento è calibrato sull'asse di inclinazione del raggio laser. Seguire le istruzioni riportate di seguito per impostare il laser secondo la direzione di pendenza desiderata:

1. Contrassegnare una linea bersaglio parallela alla direzione dell'inclinazione desiderata.
2. Impostare il laser su questa linea. A tale scopo utilizzare un filo a piombo: lasciare pendere il filo a piombo dalla vite di fissaggio del treppiede.
3. Impostare lo strumento approssimativamente sulla direzione di inclinazione. Accertarsi che sia correttamente installato per l'input di valori di inclinazione positivi o negativi.
4. Impostare una targhetta oppure un altro bersaglio all'altra estremità della linea bersaglio.
5. Mirare con l'ausilio del collimatore ed impostare lo strumento in modo che il collimatore coincida con il target.

## 7.5 Inserimento dell'angolo di inclinazione

Lo strumento può essere utilizzato per piani di riferimento orizzontali e verticali, impostando i valori dell'inclinazione desiderati per entrambi gli assi X/Y.

### 7.5.1 Input con la tastiera dello strumento

1. Premere il tasto ON / OFF.  
Lo strumento inizia con il livellamento automatico.
2. Premere il tasto X/Y per attivare l'input dell'inclinazione.  
Una freccia sul lato destro indicherà l'asse attivo, al contempo lampeggerà +/-.  
Con una pressione ripetuta del tasto X/Y è possibile commutare (avanti e indietro) l'attivazione degli assi tra X e Y.
3. Premere i tasti freccia "Su" e "Giù" per commutare tra il campo di inclinazione positivo (+) e quello negativo (-).
4. Premere i tasti freccia "Destra" e "Sinistra" per spostare il puntatore per l'input nel punto corrispondente.  
A questo punto è possibile modificare il valore.
5. Premere i tasti freccia "Su" e "Giù" per aumentare o ridurre il numero visualizzato.
6. Inserire gli altri valori procedendo nello stesso modo.

7. Confermare e terminare l'inserimento dei dati preme-ndo il tasto OK.

**NOTA** Una volta inserita l'inclinazione, occorrono circa 2 minuti affinché l'inclinazione stessa sia imposta ed il laser inizi a ruotare. Per non influenzare la precisione del risultato, non toccare lo strumento durante questa fase.

**NOTA** Tenere premuto il tasto X/Y per impostare l'inclinazione dell'asse attivo direttamente su 0,000%.

#### 7.5.2 Input con il telecomando

1. Seguire i passaggi 1-7 del capitolo 7.5.1 'Input con la tastiera dello strumento'
2. Per completare la trasmissione, premere il tasto OK. Qualora venisse visualizzato il simbolo NG (trasmissione incompleta), premere nuovamente il tasto OK finché non si ottiene come risultato il simbolo OK (trasmissione completa).

**NOTA** Una volta inserita l'inclinazione, occorrono circa 2 minuti affinché l'inclinazione stessa sia imposta ed il laser inizi a ruotare. Per non influenzare la precisione del risultato, non toccare lo strumento durante questa fase.

**NOTA** Tenere premuto il tasto X/Y per impostare l'inclinazione dell'asse attivo direttamente su 0,000%.

#### 7.6 Attivazione/disattivazione degli schermi di rifrazione virtuali **18**

È possibile disattivare il raggio laser del PRE 38 su uno o più lati dello strumento. Questa funzione è utile qualora in un cantiere vengano utilizzati più laser e si voglia evitare la ricezione di più di un laser. Il piano laser è suddiviso in quattro quadranti. Tali quadranti vengono rappresentati sul display degli schermi di rifrazione e possono essere determinati nella direzione come di seguito specificato.

##### 7.6.1 Input con la tastiera dello strumento

1. Attivare la visualizzazione con il tasto Menu.
2. Navigare con i tasti freccia fino a raggiungere il simbolo per la disattivazione del laser (maschera in alto a sinistra nel display) e confermare l'input con OK.
3. Mediante i tasti freccia selezionare il settore nel quale lo schermo di rifrazione dev'essere attivato. Premere lo stesso tasto freccia per commutare da settore ON a settore OFF. Lo schermo di rifrazione non è attivato se il corrispondente simbolo del settore appare tratteggiato scuro.
4. Con il tasto OK acquisire le impostazioni per completare il procedimento.

##### 7.6.2 Input con il telecomando **14**

1. Seguire i passaggi 1-4 del capitolo 7.6.1 'Input con la tastiera dello strumento'
  2. Per completare la trasmissione, premere il tasto OK. Qualora venisse visualizzato il simbolo NG (trasmissione incompleta), premere nuovamente il tasto OK finché non si ottiene come risultato il simbolo OK (trasmissione completa).
- NOTA** Con i passaggi 2 e 3 e con l'ausilio dei tasti X/Y è possibile ruotare tutti i settori di 45°.

#### 7.7 Impostazione della velocità di rotazione **15**

Con il tasto della velocità di rotazione, i tasti freccia ed il tasto OK è possibile modificare la velocità di rotazione.

##### 7.7.1 Input con la tastiera dello strumento

1. Attivare il menu mediante il tasto Menu.
2. Navigare con i tasti freccia fino a raggiungere il simbolo "RPM" e confermare con il tasto OK.
3. Selezionare con i tasti freccia la velocità di rotazione corrispondente.
4. Acquisire il valore impostato per la velocità di rotazione mediante il tasto OK.

##### 7.7.2 Input con il telecomando

1. Seguire i passaggi 1-4 del capitolo 7.7.1 'Input con la tastiera dello strumento'
2. Per completare la trasmissione, premere il tasto OK. Qualora venisse visualizzato il simbolo NG (trasmissione incompleta), premere nuovamente il tasto OK finché non si ottiene come risultato il simbolo OK (trasmissione completa).

#### 7.8 Impostazione del canale di trasmissione **16**

Lo stesso telecomando può essere utilizzato per azionare più PRE 38. A questo scopo sono disponibili 9 canali per il comando remoto degli strumenti. Per abbinare il telecomando ad uno strumento, impostare lo stesso canale di trasmissione sia nello strumento sia nel telecomando.

##### 7.8.1 Input con la tastiera dello strumento

1. Attivare il menu mediante il tasto Menu.
2. Navigare con i tasti freccia fino a raggiungere il simbolo CH e confermare con il tasto OK.
3. Selezionare con i tasti freccia il corrispondente canale di trasmissione.
4. Con il tasto OK acquisire il canale di trasmissione selezionato.

##### 7.8.2 Input con il telecomando

1. Seguire i passaggi 1-4 del capitolo 7.8.1 'Input con la tastiera dello strumento'
2. Per completare la trasmissione, premere il tasto OK. Qualora venisse visualizzato il simbolo NG (trasmissione incompleta), premere nuovamente il tasto OK finché non si ottiene come risultato il simbolo OK (trasmissione completa).

**NOTA** Con il telecomando è possibile cambiare solamente il canale sul telecomando stesso.

Con l'ausilio di una funzione di ricerca, il canale corrispondente del PRE 38 viene impostato con il telecomando sul comando a distanza. La funzione di ricerca viene attivata mediante il simbolo "CH" ed esegue una ricerca del canale dal PRE 38 nella modalità attiva o in modalità "Standby". Nel punto corrispondente viene visualizzato un occhio anziché un numero di canale. Al termine del processo di ricerca vengono visualizzati tutti i canali individuati. Il canale corrispondente viene selezionato con i tasti freccia e confermato con il tasto OK.



## 7.9 Impostazione della sensibilità in caso di procedura di livellamento automatico

Diversi livelli di sensibilità (vibrazione ridotta, vibrazione forte, modalità manuale) consentono all'utilizzatore di adeguare lo strumento alla vibrazione costantemente presente nell'ambiente. In presenza di vibrazioni forti, dovrebbe essere selezionata l'impostazione "vibrazione forte", al fine di evitare un continuo livellamento automatico e, di conseguenza, un arresto della rotazione ad esso collegato.

### 7.9.1 Input con la tastiera dello strumento

1. Attivare il menu mediante il tasto Menu.
2. Navigare con i tasti freccia fino a raggiungere il simbolo "Bandiera" e confermare con il tasto OK.
3. Selezionare con i tasti freccia il corrispondente range di sensibilità (vibrazione ridotta, vibrazione forte, modalità manuale).
4. Acquisire il valore di sensibilità impostato mediante il tasto OK.

### 7.9.2 Input con il telecomando

1. Seguire i passaggi 1-4 del capitolo 7.9.1 'Input con la tastiera dello strumento'
2. Per completare la trasmissione, premere il tasto OK. Qualora venisse visualizzato il simbolo NG (trasmissione incompleta), premere nuovamente il tasto OK finché non si ottiene come risultato il simbolo OK (trasmissione completa).

**NOTA** La modalità manuale causa una disattivazione della funzione di livellamento automatico (l'impostazione dell'inclinazione non viene più monitorata e quindi non può più essere garantita. Il tasto X/Y è disattivato).

## 7.10 Sensibilità agli urti e segnale d'allarme in modalità di rotazione

In seguito alla messa in funzione lo strumento è automaticamente impostato in modo tale da eseguire un autolivellamento e da utilizzare il massimo livello di precisione. Lo strumento reagisce in questo caso in modo sensibile agli urti, cioè se viene mosso o disturbato inavvertitamente quando è in funzione, il laser ruota lentamente quando il segnale d'allarme è attivato. Quando il segnale d'allarme viene disattivato, il laser si arresta ed il simbolo di "Sensibilità agli urti" lampeggia. In questo caso spegnere e riaccendere lo strumento. Lo strumento ripete nuovamente l'autolivellamento ed inizia la rotazione.

### 7.10.1 Disattivazione della sensibilità agli urti

Se la caratteristica "Sensibilità agli urti" viene disattivata, la modalità di rotazione non viene più interrotta, a prescindere dal fatto che lo strumento venga mosso o disturbato inavvertitamente.

#### 7.10.1.1 Input con la tastiera dello strumento

1. Attivare il menu mediante il tasto Menu.
2. Selezionare con i tasti freccia il simbolo della "Sensibilità agli urti" e confermare con il tasto OK.
3. Selezionare con i tasti freccia l'impostazione corrispondente (attivazione/disattivazione urti).
4. Confermare l'impostazione con il tasto OK.

#### 7.10.1.2 Input con il telecomando

1. Seguire i passaggi 1-4 del capitolo 7.10.1.1 'Input con la tastiera dello strumento'
2. Per completare la trasmissione, premere il tasto OK. Qualora venisse visualizzato il simbolo NG (trasmissione incompleta), premere nuovamente il tasto OK finché non si ottiene come risultato il simbolo OK (trasmissione completa).

## 8 Cura e manutenzione

### 8.1 Pulizia ed asciugatura

1. Rimuovere la polvere dalla feritoia di scarico.
2. Non toccare le aperture di uscita del raggio laser e i filtri con le dita.
3. Pulire utilizzando solamente un panno morbido e pulito; se necessario, inumidire leggermente il panno con alcol puro o acqua.

**NOTA** Non utilizzare altri liquidi, poiché potrebbero risultare aggressivi per le parti in plastica.

4. Rispettare i limiti di temperatura per il magazzino dello strumento, in special modo in inverno / estate, quando l'attrezzatura viene conservata nell'abitacolo di un veicolo (da -25 °C a +60 °C).

### 8.2 Magazzinaggio

Se bagnati, togliere gli strumenti dai loro imballaggi. Asciugare (ad una temperatura non superiore a 40 °C / 104 °F) e pulire gli strumenti, i contenitori per il trasporto e gli accessori. Riporre tutta l'attrezzatura nel proprio imballaggio solo quando è completamente asciutta.

Dopo un lungo periodo di magazzinaggio o un lungo periodo di trasporto, eseguire una misurazione di controllo per verificare la precisione dell'attrezzatura.

### 8.3 Trasporto

Per il trasporto o la spedizione dello strumento utilizzare la valigetta di spedizione Hilti oppure un altro imballaggio equivalente.

#### **PRUDENZA**

**Rimuovere sempre le batterie / la batteria ricaricabile dallo strumento prima di procedere alla spedizione.**

### 8.4 Servizio di calibrazione Hilti

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

Il servizio di calibrazione Hilti è sempre a disposizione su specifica richiesta della clientela, in ogni caso è consigliabile far eseguire un controllo almeno una volta all'anno.

Il servizio di calibrazione Hilti conferma che, il giorno della prova, le specifiche dello strumento controllato erano conformi ai dati tecnici riportati nel manuale d'istruzioni. In caso di scostamenti rispetto alle indicazioni del costruttore, gli strumenti di misurazione vengono nuovamente calibrati. Dopo la regolazione e il controllo, viene apposto sullo strumento un adesivo di calibrazione ed un certificato di calibrazione che conferma per iscritto la conformità dello strumento rispetto alle indicazioni fornite dal costruttore.

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

Per ulteriori informazioni contattare il proprio referente Hilti.

### 8.5 Verifica della precisione

Per agire in conformità alle specifiche tecniche, lo strumento dev'essere sottoposto ad un regolare controllo (perlomeno prima di eseguire lavori rilevanti/di notevole entità)

## 8.6 Errore orizzontale

### 8.6.1 Controllo errore orizzontale

1. Collocare il livello laser con pendenza PRE 38 su di un treppiede posto a circa 50 m (164 ft) da una parete.
2. Con l'ausilio di una livella a bolla d'aria, allineare orizzontalmente la base d'appoggio del treppiede.
3. Allineare il laser con un lato verso la parete e fissare lo strumento al treppiede.
4. Mettere in funzione lo strumento e tenere contemporaneamente premuto il tasto XY. L'asse che lampeggia, X o Y, è l'asse da controllare.

**NOTA** È possibile modificare l'asse da controllare mediante la pressione dei tasti freccia. Confermare quindi l'inserimento mediante il tasto ENT.

Nel display viene visualizzata la dicitura lampeggiante "POSIZIONE 1" ed al contempo lo strumento esegue l'autolivellamento. Dopo aver effettuato l'autolivellamento, il laser entra in funzione e la testa inizia a ruotare.

5. Controllare il raggio laser con il ricevitore laser al massimo livello di precisione impostato e contrassegnare l'altezza sulla parete.
6. Premere il tasto ENT.  
Nel display viene visualizzata la dicitura lampeggiante "POSIZIONE 2".
7. Allentare la vite di serraggio del treppiede e ruotare lo strumento di 180°, quindi avvitare di nuovo saldamente. Attendere quindi un momento finché lo strumento non ha nuovamente eseguito il livellamento.

Successivamente vengono visualizzati due tasti freccia, il laser è in funzione e la testa del laser inizia la rotazione.

8. Controllare il raggio laser con il ricevitore laser al massimo livello di precisione impostato e contrassegnare l'altezza.

Se la differenza dell'altezza di entrambi i contrassegni risulta inferiore a 5 mm non è necessario apportare alcuna correzione. Disattivare lo strumento ed utilizzarlo come di consueto.

Qualora fosse necessaria una correzione, la relativa procedura da seguire è descritta nel capitolo 8.5.2 'Messa a punto errore orizzontale'.

### 8.6.2 Messa a punto errore orizzontale

#### NOTA

Prima della messa a punto controllare se una regolazione è effettivamente necessaria, vedere capitolo 8.6.1.

1. Impostare il raggio laser sul centro di entrambi i contrassegni. Utilizzare a tal scopo i tasti freccia "Su" e "Giù".
2. Confermare con il tasto ENT l'impostazione del centro.  
Successivamente lampeggerà nel display l'indicazione 'CALCULATING', mentre lo strumento effettuerà i calcoli relativi alle impostazioni di calibrazione interne.

Durante l'esecuzione del calcolo non toccare lo strumento finché nel display non compare la dicitura 'END'.

3. Premere il tasto 'ENT' quando compare la dicitura 'END' nel display.  
Successivamente verrà visualizzata nel display la selezione dell'asse.
4. Qualora si desideri controllare l'altro asse, proseguire con 'Controllo errore orizzontale', Capitolo 8.6.1.
5. Al termine del processo di regolazione disattivare lo strumento.
6. Ripetere la procedura al fine di assicurarsi che tutte le impostazioni siano corrette.

**NOTA** Il display visualizza il messaggio 'CALCULATION OVER ERR' quando i valori da correggere si trovano al di fuori del previsto range di valori.

## 8.7 Errore conicità

### 8.7.1 Verifica errore conicità

#### NOTA

Eeguire questo controllo solamente se l'errore orizzontale è già stato corretto.

1. Collocare il livello laser con pendenza PRE 38 su di un treppiede tra due pareti, a circa 50 m (164 ft) l'una dall'altra.
2. Con l'ausilio di una livella a bolla d'aria, allineare orizzontalmente la base d'appoggio del treppiede.
3. Avvitare lo strumento sul treppiede in modo che l'asse X o l'asse Y sia orientato verso la parete.

- Controllare il raggio laser con il ricevitore laser impostato al massimo livello di precisione e contrassegnare l'altezza su entrambe le pareti.
- Spegnere lo strumento ed avvicinarlo alla parete (1-2 m / 3-6 ft). Durante questa operazione mantenere invariato l'orientamento dello strumento.
- Mettere nuovamente in funzione lo strumento.
- Controllare nuovamente il raggio laser con il ricevitore laser impostato al massimo livello di precisione e contrassegnare l'altezza su entrambe le pareti.
- Misurare con il metro a nastro la differenza in verticale tra i due contrassegni su ogni parete.

Se tale differenza tra le due distanze misurate risulta inferiore a  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$ " ) significa che l'errore rientra nell'ambito delle specifiche. Non occorre pertanto eseguire alcuna correzione.

Se la differenza tra le due distanze misurate risulta superiore a  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$ " ) significa che l'errore è al di fuori del range previsto dalle specifiche. Occorre eseguire una correzione. Si prega di rivolgersi al Centro Hilti più vicino.

### 8.8 Errore inclinazione

#### NOTA

In base al livello di precisione necessario, utilizzare una scala millimetrica.

#### NOTA

Eeguire questo controllo soltanto dopo che l'errore orizzontale è stato verificato e rettificato ed il controllo dell'errore di conicità si trova nell'ambito delle specifiche.

#### 8.8.1 Controllo errore di inclinazione 22

#### NOTA



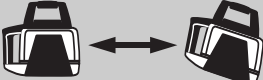
Sulla base dei requisiti di precisione di questo controllo è necessario utilizzare un'asta millimetrica.

- Piantare due chiodi esattamente a 30 m (98 ft) l'uno dall'altro nel terreno. Contrassegnare i chiodi con "chiodo 1" e "chiodo 2".
- Montare lo strumento su un treppiede ad una distanza di 1-2 metri dal chiodo 1 in linea rispetto al chiodo 1 e 2. Collocare lo strumento in modo tale che l'asse X coincida esattamente con la linea del chiodo 1 e del chiodo 2.
- Mettere in funzione lo strumento. Verificare che l'impostazione dell'inclinazione sia su 0,000 %. Attivare il ricevitore per raggio laser PRA 38, selezionare la regolazione fine. Leggere sull'asta l'altezza del raggio laser sul chiodo 1 e sul chiodo 2 in millimetri e prendere nota del valore dell'altezza per il chiodo 1 con "h1" e per il chiodo 2 con "h2".
- Impostare la pendenza dell'asse X su 1,000 %. Leggere nuovamente l'altezza del raggio laser in millimetri per il chiodo 1 ed il chiodo 2 e prendere nota di queste altezze come "h3" (per il chiodo 1) e "h4" (per il chiodo 2).
- Introdurre i valori rilevati per le altezze h1, h2, h3 e h4 nella seguente formula. La distanza tra il chiodo 1 ed il chiodo 2 (30 m/ 98 ft) è stata convertita nella formula in 30.000 millimetri (1181").

$$x(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

- Collocare lo strumento con l'asse Y direttamente sulla linea di congiunzione del chiodo 1 e 2 e ripetere i passaggi da 1 a 5 come indicato nel capitolo 8.8.1. Qualora il risultato ottenuto sia compreso nel range 0,990% - 1,010% per entrambi gli assi, ciò significa che la precisione rientra nei valori previsti dalle specifiche. Qualora il risultato ottenuto non rientrasse nel range 0,990% - 1,010% per entrambi gli assi, si prega di rivolgersi al Centro Hilti più vicino.

## 9 Problemi e soluzioni

Problema	Possibile causa	Soluzione
PRE 38 Battery Low 	Le batterie del livello laser con pendenza sono scariche.	Rimuovere le batterie scariche e sostituirle con batterie nuove.
PRA 380 Battery Low 	Le batterie del telecomando sono scariche.	Rimuovere le batterie scariche e sostituirle con batterie nuove.
Lo strumento è stato urtato 	Lo strumento ha subito un urto.	Spegnere lo strumento e rimetterlo nuovamente in funzione, in modo da attivare il livellamento automatico.

Problema	Possibile causa	Soluzione
Strumento posizionato in modo non corretto 	Strumento posizionato in modo non corretto – al di fuori della zona di autolivellamento.	Posizionare nuovamente lo strumento, in modo da allinearlo nuovamente in conformità al simbolo visualizzato.
Calibration Over ERR	Il risultato del controllo eseguito sullo strumento esula dalle specifiche.	Per eseguire un riavvio spegnere lo strumento e rimetterlo in funzione.
E-05	La testa rotante non ruota.	Spegnere lo strumento e quindi riaccenderlo
E-51	Errore di memoria interno del telecomando.	Spegnere il telecomando e quindi riaccenderlo
E-60's	Errore di sistema encoder	Spegnere lo strumento e quindi riaccenderlo
E-80's	Livellamento non completato.	Spegnere lo strumento e quindi riaccenderlo
E-99	Errore di memoria interno	Spegnere lo strumento e quindi riaccenderlo
La spia dell'indicatore LCD lampeggia	Nessuna indicazione	Spegnere lo strumento e quindi riaccenderlo

## 10 Smaltimento

### ATTENZIONE

Uno smaltimento non conforme dei componenti potrebbe comportare i seguenti inconvenienti:

Durante la combustione di parti in plastica vengono prodotti gas tossici che possono causare problemi di salute.

Le batterie possono esplodere se sono danneggiate o notevolmente surriscaldate e, di conseguenza, possono causare avvelenamenti, ustioni, corrosione o inquinamento.

Uno smaltimento sconsigliato può far sì che persone non autorizzate utilizzino l'attrezzatura in modo improprio, provocando gravi lesioni a se stessi oppure a terzi, e inquinando l'ambiente.



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



Solo per Paesi UE

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

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



Smaltire le batterie secondo le prescrizioni nazionali vigenti in materia. Si prega di contribuire alla salvaguardia dell'ambiente.

## 11 Garanzia del costruttore

In caso di domande relative alle condizioni della garanzia, rivolgersi al rivenditore HILTI più vicino.

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

### PRUDENZA

Questo strumento è stato testato ed è risultato conforme ai valori limite stabiliti nel capitolo 15 delle direttive FCC per gli strumenti digitali di classe B. Questi valori limite prevedono, per l'installazione in abitazioni, una sufficiente protezione da irradiazioni di disturbo. Gli strumenti di questo genere producono, utilizzano e possono anche emettere radiofrequenze. Pertanto, se non vengono installati ed azionati in conformità alle relative istruzioni, possono provocare disturbi nella radiricezione.

Non è tuttavia possibile garantire che, in determinate installazioni, non si possano verificare fenomeni di disturbo. Nel caso in cui questo strumento provochi disturbi di radio / tele ricezione, evento determinabile spegnendo e

riaccendendo lo strumento, l'operatore è invitato ad eliminare le anomalie di funzionamento con l'ausilio dei seguenti provvedimenti:

Reindirizzare o spostare l'antenna di ricezione.

Aumentare la distanza tra strumento e ricevitore.

È consigliabile chiedere l'aiuto del rivenditore di zona o di un tecnico radiotelevisivo esperto.

### NOTA

Le modifiche o i cambiamenti apportati allo strumento senza espressa autorizzazione da parte di Hilti possono limitare il diritto dell'operatore di utilizzare lo strumento stesso.

## 13 Dichiarazione di conformità CE (originale)

Denominazione:	Livello laser con pendenza
Modello:	PRE 38
Generazione:	01
Anno di progettazione:	2010

Sotto nostra unica responsabilità, dichiariamo che questo prodotto è stato realizzato in conformità alle seguenti direttive e norme: fino al 19 aprile 2016: 2004/108/EG, a partire dal 20 aprile 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/42/CE, 2006/66/CE, EN ISO 12100, 1999/5/CE, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



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

### Documentazione tecnica presso:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Láser de inclinación PRE 38

**Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio.**

**Conserve el manual de instrucciones siempre cerca de la herramienta.**

**No entregue nunca la herramienta a otras personas sin el manual de instrucciones.**

ES

Índice	Página
1 Indicaciones generales	65
2 Descripción	65
3 Accesorios	68
4 Datos técnicos	68
5 Indicaciones de seguridad	69
6 Puesta en servicio	71
7 Manejo	72
8 Cuidado y mantenimiento	75
9 Localización de averías	77
10 Reciclaje	78
11 Garantía del fabricante de las herramientas	78
12 Indicación FCC (válida en EE. UU.) / Indicación IC (válida en Canadá)	78
13 Declaración de conformidad CE (original)	79

**1** Los números hacen referencia a las ilustraciones. Las ilustraciones se encuentran al principio del manual de instrucciones.

En este manual de instrucciones, "la herramienta" se refiere siempre al láser de inclinación PRE 38.

**Componentes de la herramienta, elementos de manejo y de indicación del láser de inclinación PRE 38 1**

- ① Cabezal rotatorio
- ② Panel de control
- ③ Indicador
- ④ Empuñadura
- ⑤ Dioptrio
- ⑥ Compartimento para pilas
- ⑦ LED de autonivelación
- ⑧ Batería
- ⑨ Cargador de la batería

- ⑩ Bloqueo
- ⑪ Hembra de carga
- ⑫ Indicador LED de estado de carga

**Control a distancia PRA 380 2**

- ① Panel de control
- ② Indicador
- ③ Clip del cinturón
- ④ Compartimento para pilas

**Panel de control PRE 38 y PRA 380 3**

- ① Tecla de menú (MENU)
- ② Tecla de dirección
- ③ Tecla de confirmación (OK)
- ④ Tecla "atrás" (ESC)
- ⑤ Tecla X/Y
- ⑥ Tecla de encendido/apagado
- ⑦ Indicador LED horizontal automático
- ⑧ Indicador

**Indicador normal PRE 38 y PRA 380 4**

- ① Inclinación del eje X
- ② Inclinación del eje Y

**Indicador de menú PRE 38 y PRA 380 4**

- ③ Mostrar / ocultar filtros de rayos virtuales
- ④ Velocidad de rotación
- ⑤ Canal de comunicación
- ⑥ Sensibilidad del nivelador
- ⑦ Advertencia de choque
- ⑧ Señal de alarma

**Regleta de indicadores de estado PRE 38 y PRA 380**

- 4**
- ⑨ Indicador de transmisión
  - ⑩ Indicador del estado de la pila
  - ⑪ Velocidad de rotación
  - ⑫ Canal de transmisión
  - ⑬ Indicador de nivelador

# 1 Indicaciones generales

## 1.1 Señales de peligro y su significado

### PELIGRO

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

### ADVERTENCIA

Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

### PRECAUCIÓN

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

### INDICACIÓN

Término utilizado para indicaciones de uso y demás información de interés.

## 1.2 Explicación de los pictogramas y otras indicaciones

### Símbolos



Leer el manual de instrucciones antes del uso



Advertencia de peligro en general



Recoger los materiales para su reutilización



No mirar el haz de luz

### Símbolos clase de láser III / clase 3



Láser de clase IIIa conforme a CFR 21, § 1040 (FDA)



No mirar directamente al rayo, ni siquiera utilizando aparatos ópticos

### En la herramienta



No exponerse al efecto de la radiación.

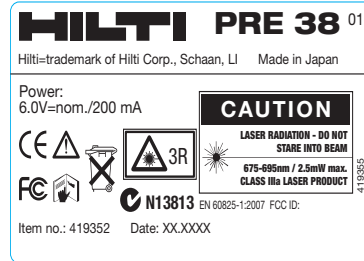
Placas de advertencia de radiación láser para EE. UU. conforme a CFR 21 § 1040 (FDA).

### En la herramienta



Placas de advertencia de radiación láser conforme a IEC825 / EN60825-1:2007

### Placa de identificación



### PRE 38

### Ubicación de los datos identificativos de la herramienta

La denominación del modelo y la identificación de serie aparecen indicadas en la placa de identificación de la herramienta. Anote estos datos en el manual de instrucciones e indíquelos siempre que consulte a nuestros representantes o al Departamento de Servicio Técnico.

Modelo: \_\_\_\_\_

Generación: 01 \_\_\_\_\_

N.º de serie: \_\_\_\_\_

# 2 Descripción

## 2.1 Uso conforme a las prescripciones

El láser PRE 38 de Hilti es un láser de inclinación con un rayo rotativo.

La herramienta ha sido diseñada para determinar, transmitir y comprobar referencias en planos horizontales e inclinados. Un ejemplo de aplicación es la transferencia de marcas métricas y trazados de altura.

No está permitido el uso de herramientas / bloques de alimentación visiblemente dañados.

El funcionamiento en modo "Carga durante el funcionamiento" no está permitido para utilizaciones en el exterior ni en entornos húmedos.

Disponemos de una amplia gama de accesorios para una aplicación óptima de la herramienta.

La utilización de la herramienta y sus dispositivos auxiliares puede conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.

A fin de evitar el riesgo de lesiones, utilice exclusivamente accesorios y herramientas originales de Hilti.

Siga las indicaciones relativas al manejo, cuidado y mantenimiento que se describen en el manual de instrucciones.

Tenga en cuenta las condiciones ambientales. No utilice la herramienta en lugares donde exista peligro de incendio o explosión.

No está permitido efectuar manipulaciones o modificaciones en la herramienta.

## 2.2 Características

El láser PRE 38 de Hilti es un láser de inclinación con 3 velocidades de rotación diferentes: 300, 600 y 900 rpm.

Con esta herramienta, una persona puede nivelar cualquier plano (horizontal e inclinado) de manera rápida y muy precisa (en combinación con el receptor láser PRA 38).

La alineación se produce automáticamente al conectar la herramienta (nivelación automática (dentro de una inclinación de  $10^\circ (\pm 5^\circ)$ )).

Deben ajustarse las inclinaciones deseadas en los ejes X e Y (intervalos de inclinación X: desde -10% hasta +10%; Y: desde -5% hasta +25%). El láser se activa cuando se alcanza la correspondiente precisión de la herramienta.

Los LED indican el estado de funcionamiento correspondiente.

El PRE 38 se caracteriza por la facilidad de manejo y de aplicación así como por la robustez de su carcasa. La herramienta funciona con baterías recargables de Ni-MH, que pueden recargarse también durante el funcionamiento.

## 2.3 Plano horizontal

Tras el encendido la herramienta se nivela automáticamente en posición horizontal gracias a dos motores integrados, siempre que la inclinación de cada eje (X e Y) se haya fijado a 0,000% mediante las teclas correspondientes.

## 2.4 Plano inclinado

Después del encendido, se ajustan las inclinaciones de los ejes X e Y con las teclas correspondientes. A continuación, la herramienta se ajusta automáticamente gracias a los dos motores integrados.

## 2.5 Velocidad de rotación

Para optimizar el rendimiento del sistema, el usuario puede ajustar la velocidad de rotación a 300, 600 ó 900 rpm para todas las distancias.

## 2.6 Función de advertencia de choque

La advertencia de choque se activa automáticamente después de 10 minutos de funcionamiento. Si transcurrido este tiempo la herramienta se ve afectada por vibraciones u otras circunstancias similares, pasa al modo de advertencia.

## 2.7 Filtros de rayos virtuales

El rayo láser puede ocultarse en determinados sectores para evitar radiaciones o interferencias innecesarias con otros láseres fuera del área de trabajo.

## 2.8 Sensibilidad del nivelador

El usuario puede ajustar la sensibilidad o el nivel de vibración (vibración fuerte o débil) permitido por el sistema de nivelación para planos inclinados y horizontales.

## 2.9 Ajustes de los canales de comunicación

El usuario puede seleccionar diferentes canales de transmisión para la comunicación entre el PRE 38 y el control a distancia PRA 380. Si en la obra se utilizan diferentes PRE 38, pueden seleccionarse diferentes canales de transmisión para evitar interferencias con otras herramientas. En este caso, un control a distancia puede controlar también diferentes PRE 38 si se seleccionan diferentes canales de transmisión.

## INDICACIÓN

Al conectar las herramientas se conservan o activan los ajustes anteriores. Compruebe estos ajustes y modifíquelos en caso necesario.



## 2.10 Suministro

- 1 Láser de inclinación PRE 38
- 1 Receptor láser PRA 38
- 1 Soporte para receptor láser PRA 80
- 1 Control a distancia PRA 380
- 1 Manual de instrucciones PRE 38 y PRA 380
- 1 Manual de instrucciones PRA 38
- 1 Batería PRA 87
- 1 Cargador de la batería PRA 88
- 1 Bloque de alimentación PRA 89
- 6 Pilas (celdas AA)
- 3 Certificados del fabricante
- 1 Maletín Hilti

## 2.11 Indicadores del estado de funcionamiento

La herramienta dispone de los siguientes indicadores de estado de funcionamiento: LED de autonivelación, indicador LED de carga.

### 2.12 Indicadores LED del láser de inclinación PRE 38

El LED (verde) permanece encendido	Ajuste de inclinación realizado. El cabezal rotatorio gira y el rayo láser está conectado.
LED (verde) parpadea	El ajuste de inclinación está activado. El cabezal rotatorio no gira y el rayo láser está desconectado.

### 2.13 Indicadores LED del cargador de la batería PRA 88

El LED (rojo) permanece encendido	La batería PRA 87 está en proceso de carga.
El LED (verde) permanece encendido	La batería PRA 87 está completamente cargada.
El LED (verde) parpadea	La batería PRA 87 no se ha introducido correctamente.
El LED (rojo) parpadea	La protección de la batería PRA 87 funciona y el láser está listo para funcionar.

### 2.14 Indicador normal

X	Indicador de la inclinación del eje X (en el modo de inclinación parpadean las cifras)
Y	Indicador de la inclinación del eje Y (en el modo de inclinación parpadean las cifras)

### 2.15 Indicador de menú

Filtros de rayos virtuales	Sectores sombreados, el láser se proyecta. Sectores no sombreados, el láser se oculta.
Velocidad de rotación	300 / 600 / 900 rpm
Canal de transmisión	Canal 1 a 9
Ajuste de sensibilidad	Vibración débil / vibración fuerte / manual
Advertencia de choque	Activo / inactivo
Señal de alarma	Activo / inactivo

## 2.16 Regleta de indicadores

Estado de transmisión	Transmitido / finalizado / incompleto
Estado de las pilas	Estado de carga >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%
Velocidad de rotación	300 / 600 / 900 rpm
Canal de transmisión	Canal 1 a 9
Indicador del nivelador	Parpadea durante la nivelación

## 3 Accesorios

ES

Denominación	Abreviatura
Varios trípodes	PUA 20, PA 921, PUA 30 y PA 931/2
Reglas telescópicas	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 y PUA 50
Transmisor de altura	PRA 81

## 4 Datos técnicos

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.

### Láser de inclinación PRE 38

Alcance de recepción (diámetro)	Con receptor láser PRA 38: 2...800 m (de 6 a 2624 ft)
Precisión	Por 10 m ( $\pm 0,5$ mm) de distancia horizontal 0,5 mm (0,2" en 32,8 ft, +75 °F), temperatura 24 °C
Clase de láser	Clase 3R, visible, 685 nm, < 2,5 mW (EN 60825-3:2007/IEC 60825 - 3:2007); clase IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Velocidad de rotación	300, 600, 900 rpm (ajustable)
Zona de nivelación	$\pm 5^\circ$
Suministro de energía	Batería de Ni-MH de 4,8 V / 9,0 Ah
Tiempo de funcionamiento de la batería	Temperatura +20 °C (+68 °F): $\geq 80$ h
Temperatura de servicio	-20... +50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento (en lugar seco)	-30... +60 °C (de -22 °F a 140 °F)
Clase de protección	IP 66 (según IEC 60529) (no en modo "Carga durante el funcionamiento")
Rosca del trípode	$\frac{5}{8}$ " x 11
Peso (incluida la batería)	3,6 kg (7,9 lb)
Dimensiones (L x An x Al)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6,9" x 8,6" x 10,0")

### Batería de Ni-MH PRA 87

Tensión nominal (modo normal)	4,8 V
Tensión máxima (en funcionamiento o durante la carga en funcionamiento)	12,0 V
Corriente nominal	9.000 mAh
Tiempo de carga	7 h a 24 °C (74 °F)
Temperatura de servicio	-20... +50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento (en lugar seco)	-30... +60 °C (de -22 °F a 140 °F)
Temperatura de carga (también durante el funcionamiento)	+10... +40 °C (de 50 °F a +104 °F)

Peso (incl. cargador de la batería)	0,89 kg (1,97 lb)
Dimensiones (L x An x Al)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5,9" x 3,7" x 1,4")

### Bloque de alimentación PRA 89

Suministro de corriente	100...240 V
Frecuencia de red	50...60 Hz
Potencia de referencia	36 W
Tensión de referencia	12 V
Temperatura de servicio	+10...+40 °C (de 50 °F a +104 °F)
Temperatura de almacenamiento (en lugar seco)	-10...+60 °C (de 14 °F a 140 °F)
Peso	0,19 kg (0,42 lb)
Dimensiones (L x An x Al)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" x 1,5" x 1,1")

es

### Control a distancia PRA 380

Zona de operación (radio)	Máx. 150 m (492 ft)
Suministro de energía	2 pilas alcalinas de manganeso de 1,5 V (AA) LR03
Vida útil de la pila (alcalina de manganeso)	Temperatura +20 °C (68 °F): mín. 3 meses
Temperatura de servicio	-20...+50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-30...+60 °C (de -22°F a 140 °F)
Clase de protección	IP 56 Según IEC 60529
Peso (pilas incluidas)	0,25 kg (0,50 lb)
Dimensiones (L x An x Al)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6,8" X 2,5" X 1,4")

## 5 Indicaciones de seguridad

### 5.1 Observaciones básicas de seguridad

Además de las indicaciones técnicas de seguridad que aparecen en los distintos capítulos de este manual de instrucciones, también es imprescindible cumplir estrictamente las siguientes disposiciones.

### 5.2 Medidas de seguridad generales

- No anule ninguno de los dispositivos de seguridad ni quite ninguna de las placas de indicación y de advertencia.
- Los niños no deben estar cerca de las herramientas láser.
- Si el atornillado de la herramienta no se realiza conforme a lo prescrito, puede generarse rayos láser que superen la clase 2 o 3. Únicamente el departamento del servicio técnico Hilti está autorizado para reparar la herramienta.
- Observe las condiciones ambientales. No utilice la herramienta en lugares donde exista peligro de incendio o explosión.
- Indicación conforme a FCC §15.21: los cambios o ampliaciones no autorizados expresamente por Hilti pueden restringir el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

### 5.3 Organización correcta del lugar de trabajo

- Asegure la posición del medidor láser y compruebe que el rayo no está orientado hacia Ud. u otras personas al colocar la herramienta.
- Durante el trabajo con los conductores, procure no adoptar posturas forzadas. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.
- Las mediciones realizadas a través de o sobre cristales o a través de otros objetos pueden alterar el resultado de la medición.
- Asegúrese de que la herramienta descansa sobre una base lisa y estable (exenta de vibraciones).
- Utilice la herramienta solo dentro de los límites de aplicación definidos.
- Al trabajar en modo "Carga durante el funcionamiento", fije el bloque de alimentación de forma segura, por ejemplo sobre un trípode.
- Utilice la herramienta, accesorios, útiles, etc. de acuerdo con estas instrucciones y de la manera indicada específicamente para esta herramienta. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que se va a realizar. Puede ser peligroso utilizar las herramientas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas.

- h) **No se permite trabajar con reglas de nivelación cerca de cables de alta tensión.**

### 5.3.1 Compatibilidad electromagnética

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

### 5.3.2 Clasificación de láser para herramientas láser de clase/ clase III

- a) Dependiendo de la versión adquirida, la herramienta corresponde a la clase de láser 3 conforme a IEC 825-1:2003/EN60825-1:2003 y a la clase IIIa según CFR 21 § 1040 (FDA). No fije la vista en el haz de rayos y evite dirigirlo hacia otras personas.
- b) Las herramientas con láser clase 3R/IIIa solo deben ser utilizadas por personal especializado.
- c) Las áreas de aplicación se deben señalar con placas de advertencia de radiación láser.
- d) Los rayos láser deben pasar a una altura superior o inferior a la de los ojos.
- e) Es preciso adoptar las oportunas precauciones para impedir que el rayo láser pueda incidir involuntariamente sobre superficies reflectantes (p. ej.: espejo).
- f) Es indispensable tomar las medidas pertinentes para garantizar que nadie mire directamente al rayo.
- g) La trayectoria del rayo láser no debe pasar por áreas no controladas.
- h) Las herramientas láser que no se utilicen deben guardarse en un lugar al que no tengan acceso personas no autorizadas.

### 5.4 Medidas de seguridad generales

- a) **Compruebe la herramienta antes de su utilización. Si presentara daños, acuda al departamento del servicio técnico de Hilti para que la reparen.**
- b) **Compruebe la precisión de la herramienta después de sufrir una caída u otros impactos mecánicos.**
- c) **Si la herramienta pasa de estar sometida a un frío intenso a un entorno más cálido o viceversa, aclimátela antes de empezar a utilizarla.**
- d) **Si utiliza adaptadores, asegúrese de que la herramienta esté bien atornillada.**
- e) **Para evitar errores de medición, mantenga limpio el cristal del orificio de salida del láser.**
- f) **Si bien la herramienta está diseñada para un uso en condiciones duras de trabajo, como lugares de construcción, debe tratarla con sumo cuidado, al igual que las demás herramientas ópticas y eléctricas (prismáticos, gafas, cámara fotográfica, etc.).**
- g) **Aunque la herramienta está protegida contra la humedad, séquela con un paño antes de introducirla en el contenedor de transporte.**

- h) **Compruebe la herramienta antes de efectuar mediciones importantes.**
- i) **Compruebe la precisión varias veces durante su aplicación.**
- j) **Utilice el bloque de alimentación conectado únicamente a la red de alimentación eléctrica.**
- k) **Asegúrese de que tanto la herramienta como el bloque de alimentación no constituyan obstáculos que puedan suponer riesgo de lesiones o caídas.**
- l) **Procure que haya una buena iluminación en la zona de trabajo.**
- m) **Evite el contacto corporal con superficies que tengan puesta a tierra, como pueden ser tubos, calefacciones, cocinas y frigoríficos.** El riesgo a quedar expuesto a una descarga eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con el suelo.
- n) **Inspeccione regularmente los alargadores y sustitúyalos si están dañados. Si se daña el bloque de alimentación o el alargador durante el trabajo, no toque el bloque de alimentación. Extraiga el enchufe de red de la toma de corriente.** Los cables de conexión y los alargadores pueden representar riesgo de descarga eléctrica.
- o) **Proteja el cable de conexión del calor, aceite y cantos afilados.**
- p) **No utilice nunca el bloque de alimentación si está sucio o mojado. El polvo adherido a la superficie del bloque de alimentación, sobre todo el de los materiales conductores, o la humedad pueden producir descargas eléctricas en condiciones adversas. Por lo tanto, lleve a revisar periódicamente la herramienta sucia al servicio técnico de Hilti, sobre todo si se ha usado con frecuencia para cortar materiales conductores.**
- q) **Evite tocar los contactos.**

### 5.4.1 Manipulación y utilización segura de las herramientas de batería

- a) **Antes de insertar la batería, asegúrese de que la herramienta esté desconectada.** Utilice solo las baterías Hilti previstas para su herramienta.
- b) **Mantenga las baterías alejadas de altas temperaturas y fuego.** Existe peligro de explosión.
- c) **Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 75 °C ni quemar.** En caso contrario existe peligro de abrasión, fuego y explosión.
- d) **Evite la penetración de humedad.** La humedad puede provocar un cortocircuito y reacciones químicas y, como consecuencia, quemaduras o fuego.
- e) **Utilice exclusivamente las baterías permitidas para la herramienta en cuestión.** Si se utilizan otras baterías o si estas se utilizan para otros fines, existe peligro de incendio y explosión.
- f) **Tenga en cuenta las directivas especiales en materia de transporte, almacenamiento y manejo de las baterías de Ion-Litio.**
- g) **Evite que se produzcan cortocircuitos en la batería.** Antes de insertar la batería en la herramienta, compruebe que los contactos de la misma estén

libres de cuerpos extraños. Si se produce un cortocircuito en los contactos de la batería, existe peligro de causticación, fuego y explosión.

- h) **Las baterías dañadas (p. ej., baterías con grietas, piezas rotas o contactos doblados, metidos hacia**

**dentro o extraídos) no deben cargarse ni seguir utilizándose.**

- i) **Para el funcionamiento de la herramienta y la carga de la batería, utilice solo el bloque de alimentación PRA 89.** De lo contrario, existe riesgo de dañar la herramienta.

## 6 Puesta en servicio

### INDICACIÓN

La herramienta solo puede funcionar con la batería Hilti PRA 87, fabricada conforme a la norma IEC 60285, o con 4 celdas D alcalinas de manganeso. El cargador de la batería PRA 88 debe utilizarse conforme a lo especificado.

#### 6.1 Indicadores LED

Véase el capítulo 2, "Descripción"

#### 6.2 Manejo correcto de las baterías

Guarde la batería en un lugar fresco y seco. No guarde nunca la batería en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal. Al finalizar su vida útil, las baterías deben eliminarse de forma adecuada y segura respetando el medio ambiente.

#### 6.3 Carga de la batería



### PELIGRO

**Utilice únicamente las baterías y los bloques de alimentación Hilti que figuran en "Accesorios".**

#### 6.3.1 Primera carga de una batería nueva

Cargue por completo la batería antes de la primera puesta en servicio.

### INDICACIÓN

Al hacerlo, asegúrese de que el sistema que va a cargar está apoyado de forma segura.

#### 6.3.2 Carga de una batería usada

Asegúrese de que la superficie exterior de la batería está limpia y seca antes de colocarla en la herramienta. Las baterías de Ni-MH están listas para funcionar en cualquier momento, incluso en estado de carga parcial. El progreso del proceso de carga se indica en la herramienta mediante los LED.

#### 6.4 Inserción de la batería 5 6

### PELIGRO

**Utilice únicamente las baterías y los bloques de alimentación Hilti que figuran en "Accesorios".**

### PRECAUCIÓN

**Antes de insertar la batería en la herramienta, asegúrese de que los contactos de la batería y los contactos de la herramienta estén libres de cuerpos extraños.**

1. Inserte la batería en la herramienta.
2. Gire el bloqueo dos muescas en sentido horario hasta que aparezca el símbolo de bloqueo.

#### 6.5 Extracción de la batería

1. Gire el bloqueo dos muescas en sentido antihorario hasta que aparezca el símbolo de desbloqueo.
2. Extraiga la batería de la herramienta.

#### 6.6 Opciones de carga de la batería

### PELIGRO

**El bloque de alimentación PRA 89 solo puede utilizarse dentro de un edificio. Evite que entre humedad.**

#### 6.6.1 Carga de la batería en la herramienta 7

### INDICACIÓN

Durante la carga, asegúrese de que la temperatura corresponde a la temperatura de carga recomendada (de 10 a 40 °C / de 50 a 104 °F).

1. Retire la cubierta plástica de modo que la hembra de carga de la batería quede visible.
2. Inserte el conector del bloque de alimentación o el conector de batería para automóvil en la batería.
3. Durante el proceso de carga, el estado de carga se representa en el indicador de batería de la herramienta (que ha de estar encendida).

#### 6.6.2 Carga de la batería fuera de la herramienta 8

### INDICACIÓN

Durante la carga, asegúrese de que la temperatura corresponde a la temperatura de carga recomendada (de 10 a 40 °C / de 50 a 104 °F).

1. Retire la batería de la herramienta e inserte el conector del bloque de alimentación o el conector de batería para automóvil.
2. Durante el proceso de carga se enciende el LED rojo de la batería.

### 6.6.3 Carga de la batería durante el funcionamiento

#### PRECAUCIÓN

Evite la penetración de humedad. La humedad puede provocar un cortocircuito y reacciones químicas y, como consecuencia, quemaduras o fuego.

1. Retire la cubierta plástica de modo que la hembrilla de carga de la batería quede visible.
2. Inserte el conector del bloque de alimentación en la batería.
3. La herramienta funciona durante el proceso de carga.
4. Durante el proceso de carga, el estado de carga se indica mediante los LED de la herramienta.

### 6.7 En caso de utilizar pilas alcalinas 9 10

#### PELIGRO

No utilice en la herramienta pilas nuevas y usadas al mismo tiempo.

#### PELIGRO

Utilice en la herramienta pilas del mismo fabricante y tipo.

### 6.7.1 Utilización de pilas con celdas D

1. Retirar la batería PRA 87 del cargador de batería si se está utilizando.
2. Introduzca las cuatro celdas D alcalinas de manganeso en el cargador de baterías.
3. Coloque el cargador de baterías en el láser de inclinación y gire el bloqueo hasta la posición "LOCK".

### 6.7.2 Sustitución de pilas con celdas D

1. Gire el bloqueo del cargador de baterías hasta la posición "OPEN" y retírelo de la herramienta.
2. Extraiga las pilas antiguas y coloque las pilas nuevas. Compruebe si coincide la polaridad (+ con +) y (- con -).
3. Coloque el cargador de baterías en el láser de inclinación y gire el bloqueo hasta la posición "LOCK".

## 7 Manejo

### 7.1 Conexión de la herramienta

Pulse la tecla de encendido/apagado.

#### INDICACIÓN

Tras el encendido, la herramienta inicia la nivelación automática (la indicación de autonivelación parpadea). Una vez terminado el proceso de nivelación, el cabezal rotatorio empieza a girar y el rayo láser se conecta (la indicación de autonivelación está encendida).

### 7.2 Manejo general

#### INDICACIÓN

En caso de utilizar el control a distancia PRA 380, conecte en primer lugar la herramienta y a continuación el control a distancia.

#### INDICACIÓN

La carcasa de la herramienta debe colocarse horizontalmente con un margen de  $\pm 5^\circ$  para que la autonivelación funcione correctamente.

#### PELIGRO

Nunca intente alinear la herramienta mediante el dioptrio mientras esté conectada.

1. Coloque la herramienta en un lugar adecuado para la utilización, por ejemplo sobre un trípode.
2. Alinee la herramienta en la dirección de la inclinación deseada con ayuda del dioptrio y conéctela. Se ajusta la inclinación en los ejes X e Y. Mientras se ajusta la herramienta, parpadea un LED verde. El láser se conecta y comienza a rotar en cuanto se ha ajustado correctamente la herramienta. El LED verde permanece encendido.
3. Conecte el receptor láser con la tecla de encendido/apagado.

4. En caso de utilizar un receptor láser, compruebe la altura del láser hasta que se escuche un tono continuo y aparezca una marca horizontal clara en el indicador.

### 7.3 Procedimiento de trabajo con el receptor láser

El receptor láser PRA 38 puede utilizarse para distancias (radios) de hasta 200 m (650 ft). El rayo láser se indica de forma óptica y acústica.

#### 7.3.1 Procedimiento de trabajo con el receptor láser como herramienta manual

1. Pulse la tecla de encendido/apagado.
2. Mantenga el PRA 38 con la mirilla directamente en el plano del rayo láser en rotación. El rayo láser se indica mediante una señal óptica y acústica.

#### 7.3.2 Procedimiento de trabajo con el receptor láser en el soporte para receptor PRA 80 11

1. Abra el cierre del PRA 80.
2. Coloque el receptor láser PRA 38 en el soporte del receptor PRA 80.
3. Cierre el PRA 80.
4. Conecte el receptor láser con la tecla de encendido/apagado.
5. Abra la empuñadura giratoria.
6. Fije el soporte del receptor PRA 80 de forma segura a la barra telescópica o de nivelación cerrando la empuñadura giratoria.
7. Mantenga el PRA 38 con la mirilla directamente en el plano del rayo láser en rotación. El rayo láser se indica mediante una señal óptica y acústica.

### 7.3.3 Procedimiento de trabajo con el transmisor de altura PRA 81

1. Abra el cierre del PRA 81.
2. Coloque el receptor láser PRA 38 en el transmisor de altura PRA 81.
3. Cierre el PRA 81.
4. Conecte el receptor láser con la tecla de encendido/apagado.
5. Mantenga el PRA 38 con la mirilla directamente en el plano del rayo láser en rotación.  
El rayo láser se indica mediante una señal óptica y acústica.
6. Mida con la cinta métrica la distancia deseada.

### 7.3.4 Opciones de menú

Al encender la herramienta, mantenga pulsado el botón de encendido/apagado durante dos segundos. El menú aparece en la pantalla.

Utilice la tecla de unidades para cambiar entre unidades métricas y angloamericanas.

Utilice la tecla de volumen para asignar la frecuencia de sonido aguda al margen superior o inferior del receptor. Apague el PRA 38 para guardar los ajustes.

### 7.3.5 Ajuste del ancho de banda de precisión

La tecla de precisión del PRA 38 permite escoger entre 3 anchos de banda de precisión distintos: preciso:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02''$ ); estándar:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04''$ ); difuso:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06''$ ).

### 7.3.6 Ajuste del volumen de la señal acústica

Al encender el receptor, el volumen está ajustado en "normal". Pulsando la tecla "Señal acústica", puede cambiar el volumen de "normal" a "alto"; con una nueva pulsación cambia a "desconexión" y con otra pulsación cambia a "bajo".

### 7.4 Alineación de la herramienta en la dirección de inclinación

Si utiliza el láser con una inclinación predefinida, el láser deberá estar colocado correctamente para que el rayo transcurra en paralelo a la dirección de inclinación deseada.

#### INDICACIÓN

El colimador del instrumento está calibrado con el eje de inclinación del rayo láser. Siga las indicaciones siguientes para ajustar el láser con la dirección de inclinación deseada:

1. Marque una línea de objetivo que transcurra en paralelo a la dirección de inclinación deseada.
2. Proyecte el láser sobre esta línea. Para hacerlo, sírvase de una plomada: cuelgue la plomada del tornillo de fijación del trípode.
3. De forma aproximada, ajuste el instrumento en la dirección de inclinación. Asegúrese de que esté colocado correctamente en función de si la entrada de inclinación es positiva o negativa.

4. Coloque un jalón u otro tipo de hito en el extremo opuesto de la línea del objetivo.
5. Visualícelo con el colimador y ajuste el instrumento hasta que el colimador coincida con el objetivo.

### 7.5 Introducción del ángulo de inclinación

La herramienta puede utilizarse para planos de referencia horizontales y verticales ajustando los valores de inclinación deseados para ambos ejes X/Y.

#### 7.5.1 Introducción mediante el teclado de la herramienta

1. Pulse la tecla de encendido/apagado. La herramienta comienza con la nivelación automática.
2. Pulse la tecla X/Y para activar la introducción de la inclinación.  
Una flecha en el lado derecho muestra el eje activo, y +/- parpadea.  
Pulsando varias veces la tecla X/Y, la activación del eje alterna entre el eje X e Y.
3. Pulse las teclas de dirección hacia arriba y hacia abajo para alternar entre el intervalo de inclinación positivo (+) y negativo (-).
4. Pulse las teclas de dirección hacia la izquierda y hacia la derecha para desplazar el indicador al lugar correspondiente.  
Ahora puede modificar el valor.
5. Pulse las teclas de dirección hacia arriba y hacia abajo para aumentar o reducir el número mostrado.
6. Introdúzca los restantes valores de la misma forma.
7. Confirme y finalice la introducción pulsando la tecla OK.

**INDICACIÓN** Tras introducir la inclinación, se necesitan aprox. 2 minutos hasta que la inclinación esté ajustada y el láser rote. Para que la precisión no se vea afectada, evite tocar la herramienta mientras tanto.

**INDICACIÓN** Mantenga pulsada la tecla X/Y para ajustar la inclinación del eje activo directamente en 0,000%.

#### 7.5.2 Introducción mediante el control a distancia

1. Siga los pasos 1-7 del capítulo 7.5.1 "Introducción mediante el teclado de la herramienta"
2. Para finalizar la transmisión, pulse también la tecla OK. Si aparece el símbolo NG (transmisión incompleta), pulse nuevamente la tecla OK hasta ver el símbolo OK (transmisión completa).

**INDICACIÓN** Tras introducir la inclinación, se necesitan aprox. 2 minutos hasta que la inclinación esté ajustada y el láser rote. Para que la precisión no se vea afectada, evite tocar la herramienta mientras tanto.

**INDICACIÓN** Mantenga pulsada la tecla X/Y para ajustar la inclinación del eje activo directamente en 0,000%.

**7.6 Mostrar / ocultar los filtros de rayos virtuales 13**

El rayo láser de la unidad PRE 38 se puede desactivar en uno o varios lados del instrumento. Esta función resulta de utilidad cuando en una obra se utilizan varios láser y se desea cancelar la recepción de más de uno. El plano del rayo se divide en cuatro cuadrantes. Cada uno de ellos está representado en la indicación de filtro de rayos y se puede ajustar en la dirección deseada, tal y como se describe a continuación.

**7.6.1 Introducción mediante el teclado de la herramienta**

1. Active el indicador con la tecla de menú.
2. Navegue con las teclas de dirección hasta el símbolo del sombreado de láser (pantalla superior izquierda del indicador) y confirme con OK.
3. Con las teclas de dirección, seleccione el sector en el que ha de activarse el filtro de rayos. Pulse la misma tecla de dirección para alternar entre sector conectado y sector desconectado. El filtro de rayos de sector no está activado si el correspondiente símbolo del sector tiene un sombreado oscuro.
4. Acepte los ajustes con la tecla OK para finalizar.

**7.6.2 Introducción mediante el control a distancia 14**

1. Siga los pasos 1-4 del capítulo 7.6.1 "Introducción mediante el teclado de la herramienta"
2. Para finalizar la transmisión, pulse también la tecla OK. Si aparece el símbolo NG (transmisión incompleta), pulse nuevamente la tecla OK hasta ver el símbolo OK (transmisión completa).  
**INDICACIÓN** Con los pasos 2 y 3 puede girar 45° todos los sectores con ayuda de las teclas X/Y.

**7.7 Ajuste de la velocidad de rotación 15**

La tecla de velocidad de rotación, las teclas de dirección y la tecla OK permiten modificar la velocidad de rotación.

**7.7.1 Introducción mediante el teclado de la herramienta**

1. Active el menú con la tecla de menú.
2. Navegue con las teclas de dirección hasta el símbolo RPM y confirme con la tecla OK.
3. Seleccione la velocidad de rotación correspondiente con las teclas de dirección.
4. Acepte la velocidad de rotación ajustada con la tecla OK.

**7.7.2 Introducción mediante el control a distancia**

1. Siga los pasos 1-4 del capítulo 7.7.1 "Introducción mediante el teclado de la herramienta"
2. Para finalizar la transmisión, pulse también la tecla OK. Si aparece el símbolo NG (transmisión incompleta), pulse nuevamente la tecla OK hasta ver el símbolo OK (transmisión completa).

**7.8 Ajuste del canal de transmisión 16**

El mismo control a distancia puede utilizarse para manejar varios PRE 38. Existen 9 canales para el control a distancia de las herramientas. Para configurar un control a distancia con una herramienta, ajuste el mismo canal de transmisión en la herramienta y en el control a distancia.

**7.8.1 Introducción mediante el teclado de la herramienta**

1. Active el menú con la tecla de menú.
2. Navegue con las teclas de dirección hasta el símbolo CH y confirme con la tecla OK.
3. Seleccione el canal de transmisión correspondiente con las teclas de dirección.
4. Acepte el canal de transmisión seleccionado con la tecla OK.

**7.8.2 Introducción mediante el control a distancia**

1. Siga los pasos 1-4 del capítulo 7.8.1 "Introducción mediante el teclado de la herramienta"
2. Para finalizar la transmisión, pulse también la tecla OK. Si aparece el símbolo NG (transmisión incompleta), pulse nuevamente la tecla OK hasta ver el símbolo OK (transmisión completa).

**INDICACIÓN** Con el control a distancia solo puede modificarse el canal del control a distancia.

El canal correspondiente del PRE 38 se fija mediante el control a distancia con ayuda de la función de búsqueda del control a distancia. La función de búsqueda se activa mediante el símbolo CH y busca el canal del PRE 38 en el modo de funcionamiento activo o en espera. En el lugar correspondiente se muestra un ojo en lugar del número de canal. Al finalizar el proceso de búsqueda se muestran todos los canales encontrados. Con las teclas de dirección se selecciona el canal correspondiente y se acepta con la tecla OK.

**7.9 Ajuste de la sensibilidad con el proceso de nivelación automático 17**

Los diferentes niveles de sensibilidad (vibración débil, vibración fuerte, modo manual) permiten al usuario adaptar la herramienta a un entorno de vibraciones constantes. En caso de vibraciones fuertes, deberá utilizarse el ajuste de vibraciones fuertes para evitar una nivelación automática continua y que se detenga la rotación.

**7.9.1 Introducción mediante el teclado de la herramienta**

1. Active el menú con la tecla de menú.
2. Navegue con las teclas de dirección hasta el símbolo de la bandera y confirme con la tecla OK.
3. Seleccione con las teclas de dirección el correspondiente intervalo de sensibilidad (vibración débil, vibración fuerte, modo manual).
4. Acepte la sensibilidad ajustada con la tecla OK.



### 7.9.2 Introducción mediante el control a distancia

1. Siga los pasos 1-4 del capítulo 7.9.1 "Introducción mediante el teclado de la herramienta"
2. Para finalizar la transmisión, pulse también la tecla OK. Si aparece el símbolo NG (transmisión incompleta), pulse nuevamente la tecla OK hasta ver el símbolo OK (transmisión completa).

**INDICACIÓN** El modo manual provoca la desconexión de la función automática de nivelación (ya no se comprueba el ajuste de inclinación y no puede garantizarse; la tecla X/Y está desactivada).

### 7.10 Sensibilidad a choque y señal de alarma en el funcionamiento rotatorio

Tras la conexión, la herramienta está ajustada automáticamente para autonivelarse y utilizar el mayor nivel de precisión. En este caso, la herramienta es sensible a choques, es decir, si se mueve o se interrumpe accidentalmente su funcionamiento, el láser gira lentamente cuando la señal de alarma está activada. Cuando se desactiva la señal de alarma, el láser se detiene y parpadea el símbolo de sensibilidad a choques. En este caso, desconecte y vuelva a conectar la herramienta. La herramienta se nivela de nuevo y comienza a rotar.

### 7.10.1 Desactivación de la sensibilidad a choques

Si está desactivada la sensibilidad a choques, no se interrumpe la rotación, independientemente de si se mueve la herramienta o se interfiere accidentalmente en su funcionamiento.

#### 7.10.1.1 Introducción mediante el teclado de la herramienta

1. Active el menú con la tecla de menú.
2. Seleccione el símbolo de sensibilidad a choques con las teclas de dirección y confirme con la tecla OK.
3. Seleccione el ajuste correspondiente con las teclas de dirección (activar / desactivar choque).
4. Confirme el ajuste con la tecla OK.

#### 7.10.1.2 Introducción mediante el control a distancia

1. Siga los pasos 1-4 del capítulo 7.10.1.1 "Introducción mediante el teclado de la herramienta"
2. Para finalizar la transmisión, pulse también la tecla OK. Si aparece el símbolo NG (transmisión incompleta), pulse nuevamente la tecla OK hasta ver el símbolo OK (transmisión completa).

es

## 8 Cuidado y mantenimiento

### 8.1 Limpieza y secado

1. Elimine el polvo de la ventana de salida.
2. No toque con los dedos los orificios de salida del láser ni el filtro.
3. Para la limpieza, utilice solo paños limpios y suaves y, en caso necesario, humedézcalos con alcohol puro o con un poco de agua.

**INDICACIÓN** No utilice ninguna otra clase de líquido, ya que podría afectar a las piezas de plástico.

4. Respete los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, en especial si se guarda en el habitáculo del vehículo (de -25 °C a +60 °C) durante el invierno / verano.

### 8.2 Almacenamiento

Desembale las herramientas que se hayan humedecido. Seque las herramientas, el contenedor de transporte y los accesorios (a una temperatura máxima de 40 °C / 104 °F) y límpielos. No embale de nuevo el equipo hasta que esté completamente seco.

Realice una medición de control antes de su utilización si la herramienta ha estado almacenada o ha sido transportada durante un periodo prolongado.

### 8.3 Transporte

Para el transporte o el envío de su equipo, utilice el maletín de envío Hilti o un embalaje equivalente.

#### **PRECAUCIÓN**

**Envíe siempre la herramienta sin las pilas o la batería insertada.**

### 8.4 Servicio de calibrado Hilti

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

El servicio de calibrado Hilti puede efectuarse en todo momento; se recomienda, sin embargo, realizarlo como mínimo una vez al año.

En el marco de las directrices del servicio de calibrado, Hilti garantiza que las especificaciones de la herramienta inspeccionada se corresponden con los datos técnicos del manual de instrucciones en el día concreto de la inspección.

Si se observaran diferencias respecto a los datos del fabricante, se procedería a un reajuste de las herramientas de medición usadas. Una vez realizados el ajuste y la comprobación, se coloca en la herramienta un distintivo de calibrado en el que se certifica que la herramienta funciona conforme a las especificaciones del fabricante. Los certificados de calibración son indispensables para empresas que se rigen por la normativa ISO 900X.

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

### 8.5 Comprobación de la precisión

A fin de poder cumplir las especificaciones técnicas, la herramienta debe revisarse periódicamente (como mínimo antes de cada trabajo de gran volumen o relevante).

## 8.6 Precisión horizontal

### 8.6.1 Comprobación de precisión horizontal 19

1. Coloque el láser de inclinación PRE 38 sobre un trípode a aprox. 50 m (164 ft) de una pared.
2. Con ayuda del un nivel de burbuja, alinee horizontalmente el cabezal del trípode.
3. Alinee el láser con un lado hacia la pared y fije la herramienta al trípode.
4. Conecte la herramienta y mantenga pulsada al mismo tiempo la tecla X/Y. El eje que parpadea, X o Y, es el eje que se va a comprobar.

**INDICACIÓN** Puede cambiar el eje que se va a comprobar pulsando las teclas de dirección. Confirme para finalizar con la tecla ENT.

En el indicador parpadea la "POSITION 1" y, al mismo tiempo, se nivela la herramienta. Tras la nivelación automática el láser se conecta y el cabezal comienza a rotar.

5. Compruebe el rayo láser y receptor láser con el ajuste de máxima precisión y marque la altura en la pared.
6. Pulse la tecla ENT.  
En el indicador parpadea "POSITION 2".

7. Afloje el tornillo de apriete del trípode, gire la herramienta 180° y vuelva apretar el tornillo. Espere unos instantes hasta que la herramienta se haya nivelado de nuevo.

A continuación se muestran dos teclas de dirección, el láser se conecta y el cabezal del láser gira.

8. Compruebe el rayo láser y receptor láser con el ajuste de máxima precisión y marque la altura.  
Si la diferencia de altura entre ambas marcas es inferior a 5 mm, no se requiere ninguna corrección. Desconecte la herramienta y utilícela normalmente. En caso de ser necesaria una corrección, el procedimiento está descrito en el capítulo 8.5.2 "Ajuste de la precisión horizontal".

### 8.6.2 Ajuste de la precisión horizontal 20

#### INDICACIÓN

Antes de realizar un ajuste, compruebe si es necesario; consulte el capítulo 8.6.1.

1. Ajuste el rayo láser en el centro de ambas marcas. Utilice para ello las teclas de dirección "arriba" y "abajo".
2. Confirme el ajuste con la tecla ENT del centro.  
A continuación, parpadea el indicador "CALCULATING" mientras la herramienta realiza cálculos para el calibrado.

Durante el cálculo, no toque la herramienta hasta que se muestre el indicador "END".

3. Pulse la tecla "ENT" cuando "END" aparezca en el indicador.  
A continuación, aparece la selección del eje en el indicador.
4. Si desea comprobar el otro eje, continúe con "Comprobación de la precisión horizontal", capítulo 8.6.1.
5. Desconecte la herramienta al finalizar el proceso de ajuste.

6. Repita el proceso de comprobación para asegurarse de que todos los ajustes son correctos.

**INDICACIÓN** El indicador muestra "CALCULATION OVER ERR" cuando los valores que se deben corregir están fuera del margen de valores.

## 8.7 Precisión de conicidad

### 8.7.1 Comprobación de la precisión de conicidad 21

#### INDICACIÓN

Realice esta comprobación solo cuando se haya ajustado la precisión horizontal.

1. Coloque el láser de inclinación PRE 38 sobre un trípode entre dos paredes, a aprox. 50 m (164 ft) de cada una de ellas.
2. Ajuste horizontalmente el cabezal del trípode utilizando un nivel de burbuja.
3. Atornille la herramienta al trípode de forma que el eje X o Y quede orientado hacia la pared.
4. Compruebe el rayo láser y receptor láser con el ajuste de máxima precisión y marque la altura en ambas paredes.
5. Desconecte la herramienta y acérquela a la pared (1-2 m / 3-6 ft). Al hacerlo, no cambie la alineación de la herramienta.
6. Vuelva a conectar la herramienta.
7. Compruebe de nuevo el rayo láser y receptor láser con el ajuste de máxima precisión y marque la altura en ambas paredes.
8. Con una cinta métrica, mida la diferencia vertical entre ambas marcas en cada pared.  
Si la diferencia entre las dos distancias medidas es inferior a  $\pm 5$  mm ( $\pm 7 / 32$  in), la precisión está dentro de lo especificado. No es necesario un ajuste.  
Si la diferencia entre ambas distancias medidas es superior a  $\pm 5$  mm ( $\pm 7 / 32$  in), la precisión está fuera de lo especificado. Es necesario un ajuste. Diríjase al servicio técnico Hilti más cercano.

## 8.8 Precisión de inclinación

#### INDICACIÓN

Utilice una escala milimétrica para conseguir la precisión requerida.

#### INDICACIÓN

Realice esta comprobación solo si se ha comprobado o ajustado la precisión horizontal y la comprobación de precisión de conicidad está dentro de lo especificado.

### 8.8.1 Comprobación de precisión de inclinación 22

#### INDICACIÓN

Debido a los requisitos de precisión, se necesita una varilla con graduación milimétrica para efectuar este control.

1. Introduzca dos clavos en el suelo, separados por una distancia exacta de 30 m (98 ft). Márquelos como "clavo 1" y "clavo 2".

- Coloque el instrumento sobre un trípode a una distancia de 1 ó 2 metros del clavo 1, de forma que quede alineado con los clavos 1 y 2. Coloque el instrumento de modo que el eje X coincida exactamente con la alineación de los clavos 1 y 2.
- Conecte el instrumento y compruebe que el ajuste de inclinación es 0,000%. Conecte el receptor láser PRA 38 y seleccione el ajuste de precisión. Compruebe la altura del rayo láser en el clavo 1 y en el clavo 2 mediante la varilla milimétrica. La altura del clavo 1 se debe anotar como "h1" y la del clavo 2 como "h2".
- Ajuste la pendiente del eje X en 1,000%. Compruebe de nuevo la altura en milímetros del rayo láser en el clavo 1 y en el clavo 2 y anótelas como "h3" (clavo 1) y "h4" (clavo 2).



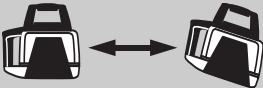

- Utilice las lecturas de altura h1, h2, h3 y h4 en la fórmula siguiente. La distancia entre el clavo 1 y el clavo 2 (30 m / 98 ft) se convierte en 30 000 milímetros (1881 in) en la fórmula.

$$x(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

- Coloque la herramienta con el eje Y directamente sobre la línea de unión de los clavos 1 y 2 y repita los pasos 1 a 5 del capítulo 8.8.1.  
Si el resultado del cálculo está entre 0,990% - 1,010% para ambos ejes, la precisión está dentro de las especificaciones.  
Si el resultado del cálculo está fuera de 0,990% - 1,010% para ambos ejes, diríjase al servicio técnico de Hilti más cercano.

es

## 9 Localización de averías

Fallo	Posible causa	Solución
PRE 38 Battery Low 	Las pilas del láser de inclinación están gastadas.	Retirar las pilas gastadas y sustituirlas por pilas nuevas.
PRA 380 Battery Low 	Las pilas del control a distancia están gastadas.	Retirar las pilas gastadas y sustituirlas por pilas nuevas.
La herramienta ha recibido un golpe 	La herramienta ha recibido un golpe.	Desconectar la herramienta y volver a conectarla para activar la nivelación automática.
La herramienta está inclinada 	La herramienta está inclinada y fuera de la zona de nivelación.	Posicionar nuevamente la herramienta para alinearla conforme al símbolo mostrado.
Calibration Over ERR	El resultado de la inspección de la herramienta está fuera de lo especificado.	Para reiniciar, desconectar la herramienta y conectarla de nuevo.
E-05	El cabezal rotatorio no gira.	Desconectar la herramienta y conectarla de nuevo.
E-51	Fallo de memoria interno del control a distancia.	Desconectar el control a distancia y conectarlo de nuevo.
E-60's	Error de sistema del encóder	Desconectar la herramienta y conectarla de nuevo.
E-80's	Nivelación no concluida.	Desconectar la herramienta y conectarla de nuevo.
E-99	Fallo de memoria interno	Desconectar la herramienta y conectarla de nuevo.

Fallo	Posible causa	Solución
La luz indicadora LCD parpadea	Sin indicación	Desconectar la herramienta y conectarla de nuevo.

## 10 Reciclaje

### ADVERTENCIA

Una eliminación no reglamentaria del equipamiento puede tener las siguientes consecuencias:

Si se queman las piezas de plástico se generan gases tóxicos que pueden afectar a las personas.

Si las pilas están dañadas o se calientan en exceso pueden explotar y ocasionar intoxicaciones, incendios, causticaciones o contaminación del medio ambiente.

Si se realiza una evacuación imprudente, el equipo puede caer en manos de personas no autorizadas que hagan un uso inadecuado del mismo. Esto generaría el riesgo de provocar lesiones al usuario o a terceros, así como la contaminación del medio ambiente.



Las herramientas Hilti están fabricadas en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación adecuada de los materiales. En muchos países, Hilti dispone de un servicio de recogida de herramientas usadas. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Hilti o con su asesor de ventas.



Solo para países de la Unión Europea.

No deseche las herramientas de medición electrónica junto con los residuos domésticos.

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



Deseche las pilas conforme a la normativa nacional. Contribuya al cuidado del medio ambiente.

## 11 Garantía del fabricante de las herramientas

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

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

### PRECAUCIÓN

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

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

Orientar de nuevo o cambiar de lugar la antena de recepción.

Aumente la distancia entre la herramienta y el receptor.

Consulte a su proveedor o a un técnico de radio y televisión.

#### INDICACIÓN


Las modificaciones o ampliaciones no autorizadas expresamente por Hilti pueden restringir el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

### 13 Declaración de conformidad CE (original)

Denominación:	Láser de inclinación
Denominación del modelo:	PRE 38
Generación:	01
Año de fabricación:	2010

Garantizamos que este producto cumple las siguientes normas y directrices: Hasta el 19 de abril de 2016: 2004/108/CE, a partir del 20 de abril de 2016: 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2006/42/CE, 2006/66/CE, EN ISO 12100, 1999/5/CE, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



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

es

#### Documentación técnica de:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Laser de inclinação PRE 38

**Antes de utilizar a ferramenta, por favor leia atentamente o manual de instruções.**

**Conserve o manual de instruções sempre junto da ferramenta.**

**Entregue a ferramenta a outras pessoas apenas juntamente com o manual de instruções.**

pt

Índice	Página
1 Informações gerais	81
2 Descrição	81
3 Acessórios	84
4 Características técnicas	84
5 Normas de segurança	85
6 Antes de iniciar a utilização	87
7 Utilização	88
8 Conservação e manutenção	91
9 Avarias possíveis	93
10 Reciclagem	94
11 Garantia do fabricante - Ferramentas	94
12 Declaração FCC (aplicável nos EUA) / Declaração IC (aplicável no Canadá)	94
13 Declaração de conformidade CE (Original)	95

**1** Estes números referem-se a figuras. Pode encontrar as figuras no início do manual de instruções. Neste manual de instruções, a palavra «ferramenta» refere-se sempre ao laser de inclinação PRE 38.

### Componentes, comandos operativos e elementos de indicação do laser de inclinação PRE 38 **1**

- 1 Cabeça rotativa
- 2 Painel de controlo
- 3 Visor gráfico
- 4 Punho
- 5 Pínula
- 6 Compartimento das pilhas
- 7 LED Nivelamento automático
- 8 Bateria
- 9 Gaveta das pilhas

- 10 Travamento
- 11 Tomada de carga
- 12 LED Indicação do estado de carga

### Controlo remoto PRA 380 **2**

- 1 Painel de controlo
- 2 Visor gráfico
- 3 Clipe de cinto
- 4 Compartimento das pilhas

### Painel de comando do PRE 38 e PRA 380 **3**

- 1 Tecla de menu (MENU)
- 2 Tecla de seta
- 3 Tecla de confirmação (OK)
- 4 Tecla de retrocesso (ESC)
- 5 Tecla X/Y
- 6 Tecla Ligar/ Desligar
- 7 LED Indicação automática da horizontalidade
- 8 Visor gráfico

### Indicação normal do PRE 38 e PRA 380 **4**

- 1 Inclinação do eixo X
- 2 Inclinação do eixo Y

### Indicação de menu do PRE 38 e PRA 380 **4**

- 3 Abrir/fechar os diafragmas virtuais
- 4 Velocidade de rotação
- 5 Canal de comunicação
- 6 Sensibilidade de nivelamento
- 7 Aviso de choque
- 8 Sinal de alarme

### Barra de indicações de estado do PRE 38 e PRA 380

**4**

- 9 Indicação da transmissão
- 10 Indicação de estado da bateria
- 11 Velocidade de rotação
- 12 Canal de transmissão
- 13 Indicação do nível

# 1 Informações gerais

## 1.1 Indicações de perigo e seu significado

### PERIGO

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

### AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode causar graves ferimentos pessoais, até mesmo fatais.

### CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos ligeiros ou danos na ferramenta ou noutros materiais.

### NOTA

Indica instruções ou outras informações úteis.

## 1.2 Significado dos pictogramas e outras notas

### Símbolos



Leia o manual de instruções antes da utilização.



Perigo geral



Recicle os materiais



Não olhe fixamente para o raio laser

### Símbolos Classe Laser III / class 3



Laser Classe IIIa de acordo com CFR 21, § 1040 (FDA)



Não olhe fixamente para o raio laser ou directamente através de instrumentos ópticos

### Na ferramenta



Perigo na exposição ao feixe.

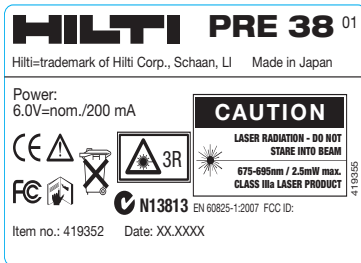
Etiquetas de perigo de radiação laser (EUA), com base em CFR 21 § 1040 (FDA).

### Na ferramenta



Etiquetas de perigo de radiação laser, com base na norma IEC 825 / EN 60825-1:2007

### Placa de características



### PRE 38

### Localização da informação na ferramenta

A designação e o número de série da sua ferramenta constam da placa de características. Anote estes dados no seu manual de instruções e faça referência a estas indicações sempre que necessitar de qualquer peça/acessório para a ferramenta.

Tipo:

Geração: 01

Número de série:

# 2 Descrição

## 2.1 Utilização correcta

O laser Hilti PRE 38 é um laser de inclinação constituído por um raio laser em rotação.

A ferramenta foi concebida para a determinação, transferência e verificação de referências em planos horizontais e inclinados. Exemplos de aplicação são a transferência de planos de referência e de altura.

Não é permitida a utilização de ferramentas/ módulos de rede visivelmente danificados.

A operação no modo "Carregar durante o funcionamento" não é permitida para utilizações em exteriores e em ambiente húmido.

Colocamos à sua disposição uma vasta gama de acessórios.

A ferramenta e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.

Para evitar ferimentos, use apenas acessórios e instrumentos originais Hilti.

Leia as instruções contidas neste manual sobre utilização, conservação e manutenção da ferramenta.

Considere as influências ambientais. Não utilize a ferramenta onde possa existir risco de incêndio ou explosão.

Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.

## 2.2 Características

O laser Hilti PRE 38 é um laser de inclinação com 3 velocidades de rotação diferentes: 300, 600 e 900 rpm.

Esta ferramenta permite a uma pessoa nivelar qualquer plano (horizontal e inclinado) rapidamente e com elevada precisão (em conjunto com o receptor laser PRA 38).

O alinhamento decorre de modo automático depois de se ligar a ferramenta – nivelamento automático (dentro duma inclinação de 10° (±5°)).

Devem ajustar-se as inclinações pretendidas segundo os eixos X e Y (faixa de inclinações X: -10% a +10%; Y: -5% a +25%). O laser só é activado quando for atingida a respectiva precisão.

LEDs indicam o estado de funcionamento correspondente.

O PRE 38 caracteriza-se por uma operação simples, utilização fácil e uma carcaça robusta. A ferramenta utiliza baterias NiMH recarregáveis, que também podem ser carregadas durante o funcionamento.

## 2.3 Plano horizontal

Dois motores incorporados nivelam a ferramenta automaticamente na horizontal depois de ligada, desde que a respectiva inclinação segundo ambos os eixos (X e Y) tenha sido colocada em 0,000% através das teclas correspondentes.

## 2.4 Plano inclinado

As inclinações segundo os eixos X e Y são ajustadas, depois de ligada, através das teclas correspondentes. Em seguida, a ferramenta ajusta-se automaticamente com auxílio dos 2 motores incorporados.

## 2.5 Velocidade de rotação

O utilizador pode ajustar a velocidade de rotação em 300, 600 ou 900 rpm para todas as distâncias de modo a assegurar a eficácia da ferramenta.

## 2.6 Função de aviso de choque

O aviso de choque é activado automaticamente após 10 minutos de funcionamento. A ferramenta muda para o modo de aviso se for afectada por vibração ou outro tipo de perturbação após este tempo.

## 2.7 Diafragmas virtuais

O raio laser pode ser cortado em determinados sectores de modo a evitar emissões desnecessárias ou interferências com outros aparelhos laser fora da zona de trabalho.

## 2.8 Sensibilidade de nivelamento

O utilizador pode ajustar o nível de sensibilidade ou de vibração (forte ou fraca) que o sistema de nivelamento deverá tolerar no caso de inclinações e no funcionamento horizontal.

## 2.9 Definições dos canais de comunicação

O utilizador pode seleccionar diversos canais de transmissão para a comunicação entre o PRE 38 e o controlo remoto PRA 380. Se diferentes PRE 38 tiverem de ser utilizados no estaleiro, é possível seleccionar diversos canais de transmissão de modo a evitar interferências de outras ferramentas. Nesta caso, um controlo remoto também pode comandar vários PRE 38 através da selecção de diversos canais de transmissão.

## NOTA

Ao ligar as ferramentas, os ajustes anteriores mantêm-se ou permanecem activos. Verifique estas definições ou altere-as quando necessário.



## 2.10 Incluído no fornecimento

- 1 Laser de inclinação PRE 38
- 1 Receptor laser PRA 38
- 1 Suporte para receptor laser PRA 80
- 1 Controlo remoto PRA 380
- 1 Manual de instruções PRE 38 e PRA 380
- 1 Manual de instruções PRA 38
- 1 Bateria PRA 87
- 1 Gaveta das pilhas PRA 88
- 1 Módulo de rede PRA 89
- 6 Pilhas (tipo AA)
- 3 Certificados do fabricante
- 1 Mala Hilti

## 2.11 Indicadores do estado de funcionamento

A ferramenta possui os seguintes indicadores do estado de funcionamento: LED Autonivelamento e LED Indicador da carga.

### 2.12 Indicadores (LED) do laser de inclinação PRE 38

LED (verde) sempre aceso	A executar a regulação da inclinação. A cabeça rotativa está a girar e o raio laser está ligado.
LED (verde) pisca	Regulação da inclinação está activada. A cabeça rotativa não gira e o raio laser está desligado.

### 2.13 Indicadores (LED) da gaveta das pilhas PRE 88

LED (vermelho) sempre aceso	A carregar a bateria PRA 87.
LED (verde) sempre aceso	A bateria PRA 87 está completamente carregada.
LED (verde) pisca	A bateria PRA 87 não está correctamente inserida.
LED (vermelho) pisca	A protecção da bateria PRA 87 funciona e o laser está pronto para funcionar.

### 2.14 Indicação normal

X	Indicação da inclinação do eixo X (os algarismos piscam no modo de inclinação)
Y	Indicação da inclinação do eixo Y (os algarismos piscam no modo de inclinação)

### 2.15 Indicação do menu

Diáfragmas virtuais	Sectores tracejados, laser é emitido. Sectores não tracejados, laser é cortado.
Velocidade de rotação	300 / 600 / 900 rpm
Canal de transmissão	Canal 1 a 9
Ajuste da sensibilidade	Vibração fraca / Vibração forte / Manual
Aviso de choque	Ligado / Desligado
Sinal de alarme	Ligado / Desligado

## 2.16 Barra de indicações

Estado da transmissão	Transmitido / concluída / incompleta
Estado das pilhas	Estado de carga >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%
Velocidade de rotação	300 / 600 / 900 rpm
Canal de transmissão	Canal 1 a 9
Indicação do nível	Pisca durante o nivelamento

## 3 Acessórios

Designação	Sigla
Diversos tripés	PUA 20, PA 921, PUA 30 e PA 931/2
Escalas telescópicas	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 e PUA 50
Transferidor de cotas	PRA 81

## 4 Características técnicas

Reservamo-nos o direito de proceder a alterações técnicas!

### Laser de inclinação PRE 38

Alcance da recepção (diâmetro)	Com receptor laser PRA 38: 2...800 m (6 a 2624 pés)
Precisão	0,5 mm por cada 10 m ( $\pm 0,5$ mm) de distância horizontal (0,2 pol. 32,8 pés, +75 °F), temperatura 24 °C
Classe laser	Classe 3R, visível, 685 nm, <2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Velocidade de rotação	300, 600, 900 rpm (ajustável)
Faixa de autonivelamento	$\pm 5^\circ$
Alimentação eléctrica	Bateria NiMH 4,8 V/ 9,0 Ah
Autonomia da bateria	Temperatura +20 °C (+68 °F): $\geq 80$ h
Temperatura de funcionamento	-20... +50 °C (-4 °F a 122 °F)
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-30... +60 °C (-22 °F a 140 °F)
Classe de protecção	IP 66 (de acordo com a norma IEC 60529) (não no modo "Carregar durante o funcionamento")
Rosca do tripé	5/8" x 11
Peso (incluindo bateria)	3,6 kg (7,9 libras)
Dimensões (C x L x A)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6,9" x 8,6" x 10,0")

### Bateria NiMH PRA 87

Tensão nominal (modo normal)	4,8 V
Tensão máxima (durante o funcionamento ou ao carregar durante o funcionamento)	12,0 V
Corrente nominal	9 000 mAh
Tempo de carregamento	7 h a 24 °C (74 °F)
Temperatura de funcionamento	-20... +50 °C (-4 °F a 122 °F)
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-30... +60 °C (-22 °F a 140 °F)
Temperatura de carga (também no carregamento durante o funcionamento)	+10... +40 °C (50 °F a +104 °F)

Peso (incluindo a gaveta das pilhas):	0,89 kg (1,97 libras)
Dimensões (C x L x A)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5,9" x 3,7" x 1,4")

### Módulo de rede PRA 89

Alimentação pela rede eléctrica	100...240 V
Frequência	50...60 Hz
Potência nominal	36 W
Tensão nominal	12 V
Temperatura de funcionamento	+10...+40 °C (50 °F a +104 °F)
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-10...+60 °C (14 °F a 140 °F)
Peso	0,19 kg (0,42 libras)
Dimensões (C x L x A)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" x 1,5" x 1,1")

pt

### Controlo remoto PRA 380

Faixa de utilização (raio)	Máx. 150 m (492 pés)
Alimentação eléctrica	2 pilhas alcalinas (AA) LR03 de 1,5 V
Vida útil das pilhas (alcalinas)	Temperatura +20 °C (68 °F): no mín., 3 meses
Temperatura de funcionamento	-20...+50 °C (-4 °F a 122 °F)
Temperatura de armazenamento	-30...+60 °C (-22 °F a 140 °F)
Classe de protecção	IP 56 de acordo com IEC 60529
Peso (incluindo pilhas)	0,25 kg (0,50 libras)
Dimensões (C x L x A)	157 mm x 64 mm x 37 mm (6,8" x 2,5" x 1,4")

## 5 Normas de segurança

### 5.1 Informação básica no que se refere a normas de segurança

Além das regras especificamente mencionadas em cada capítulo deste manual de instruções, deve observar sempre os pontos a seguir indicados.

### 5.2 Medidas gerais de segurança

- Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.**
- Mantenha as crianças afastadas dos aparelhos laser.**
- Uma abertura incorrecta da ferramenta pode originar a emissão de radiação laser que exceda a Classe 2 ou 3. **Caso necessite de reparação, faça-o somente num Centro de Assistência Técnica Hilti.**
- Considere as influências ambientais. Não utilize a ferramenta onde exista risco de incêndio ou de explosão.**
- (Indicação de acordo com FCC §15.21): Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar o direito do utilizador em operar com esta ferramenta.

### 5.3 Organização do local de trabalho

- Demarque a área de medição. Evite apontar o raio na direcção de outras pessoas ou na sua direcção enquanto estiver a preparar o equipamento.**
- Evite posições perigosas se trabalhar sobre uma escada. Mantenha uma posição de trabalho segura e equilibrada.**
- Medições tiradas através de ou sobre vidros ou através de outros objectos podem ser inexactas.
- Certifique-se de que a ferramenta é montada numa superfície plana/regular (não sujeita a vibrações!).**
- Não exceda os limites definidos para esta ferramenta.**
- Ao trabalhar no modo "Carregar durante o funcionamento", fixe bem o módulo de rede, por ex., sobre um tripé.**
- Utilize a ferramenta, acessórios, etc., de acordo com estas instruções e da forma prevista para este tipo especial de ferramenta. Tome também em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser efectuado. A utilização da ferramenta**

para outros fins além dos previstos pode ocasionar situações de perigo.

- h) **Não é permitido trabalhar com escalas de medição na proximidade de linhas de alta tensão.**

### 5.3.1 Compatibilidade electromagnética

Embora a ferramenta esteja de acordo com todas as directivas e regulamentações obrigatórias, a Hilti não pode excluir totalmente a hipótese de a ferramenta poder sofrer mau funcionamento devido a interferências causadas por radiação muito intensa. Nestas circunstâncias, deverá fazer medições comprovativas. A Hilti também não pode excluir totalmente a hipótese de outros equipamentos poderem sofrer interferências (p. ex., equipamentos de navegação aérea).

### 5.3.2 Classificação laser para ferramentas da classe 3/ class III

- a) Conforme a versão comercializada, a ferramenta corresponde a um laser da classe 3, segundo as normas IEC 825-1:2003 / EN 60825-1:2003 e da Class IIIa segundo CFR 21 § 1040 (FDA). Não olhe fixamente para o raio laser e não o aponte para pessoas.
- b) Ferramentas das classes laser 3R e IIIa só devem ser operadas por pessoal devidamente formado.
- c) As áreas de aplicação devem ser assinaladas com etiquetas de perigo de radiação laser.
- d) Os raios laser devem passar muito acima ou abaixo da altura dos olhos.
- e) Devem ser tomadas precauções para que esteja assegurado que o raio laser não incida, de forma involuntária, sobre superfícies reflectoras.
- f) Devem ser tomadas medidas para assegurar que pessoas não olhem directamente para o raio laser.
- g) O trajecto do raio laser não deve passar para lá de áreas não vigiadas.
- h) Aparelhos laser não utilizados devem ser guardados em locais vedados a pessoas não autorizadas.

### 5.4 Medidas gerais de segurança

- a) **Verifique a ferramenta antes de a utilizar. Se constatar danos, a ferramenta deverá ser reparada num Centro de Assistência Técnica Hilti.**
- b) **Se a ferramenta sofreu uma queda ou foi submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.**
- c) **Quando existem consideráveis diferenças de temperatura, permita que a ferramenta se adapte à temperatura ambiente antes de iniciar a sua utilização.**
- d) **Quando utilizar adaptadores, certifique-se de que a ferramenta está completamente fixa.**
- e) **Para evitar medições inexactas, mantenha as janelas de saída do laser limpas.**
- f) **Embora a ferramenta tenha sido concebida para trabalhar sob árduas condições nas obras, esta deve ser manuseada com cuidado, à semelhança do que acontece com qualquer outro equipamento óptico e eléctrico (como, por exemplo, binóculos, óculos, máquina fotográfica).**

- g) **Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, a ferramenta deve ser limpa antes de ser guardada na mala de transporte.**
- h) **Verifique a ferramenta antes de efectuar medições importantes.**
- i) **Verifique a precisão várias vezes durante a utilização.**
- j) **Utilize o módulo de rede apenas na rede eléctrica.**
- k) **Posicione a ferramenta de forma que o módulo de rede não represente risco de tropeção.**
- l) **Assegure-se de que o local está bem iluminado.**
- m) **Evite o contacto do corpo com superfícies ligadas à terra, como, por exemplo, canos, radiadores, fogões e frigoríficos.** Existe um risco elevado de choque eléctrico se o corpo estiver em contacto com a terra.
- n) **Verifique as extensões de cabo regularmente. Se estiverem danificadas, deverão ser substituídas. Se danificar o módulo de rede ou o cabo enquanto trabalha, não toque no módulo de rede. Desligue a ferramenta da corrente.** Linhas de conexão e extensões danificadas representam um risco de choque eléctrico.
- o) **Não exponha o cabo de alimentação a calor, óleo ou arestas afiadas.**
- p) **Nunca utilize o módulo de rede se este estiver húmido ou sujo. Humidade ou sujidade na superfície do módulo de rede dificultam o seu manuseio e, sob condições desfavoráveis, podem causar choques eléctricos. Deste modo, se trabalha com frequência materiais condutores, recomendamos que mande verificar periodicamente o seu equipamento por um Centro de Assistência Técnica Hilti.**
- q) **Evite tocar nos contactos da bateria.**

### 5.4.1 Utilização e manutenção de ferramentas com bateria

- a) **Antes de encaixar a bateria, certifique-se de que a ferramenta está desligada.** Use apenas as baterias Hilti aprovadas para a sua ferramenta.
- b) **Mantenha as baterias afastadas de temperaturas elevadas e do fogo.** Existe risco de explosão.
- c) **As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 75 °C ou incineradas.** Caso contrário, existe risco de fogo, explosão ou queimadura por ácido cáustico.
- d) **Evite a entrada de humidade.** A humidade infiltrada pode provocar um curto-circuito e reacções químicas e originar queimaduras ou um incêndio.
- e) **Utilize exclusivamente as baterias aprovadas para a respectiva ferramenta.** A utilização de outras baterias ou a utilização das baterias para outras finalidades pode originar risco de fogo e explosão.
- f) **Observe as regras específicas sobre transporte, armazenagem e utilização de baterias de iões de lítio.**
- g) **Evite curto-circuitar os terminais da bateria.** Antes de encaixar a bateria na ferramenta, verifique que os contactos na bateria e na ferramenta estão livres de

corpos estranhos. Se os contactos de uma bateria forem curto-circuitados, existe risco de incêndio, explosão e de corrosão.

- h) **Baterias danificadas (por exemplo, com fissuras, peças partidas, contactos dobrados, empurrados**

**para trás e/ou puxados para fora) não podem ser carregadas nem continuar a ser utilizadas.**

- i) **Para o funcionamento da ferramenta e o carregamento da bateria utilize apenas o módulo de rede PRA 89.** Caso contrário, existe o perigo de a ferramenta se danificar.

## 6 Antes de iniciar a utilização

### NOTA

A ferramenta só pode ser operada com a bateria Hilti PRA 87 que é produzida de acordo com a norma IEC 60285 ou com 4 pilhas alcalinas tipo D. A gaveta das pilhas PRA 88 deve ser utilizada de acordo com as instruções.

### 6.1 Indicadores (LED)

consultar o capítulo 2 "Descrição"

### 6.2 Utilização da bateria e sua manutenção

Guarde a bateria em local fresco e seco. Nunca guarde a bateria em locais em que esta possa estar sujeita a exposição solar, em cima de radiadores ou por trás de um vidro. No final da sua vida útil, as baterias devem ser recicladas de acordo com as normas em vigor, para evitar poluição ambiental.

### 6.3 Carregar a bateria



### PERIGO

**Use apenas as baterias Hilti e os módulos de rede Hilti indicados em "Acessórios".**

### 6.3.1 Carga inicial de uma bateria nova

As baterias devem ser completamente carregadas antes da primeira utilização.

### NOTA

Ao fazê-lo, providencie uma posição segura do sistema a carregar.

### 6.3.2 Carga de uma bateria já usada.

Certifique-se de que as superfícies exteriores da bateria estão limpas e secas antes de inserir a bateria na ferramenta.

Baterias NiMH estão operacionais em qualquer momento, mesmo estando parcialmente carregadas. O progresso de carregamento é-lhe indicado, durante o carregamento, pelos LEDs na ferramenta.

### 6.4 Encaixar a bateria 5 6

### PERIGO

**Use apenas as baterias Hilti e os módulos de rede Hilti indicados em "Acessórios".**

### CUIDADO

**Antes de inserir a bateria na ferramenta, certifique-se de que os contactos da bateria e os contactos na ferramenta estão livres de corpos estranhos.**

1. Empurre a bateria para dentro da ferramenta.
2. Rode o travamento em dois entalhes no sentido dos ponteiros do relógio até surgir o símbolo de travamento.

### 6.5 Retirar a bateria

1. Rode o travamento em dois entalhes no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até surgir o símbolo de destravamento.
2. Retire a bateria da ferramenta.

### 6.6 Opções para carregar a bateria

### PERIGO

**O módulo de rede PRA 89 só pode ser utilizado dentro de um edifício. Evite a entrada de humidade.**

### 6.6.1 Carregar a bateria na ferramenta 7

### NOTA

Ao efectuar o carregamento, certifique-se de que as temperaturas correspondem às temperaturas de carga recomendadas (10 a 40 °C/ 50 a 104 °F).

1. Retire a cobertura de plástico de modo que fique visível a tomada de carga na bateria.
2. Encaixe a ficha do módulo de rede ou o carregador de isqueiro na bateria.
3. O estado de carga é representado, durante o processo de carregamento, pela indicação da bateria (LEDs) na ferramenta (a ferramenta tem de estar ligada).

### 6.6.2 Carregar a bateria fora da ferramenta 8

### NOTA

Ao efectuar o carregamento, certifique-se de que as temperaturas correspondem às temperaturas de carregamento recomendadas (10 a 40 °C/ 50 a 104 °F).

1. Retire a bateria da ferramenta e ligue a ficha do módulo de rede ou o carregador de isqueiro.
2. Durante o processo de carregamento está aceso o LED vermelho na bateria.

pt

### 6.6.3 Carregar a bateria durante o funcionamento

#### CUIDADO

Evite a entrada de humidade. A humidade infiltrada pode provocar um curto-circuito e reacções químicas e originar queimaduras ou um incêndio.

1. Retire a cobertura de plástico de modo que fique visível a tomada de carga na bateria.
2. Encaixe a ficha do módulo de rede na bateria.
3. A ferramenta trabalha durante o processo de carregamento.
4. O estado de carga é indicado, durante o processo de carregamento, pelos LEDs na ferramenta.

### 6.7 Ao utilizar pilhas alcalinas 9 10

#### PERIGO

Não coloque pilhas antigas e novas juntas na ferramenta.

#### PERIGO

Utilize apenas pilhas da mesma marca e do mesmo tipo na ferramenta.

### 6.7.1 Inserir as pilhas tipo D

1. Retirar a bateria PRA 87 da gaveta das pilhas, caso esteja inserida.
2. Coloque as 4 pilhas alcalinas tipo D na gaveta das pilhas.
3. Insira a gaveta das pilhas no laser de inclinação e rode o travamento para "LOCK".

### 6.7.2 Substituir as pilhas tipo D

1. Rode o travamento da gaveta das pilhas para "OPEN" e retire-a da ferramenta.
2. Retire para fora as pilhas usadas e coloque as novas. Preste atenção para que a polaridade seja a mesma (+ com +) e (- com -).
3. Insira a gaveta das pilhas no laser de inclinação e rode o travamento para "LOCK".

## 7 Utilização

### 7.1 Ligar a ferramenta

Prima a tecla "Ligar / Desligar".

#### NOTA

A ferramenta inicia o nivelamento automático depois de ser ligada (a indicação de autonivelamento pisca). Logo que o processo de nivelamento esteja concluído, a cabeça rotativa começa a girar e o raio laser liga-se (indicação de autonivelamento está ligada).

### 7.2 Operação geral

#### NOTA

Em caso de utilização do controlo remoto PRA 380, ligue primeiro a ferramenta e depois o controlo remoto.

#### NOTA

Para que o autonivelamento trabalhe correctamente, a carcaça da ferramenta terá de ser colocada na horizontal dentro de  $\pm 5^\circ$ .

#### PERIGO

Nunca tente ajustar a ferramenta ligada com auxílio da pinula.

1. Monte a ferramenta num local adequado para a aplicação, por exemplo, sobre um tripé.
2. Alinhe, com auxílio da pinula, a ferramenta na direcção da inclinação pretendida e ligue-a. Segue-se o ajuste da inclinação segundo os eixos X e Y. Um LED verde pisca enquanto a ferramenta se ajusta. O laser liga-se e começa a girar logo que a ferramenta se tenha ajustado correctamente. O LED verde está sempre aceso.
3. Ligue o receptor laser através da tecla Ligar/ Desligar.

4. Verifique o nível do laser utilizando o receptor laser até que seja audível um tom contínuo e no visor surja uma marca horizontal clara.

### 7.3 Trabalhar com o receptor laser

O receptor laser PRA 38 pode ser utilizado para distâncias (raios) até 200 m (650 pés). A indicação do raio laser ocorre de forma óptica e acústica.

### 7.3.1 Trabalhar com o receptor laser como ferramenta manual

1. Prima a tecla Ligar/ Desligar.
2. Coloque o PRA 38 com a janela de observação directamente no plano de rotação do raio laser. O raio laser é assinalado através de um sinal óptico e acústico.

### 7.3.2 Trabalhar com o receptor laser no suporte de receptor PRA 80

1. Abra o fecho no PRA 80.
2. Insira o receptor laser PRA 38 no respectivo suporte PRA 80.
3. Feche o fecho no PRA 80.
4. Ligue o receptor laser através da tecla Ligar/ Desligar.
5. Abra o punho rotativo.
6. Fixe bem o suporte de receptor PRA 80 à vara telescópica ou de nivelamento, fechando o punho rotativo.
7. Coloque o PRA 38 com a janela de observação directamente no plano de rotação do raio laser. O raio laser é assinalado através de um sinal óptico e acústico.

### 7.3.3 Trabalhar com o transferidor de cotas PRA 81

1. Abra o fecho no PRA 81.
2. Insira o receptor laser PRA 38 no transferidor de cotas PRA 81.
3. Feche o fecho no PRA 81.
4. Ligue o receptor laser através da tecla Ligar/ Desligar.
5. Coloque o PRA 38 com a janela de observação directamente no plano de rotação do raio laser. O raio laser é assinalado através de um sinal óptico e acústico.
6. Efectue a medição da distância pretendida com ajuda da fita métrica.

### 7.3.4 Opções de menu

Após ligar, prima a tecla Ligar/ Desligar durante dois segundos.

No visor surge a indicação do menu.

Use a tecla de unidades para alternar entre unidades métricas e anglo-americanas.

Use a tecla de volume para atribuir a frequência acústica mais alta à zona superior ou inferior do receptor.

Desligue o PRA 38 para guardar as definições.

### 7.3.5 Ajustar o intervalo de precisão

Através da tecla de precisão do PRA 38 poderá seleccionar entre 3 intervalos de precisão diferentes: Fino:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02''$ ); padrão:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04''$ ); aproximado:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06''$ ).

### 7.3.6 Ajustar o volume do sinal acústico

Após ligar o receptor, o volume está ajustado para "normal". Premindo sucessivamente a tecla "sinal acústico", pode comutar-se o volume de "normal" para "alto", "desligado" e "baixo".

### 7.4 Alinhar a ferramenta no sentido da inclinação

Se utilizar o laser com inclinação predefinida, este deve estar correctamente montado para que o raio laser passe paralelamente à direcção pretendida do declive.

#### NOTA

O colimador no instrumento está calibrado para o eixo de inclinação do raio laser. Siga as instruções a seguir para ajustar o laser para a direcção pretendida do declive:

1. Marque uma linha alvo que passe paralelamente ao sentido de inclinação pretendido.
2. Coloque o laser sobre esta linha. Utilize para o efeito um prumo: pendure o prumo do parafuso de fixação do tripé.
3. Ajuste o instrumento aproximadamente para o sentido de inclinação e certifique-se de que se encontra correctamente montado para a introdução de uma inclinação positiva ou negativa.
4. Coloque um bastão de alinhamento ou um outro alvo na extremidade oposta da linha alvo.
5. Aponte com auxílio do colimador e ajuste o instrumento até que o colimador coincida com o alvo.

### 7.5 Introdução do ângulo de inclinação

A ferramenta pode ser utilizada para planos de referência horizontais e verticais, ajustando-se os valores de inclinação pretendidos para ambos os eixos X/Y.

#### 7.5.1 Introdução através do teclado da ferramenta

1. Prima a tecla Ligar/Desligar.  
A ferramenta inicia o nivelamento automático.
2. Prima a tecla X/Y para activar a introdução da inclinação.  
Uma seta do lado direito indica o eixo activo, ao mesmo tempo pisca +/-.  
Premindo várias vezes a tecla X/Y, a activação do eixo alterna entre o eixo X e o eixo Y.
3. Prima as teclas de seta para cima e para baixo para alternar entre as faixas de inclinações positiva (+) e negativa (-).
4. Prima as teclas de seta para a direita e para a esquerda para mover o cursor de introdução para o local correspondente.  
Agora pode alterar o valor.
5. Prima as teclas de seta para cima e para baixo para aumentar ou diminuir o número indicado.
6. Introduza os outros valores da mesma forma.
7. Confirme e termine a introdução premindo a tecla OK.

**NOTA** Depois de a inclinação tiver sido introduzida, demora aprox. 2 minutos até que a inclinação esteja ajustada e o laser entre em rotação. Para não influenciar a precisão, não toque na ferramenta durante este tempo.

**NOTA** Mantenha a tecla X/Y premida para ajustar a regulação da inclinação do eixo activo directamente para 0,000%.

#### 7.5.2 Introdução através do controlo remoto

1. Siga os passos 1-7 do capítulo 7.5.1 "Introdução através do teclado da ferramenta"
2. Prima adicionalmente a tecla OK para terminar a transmissão. Se surgir o símbolo NG (transmissão incompleta), prima novamente a tecla OK até receber o símbolo OK (transmissão completa).  
**NOTA** Depois de a inclinação tiver sido introduzida, demora aprox. 2 minutos até que a inclinação esteja ajustada e o laser entre em rotação. Para não influenciar a precisão, não toque na ferramenta durante este tempo.  
**NOTA** Mantenha a tecla X/Y premida para ajustar a regulação da inclinação do eixo activo directamente para 0,000%.

#### 7.6 Abertura/fecho dos diafragmas virtuais

Poderá desligar o raio laser do PRE 38 em um ou vários lados do instrumento. Esta função é útil quando utilizar vários laser numa obra e pretender impedir a recepção de mais do que um laser. O plano do raio encontra-se subdividido em quatro quadrantes. Estes encontram-se representados na indicação dos diafragmas e podem ser fixados em direcção do seguinte modo.

pt

### 7.6.1 Introdução através do teclado da ferramenta

1. Active o visor através da tecla de menu.
2. Navegue, através das teclas de seta, até ao símbolo de corte do laser (janela em cima à esquerda no visor) e confirme a sua introdução através da tecla OK.
3. Selecciona, através das teclas de seta, o sector onde o diafragma deve ser activado. Prima a mesma tecla de seta para alternar entre sector ligado e sector desligado. O diafragma do sector não está activado se o correspondente símbolo de sector estiver tracejado a preto.
4. Para terminar, aceite as definições através da tecla OK.

### 7.6.2 Introdução através do controlo remoto 14

1. Siga os passos 1-4 do capítulo 7.6.1 "Introdução através do teclado da ferramenta"
2. Prima adicionalmente a tecla OK para terminar a transmissão. Se surgir o símbolo NG (transmissão incompleta), prima novamente a tecla OK até receber o símbolo OK (transmissão completa).  
**NOTA** Com os passos 2 e 3, pode rodar todos os sectores em 45° através da tecla X/Y.

### 7.7 Ajustar a velocidade de rotação 15

A velocidade de rotação pode ser alterada através da tecla de velocidade de rotação, das teclas de seta e da tecla OK.

#### 7.7.1 Introdução através do teclado da ferramenta

1. Active o menu através da tecla de menu.
2. Navegue até ao símbolo RPM e confirme através da tecla OK.
3. Selecciona através das teclas de seta a velocidade de rotação correspondente.
4. Aceite a velocidade de rotação ajustada através da tecla OK.

#### 7.7.2 Introdução através do controlo remoto

1. Siga os passos 1-4 do capítulo 7.7.1 "Introdução através do teclado da ferramenta"
2. Prima adicionalmente a tecla OK para terminar a transmissão. Se surgir o símbolo NG (transmissão incompleta), prima novamente a tecla OK até receber o símbolo OK (transmissão completa).

### 7.8 Ajustar o canal de transmissão 16

O mesmo controlo remoto pode ser utilizado para a operação de vários PRE 38, estando disponíveis 9 canais para o comando à distância das ferramentas. Para adaptar o controlo remoto a uma ferramenta, ajuste o mesmo canal de transmissão na ferramenta e no comando à distância.

#### 7.8.1 Introdução através do teclado da ferramenta

1. Active o menu através da tecla de menu.
2. Navegue através das teclas de seta até ao símbolo CH e confirme através da tecla OK.

3. Selecciona através das teclas de seta o canal de transmissão correspondente.
4. Aceite o canal de transmissão seleccionado através da tecla OK.

### 7.8.2 Introdução através do controlo remoto

1. Siga os passos 1-4 do capítulo 7.8.1 "Introdução através do teclado da ferramenta"
2. Prima adicionalmente a tecla OK para terminar a transmissão. Se surgir o símbolo NG (transmissão incompleta), prima novamente a tecla OK até receber o símbolo OK (transmissão completa).  
**NOTA** Com o comando à distância só é possível mudar o canal no comando à distância.  
O canal correspondente do PRE 38 será activado através do controlo remoto, com auxílio de uma função de busca no comando à distância. A função de busca é activada através do símbolo CH e procura o canal do PRE 38 no modo activo ou no de "stand-by". Na posição correspondente será apresentado um olho em vez de um número de canal. No fim do processo de busca serão apresentados todos os canais encontrados. O canal correspondente é seleccionado através das teclas de seta e aceite através da tecla OK.

### 7.9 Ajustar a sensibilidade no processo de nivelamento automático 17

Diferentes níveis de sensibilidade (vibração fraca, vibração forte, modo manual) permitem que utilizador adapte a ferramenta a uma vibração ambiental constante. Em caso de vibrações fortes deve utilizar-se a opção vibrações fortes de modo a evitar um nivelamento automático permanente e, deste modo, uma consequente paragem da rotação.

#### 7.9.1 Introdução através do teclado da ferramenta

1. Active o menu através da tecla de menu.
2. Navegue através das teclas de seta até ao símbolo de bandeira e confirme através da tecla OK.
3. Selecciona através das teclas de seta a faixa de sensibilidade correspondente (vibração fraca, vibração forte, modo manual).
4. Aceite a sensibilidade ajustada através da tecla OK.

#### 7.9.2 Introdução através do controlo remoto

1. Siga os passos 1-4 do capítulo 7.9.1 "Introdução através do teclado da ferramenta"
2. Prima adicionalmente a tecla OK para terminar a transmissão. Se surgir o símbolo NG (transmissão incompleta), prima novamente a tecla OK até receber o símbolo OK (transmissão completa).  
**NOTA** O modo manual origina uma desactivação da função de nivelamento automático (A regulação da inclinação não será mais monitorizada e não poderá ser mais garantida. A tecla X/Y está desactivada.).



### 7.10 Sensibilidade a choques e sinal de alarme durante a rotação

A ferramenta está automaticamente configurada para se autonivelar e utilizar o nível de precisão máximo. Neste caso, a ferramenta reage de forma sensível a choques, ou seja, se a ferramenta for movida ou, por descuido, perturbada no seu funcionamento, o laser roda lentamente quando o sinal de alarme está ligado. Quando o sinal de alarme está desligado, o laser pára e o símbolo sensibilidade a choques pisca. Neste caso, desligue e volte a ligar a ferramenta. A ferramenta volta a nivelar-se e começa a girar.

#### 7.10.1 Desligar a sensibilidade a choques

Se a sensibilidade a choques estiver desligada, a rotação já não é mais interrompida, tanto faz que a ferramenta seja movida ou perturbada por descuido.

### 7.10.1.1 Introdução através do teclado da ferramenta

1. Active o menu através da tecla de menu.
2. Selecciona o símbolo da sensibilidade a choques através das teclas de seta e confirme através da tecla OK.
3. Selecciona a definição correspondente (activar/desactivar o choque) através das teclas de seta.
4. Confirme através da tecla OK.

### 7.10.1.2 Introdução através do controlo remoto

1. Siga os passos 1-4 do capítulo 7.10.1.1 "Introdução através do teclado da ferramenta"
2. Prima adicionalmente a tecla OK para terminar a transmissão. Se surgir o símbolo NG (transmissão incompleta), prima novamente a tecla OK até receber o símbolo OK (transmissão completa).

pt

## 8 Conservação e manutenção

### 8.1 Limpeza e secagem

1. Sopre o pó da janela de saída.
2. Não toque com os dedos nos orifícios de saída do raio laser e filtros.
3. Limpe apenas com um pano limpo e macio; se necessário, humedeça ligeiramente o pano com um pouco de álcool puro ou água.  
**NOTA** Não utilize qualquer outro líquido que possa danificar os componentes plásticos.
4. Tenha em atenção a temperatura a que o equipamento está exposto, especialmente no Inverno / Verão ou se este estiver dentro de um veículo (-25 °C a +60 °C).

### 8.2 Armazenamento

Retire as ferramentas da mala se verificar que estão molhadas. As ferramentas, as respectivas malas de transporte e os acessórios devem ser limpos e secos (máx. 40 °C / 104 °F). Coloque novamente o equipamento dentro da mala/caixa, apenas se estiver completamente seco. Após um longo período de armazenamento ou transporte, verifique a precisão do equipamento antes de o utilizar.

### 8.3 Transportar

Use a mala Hilti ou outra embalagem equivalente para o transporte e envio da ferramenta.

#### **CUIDADO**

**Remova as pilhas/bateria introduzidas sempre que for necessário enviar a ferramenta.**

### 8.4 Serviço de Calibração Hilti

Recomendamos que a ferramenta seja testada periodicamente através do Serviço de Calibração Hilti, de forma a garantir a sua precisão, segundo as normas e de acordo com as exigências legais.

O Serviço de Calibração Hilti está à sua disposição em qualquer altura; recomenda-se, porém, a verificação da ferramenta pelo menos uma vez por ano.

O Serviço de Calibração Hilti confirma que as especificações da ferramenta, à data em que é testada, estão em conformidade com as características técnicas indicadas no manual de instruções.

Se se verificarem desvios relativamente aos dados do fabricante, a ferramenta será novamente ajustada. Posteriormente, é colada uma etiqueta de calibração na ferramenta, confirmando-se através de um certificado de calibração que a mesma funciona de acordo com as indicações do fabricante.

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

Para mais informações, contacte o Centro Hilti mais próximo.

### 8.5 Verificar a precisão

Para poder satisfazer especificações técnicas, a ferramenta deveria ser verificada regularmente (no mínimo antes de cada trabalho maior/relevante!)

### 8.6 Erro de nivelamento horizontal

#### 8.6.1 Verificar o erro de nivelamento horizontal

1. Coloque o laser de inclinação PRE 38 sobre um tripé, a uma distância de aprox. 50 m (164 pés) de uma parede.
2. Nivele a cabeça de tripé com ajuda de um nível de bolha.
3. Alinhe o laser com um dos lados virado para a parede e fixe a ferramenta no tripé.

4. Ligue a ferramenta e mantenha ao mesmo tempo a tecla X/Y premida. O eixo a piscar, X ou Y, é o eixo a verificar.

**NOTA** Pode mudar o eixo a verificar premindo as teclas de seta. Para concluir, confirme a introdução através da tecla ENT.

No visor surge "POSITION 1" a piscar e a ferramenta nivela-se ao mesmo tempo. Depois do nivelamento automático, o laser liga-se e a cabeça começa a girar.

5. Verifique o raio laser através do receptor laser no ajuste de precisão máximo e marque a altura na parede.
6. Prima a tecla ENT.

No visor surge "POSITION 2" a piscar.

7. Solte o parafuso de aperto do tripé, rode a ferramenta 180° e volte a apertá-lo. Depois, aguarde um momento até que a ferramenta esteja novamente nivelado.

Em seguida serão indicadas duas teclas, o laser está ligado e a cabeça do laser roda.

8. Verifique o raio laser através do receptor laser no ajuste de precisão máximo e marque a altura.

Se a diferença de alturas de ambas as marcas for inferior a 5 mm, não é necessário nenhuma correcção. Desligue a ferramenta e utilize-a como habitualmente.

Se for necessária uma correcção, este processo é descrito no capítulo 8.5.2 "Ajustar o erro de nivelamento horizontal".

### 8.6.2 Ajustar o erro de nivelamento horizontal 20

#### NOTA

Antes de efectuar o ajuste, verifique se é necessária uma calibração, consultar o capítulo 8.6.1.

1. Ajuste o raio laser para o ponto médio entre as duas marcas. Utilize para o efeito as teclas de seta "para cima" e "para baixo".
2. Confirme o ajuste do ponto médio através da tecla ENT.

Em seguida, pisca "CALCULATING" no visor, enquanto a ferramenta determina ajustes internos de calibração.

Durante o cálculo, não toque na ferramenta até que apareça "END" no visor.

3. Prima a tecla "ENT" quando "END" surgir no visor. Em seguida, surge no visor a selecção do eixo.
4. Se pretender verificar o outro eixo, prossiga com "Verificar o erro de nivelamento horizontal", capítulo 8.6.1.
5. Desligue a ferramenta depois de terminado o processo de calibração.
6. Repita o processo de verificação para ter a certeza que todos os ajustes estão correctos.

**NOTA** O visor exhibe "CALCULATION OVER ERR" se os valores a corrigir estiverem fora da faixa de valores.

## 8.7 Erro de conicidade

### 8.7.1 Verificar o erro de conicidade 21

#### NOTA

Efectue esta verificação apenas se o erro de nivelamento horizontal já tenha sido calibrado.

1. Coloque o laser de inclinação PRE 38 sobre um tripé, ente duas paredes, a uma distância de aprox. 50 m (164 pés) de ambas.
2. Nivele a cabeça de tripé com ajuda de um nível de bolha.
3. Enrosque a ferramenta no tripé, de modo que o eixo X ou Y esteja alinhado com a parede.
4. Verifique o raio laser através do receptor laser no ajuste de precisão máximo e marque a altura em ambas as paredes.
5. Desligue a ferramenta e aproxime-a da parede (1 a 2 m/ 3 a 6 pés), mantendo o alinhamento da ferramenta.
6. Volte a ligar a ferramenta.
7. Verifique de novo o raio laser através do receptor laser no ajuste de precisão máximo e marque a altura em ambas as paredes.
8. Com a fita métrica, meça em cada parede a diferença vertical entre as duas marcas.

O erro encontra-se dentro das especificações, se a diferença entre as duas distâncias medidas for inferior a  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  pol.). Não é necessário efectuar uma calibração.

O erro encontra-se fora das especificações, se a diferença entre as duas distâncias medidas for superior a  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  pol.). É necessário efectuar uma calibração. Contacte o Centro de Assistência Hilti mais próximo.

## 8.8 Erro de inclinação

#### NOTA

Utilize uma escala milimétrica devido à precisão necessária.

#### NOTA

Efectue esta verificação apenas se o erro de nivelamento horizontal tenha sido verificado ou calibrado e a verificação do erro de conicidade se encontrar dentro da especificação.

### 8.8.1 Verificar o erro de inclinação 22

#### NOTA

Devido às exigências em termos de precisão desta comprovação, terá de utilizar um bastão com escala milimétrica.



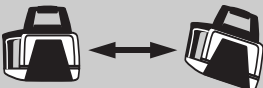

1. Aplique dois pregos no chão à distância de exactamente 30 m (98 pés) um do outro. Marque os pregos com "Prego 1" e "Prego 2".

- Monte o instrumento num tripé a uma distância de 1 a 2 metros à frente do Prego 1, alinhado com os Pregos 1 e 2. Posicione o instrumento de modo que o eixo X coincida exactamente com o alinhamento Prego 1 - Prego 2.
  - Ligue o instrumento. Verifique que o ajuste da inclinação esteja em 0,000 %. Ligue o receptor laser PRA 38 e seleccione o ajuste de precisão fina. Leia no bastão a altura (em milímetros) do raio laser na posição do Prego 1 e do Prego 2, anote a altura do Prego 1 como "h1", e a do Prego 2 como "h2".
  - Ajuste o declive do eixo X em 1,000 %. Leia novamente no bastão a altura (em milímetros) do raio laser para o Prego 1 e o Prego 2 e anote estas alturas como "h3" (para o Prego 1) e "h4" (para o Prego 2).
- Insira as leituras h1, h2, h3 e h4 das alturas na seguinte fórmula. A distância entre Prego 1 e Prego 2 (30 m/98 pés) foi convertida na fórmula para 30 000 milímetros (1181 pol.).
 

$$x(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$
  - Coloque a ferramenta com o eixo Y directamente sobre a linha de união dos Pregos 1 e 2 e repita os passos 1 a 5 do capítulo 8.8.1.  
A precisão encontra-se dentro da especificação, se o resultado calculado estiver entre 0,990% e 1,010% para ambos os eixos.  
Se o resultado calculado estiver fora do intervalo de 0,990% a 1,010% para ambos os eixos, contacte o Centro de Assistência Hilti mais próximo.

pt

## 9 Avarias possíveis

Falha	Causa possível	Solução
PRE 38 Battery Low 	As pilhas do laser de inclinação estão descarregadas.	Retire as pilhas descarregadas e substitua-as por novas.
PRA 380 Battery Low 	As pilhas do comando à distância estão descarregadas.	Retire as pilhas descarregadas e substitua-as por novas.
Ferramenta perturbada 	A ferramenta sofreu um choque.	Desligue e volte a ligar a ferramenta para activar o nivelamento automático.
Ferramenta colocada de forma inclinada 	Ferramenta montada inclinada – fora da faixa de autonivelamento.	Volte a posicionar a ferramenta para a ajustar novamente de acordo com o símbolo indicado.
Calibration Over ERR	O resultado da verificação da ferramenta encontra-se foras das especificações.	Desligue e volte a ligar a ferramenta para a reiniciar.
E-05	A cabeça rotativa não gira.	Desligue e volte a ligar a ferramenta.
E-51	Erro interno da memória do controlo remoto.	Desligue e volte a ligar o controlo remoto.
E-6x	Erro de sistema do codificador	Desligue e volte a ligar a ferramenta.
E-8x	Nivelamento não concluído.	Desligue e volte a ligar a ferramenta.
E-99	Erro interno da memória	Desligue e volte a ligar a ferramenta.
Luz do visor LCD pisca	Nenhuma indicação	Desligue e volte a ligar a ferramenta.

## 10 Reciclagem

### AVISO

A reciclagem incorrecta do equipamento pode ter graves consequências:

A combustão de componentes plásticos pode gerar fumos tóxicos que representam um perigo para a saúde.

Se danificadas ou expostas a temperaturas muito elevadas, as pilhas/baterias podem explodir, originando queimaduras por ácido, intoxicação e poluição ambiental.

Uma reciclagem incorrecta (ou ausência desta) permite que pessoas não autorizadas/habilitadas utilizem o equipamento para fins diferentes daqueles para os quais foi concebido. Consequentemente, podem ferir-se a si próprias ou a terceiros ou causar poluição ambiental.



pt

As ferramentas Hilti são, em grande parte, fabricadas com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. A Hilti já iniciou em muitos países a recolha da sua ferramenta usada para fins de reaproveitamento. Para mais informações dirija-se ao Serviço de Clientes Hilti local ou ao vendedor.



Apenas para países da UE

Não deite aparelhos de medição eléctricos no lixo doméstico!

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



Recicle as baterias de acordo com as regulamentações nacionais em vigor. Por favor, ajude a proteger o ambiente.

## 11 Garantia do fabricante - Ferramentas

Em caso de dúvidas quanto às condições de garantia, contacte o seu parceiro HILTI local.

## 12 Declaração FCC (aplicável nos EUA) / Declaração IC (aplicável no Canadá)

### CUIDADO

Esta ferramenta foi testada e declarada dentro dos limites estipulados para equipamentos digitais da Classe B, de acordo com a Parte 15 das Regras FCC. Estes limites correspondem a um nível de protecção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Estas ferramentas geram, usam e podem irradiar energia de radiofrequência e, se não forem instaladas e utilizadas segundo estas instruções, podem causar interferências prejudiciais nas comunicações rádio.

No entanto, não é absolutamente garantido que não ocorram interferências numa instalação particular. Caso esta ferramenta provoque interferências na recepção de

rádio ou de televisão, o que poderá ser verificado ao ligar e desligar esta ferramenta, a solução será tentar corrigir essa interferência da seguinte forma:

Reorientar ou deslocar a antena receptora.

Aumentar a distância entre a ferramenta e o receptor.

Consulte o seu agente comercial ou um técnico de rádio e televisão experimentado.

### NOTA

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

## 13 Declaração de conformidade CE (Original)

Designação:	Laser de inclinação
Tipo:	PRE 38
Geração:	01
Ano de fabrico:	2010

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: até 19 de Abril de 2016: 2004/108/CE, a partir de 20 de Abril de 2016: 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2006/42/CE, 2006/66/CE, EN ISO 12100, 1999/5/CE, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



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

### Documentação técnica junto de:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

pt

## PRE 38 Hellingslaser

Lees de handleiding beslist voordat u de machine de eerste keer gebruikt.

Bewaar deze handleiding altijd bij het apparaat.

Geef het apparaat alleen samen met de handleiding aan andere personen door.

Inhoud	Pagina
1 Algemene opmerkingen	97
2 Beschrijving	97
3 Toebehoren	100
4 Technische gegevens	100
5 Veiligheidsinstructies	101
6 Inbedrijfneming	103
7 Bediening	104
8 Verzorging en onderhoud	107
9 Foutopsporing	109
10 Afval voor hergebruik recyclen	109
11 Fabrieksgarantie op apparatuur	110
12 FCC-aanwijzing (van toepassing in de USA) / IC-aanwijzing (van toepassing in Canada)	110
13 EG-conformiteitsverklaring (origineel)	111

**1** Deze nummers verwijzen naar afbeeldingen. De afbeeldingen zijn te vinden aan het begin van de handleiding. In de tekst van deze handleiding wordt met »het apparaat« altijd de hellingslaser PRE 38 bedoeld.

**Onderdelen, bedienings- en weergave-elementen**

### PRE 38 hellingslaser **1**

- 1 Rotatiekop
- 2 Bedieningspaneel
- 3 Aanduiding
- 4 Handgreep
- 5 Diopter
- 6 Batterijvak
- 7 LED - Automatische nivellering
- 8 Accu-pack
- 9 Batterijlade

- 10 Vergrendeling
- 11 Oplaadaansluiting
- 12 LED-laadtoestandaanduiding

### PRA 380 afstandsbediening **2**

- 1 Bedieningspaneel
- 2 Aanduiding
- 3 Riemclip
- 4 Batterijvak

### PRE 38 en PRA 380 bedieningspaneel **3**

- 1 Menu-toets (MENU)
- 2 Pijltoets
- 3 Bevestigingstoets (OK)
- 4 Terugtoets (ESC)
- 5 X/Y-toets
- 6 Aan/uit-toets
- 7 LED automatische horizontaalweergave
- 8 Aanduiding

### PRE 38 en PRA 380 normale weergave **4**

- 1 Hellingshoek X-as
- 2 Hellingshoek Y-as

### PRE 38 en PRA 380 menuweergave **4**

- 3 Virtuele straalafmetingen in-/uitschakelen
- 4 Rotatiesnelheid
- 5 Communicatiekanaal
- 6 Nivelleergevoeligheid
- 7 Schokwaarschuwing
- 8 Alarmsignaal

### PRE 38 en PRA 380 status weergaven **4**

- 9 Overdrachtsweergave
- 10 Batterijtoestandindicatie
- 11 Rotatiesnelheid
- 12 Overdrachtskanaal
- 13 Nivelleerweergave

# 1 Algemene opmerkingen

## 1.1 Signaalwoorden en hun betekenis

### GEVAAR

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

### WAARSCHUWING

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.

### ATTENTIE

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

### AANWIJZING

Voor gebruikstips en andere nuttige informatie.

## 1.2 Verklaring van de pictogrammen en overige aanwijzingen

### Symbolen



Handleiding  
vóór gebruik  
lezen



Waarschu-  
wing voor  
algemeen  
gevaar



Materialen  
afvoeren  
voor  
recycling



Niet in de  
straal kijken

### Symbolen laserklasse III / class 3



laser class IIIa according  
CFR 21, § 1040 (FDA)



Niet naar de  
straal kijken of  
er direct in  
kijken met  
optische  
apparaten

### Op het apparaat



Niet blootstellen aan de straal.

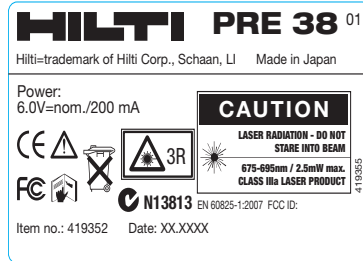
De opschriften met laserwaarschuwingen voor de VS zijn gebaseerd op CFR 21 § 1040 (FDA):

### Op het apparaat



De opschriften met laserwaarschuwingen zijn gebaseerd op IEC825 / EN60825-1:2007

### Typeplaatje



### PRE 38

### Plaats van de identificatiegegevens op het apparaat

De typeaanduiding en het serienummer staan op het typeplaatje van uw apparaat. Neem deze gegevens over in uw handleiding en geef ze altijd door wanneer u onze vertegenwoordiging of ons servicestation om informatie vraagt.

Type:

Generatie: 01

Serienr.:

# 2 Beschrijving

## 2.1 Gebruik volgens de voorschriften

De Hilti Laser PRE 38 is een hellingslaser met een roterende laserstraal.

Het apparaat is bedoeld om referenties in horizontale en gekantelde vlakken te bepalen, door te geven en te controleren. Voorbeelden voor het gebruik zijn het aanbrengen van meet- en hoogtelijnen.

Het gebruik van zichtbaar beschadigde apparaten/voedingsapparaten is niet toegestaan.

Het is niet toegestaan om het accu-pack tijdens het gebruik buitenshuis en in een vochtige omgeving op te laden.

Voor een optimaal gebruik van het apparaat bieden wij u verschillende accessoires.

Het apparaat en de bijbehorende hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.

Gebruik ter voorkoming van letsels alleen originele Hilti toebehoren en apparaten.

Neem de specificaties in de handleiding betreffende het gebruik, de verzorging en het onderhoud in acht.

Houd rekening met de omgevingsinvloeden. Gebruik het apparaat niet op plaatsen waar het risico van explosie en brand bestaat.

Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.

## 2.2 Kenmerken

De Hilti laser PRE 38 is een hellingslaser met 3 verschillende rotatiesnelheden: 300, 600 en 900 t/min.

Met het apparaat kan één persoon snel en met hoge nauwkeurigheid een vlak waterpas (horizontaal en onder een helling) stellen (in combinatie met de PRA 38 laserontvanger).

De instelling vindt automatisch plaats na het inschakelen van het apparaat (automatische nivellering (binnen 10° (±5° kanteling)).

De gewenste hellingshoeken in de X- en Y-as moeten worden ingesteld (hellingsbereiken X: -10% tot +10%; Y: -5% tot +25%). De laser wordt pas geactiveerd als de overeenkomstige nauwkeurigheid van het apparaat is bereikt.

LED's geven de actuele modus aan.

De PRE 38 kenmerkt zich door zijn gemakkelijke bediening, eenvoudige toepassing en zijn robuuste behuizing. Het apparaat werkt met oplaadbare Ni-MH accu-packs, die ook tijdens het gebruik kunnen worden opgeladen.

## 2.3 Horizontaal vlak

Na het inschakelen wordt het apparaat met behulp van twee ingebouwde motoren automatisch horizontaal ingesteld, voor zover de betreffende hellingshoek in beide assen (X en Y) met de betreffende toetsen op 0.000% is ingesteld.

## 2.4 Gekanteld vlak

Na het inschakelen worden met de betreffende toetsen de hellingshoeken op de X- en Y-as ingesteld. Hierna wordt het apparaat met behulp van de 2 ingebouwde motoren automatisch ingesteld.

## 2.5 Rotatiesnelheid

Voor een optimale werking kan de gebruiker de rotatiesnelheden voor alle afstanden op 300, 600 of 900 t/min instellen.

## 2.6 Schokwaarschuwingsfunctie

De schokwaarschuwing wordt na een werkingsduur van 10 minuten automatisch geactiveerd. Als het apparaat na deze tijd door trillingen of andere schokinvloeden wordt beïnvloed, wordt de waarschuwingsmodus ingeschakeld.

## 2.7 Virtuele straaldiafragma's

De laserstraal kan in bepaalde sectoren worden uitgeschakeld, om onnodige afstralingen resp. storingen met andere lasers buiten het werkgebied te vermijden.

## 2.8 Nivelleringsgevoeligheid

De gebruiker kan de gevoeligheid resp. het trillingsniveau (sterke of geringe trilling) instellen die het nivelleersysteem bij hellingshoeken en horizontaal gebruik moet toestaan.

## 2.9 Instellingen van de communicatiekanalen

De gebruiker kan verschillende overdrachtskanalen voor de communicatie tussen de PRE 38 en de afstandsbediening PRA 380 selecteren. Als meerdere PRE 38 op de bouwplaats worden gebruikt, kunnen verschillende overdrachtskanalen worden geselecteerd, om storing door andere apparaten te voorkomen. In dit geval is het ook mogelijk met één afstandsbediening meerdere PRE 38 aan te sturen, door het selecteren van verschillende overdrachtskanalen.

## AANWIJZING

Bij het inschakelen van de apparaten blijven de vorige instellingen behouden resp. actief. Deze instellingen controleren en zo nodig wijzigen.

## 2.10 Standaard leveringsomvang

- 1 PRE 38 hellingslaser
- 1 PRA 38 laserontvanger
- 1 PRA 80 houder voor laserontvanger



- 1 PRA 380 afstandsbediening
- 1 PRE 38 en PRA 380 handleiding
- 1 PRA 38 handleiding
- 1 PRA 87 accu-pack
- 1 PRA 88 batterijlade
- 1 PRA 89 netsnoer
- 6 Batterijen (AA-cellen)
- 3 Fabriekscertificaten
- 1 Hilti-koffer

### 2.11 Indicatoren van de bedrijfsstatus

Het apparaat heeft de volgende statusaanduidingen: LED auto-nivellering, LED laadaanduiding.

### 2.12 LED weergaven PRE 38 hellingslaser

LED (groen) brandt continu	Hoekinstelling wordt uitgevoerd. De rotatiekop draait en de laserstraal is ingeschakeld.
LED (groen) knippert	Hoekinstelling is geactiveerd. De rotatiekop draait niet en de laserstraal is uitgeschakeld.

### 2.13 LED weergaven PRA 88 batterijlade

LED (rood) brandt continu	PRA 87 accu-pack wordt opgeladen.
LED (groen) brandt continu	PRA 87 accu-pack volledig opgeladen.
LED (groen) knippert	PRA 87 accu-pack niet correct ingeschoven.
LED (rood) knippert	PRA 87 accu-pack accubescherming werkt en de laser is gebruiksklaar.

### 2.14 Normale weergave

X	Weergave van de hellingshoek van de X-as (in de hellingsmodus knippen de cijfers)
Y	Weergave van de hellingshoek van de Y-as (in de hellingsmodus knippen de cijfers)

### 2.15 Menuweergave

Virtuele straalafstand	Gearceerde sectoren, laser wordt ingeschakeld. Niet gearceerde sectoren, laser wordt uitgeschakeld.
Rotatiesnelheid	300 / 600 / 900 t/min
Overdrachtskanaal	Kanaal 1 tot 9
Gevoeligheidsinstelling	Geringe trillingen/sterke trillingen/handmatig
Schokwaarschuwing	Actief/inactief
Alarmsignaal	Actief/inactief

### 2.16 Weergaven

Overdrachtsstatus	Overgebracht/beëindigd/onvolledig
Batterijstatus	Laadtoestand >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%
Rotatiesnelheid	300 / 600 / 900 t/min
Overdrachtskanaal	Kanaal 1 tot 9
Nivelleerweergave	Knippert tijdens nivellering

### 3 Toebehoren

Omschrijving	Afkorting
Diverse statieven	PUA 20, PA 921, PUA 30 en PA 931/2
Telescoopplaten	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 en PUA 50
Baak	PRA 81

### 4 Technische gegevens

Technische wijzigingen voorbehouden!

#### PRE 38 hellingslaser

Reikwijdte ontvangst (gemiddeld)	Met laserontvanger PRA 38: 2...800 m (6 tot 2624 ft)
Nauwkeurigheid	per 10 ( $\pm 0,5$ mm) horizontale afstand 0,5 mm (0.2" in 32.8 ft, +75 °F), temperatuur 24 °C,
Laserklasse	Klasse 3R, zichtbaar, 685 nm, <2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotatiesnelheid	300, 600, 900/min (instelbaar)
Bereik van de zelfnivellering	$\pm 5^\circ$
Energievoorziening	4,8V/ 9,0Ah Ni-MH accu-pack
Gebruiksduur accu-pack	Temperatuur +20 °C (+68 °F): $\geq 80$ h
Bedrijfstemperatuur	-20... +50 °C (-4 °F tot 122 °F)
Opslagtemperatuur (droog)	-30... +60 °C (-22 °F tot 140 °F)
Veiligheidsklasse	IP 66 (overeenkomstig IEC 60529) (niet in de modus "Laden tijdens gebruik")
Schroefdraad van het statief	$\frac{5}{8}$ " x 11
Gewicht (inclusief accu-pack)	3,6 kg (7.9 lbs)
Afmetingen (L x B x H)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6.9" x 8.6" x 10.0")

#### PRA 87 Ni-MH accu-pack

Nominale spanning (normale modus)	4,8 V
Maximale spanning (in gebruik of bij het opladen tijdens het gebruik)	12,0 V
Nominale stroom	9.000 mAh
Laadtijd	7 h bij 24°C (74°F)
Bedrijfstemperatuur	-20... +50 °C (-20 °C tot +50 °C (-4 °F tot 122 °F))
Opslagtemperatuur (droog)	-30... +60 °C (-30 °C tot +60 °C (-22 °F tot 140 °F))
Laadtemperatuur (ook bij het laden tijdens gebruik)	+10... +40 °C (50° tot +104°F)
Gewicht (incl. batterijlade)	0,89 kg (1.97 lbs)
Afmetingen (L x B x H)	152 mm X 93 mm X 37 mm (5.9" x 3.7" x 1.4")

#### PRA 89 netsnoer

Netstroomvoeding	100...240 V
Netfrequentie	50...60 Hz
Nominaal vermogen	36 W
Nominale spanning	12 V
Bedrijfstemperatuur	+10... +40 °C (50°F tot +104°F)

Opslagtemperatuur (droog)	-10... +60 °C (14°F tot 140°F)
Gewicht	0,19 kg (0.42 lbs)
Afmetingen (L x B x H)	87 mm X 39 mm X 27 mm (3.4" x 1.5" x 1.1")

### PRA 380 afstandsbediening

Operationeel bereik (straal)	Max. 150 m (492 ft)
Energievoorziening	2x1,5V (AA) LR03 alkalimangaan batterijen
Levensduur batterij (alkalimangaan)	Temperatuur +20 °C (68 °F): min. 3 maanden
Bedrijfstemperatuur	-20... +50 °C (-4 °F tot 122 °F)
Opslagtemperatuur	-30... +60 °C (-22 °F tot 140 °F)
Veiligheidsklasse	IP 56 overeenkomstig IEC 60529
Gewicht (inclusief batterijen)	0,25 kg (0.50 lbs)
Afmetingen (L x B x H)	157 mm x 64 mm x 37 mm (6.8" x 2.5" x 1.4")

nl

## 5 Veiligheidsinstructies

### 5.1 Essentiële veiligheidsnotities

Naast de technische veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding moeten de volgende bepalingen altijd strikt worden opgevolgd.

### 5.2 Algemene veiligheidsmaatregelen

- Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingopschriften.**
- Zorg ervoor dat kinderen niet in aanraking komen met laserapparaten.**
- Wanneer het apparaat op een ondeskundige manier wordt geopend kan er laserstraling ontstaan die sterker is dan klasse 2 resp. 3. **Laat het apparaat door een Hilti-servicestation repareren.**
- Houd rekening met omgevingsinvloeden. Gebruik het apparaat niet in een omgeving waar brand- of explosiegevaar bestaat.**
- (Aanwijzing volgens FCC §15.21): Veranderingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door Hilti toegestaan zijn, kunnen het recht van de gebruiker beperken om het apparaat in bedrijf te nemen.

### 5.3 Correcte inrichting van de werkomgeving

- Zet het gebied waar u metingen verricht af en let er bij het opstellen van het apparaat op dat de straal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.**
- Wanneer u op ladders werkt, neem dan geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en altijd in evenwicht bent.**
- Metingen door of op ruiten of andere objecten kunnen het meetresultaat vertekenen.
- Let er op dat het apparaat op een effen, stabiel oppervlak wordt geplaatst (zonder trillingen!).**
- Gebruik het apparaat alleen binnen de gedefinieerde grenzen.**

- Bij het "laden tijdens het gebruik" het voedingsapparaat veilig plaatsen, bijvoorbeeld op een statief.
- Gebruik apparaat, accessoires, inzetgereedschappen en dergelijke volgens deze aanwijzingen en zoals voor dit speciale apparaat is voorgeschreven. Let daarbij op de arbeidsomstandigheden en de uit te voeren werkzaamheden.** Het gebruik van apparaten voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.
- Het werken met meetlatten in de buurt van hoogspanningsleidingen is niet toegestaan.**

### 5.3.1 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat voldoet aan de strenge eisen van de betreffende voorschriften, kan Hilti de mogelijkheid niet uitsluiten dat het apparaat door sterke straling wordt gestoord, hetgeen tot een foute bewerking kan leiden. In dit geval of wanneer u niet zeker bent, dienen controlemetingen te worden uitgevoerd. Eveneens kan Hilti niet uitsluiten dat andere apparaten (bijv. navigatietoestellen van vliegtuigen) gestoord worden.

### 5.3.2 Laserclassificatie voor apparaten van de laserklasse/ class III

- Afhankelijk van de variant voldoet het apparaat aan de laserklasse 3 overeenkomstig IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 en Class IIIa overeenkomstig CFR 21 § 1040 (FDA). Niet in de straal kijken en de straal niet op personen richten.
- Apparaten van laserklasse 3R en klasse IIIa dienen alleen door geschoolde personen te worden gebruikt.
- De toepassingsgebieden dienen middels opschriften met waarschuwingen tegen laserstraling aangegeven te worden.
- Laserstralen dienen ver boven of onder ooghoogte te lopen.

- e) Er dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden om te voorkomen dat een laserstraal ongewild op een vlak terecht komt dat als een spiegel reflecteert.
- f) Er dienen maatregelen te worden genomen waarmee wordt voorkomen dat personen direct in de straal kijken.
- g) De loop van de laserstraal mag niet over onbewaakt gebied gaan.
- h) Ongebruikte laserapparaten dienen te worden opgeslagen op een plaats waar onbevoegden geen toegang toe hebben.

#### 5.4 Algemene veiligheidsmaatregelen

- a) **Controleer het apparaat alvorens het te gebruiken. Laat het apparaat ingeval van beschadiging repareren in een Hilti-servicestation.**
- b) **Na een val of andere mechanische invloeden dient u de precisie van het apparaat te controleren.**
- c) **Wanneer het apparaat vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het apparaat vóór gebruik op temperatuur te laten komen.**
- d) **Zorg er bij het gebruik van adapters voor dat het apparaat stevig vastgeschroefd is.**
- e) **Om foutieve metingen te voorkomen, moet het uitgangsvenster van de laser schoon worden gehouden.**
- f) **Ook al is het apparaat gemaakt voor zwaar gebruik op bouwplaatsen, toch dient het, evenals andere optische en elektrische apparaten (bijv. veldkijkers, brillen, fotoapparaten), zorgvuldig te worden behandeld.**
- g) **Hoewel het apparaat beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het droog te maken alvorens het in de transportcontainer te plaatsen.**
- h) **Controleer het apparaat voor belangrijke metingen.**
- i) **Controleer tijdens het gebruik meerdere malen de precisie.**
- j) **Gebruik het netsnoer alleen voor het elektriciteitsnet.**
- k) **Zorg ervoor dat het apparaat en het netsnoer geen obstakel vormen dat ertoe kan leiden dat mensen vallen en letsel oplopen.**
- l) **Zorg voor een goede verlichting van het werkgebied.**
- m) **Voorkom aanraking van het lichaam met geaarde oppervlakken, bijvoorbeeld van buizen, verwarmingen, fornuizen en koelkasten. Er bestaat een verhoogd risico door een elektrische schok wanneer uw lichaam geaard is.**
- n) **Controleer de verlengsnoeren regelmatig en vervang deze in geval van beschadiging. Wordt het**

**netsnoer of het verlengsnoer tijdens de werkzaamheden beschadigd, dan mag u het niet aanraken. Haal de stekker uit het stopcontact.** Beschadigde voedings- en verlengsnoeren houden het risico van een elektrische schok in.

- o) **Bescherm het snoer tegen hitte, olie en scherpe randen.**
- p) **Gebruik het netsnoer nooit in vuile of natte toestand. Vocht of stof dat zich aan het oppervlak van het netsnoer hecht, met name van geleidend materiaal, kan onder ongunstige omstandigheden tot een elektrische schok leiden. Laat daarom verontreinigde apparaten, met name wanneer er vaak geleidend materiaal wordt bewerkt, regelmatig controleren door de Hilti-service.**
- q) **Raak de contacten niet aan.**

#### 5.4.1 Gebruik en onderhoud van accugereedschappen

- a) **Voordat u de accu aanbrengt dient u ervoor te zorgen dat het apparaat uitgeschakeld is.** Gebruik uitsluitend de voor uw apparaat goedgekeurde Hilti accu's.
- b) **Stel de accu's niet bloot aan hoge temperaturen of aan vuur.** Er is sprake van explosiegevaar.
- c) **De accu's mogen niet uit elkaar genomen, ingedrukt, tot boven de 75 °C worden verhit of verbrand.** Anders bestaat er gevaar voor vuur, verbranding door bijtend zuur en explosie.
- d) **Voorkom dat er vocht binnendringt.** Binnengedrongen vocht kan kortsluiting en chemische reacties veroorzaken en brandwonden of brand tot gevolg hebben.
- e) **Gebruik uitsluitend de voor uw apparaat goedgekeurde accu's.** Bij het gebruik van andere accu's of het gebruik van accu's voor andere doeleinden is er kans op brand en bestaat er explosiegevaar.
- f) **Neem de bijzondere richtlijnen voor het transport, de opslag en het gebruik van Li-ion-accu's in acht.**
- g) **Voorkom kortsluiting van de accu.** Controleer alvorens de accu in het apparaat te plaatsen of de contacten van de accu en het apparaat vrij zijn. Worden de contacten van een accu kortgesloten, dan bestaat het risico van vuur, verbranding door bijtend zuur en explosie.
- h) **Beschadigde accu's (bijvoorbeeld accu's met scheuren, gebroken onderdelen, verbogen, ingedrukte en/of uitgetrokken contacten) mogen niet geladen en ook niet meer worden gebruikt.**
- i) **Gebruik voor het gebruik van het apparaat en het opladen van het accu-pack alleen het netsnoer PRA 89.** Anders bestaat het gevaar het apparaat te beschadigen.

## 6 Inbedrijfneming

### AANWIJZING

Het apparaat mag alleen met het Hilti PRA 87 accu-pack worden gebruikt dat overeenkomstig IEC 60285 wordt gefabriceerd, of met 4 alkalimangaan D-cellen. De batterijlade PRA 88 moet volgens de voorschriften worden gebruikt.

#### 6.1 LED indicaties

Zie hoofdstuk 2 Beschrijving

#### 6.2 Zorgvuldige omgang met het accu-pack

Sla het accu-pack zo koel en droog mogelijk op. Bewaar het accu-pack nooit in de zon, op een verwarming of achter een raam. Wanneer de levensduur verstreken is, dienen de accu-packs op een milieuvriendelijke en veilige wijze te worden afgevoerd.

#### 6.3 Het accu-pack laden



### GEVAAR

Gebruik uitsluitend de daarvoor bestemde Hilti accu's netvoedingen, die onder "Toebehoren" zijn vermeld.

#### 6.3.1 De eerste lading van een nieuw accu-pack

Laad de accu-packs voor het eerste gebruik volledig op.

### AANWIJZING

Zorg er daarbij voor dat het op te laden systeem veilig is geplaatst.

#### 6.3.2 De lading van een gebruikt accu-pack

Zorg ervoor dat de buitenvlakken van het accu-pack schoon en droog zijn, voordat u het accu-pack in het betreffende apparaat plaatst.

Ni-MH accu-packs zijn altijd gebruiksklaar, ook wanneer ze ten dele zijn opgeladen. De laadprocedure wordt u bij het laden op het apparaat via de LED's weergegeven.

#### 6.4 Accu-pack aanbrengen 5 6

### GEVAAR

Gebruik uitsluitend de daarvoor bestemde Hilti accu's netvoedingen, die onder "Toebehoren" zijn vermeld.

### ATTENTIE

Controleer alvorens de accu in het apparaat te plaatsen of de contacten van de accu en de contacten in het apparaat schoon zijn.

1. Schuif het accu-pack in het apparaat.
2. Draai de vergrendeling twee kartels rechtsom, tot het vergrendelingsymbool verschijnt.

#### 6.5 Accu-pack verwijderen

1. Draai de vergrendeling twee kartels linksom, tot het ontgrendelingsymbool verschijnt.
2. Trek het accu-pack uit het apparaat.

#### 6.6 Opties voor het opladen van het accu-pack

### GEVAAR

Het netsnoer PRA 89 mag alleen binnenshuis worden gebruikt. Voorkom dat er vocht binnendringt.

#### 6.6.1 Opladen van het accu-pack in het apparaat 7

### AANWIJZING

Let erop dat bij het laden de aanbevolen laadtemperaturen (10 tot 40 °C/ 50 tot 104 °F) worden aangehouden.

1. Verwijder de kunststof afdekking, zodat de laadaansluiting van het accu-pack zichtbaar wordt.
2. Sluit de stekker van het voedingsapparaat of het auto-laadsnoer aan op het accu-pack.
3. Tijdens het laden wordt de laadtoestand weergegeven door de accu-pack aanduiding op het apparaat (het apparaat moet ingeschakeld zijn).

#### 6.6.2 Opladen van het accu-pack buiten het apparaat 8

### AANWIJZING

Let erop dat bij het laden de aanbevolen laadtemperaturen (10 tot 40 °C/ 50 tot 104 °F) worden aangehouden.

1. Trek het accu-pack uit het apparaat en sluit de stekker van het voedingsapparaat of het autolaadsnoer aan.
2. Tijdens het opladen brandt de rode LED op het accu-pack.

#### 6.6.3 Opladen van het accu-pack tijdens het gebruik

### ATTENTIE

**Vorkom dat er vocht binnendringt.** Binnengedrongen vocht kan kortsluiting en chemische reacties veroorzaken en brandwonden of brand tot gevolg hebben.

1. Verwijder de kunststof afdekking, zodat de laadaansluiting van het accu-pack zichtbaar wordt.
2. Steek de stekker van het voedingsapparaat in het accu-pack.
3. Het apparaat werkt tijdens het opladen.
4. De laadtoestand wordt tijdens het laden in het apparaat via de LED's op het apparaat weergegeven.

#### 6.7 Bij gebruik van alkalibatterijen 9 10

### GEVAAR

Geen oude en nieuwe batterijen samen in het apparaat aanbrengen.

## GEVAAR

Gebruik alleen batterijen van dezelfde fabrikant en hetzelfde type als aanwezig in het apparaat.

### 6.7.1 Aanbrengen van de D-cellen batterijen

1. Verwijder accu-pack PRA 87 uit de batterijlade, voorzover aangebracht.
2. Breng de 4 alkalimangaan D-cellen in de batterijlade aan.

3. Breng de batterijlade in de hellingslaser aan en draai de vergrendeling naar 'LOCK'.

### 6.7.2 Vervangen van de D-cel batterijen

1. Draai de vergrendeling van de batterijlade naar "OPEN" en verwijder deze van het apparaat.
2. Verwijder de oude batterijen en breng de nieuwe batterijen aan. Let op de juiste polariteit (+ met +) en (- met -).
3. Breng de batterijlade in de hellingslaser aan en draai de vergrendeling naar 'LOCK'.

## 7 Bediening

### 7.1 Apparaat inschakelen

Druk op de aan/uit-toets.

#### AANWIJZING

Na inschakeling van het apparaat start de automatische nivellering (autonivelleringsindicatie knippert). Zodra het nivelleringsproces afgesloten is, begint de rotatiekop te draaien en wordt de laserstraal ingeschakeld (autonivelleringsindicatie is aan).

### 7.2 Algemene bediening

#### AANWIJZING

Bij gebruik van de PRA 380 afstandsbediening het apparaat eerst inschakelen en dan pas de afstandsbediening.

#### AANWIJZING

De behuizing van het apparaat moet onder een hoek van  $\pm 5^\circ$  horizontaal worden neergezet, zodat de automatische nivellering correct werkt.

## GEVAAR

Als het apparaat is uitgeschakeld, nooit proberen dit met behulp van de diopter uit te richten.

1. Het apparaat voor het gebruik op een geschikte plaats neerzetten, bijv. op een statief.
2. Het apparaat met behulp van de diopter in de richting van de gewenste hellingshoek uitrusten en inschakelen.  
Nu wordt de hellingshoek op de X- en Y-as ingesteld. Tijdens het instellen van het apparaat knippert een groene LED.  
De laser schakelt in en begint te roteren, zodra het apparaat correct is ingesteld. De groene LED brandt constant.
3. Schakel de laserontvanger met de aan/uit-toets in.
4. De laserhoogte bij gebruik van de laserontvanger controleren tot een ononderbroken geluidssignaal hoorbaar is en er een duidelijke horizontale markering op het display verschijnt.

### 7.3 Werken met de laserontvanger

De PRA 38 laserontvanger kan voor afstanden (stralen) tot 200 m (650 ft) worden gebruikt. De aanduiding van de laserstraal vindt optisch en akoestisch plaats.

### 7.3.1 Werken met de laserontvanger als los apparaat

1. Druk op de aan/uit-toets.
2. Houd de PRA 38 met het kijkvenster direct in het vlak van de roterende laserstraal.  
De laserstraal wordt door een optisch en een akoestisch signaal aangeduid.

### 7.3.2 Werken met de laserontvanger in de PRA 80 ontvangerhouder

1. Open de sluiting van de PRA 80.
2. Plaats de laserontvanger PRA 38 in de ontvangerhouder PRA 80.
3. Sluit de sluiting van de PRA 80.
4. Schakel de laserontvanger met de aan/uit-toets in.
5. Open de draaigreep.
6. Bevestig de ontvangerhouder PRA 80 correct aan de telescoopgang of nivelleerstang door de draaigreep te sluiten.
7. Houd de PRA 38 met het kijkvenster direct in het vlak van de roterende laserstraal.  
De laserstraal wordt door een optisch en een akoestisch signaal aangeduid.

### 7.3.3 Werken met de baak PRA 81

1. Open de sluiting van de PRA 81.
2. Plaats de laserontvanger PRA 38 in de baak PRA 81.
3. Sluit de sluiting van de PRA 81.
4. Schakel de laserontvanger met de aan/uit-toets in.
5. Houd de PRA 38 met het kijkvenster direct in het vlak van de roterende laserstraal.  
De laserstraal wordt door een optisch en een akoestisch signaal aangeduid.
6. Meet de gewenste afstand met behulp van het meetlint.

### 7.3.4 Menu-opties

Druk bij het inschakelen de aan/uit-toets twee seconden in.

De menuweergave verschijnt op het display.

Gebruik de eenhedentoets om tussen metrische en Anglo-Amerikaanse eenheden te wisselen.

Gebruik de volumetoets om de hogere frequentie voor het bovenste of onderste ontvangerbereik in te stellen. Schakel de PRA 38 uit om de instellingen op te slaan.

### 7.3.5 Bandbreedte voor nauwkeurigheid instellen

Met de nauwkeurigheidstoets van de PRA 38 kan uit 3 verschillende bandbreedten voor de nauwkeurigheid worden gekozen: Fijn:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02$ "); Standaard:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04$ "); Grof:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06$ ").

### 7.3.6 Volume van het akoestische signaal instellen

Bij het inschakelen van de ontvanger is het volume op "normaal" ingesteld. Door de toets "akoestisch signaal" in te drukken kan het volume van "normaal" naar "luid", en door nog een keer drukken op "uit" en door nog een keer drukken op "zacht" omgeschakeld worden.

### 7.4 Het apparaat in de kantelrichting uitlijnen

Wanneer u de laser met een vastgelegde helling gebruikt, dient hij correct te zijn opgesteld, zodat de laserstraal parallel loopt met de gewenste hellingsrichting.

#### AANWIJZING

De collimator op het instrument is gekalibreerd op de hellingsas van de laserstraal. Volg de volgende aanwijzingen op om de laser op de gewenste hellingsrichting in te stellen:

1. Markeer een doellijn die parallel loopt met de gewenste hellingsrichting.
2. Stel de laser op deze lijn op. Gebruik hiervoor een peillood: laat het peillood van de bevestigingschroef van het statief naar beneden hangen.
3. Stel het instrument ongeveer op de hellingsrichting in. Verzeker u ervan dat het voor de positieve of negatieve hellingsinvoer op de juiste wijze is opgesteld.
4. Plaats een afsteekpaal of ander doelwit aan het andere uiteinde van de richtlijn.
5. Viseer met behulp van de collimator en stel het instrument in, tot de collimator met het doel overeenstemt.

### 7.5 Invoer van de hellingswaarden

Het apparaat kan worden gebruikt voor horizontale en verticale referentievlakken, door het instellen van de gewenste hellingshoeken voor beide assen X/Y.

#### 7.5.1 Invoer met het toetsenbord

1. Druk op de aan/uit-toets. Het apparaat begint met de automatische nivellering.
2. De X/Y-toets indrukken om het invoeren van de hellingshoek te activeren. Een pijl op de rechterzijde geeft de actieve as aan, daarbij knippert +/-.  
Door het meerdere keren indrukken van de X/Y-toets wisselt de activering van de as tussen de X- en Y-as heen en weer.

3. Druk de pijltoetsen omhoog en omlaag in om tussen het positieve (+) en negatieve (-) hellingsbereik te wisselen.
4. Druk de pijltoetsen rechts en links in om de invoercursor naar de betreffende plaats te bewegen. Nu kan de waarde worden gewijzigd.
5. Druk de pijltoetsen omhoog en omlaag in om het weergegeven aantal te vergroten of verkleinen.
6. Voer de andere waarden op dezelfde manier in.
7. Bevestig en beëindig de invoer door het indrukken van de OK-toets.

**AANWIJZING** Na het invoeren van de hellingshoek duurt het circa 2 minuten totdat de hellingshoek is ingesteld en de laser roteert. Het apparaat gedurende deze tijd niet aanraken om de nauwkeurigheid niet te beïnvloeden.

**AANWIJZING** De X/Y-toets ingedrukt houden om de hoekinstelling voor de actieve as direct op 0,000% in te stellen.

#### 7.5.2 Invoer met de afstandsbediening

1. Volg de stappen 1-7 van hoofdstuk 7.5.1 'Invoer met het toetsenbord'
2. Druk ter afsluiting van de overdracht bovendien de OK-toets in. Druk, als het NG symbool (overdracht onvolledig) verschijnt, de OK-toets opnieuw in tot het OK symbool (overdracht volledig) verschijnt.

**AANWIJZING** Na het invoeren van de hellingshoek duurt het circa 2 minuten totdat de hellingshoek is ingesteld en de laser roteert. Het apparaat gedurende deze tijd niet aanraken om de nauwkeurigheid niet te beïnvloeden.

**AANWIJZING** De X/Y-toets ingedrukt houden om de hoekinstelling voor de actieve as direct op 0,000% in te stellen.

#### 7.6 In-/uitschakelen van de virtuele straaldiafragma's

U kunt de laserstraal van de PRE 38 aan één of meerdere kanten van het instrument uitschakelen. Deze functie is nuttig wanneer u op een bouwplaats meerdere lasers gebruikt en de ontvangst van meer dan één laser wilt voorkomen. Het straalvlak is onderverdeeld in vier kwadranten. Deze worden weergegeven op de straaldiafragma-indicatie en kunnen in de betreffende richting op de volgende manier worden vastgelegd.

#### 7.6.1 Invoer met het toetsenbord

1. Activeer de weergave met de menu-toets.
2. Navigeer met de pijltoetsen naar het symbool voor laserafschaduwning (scherm linksboven op het display) en bevestig de invoer met OK.
3. Selecteer met de pijltoetsen de sector waarin het straaldiafragma moet worden geactiveerd. Druk dezelfde pijltoetsen in om tussen sector aan en sector uit te wisselen. Het straaldiafragma is niet geactiveerd als het betreffende sectorsymbool donker gearceerd is.

4. Sla de instellingen op met de OK-toets.

#### 7.6.2 Invoer met de afstandsbediening 14

1. Volg de stappen 1-4 van hoofdstuk 7.6.1 'Invoer met het toetsenbord'.
2. Druk ter afsluiting van de overdracht bovendien de OK-toets in. Druk, als het NG symbool (overdracht onvolledig) verschijnt, de OK-toets opnieuw in tot het OK symbool (overdracht volledig) verschijnt.

**AANWIJZING** Met de stappen 2 en 3 kunnen met behulp van de X/Y-toets alle sectoren 45° worden verdraaid.

#### 7.7 De rotatiesnelheid instellen 15

Met de toets voor de rotatiesnelheid, de pijltoetsen en de OK-toets is het mogelijk de rotatiesnelheid te veranderen.

##### 7.7.1 Invoer met het toetsenbord

1. Activeer het menu met de menu-toets.
2. Navigeer met de pijltoetsen naar het RPM-symbool en bevestig met de OK-toets.
3. Selecteer met de pijltoetsen de betreffende rotatiesnelheid.
4. Sla de ingestelde rotatiesnelheid op met de OK-toets.

##### 7.7.2 Invoer met de afstandsbediening

1. Volg de stappen 1-4 van hoofdstuk 7.7.1 'Invoer met het toetsenbord'.
2. Druk ter afsluiting van de overdracht bovendien de OK-toets in. Druk, als het NG symbool (overdracht onvolledig) verschijnt, de OK-toets opnieuw in tot het OK symbool (overdracht volledig) verschijnt.

#### 7.8 Overdrachtskanaal instellen 16

Met dezelfde afstandsbediening kunnen meerdere PRE 38 worden bediend. Hierbij zijn 9 kanalen beschikbaar voor de afstandsbediening van de apparaten. Om de afstandsbediening op een apparaat in te stellen, hetzelfde overdrachtskanaal op het apparaat en op de afstandsbediening instellen.

##### 7.8.1 Invoer met het toetsenbord

1. Activeer het menu met de menu-toets.
2. Navigeer met de pijltoetsen naar het CH-symbool en bevestig met de OK-toets.
3. Selecteer met de pijltoetsen het betreffende overdrachtskanaal.
4. Sla het geselecteerde overdrachtskanaal op met de OK-toets.

##### 7.8.2 Invoer met de afstandsbediening

1. Volg de stappen 1-4 van hoofdstuk 7.8.1 'Invoer met het toetsenbord'.

2. Druk ter afsluiting van de overdracht bovendien de OK-toets in. Druk, als het NG symbool (overdracht onvolledig) verschijnt, de OK-toets opnieuw in tot het OK symbool (overdracht volledig) verschijnt.

**AANWIJZING** Met de afstandsbediening kan alleen het kanaal op de afstandsbediening worden gewijzigd.

Het betreffende kanaal van PRE 38 wordt met de afstandsbediening d.m.v. een zoekfunctie op de afstandsbediening ingesteld. De zoekfunctie wordt via het CH-symbool geactiveerd en zoekt het kanaal van de PRE 38 in de actieve modus of "Stand-by" modus. Op de betreffende plaats wordt in plaats van een kanaalnummer een oog weergegeven. Na afloop van het zoeken worden alle gevonden kanalen weergegeven. Met de pijltoetsen wordt het betreffende kanaal geselecteerd en met de OK-toets overgenomen.

#### 7.9 Gevoeligheid bij automatisch nivelleringsproces instellen 17

Dankzij verschillende gevoeligheidsniveaus (geringe trillingen, sterke trillingen, handmatige modus) kan de gebruiker het apparaat aan constante omgevingstrillingen aanpassen. Bij sterke trillingen moet de instelling voor sterke trillingen worden gebruikt, om het voortdurend automatisch nivelleren en het daarmee gepaard gaand stoppen met roteren te vermijden.

##### 7.9.1 Invoer met het toetsenbord

1. Activeer het menu met de menu-toets.
2. Navigeer met de pijltoetsen naar het vlaggensymbool en bevestig met de OK-toets.
3. Selecteer met de pijltoetsen het betreffende gevoeligheidsbereik (geringe trillingen, sterke trillingen, handmatige modus).
4. Sla de ingestelde gevoeligheid op met de OK-toets.

##### 7.9.2 Invoer met de afstandsbediening

1. Volg de stappen 1-4 van hoofdstuk 7.9.1 'Invoer met het toetsenbord'.
2. Druk ter afsluiting van de overdracht bovendien de OK-toets in. Druk, als het NG symbool (overdracht onvolledig) verschijnt, de OK-toets opnieuw in tot het OK symbool (overdracht volledig) verschijnt.

**AANWIJZING** De handmatige modus zorgt voor het uitschakelen van de automatische nivelleringsfunctie (de hoekinstelling wordt niet meer bewaakt en kan niet meer worden gegarandeerd. De X/Y-toets is gedeactiveerd).

#### 7.10 Schokgevoeligheid en alarmsignaal tijdens roteren 18

Na het inschakelen is het apparaat automatisch zo ingesteld, dat het automatisch nivelleert en het hoogste



nauwkeurighheidsniveau gebruikt. Het apparaat reageert in dit geval gevoelig op schokken, d.w.z. als het apparaat beweegt of per ongeluk in zijn werking wordt gestoord, roteert de laser langzaam als het alarmsignaal is geactiveerd. Als het alarmsignaal uitgeschakeld is, stopt de laser en knippert het symbool voor schokgevoeligheid. Schakel het apparaat in dat geval uit en weer in. Het apparaat wordt opnieuw genivelleerd en begint te roteren.

#### 7.10.1 Uitschakelen van de schokgevoeligheid

Als de schokgevoeligheid is uitgeschakeld wordt de rotatie niet meer onderbroken, ook niet als het apparaat wordt bewogen of per ongeluk wordt gestoord.

#### 7.10.1 Invoer met het toetsenbord

1. Activeer het menu met de menu-toets.
2. Selecteer met de pijltoetsen het schokgevoeligheidssymbool en bevestig met de OK-toets.
3. Selecteer met de pijltoetsen de betreffende instelling (schok activeren/deactiveren).
4. Bevestig de instelling met de OK-toets.

#### 7.10.2 Invoer met de afstandsbediening

1. Volg de stappen 1-4 van hoofdstuk 7.10.1.1 'Invoer met het toetsenbord'
2. Druk ter afsluiting van de overdracht bovendien de OK-toets in. Druk, als het NG symbool (overdracht onvolledig) verschijnt, de OK-toets opnieuw in tot het OK symbool (overdracht volledig) verschijnt.

## 8 Verzorging en onderhoud

### 8.1 Reinigen en drogen

1. Blaas het stof van het glas.
2. Laseruitgangsoeningen en filters niet met uw vingers aanraken.
3. Reinig het apparaat alleen met een schone en zachte doek; bevochtig het zo nodig met zuivere alcohol of wat water.

**AANWIJZING** Geen andere vloeistoffen gebruiken omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.

4. Bij de opslag van uw uitrusting dient u zich te houden aan de temperatuurimieten. Dit is met name van belang in de winter / zomer, wanneer u de uitrusting in een voertuig bewaart (-25 °C tot +60 °C).

### 8.2 Opslaan

Apparaten die nat zijn geworden, dienen te worden uitgepakt. Apparaten, transportcontainers en toebehoren moeten worden gedroogd (bij maximaal 40 °C / 104 °F) en gereinigd. De uitrusting mag pas weer worden ingepakt als deze volledig droog is.

Voer wanneer uw uitrusting gedurende langere tijd is opgeslagen of op transport is geweest een controlemeting uit.

### 8.3 Transporteren

Gebruik voor het transport of de verzending van uw uitrusting de kartonnen verzenddoos van Hilti of een gelijkwaardige verpakking.

#### ATTENTIE

**Het apparaat altijd zonder batterijen/accu-pack verstoren.**

### 8.4 Hilti Kalibratieservice

Wij raden aan uw apparatuur regelmatig te laten controleren door de Hilti Kalibratieservice om de betrouwbaarheid overeenkomstig de normen en wettelijke eisen te kunnen garanderen.

De Hilti Kalibratieservice staat te allen tijde tot uw beschikking; het wordt echter aanbevolen om de Kalibratie minstens eenmaal per jaar uit te voeren.

In het kader van de Hilti Kalibratieservice wordt bevestigd dat de specificaties van het gecontroleerde apparaat op de dag van keuring overeenkomen met de technische gegevens van de handleiding.

Bij afwijkingen van de fabrieksgegevens worden de gebruikte meetapparaten weer opnieuw ingesteld. Na ijking en keuring wordt een kalibratieplaatje op het apparaat aangebracht en met een kalibratiecertificaat schriftelijk bevestigd dat het apparaat conform de fabrieksgegevens werkt.

Bedrijven die volgens ISO 900X gecertificeerd zijn, hebben altijd een kalibreercertificaat nodig.

Uw dichtstbijzijnde Hilti-vestiging geeft u graag meer informatie.

### 8.5 Nauwkeurigheid controleren

Om aan de technische specificaties te kunnen blijven voldoen, moet het apparaat regelmatig (minstens voor ieder groter/kritisch project) worden gecontroleerd!

### 8.6 Horizontale fout

#### 8.6.1 Horizontale fout controleren

1. Plaats de hellingslaser PRE 38 op een statief dat circa 50 m (164 ft) van een muur is verwijderd.
2. Richt de statiefkop met behulp van een waterpas horizontaal uit.
3. Richt de laser met één zijde naar de wand uit en fixeër het apparaat op het statief.
4. Schakel het apparaat in en houd tegelijkertijd de X/Y-toets ingedrukt. De knipperende as, X of Y, is de te controleren as.

**AANWIJZING** De te controleren as kan worden gewijzigd door het indrukken van de pijltoetsen. Bevestig de instelling vervolgens met de ENT-toets. Op het display verschijnt knipperend "POSITION 1" en tegelijkertijd wordt het apparaat genivelleerd. Na de automatische nivellering wordt de laser ingeschakeld en begint de kop te roteren.

- Controleer de laserstraal met de laserontvanger in de hoogste nauwkeurighedsinstelling en markeer de hoogte op de wand.
- Druk de ENT-toets in.  
Op het display verschijnt knipperend "POSITION 2".
- Draai de bevestigingsbout van het statief los en draai het apparaat 180° en schroef het weer vast. Wacht vervolgens eventjes tot het apparaat zich weer heeft genivelleerd.  
Hierna verschijnen er twee pijltoetsen, de laser is ingeschakeld en de laserkop draait.
- Controleer de laserstraal met de laserontvanger in de hoogste nauwkeurighedsinstelling en markeer de hoogte.  
Als het hoogteverschil tussen de beide markeringen minder dan 5 mm bedraagt, is geen correctie noodzakelijk. Schakel het apparaat uit en gebruik het op de normale manier.  
Als een correctie noodzakelijk is wordt de procedure in hoofdstuk 8.5.2 'Horizontale fout afstellen' beschreven.

### 8.6.2 Horizontale fout afstellen 20

#### AANWIJZING

Controleer vóór het afstellen of een afstelling noodzakelijk is, zie hoofdstuk 8.6.1.

- Stel de laserstraal op het midden van beide markeringen in. Gebruik hiervoor de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag'.
- Bevestig de instelling van het midden met de ENT-toets.  
Vervolgens knippert op het display 'CALCULATING', terwijl het apparaat interne kalibratie-instellingen berekent.

Raak het apparaat tijdens de berekening niet aan tot op het display 'END' wordt weergegeven.

- Druk de 'ENT' toets in als 'END' op het display verschijnt.  
Vervolgens verschijnt de asselectie op het display.
- Om de andere as te controleren doorgaan met 'Horizontale fout controleren', hoofdstuk 8.6.1.
- Schakel het apparaat uit na het beëindigen van de instelling.
- De controle herhalen, om er zeker van te zijn dat alle instellingen correct zijn.

**AANWIJZING** Het display toont 'CALCULATION OVER ERR' als de te corrigeren waarden buiten het waardebereik liggen.

### 8.7 Conusfout

#### 8.7.1 Conusfout controleren 21

#### AANWIJZING

Voer deze controle alleen uit als de horizontale fout al is afgesteld.

- Plaats de hellingslaser PRE 38 op een statief tussen twee muren op een afstand van circa 50 m (164 ft) van elkaar verwijderd.

- Richt de statiefkop met behulp van een waterpas horizontaal uit.
- Bevestig het apparaat op het statief, zodat de X- of Y-as t.o.v. de wand is uitgericht.
- Controleer de laserstraal met de laserontvanger in de hoogste nauwkeurighedsinstelling en markeer de hoogte op de beide wanden.
- Schakel het apparaat uit en plaats het dichter bij de wand (1-2 m / 3-6 ft). Behoud hierbij de uitrichting van het apparaat.
- Schakel het apparaat weer in.
- Controleer opnieuw de laserstraal met de laserontvanger in de hoogste nauwkeurighedsinstelling en markeer de hoogte op de beide wanden.
- Meet met het meetlint het verticale verschil tussen de beide markeringen op elke wand.  
Als het verschil tussen de beide gemeten afstanden kleiner dan  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) is, ligt de fout binnen de specificaties. Er is geen afstelling nodig.  
Als het verschil tussen de beide gemeten afstanden groter dan  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) is, ligt de fout buiten de specificaties. Er is een afstelling nodig. Wendt u zich tot het dichtstbijzijnde Hilti Centre.

### 8.8 Hellingsfout

#### AANWIJZING

Gebruik in verband met de noodzakelijke nauwkeurigheid een millimeterschaal.

#### AANWIJZING

Voer deze controle alleen uit als de horizontale fout is gecontroleerd resp. afgesteld en de controle van de conusfout binnen de specificatie ligt.

#### 8.8.1 Hellingsfout controleren 22

#### AANWIJZING

Vanwege de eisen die aan de precisie van deze controle worden gesteld dient u gebruik te maken van een staaf met een millimeterschaalverdeling.



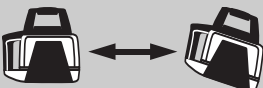

- Sla twee nagels precies 30 m (98 ft) van elkaar in de grond. Markeer de nagels als "nagel 1" en "nagel 2".
- Plaats het instrument op een statief op een afstand van 1 tot 2 meter voor nagel 1 in lijn boven nagel 1 en 2. Plaats het instrument zo dat de X-as precies met de lijn boven nagel 1 en nagel 2 overeenstemt.
- Schakel het instrument in. Ga na of de hellinginstelling op 0,000% staat. Schakel de laserontvanger PRA 38 in, kies de instelling fijn. Lees de hoogte in millimeters van de laserstraal bij nagel 1 en nagel 2 van de staaf af en noteer de hoogte voor nagel 1 als "h1" en die voor nagel 2 als "h2".
- Stel de helling van de X-as in op 1,000%. Lees opnieuw de hoogte van de laserstraal in millimeters voor nagel 1 en nagel 2 af en noteer deze hoogten als "h3" (voor nagel 1) en "h4" (voor nagel 2).

5. Gebruik de hoogteafleringen h1, h2, h3 en h4 in de volgende formule. De afstand tussen nagel 1 en nagel 2 (30 m/98 ft) is in de formule omgezet in 30.000 millimeter (1181 in).

$$X(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

6. Stel het apparaat met de Y-as direct op de verbindingsslijn van nagel 1 en 2 in en herhaal de stappen 1 tot 5 in hoofdstuk 8.8.1.  
 Als het bereikte resultaat zich voor beide assen binnen 0.990% - 1.010% bevindt, ligt de nauwkeurigheid binnen de specificatie.  
 Als het bereikte resultaat zich voor beide assen buiten 0.990% - 1.010% bevindt, wendt u zich dan tot het dichtstbijzijnde Hilti Centre.

## 9 Foutopsporing

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
PRE 38 Battery Low 	Batterijen van de hellingslaser zijn leeg.	Lege batterijen verwijderen en door nieuwe vervangen.
PRA 380 Battery Low 	Batterijen van de afstandsbediening zijn leeg.	Lege batterijen verwijderen en door nieuwe vervangen.
Apparaat aangestoten 	Het apparaat is aan een schok blootgesteld.	Het apparaat uitschakelen en weer inschakelen, om de automatische nivellering te activeren.
Apparaat scheef opgesteld 	Apparaat scheef geplaatst – buiten het bereik voor zelfnivellering.	Positioneer het apparaat opnieuw, zodat het weer t.o.v. het weergegeven symbool kan worden uitgericht.
Calibration Over ERR	Het resultaat van de apparaatcontrole ligt buiten de specificatie.	Schakel het apparaat uit en weer in om het opnieuw te starten.
E-05	Rotatiekop draait niet.	Schakel het apparaat uit en weer in.
E-51	Interne geheugenfout van de afstandsbediening.	Schakel de afstandsbediening uit en weer in.
E-60's	Encoder systeemfout	Schakel het apparaat uit en weer in.
E-80's	Nivellering niet afgesloten.	Schakel het apparaat uit en weer in.
E-99	Interne geheugenfout	Schakel het apparaat uit en weer in.
LCD lampje knippert	Geen weergave	Schakel het apparaat uit en weer in.

## 10 Afval voor hergebruik recycleren

### WAARSCHUWING

Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd kan dit tot het volgende leiden:

bij het verbranden van kunststofonderdelen ontstaan giftige verbrandingsgassen, waardoor er personen ziek kunnen worden.

Batterijen kunnen ontploffen en daarbij, wanneer ze beschadigd of sterk verwarmd worden, vergiftigingen, brandwonden (door brandend zuur) of milieuvuiling veroorzaken.

Wanneer het apparaat niet zorgvuldig wordt afgevoerd, bestaat de kans dat onbevoegde personen de uitrusting op ondeskundige wijze gebruiken. Hierbij kunnen zij zichzelf en derden ernstig letsel toebrengen en het milieu vervuilen.



Hilti-apparaten zijn voor een groot deel vervaardigd uit materiaal dat kan worden gerecycled. Voor hergebruik is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In veel landen is Hilti er al op ingesteld om uw oude apparaat voor recycling terug te nemen. Vraag hierover informatie bij de klantenservice van Hilti of bij uw verkoopadviseur.



Alleen voor EU-landen

Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

Overeenkomstig de Europese richtlijn inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dienen gebruikte elektrische apparaten en accu's gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recyclingbedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.



Voer de batterijen af volgens de nationale voorschriften. Help het milieu te beschermen.

nl

## 11 Fabrieksgarantie op apparatuur

Neem bij vragen over de garantievoorwaarden contact op met uw lokale HILTI dealer.

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

### ATTENTIE

In testen voldeed dit apparaat aan de grenswaarden die in sectie 15 van de FCC-voorschriften voor digitale apparaten van klasse B zijn vastgelegd. Deze grenswaarden voorzien in een toereikende bescherming tegen storende straling bij de installatie in woongebieden. Dit soort apparaten genereert en gebruikt hoge frequenties en kan deze frequenties ook uitstralen. Daardoor kunt u, wanneer u bij de installatie en het gebruik niet volgens de voorschriften te werk gaat, storingen van de radio-ontvangst veroorzaken.

Er kan echter niet worden gegarandeerd dat zich bij bepaalde installaties geen storingen kunnen voordoen. In het geval dat dit apparaat storingen bij de radio- of televisieontvangst veroorzaakt, wat kan worden vastge-

steld door het uit- en vervolgens weer in te schakelen, is de gebruiker verplicht de storingen door middel van de volgende maatregelen op te heffen:

Richt de ontvangstantenne opnieuw uit of verplaats deze.

Vergroot de afstand tussen het apparaat en de ontvanger.

Vraag uw leverancier of een ervaren radio- of televisie-technicus om hulp.

### AANWIJZING

Wanneer veranderingen of wijzigingen niet uitdrukkelijk door Hilti zijn goedgekeurd, kan het recht van de gebruiker om het apparaat in gebruik te nemen worden beperkt.

## 13 EG-conformiteitsverklaring (origineel)

Omschrijving:	Hellingslaser
Type:	PRE 38
Generatie:	01
Bouwjaar:	2010

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de volgende voorschriften en normen: tot 19 april 2016: 2004/108/EG, vanaf 20 april 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, EN ISO 12100, 1999/5/EG, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



**Edward Przybylowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

### Technische documentatie bij:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

nl

## PRE 38 Faldlaser

Læs brugsanvisningen grundigt igennem, inden instrumentet tages i brug.

Opbevar altid brugsanvisningen sammen med instrumentet.

Sørg for, at brugsanvisningen altid følger med ved overdragelse af instrumentet til andre.

Indholdsfortegnelse	side
1 Generelle anvisninger	113
2 Beskrivelse	113
3 Tilbehør	116
4 Tekniske specifikationer	116
5 Sikkerhedsanvisninger	117
6 Ibrugtagning	118
7 Betjening	120
8 Rengøring og vedligeholdelse	123
9 Fejlsøgning	124
10 Bortskaffelse	125
11 Producentgaranti - instrumenter	126
12 FCC-erklæring (gælder i USA) / IC-erklæring (gælder i Canada)	126
13 EF-overensstemmelseserklæring (original)	126

**1** Tallene henviser til billeder. Billederne finder du i til-lægget til brugsanvisningen.

I denne brugsanvisning betegner »instrumentet« altid faldlaseren PRE 38.

### Instrumentdele, betjenings- og visningselementer

#### PRE 38 faldlaser **1**

- 1 Rotationshoved
- 2 Anvendelsesområde
- 3 Visning
- 4 Håndtag
- 5 Diopter
- 6 Batterirum
- 7 Lysdiode for automatisk nivellering
- 8 Batteri
- 9 Batteriholder

- 10 Låsemekanisme
- 11 Ladebøsning
- 12 Lysdiode, ladetilstandsindikator

#### PRA 380 fjernbetjening **2**

- 1 Anvendelsesområde
- 2 Visning
- 3 Bælteclips
- 4 Batterirum

#### PRE 38 og PRA 380 betjeningspanel **3**

- 1 Menutast (MENU)
- 2 Piletast
- 3 Bekræftelsestast (OK)
- 4 Tilbage-tast (ESC)
- 5 X/Y-tast
- 6 Tænd/sluk-knap
- 7 Lysdiode for automatisk horisontal visning
- 8 Visning

#### PRE 38 og PRA 380 normal visning **4**

- 1 Hældning X-akse
- 2 Hældning Y-akse

#### PRE 38 og PRA 380 menuvisning **4**

- 3 Virtuelle stråleblænder til/fra
- 4 Rotationshastighed
- 5 Kommunikationskanal
- 6 Nivelleringsfølsomhed
- 7 Stødvarsel
- 8 Alarmsignal

#### PRE 38 og PRA 380 status indikatorlinje **4**

- 9 Overførselsindikator
- 10 Batteritilstandsindikator
- 11 Rotationshastighed
- 12 Overførselskanal
- 13 Nivelleringsvisning

# 1 Generelle anvisninger

## 1.1 Signalord og deres betydning

### FARE

Står ved en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.

### ADVARSEL

Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage alvorlige personskader eller døden.

### FORSIGTIG

Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage lettere personskader eller materielle skader.

### BEMÆRK

Står ved anvisninger om brug og andre nyttige oplysninger.

## 1.2 Forklaring af piktogrammer og yderligere anvisninger

### Symboler



Læs brugsanvisningen for brug



Generel fare



Send materialer til genvinding



Undgå at se ind i laseren

### Symboler for laserklasse III / class 3



laserklasse IIIa iht. CFR 21, § 1040 (FDA)



Kig ikke direkte ind i eller på strålen gennem optisk udstyr

### På instrumentet



Pas på laserstrålen.

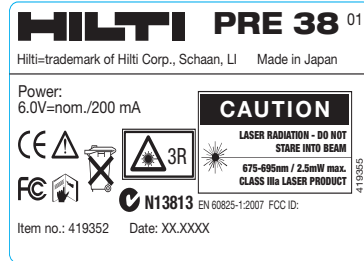
Laseradvarselsskilte i USA baseret på CFR 21 § 1040 (FDA).

### På instrumentet



Laseradvarselsskilte baseret på IEC825 / EN60825-1:2007

### Typeskilt



### PRE 38

### Placering af identifikationsoplysninger på instrumentet

Typebetegnelse og serienummer fremgår af instrumentets typeskilt. Skriv disse oplysninger i brugsanvisningen, og henvis til disse, når du henvender dig til vores kundeservice eller værksted.

Type:

Generation: 01

Serienummer:

# 2 Beskrivelse

## 2.1 Bestemmelsesmæssig anvendelse

Hilti laser PRE 38 er en faldlaser med roterende laserstråle.

Instrumentet er konstrueret til beregning, overførsel og kontrol af referenceværdier i vandrette og hældende plan. Eksempler på anvendelse af instrumentet er overførsel af meter- og højderids.

Anvendelse af synligt defekte instrumenter/strømforsyninger er ikke tilladt.

Det er ikke tilladt at anvende instrumentet i tilstanden "Opladning under brug" udendørs og i fugtige miljøer.

Hilti fører diverse tilbehør med henblik på en optimal udnyttelse af instrumentet.

da

Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af instrumentet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dets brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.

Brug kun originalt Hilti-tilbehør og -værktøj for at undgå ulykker.

Overhold forskrifterne i denne brugsanvisning med hensyn til drift, pleje og vedligeholdelse.

Tag hensyn til påvirkning fra omgivelserne. Brug ikke fjernbetjeningen, hvis der er risiko for brand eller eksplosion.

Det er ikke tilladt at modificere eller tilføje ekstra dele til instrumentet.

## 2.2 Egenskaber

Hilti laser PRE 38 er en faldlaser med 3 forskellige rotationshastigheder: 300, 600 og 900 o/min.

Med instrumentet kan en person hurtigt og utrolig præcist nivellere alle plan (vandret/hældende, og sammen med PRA 38 lasermodtager).

Justeringen sker automatisk, efter at instrumentet er tændt (automatisk nivellering (inden for 10 (±5°) hældning).

De ønskede hældninger i X- og Y-aksen skal indstilles (hældningsområde X: -10% til +10%; Y: -5% til +25%). Laseren aktiveres først, når den nødvendige instrumentnøjagtighed er nået.

Lysdioderne viser den aktuelle driftstilstand.

PRE 38 udmærker sig ved sin lette betjening, enkle anvendelse og sit robuste hus. Instrumentet anvender genopladelige Ni-MH-batterier, som også kan oplades under brugen.

## 2.3 Vandret plan

Efter at det er tændt, nivelleres instrumentet automatisk horisontalt ved hjælp af to indbyggede motorer, hvis den pågældende hældning i begge akser (X og Y) er sat til 0.000% med de dertil beregnede taster.

## 2.4 Hældet plan

Efter aktivering indstilles hældningerne i X- og Y-aksen med de pågældende taster. Derefter indstilles instrumentet automatisk ved hjælp af de 2 indbyggede motorer.

## 2.5 Rotationshastighed

For optimal ydeevne kan brugeren indstille rotationshastigheden til 300, 600 eller 900 o/min for alle distancer.

## 2.6 Stødvarsel

Stødvarslert aktiveres automatisk efter 10 minutters driftstid. Hvis instrumentet inden for denne tid udsættes for vibrationer eller andre stødpåvirkninger, skifter det til advarselstilstand.

## 2.7 Virtuelle stråleblænder

Laserstrålen kan udblændes i visse sektorer for at forhindre unødvendig stråling og/eller fejl med andre lasere uden for arbejdsfeltet.

## 2.8 Nivelleringsfølsomhed

Brugeren kan indstille følsomheden/vibrationsniveauet (kraftig eller svag vibration), som nivelleringssystemet skal tillade ved hældninger og i horisontal funktion.

## 2.9 Indstilling af kommunikationskanaler

Brugeren kan vælge forskellige overførselskanaler til kommunikationen mellem PRE 38 og fjernbetjeningen PRA 380. Hvis forskellige PRE 38 skal anvendes på byggepladsen, kan man vælge forskellige overførselskanaler for at forhindre støjpåvirkninger fra andre instrumenter. I så fald kan også en fjernbetjening, ved at vælge flere overførselskanaler, styre flere PRE 38.

## BEMÆRK

Ved aktivering af instrumenterne bevares de foregående indstillinger og er fortsat aktive. Kontrollér disse indstillinger, og tilpas dem om nødvendigt.

## 2.10 Leveringsomfang

- 1 PRE 38 faldlaser
- 1 PRA 38 lasermodtager
- 1 PRA 80 lasermodtagerholder



- 1 PRA 380 fjernbetjening
- 1 PRE 38 og PRA 380 brugsanvisning
- 1 PRA 38 brugsanvisning
- 1 PRA 87 batteri
- 1 PRA 88 batteriholder
- 1 PRA 89 strømforsyning
- 6 Batterier (AA-cellebatterier)
- 3 Producentcertifikater
- 1 Hilti-kuffert

## 2.11 Visninger af driftstilstand

Instrumentet har følgende driftstilstandsvisninger: Lysdiode for automatisk nivellering, lysdiode for ladekontrol.

## 2.12 LED visninger PRE 38 faldlaser

Lysdiode (grøn) lyser konstant	Hældningsindstilling finder sted. Rotationshovedet roterer, og laserstrålen er slået til.
Lysdiode (grøn) blinker	Hældningsindstilling er aktiveret. Rotationshovedet drejer ikke, og laserstrålen er slået fra.

## 2.13 LED visninger PRA 88 batteriholder

Lysdiode (rød) lyser konstant	PRA 87 batteri oplades.
Lysdiode (grøn) lyser konstant	PRA 87 batteri helt opladet.
Lysdiode (grøn) blinker	PRA 87 batteri ikke indsat rigtigt.
Lysdiode (rød) blinker	PRA 87 batteriets batteribeskyttelse arbejder, og laseren er klar til brug.

## 2.14 Normal visning

X	Visning af X-aksens hældning (i hældningstilstand blinker tallene)
Y	Visning af Y-aksens hældning (i hældningstilstand blinker tallene)

## 2.15 Menuvisning

Virtuelle stråleblænder	Skraverede sektorer, laser udstråles. Uskraverede sektorer, laser ud-blændes.
Rotationshastighed	300 / 600 / 900 o/min
Overførselskanal	Kanal 1 til 9
Indstilling af følsomhed	Svag vibration / Kraftig vibration / Manuel
Stødvarsel	Aktiv / Inaktiv
Alarmsignal	Aktiv / Inaktiv

## 2.16 Indikatorlinje

Overførselsstatus	Overført / afsluttet / ufuldstændig
Batteristatus	Ladetilstand >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%
Rotationshastighed	300 / 600 / 900 o/min
Overførselskanal	Kanal 1 til 9
Nivelleringsvisning	Blinker under nivellering

### 3 Tilbehør

Betegnelse	Kort betegnelse
Diverse stativer	PUA 20, PA 921, PUA 30 og PA 931/2
Teleskopstadier	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 og PUA 50
Højdeoverførselsinstrument	PRA 81

### 4 Tekniske specifikationer

Ret til tekniske ændringer forbeholdes!

#### PRE 38 faldlaser

Rækkevidde modtagelse (diameter)	Med lasermodtager PRA 38: 2...800 m (6 til 2624 ft)
Præcision	pr. 10 m ( $\pm 0,5$ mm) vandret afstand 0,5 mm (0,2" på 32,8 ft, $+75$ °F), temperatur 24 °C,
Laserklasse	Klasse 3R, synlig, 685 nm, < 2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotationshastighed	300, 600, 900 o/min (kan indstilles)
Selvnivelleringsområde	$\pm 5$ °
Energiforsyning	4,8 V/ 9,0 Ah Ni-MH batteri
Driftstid, batteri	Temperatur $+20$ °C ( $+68$ °F): $\geq 80$ h
Arbejdstemperatur	$-20$ ... $+50$ °C ( $-4$ °F til $122$ °F)
Opbevaringstemperatur (tør)	$-30$ ... $+60$ °C ( $-22$ °F til $140$ °F)
Beskyttelsesklasse	IP 66 (iht. IEC 60529) (ikke i tilstanden "Opladning under brug")
Gevind til stativ	$\frac{5}{8}$ " x 11
Vægt (inkl. batteri)	3,6 kg (7.9 lbs)
Mål (L x B x H)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6.9" x 8.6" x 10.0")

#### PRA 87 Ni-MH batteri

Nominal spænding (normal tilstand)	4,8 V
Maks. spænding (i drift eller ved opladning under brug)	12,0 V
Nominal strøm	9.000 mAh
Opladningstid	7 h ved 24 °C (74 °F)
Arbejdstemperatur	$-20$ ... $+50$ °C ( $-4$ °F til $122$ °F)
Opbevaringstemperatur (tør)	$-30$ ... $+60$ °C ( $-22$ °F til $140$ °F)
Opladningstemperatur (også ved opladning under brug)	$+10$ ... $+40$ °C (50 °F til $+104$ °F)
Vægt (inkl. batteriholder)	0,89 kg (1.97 lbs)
Mål (L x B x H)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5.9" x 3.7" x 1.4")

#### PRA 89 strømforsyning

Elforsyning	100...240 V
Netfrekvens	50...60 Hz
Nominal effekt	36 W
Nominal spænding	12 V
Arbejdstemperatur	$+10$ ... $+40$ °C (50 °F til $+104$ °F)
Opbevaringstemperatur (tør)	$-10$ ... $+60$ °C (14 °F til 140 °F)

Vægt	0,19 kg (0,42 lbs)
Mål (L x B x H)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" x 1,5" x 1,1")

## PRA 380 fjernbetjening

Arbejdsområde (radius)	Maks. 150 m (492 ft)
Energiforsyning	2x1,5 V (AA) LR03 alkali-mangan-batterier
Levetid, batteri (alkali-mangan)	Temperatur +20 °C (68 °F): Min. 3 måneder
Arbejdstemperatur	-20... +50 °C (-4 °F til 122 °F)
Opbevaringstemperatur	-30... +60 °C (-22 °F til 140 °F)
Beskyttelsesklasse	IP 56 Iht. IEC 60529
Vægt (inklusive batterier)	0,25 kg (0.50 lbs)
Mål (L x B x H)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6.8" X 2.5" X 1.4")

## 5 Sikkerhedsanvisninger

### 5.1 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

Ud over de sikkerhedstekniske forskrifter i de enkelte afsnit i denne brugsanvisning skal følgende retningslinjer altid overholdes.

### 5.2 Generelle sikkerhedsforanstaltninger

- Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjern advarselsskilte af nogen art.**
- Opbevar laseren utilgængeligt for børn.**
- Der kan forekomme højere stråling end klasse 2 eller 3, hvis de korrekte procedurer ikke overholdes, når kabinettet åbnes. **Fjernbetjeningen må kun repareres af Hiltis kundeservice.**
- Tag hensyn til påvirkning fra omgivelserne. Brug ikke fjernbetjeningen, hvis der er risiko for brand eller eksplosion.**
- (Se FCC §15.21): Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af Hilti som værende i overensstemmelse med gældende regler, kan begrænse brugerens ret til at anvende instrumentet.

### 5.3 Formålstjenlig indretning af arbejdspladserne

- Sørg for at sikre det sted, hvor instrumentet benyttes. Sørg ved opstilling af instrumentet for, at strålen ikke er rettet mod andre personer eller mod dig selv.**
- Undgå at stå i akavede stillinger, når du arbejder på en stige. Sørg for at have et sikkert fodfæste, og hold balancen.**
- Målinger gennem eller på glasoverflader eller gennem andre genstande kan forfalske måleresultatet.
- Sørg for, at instrumentet er opstillet med god støtte og på et jævnt, stabilt underlag (vibrationsfrit).**
- Anvend kun instrumentet inden for de definerede driftsgrænser.**
- Ved arbejde i tilstanden "Opladning under brug" skal strømforsyningen fastgøres sikkert, f.eks. på et stativ.**

- Brug instrumentet, tilbehør, indsatsværktøj osv. iht. disse anvisninger, og sådan som det kræves for denne specielle type udstyr. Tag hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres.** I tilfælde af anvendelse af instrumenter til formål, som ligger uden for det fastsatte anvendelsesområde, kan der opstå farlige situationer.
- Arbejde med målestokke i nærheden af højspændingsledninger er ikke tilladt.**

### 5.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om fjernbetjeningen opfylder de strenge krav i gældende direktiver, kan Hilti ikke udelukke muligheden for, at fjernbetjeningen forstyrres af stærk stråling, hvilket kan medføre en fejl. Hvis det er tilfældet eller i tilfælde af usikkerhed, skal der foretages kontrolmålinger. Hilti kan ligeledes ikke udelukke, at andre instrumenter (f.eks. navigationsudstyr i fly) forstyrres.

### 5.3.2 Laserklassifikation for instrumenter i laserklasse/class III

- Alt efter den solgte version modsvarer instrumentet kravene i laserklasse 3 iht. IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 og klasse IIIa iht. CFR 21 § 1040 (FDA). Kig ikke direkte ind i strålen, og ret den ikke mod andre.
- Instrumenter i laserklasse 3R og klasse IIIa bør kun anvendes af personer, der er instrueret i brugen af dem.
- Anvendelsesområderne skal mærkes med laseradvarselsskilte.
- Laserstråler skal være langt over eller under øjenhøjde.
- Der skal træffes sikkerhedsforanstaltninger, så det kan sikres, at strålen ikke utilsigtet rammer flader, der kan kaste den tilbage.
- Der skal træffes foranstaltninger, så det kan sikres, at det ikke er muligt at kigge direkte ind i strålen.
- Laserstrålen må ikke krydse uovervågede områder.

- h) Når laserinstrumenterne ikke er i brug, skal de opbevares et aflukket sted uden adgang for uvedkommende.

#### 5.4 Generelle sikkerhedsforanstaltninger

- a) **Kontrollér fjernbetjeningen før brug.** Hvis fjernbetjeningen er beskadiget, skal den sendes til reparation hos Hilti.
- b) Hvis instrumentet har været tabt eller udsat for anden mekanisk påvirkning, skal dets nøjagtighed testes.
- c) Hvis instrumentet flyttes fra en meget lav temperatur ind i varmere omgivelser, eller omvendt, skal det have tid til at akklimatisere, inden det tages i brug.
- d) Ved brug af adaptere/holdere skal det kontrolleres, at instrumentet er skruet ordentligt på.
- e) For at undgå unøjagtige målinger skal laserstrålevinduerne altid holdes rene.
- f) Selv om fjernbetjeningen er konstrueret til den krævede anvendelse på en byggeplads, skal den behandles forsigtigt som ethvert andet optisk og elektrisk instrument (kikkert, briller, kamera).
- g) Selvom instrumentet er modstandsdygtigt over for fugt, bør det tørres af, så det er tørt, inden det lægges i transportbeholderen.
- h) **Kontrollér instrumentet før vigtige målinger.**
- i) **Kontrollér nøjagtigheden flere gange under brug.**
- j) **Brug kun strømforsyningen i lysnettet.**
- k) **Sørg for, at instrumentet og strømforsyningen ikke anbringes, så der er risiko for fald eller personskader.**
- l) **Sørg for god belysning på arbejdspladsen.**
- m) **Undgå kropskontakt med jordforbundne overflader som f.eks. rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Hvis din krop er jordforbundet, øges risikoen for elektrisk stød.
- n) **Kontrollér jævnligt forlængerledningerne, og udskift dem, hvis de er beskadigede.** Hvis strømforsyningen eller forlængerledningen bliver beskadiget under arbejdet, må du ikke røre ved strømforsyningen. Træk stikket ud. Beskadigede

elledninger og forlængerledninger medfører fare for at få elektrisk stød.

- o) **Beskyt tilslutningsledningen mod varme, olie og skarpe genstande.**
- p) **Anvend aldrig strømforsyningen, hvis den er snavset eller våd.** Hvis der sidder støv, først og fremmest fra ledende materialer, på strømforsyningens overflade, eller den er fugtig, er der under uheldige omstændigheder risiko for at få elektrisk stød. Lad derfor jævnligt Hilti Service kontrollere snavset udstyr, især hvis det ofte bruges til at bearbejde elektrisk ledende materialer.
- q) **Undgå at berøre kontakterne.**

#### 5.4.1 Omhyggelig omgang med og brug af batteridrevne instrumenter

- a) **Kontrollér, at instrumentet er slukket, inden batteriet sættes i.** Brug kun de Hilti-batterier, der er godkendt til brug sammen med din instrumentet.
- b) **Hold batterier på sikker afstand af høje temperaturer og ild.** Der er eksplosionsfare.
- c) **Batterierne må ikke adskilles, klemmes, opvarmes til over 75 °C eller brændes.** I modsat fald er der fare for brand, eksplosion og ætsning.
- d) **Undgå indtrængning af fugt.** Indtrængende fugt kan medføre kortslutning og kemiske reaktioner samt forårsage forbrændinger eller brand.
- e) **Anvend altid kun batterier, som er godkendt til det pågældende maskinen.** Ved anvendelse af andre batterier eller ved anvendelse af batterierne til andre formål er der fare for brand og eksplosion.
- f) **Læs de særlige retningslinjer for transport, opbevaring og brug af lithium-ion-batterier.**
- g) **Undgå, at batteriet kortsluttes.** Kontrollér, at batterikontakterne og instrumentet er rene og fri for fremmedlegemer, før du sætter batteriet i instrumentet. Hvis kontakterne til batteriet kortsluttes, er der risiko for brand, eksplosion og ætsning.
- h) **Defekte batterier (for eksempel batterier med revner, ødelagte dele, bøjede, tilbageslåede og/eller afrevne kontakter) må ikke genoplades og genbruges.**
- i) **Brug kun strømforsyningen PRA 89 til drift af instrumentet og opladning af batteriet.** I modsat fald er der fare for at beskadige instrumentet.

## 6 Ibrugtagning

### BEMÆRK

Instrumentet må kun bruges med Hilti PRA 87 batteriet, der fremstilles i henhold til IEC 60285, eller med 4 alkalimangan D-celler. Batteriholderen PRA 88 skal anvendes som foreskrevet.

#### 6.1 LED-visning

Se kapitel 2 Beskrivelse

#### 6.2 Korrekt håndtering af batteriet

Opbevar batteriet køligt og tørt. Opbevar ikke batteriet i direkte sollys, på radiatorer eller i et vindue. Når batteriet ikke længere kan anvendes, skal de bortskaffes miljømæssigt forsvarligt og sikkert.

### 6.3 Opladning af batteri



#### FARE

Brug kun de Hilti-batterier og Hilti-strømforsyninger, der er angivet i afsnittet "Tilbehør".

#### 6.3.1 Førstegangsopladning af et nyt batteri

Lad batterierne helt op før første ibrugtagning.

#### BEMÆRK

Sørg i den forbindelse for, at det system, der skal oplades, står sikkert.

#### 6.3.2 Genopladning af et brugt batteri

Kontrollér, at batteriet udvendigt er rent og tørt, før det sættes i instrumentet.

Ni-MH batterier er altid klar til brug, også når de kun er delvis opladet. Opladningens forløb vises på instrumentet ved hjælp af lysdioderne.

#### 6.4 Isætning af batteri 5 6

#### FARE

Brug kun de Hilti-batterier og Hilti-strømforsyninger, der er angivet i afsnittet "Tilbehør".

#### FORSIGTIG

Kontrollér, at batteriets kontakter og kontakterne i instrumentet er fri for fremmedlegemer, inden du sætter batteriet i instrumentet.

1. Skub batteriet ind i instrumentet.
2. Drej låsemekanismen to trin med uret, indtil låsesymbolet vises.

#### 6.5 Udtagning af batteri

1. Drej låsemekanismen to trin mod uret, indtil opladningssymbolet vises.
2. Træk batteriet ud af instrumentet.

#### 6.6 Muligheder for opladning af batteriet

#### FARE

Strømforsyningen PRA 89 må kun anvendes inden-dørs (i bygninger). Undgå indtrængning af vand.

#### 6.6.1 Opladning af batteriet i instrumentet 7

#### BEMÆRK

Vær opmærksom på, at temperaturen ved opladning overholder den anbefalede ladetemperatur (10 til 40 °C/50 til 104 °F).

1. Tag plastkappen af, så ladebøsningen på batteriet bliver synlig.
2. Sæt stikket fra strømforsyningen eller billaderen i batteriet.
3. Under opladningen vises ladetilstanden af batterivisningen på instrumentet (instrumentet skal være tændt).

#### 6.6.2 Opladning af batteriet uden for instrumentet 8

#### BEMÆRK

Vær opmærksom på, at temperaturen ved opladning overholder den anbefalede ladetemperatur (10 til 40 °C/50 til 104 °F).

1. Træk batteriet ud af instrumentet, og sæt stikket fra strømforsyningen eller billaderen i.
2. Under opladningen lyser den røde lysdiode på batteriet.

#### 6.6.3 Opladning af batteriet under brug

#### FORSIGTIG

Undgå indtrængning af fugt. Indtrængende fugt kan medføre kortslutning og kemiske reaktioner samt forårsage forbrændinger eller brand.

1. Tag plastkappen af, så ladebøsningen på batteriet bliver synlig.
2. Sæt stikket fra strømforsyningen i batteriet.
3. Instrumentet arbejder, mens batteriet oplades.
4. Under opladningen vises ladetilstanden ved hjælp af lysdioderne på instrumentet.

#### 6.7 Ved brug af alkaliske batterier 9 10

#### FARE

Indsæt ikke gamle og nye batterier sammen i instrumentet.

#### FARE

Brug kun batterier fra samme producent og af samme type i instrumentet.

#### 6.7.1 Indsættelse af D-celle batterier

1. Tag PRA 87 batteriet ud af batteriholderen, såfremt det er indsat.
2. Indsæt 4 alkali-mangan D-celler i batteriholderen.
3. Indsæt batteriholderen i faldlaseren, og drej låsemekanismen på 'LOCK'.

#### 6.7.2 Udskiftning af D-celle batterier

1. Drej batteriholderens låsemekanisme på "OPEN", og tag den af instrumentet.
2. Tag de gamle batterier ud, og indsæt de nye batterier. Sørg for, at polariteten stemmer overens (+ med +) og (- med -).
3. Indsæt batteriholderen i faldlaseren, og drej låsemekanismen på 'LOCK'.

## 7 Betjening

### 7.1 Sådan tændes instrumentet

Tryk på tænd/sluk-tasten.

#### BEMÆRK

Når instrumentet er blevet tændt, startes den automatiske nivellering (indikatoren for automatisk nivellering blinker). Når nivelleringen er gennemført, begynder rotationshovedet at dreje, og laserstrålen aktiveres (indikatoren for automatisk nivellering lyser).

### 7.2 Generel betjening

#### BEMÆRK

Ved anvendelse af PRA 380 fjernbetjeningen skal du først tænde instrumentet og derefter fjernbetjeningen.

#### BEMÆRK

Instrumenthuset skal opstilles vandret inden for  $\pm 5^\circ$ , for at selv nivelleringen arbejder fejlfrit.

#### FARE

Forsøg aldrig at positionere instrumentet ved hjælp af diopteren, mens det er tændt.

1. Opstil instrumentet på et egnet sted til anvendelsen, f.eks. på et stativ.
2. Positionér instrumentet i retning af den ønskede hældning ved hjælp af diopteren, og tænd det. Der sker så en indstilling af hældningen i X- og Y-aksen. Mens instrumentet indstiller sig, blinker en grøn lysdiode. Laseren slås automatisk til og begynder at rotere, så snart instrumentet har indstillet sig rigtigt. Den grønne lysdiode lyser konstant.
3. Tænd for lasermodtageren med tænd/sluk-knappen.
4. Kontrollér laserhøjden ved anvendelse af lasermodtageren, indtil en vedvarende tone kan høres, og der ses et entydigt vandret mærke på visningen.

### 7.3 Arbejde med lasermodtageren

PRA 38 lasermodtageren kan anvendes til afstande (radier) op til 200 m (650 ft). Laserstrålen vises optisk og akustisk.

#### 7.3.1 Arbejde med lasermodtageren som håndholdt instrument

1. Tryk på tænd/sluk-tasten.
2. Hold PRA 38 med inspektionsruden direkte ind i det roterende laserstråleplan. Laserstrålen indikeres med et optisk og akustisk signal.

#### 7.3.2 Arbejde med lasermodtageren i PRA 80 modtagerholderen

1. Åbn lukkemekanismen på PRA 80.
2. Indsæt lasermodtageren PRA 38 i modtagerholderen PRA 80.
3. Luk lukkemekanismen på PRA 80.

4. Tænd for lasermodtageren med tænd/sluk-knappen.
5. Løsn drejeregret.
6. Monter modtagerholderen PRA 80 sikkert på teleskopstangen eller nivelleringsstangen ved at spænde drejeregret.
7. Hold PRA 38 med inspektionsruden direkte ind i det roterende laserstråleplan. Laserstrålen indikeres med et optisk og akustisk signal.

#### 7.3.3 Arbejde med højdeoverførselsinstrumentet PRA 81

1. Åbn lukkemekanismen på PRA 81.
2. Indsæt lasermodtageren PRA 38 i højdeoverførselsinstrumentet PRA 81.
3. Luk lukkemekanismen på PRA 81.
4. Tænd for lasermodtageren med tænd/sluk-knappen.
5. Hold PRA 38 med inspektionsruden direkte ind i det roterende laserstråleplan. Laserstrålen indikeres med et optisk og akustisk signal.
6. Mål den ønskede afstand med målebåndet.

#### 7.3.4 Menuindstillinger

Hold tænd/sluk-tasten inde i to sekunder, når den tændes.

Menuvisningen vises i displayet.

Anvend enhedstasten til at skifte mellem metriske og angloamerikanske enheder.

Anvend lydstyrketasten til at tildele den højeste tonefrekvens til det øverste eller nederste modtagerområde. Sluk PRA 38 for at gemme indstillingerne.

#### 7.3.5 Indstilling af præcisionsbåndbredde

Med PRA 38-instrumentets præcisionstast kan du vælge mellem 3 forskellige præcisionsbåndbredder: Fin:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02$ "); Standard:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04$ "); Grov:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06$ ");

#### 7.3.6 Indstilling af det akustiske signals lydstyrke

Når modtageren tændes, er lydstyrken indstillet til "normal". Ved at trykke på tasten "akustisk signal" kan lydstyrken ændres fra "normal" til "høj". Trykkes der på tasten igen, skiftes til "fra", og med endnu et tryk skiftes der til "lav".

#### 7.4 Positionering af instrumentet i hældningsretning

Hvis du anvender laseren med forudindstillet hældning, skal den opstilles korrekt, så laserstrålen løber parallelt med den ønskede hældningsretning.

## BEMÆRK

Kollimatoren på instrumentet er kalibreret på laserstrå- lens hældningsakse. Følg anvisningerne nedenfor for at indstille laseren til den ønskede hældningsretning:

1. Markér en målelinje, som løber parallelt med den ønskede hældningsretning.
2. Opstil laseren over denne linje. Anvend til dette formål et lod: Lad loddet hænge fra stativets monteringskrue.
3. Indstil instrumentet omtrent til hældningsretningen. Kontrollér, at det er indstillet korrekt i forhold til den positive eller negative hældningsangivelse.
4. Opstil en ret skinne eller et andet mål for enden af målelinjen.
5. Sigt ved hjælp af kollimatoren, og indstil instrumen- tet, indtil kollimatoren passer med målet.

## 7.5 Indlæsning af hældningsvinkler

Instrumentet kan anvendes til vandrette og lodrette refe- renceplan, idet de ønskede hældningsværdier indstilles for begge akser X/Y.

### 7.5.1 Indlæsning med instrumentets tastatur

1. Tryk på tænd/sluk-tasten.  
Instrumentet begynder med den automatiske nivel- lering.
2. Tryk på X/Y-tasten for at aktivere hældningsindlæs- ningen.  
En pil i højre side angiver den aktive akse, og sam- tidig blinker +/-.  
Ved at trykke på X/Y-tasten flere gange skifter akse- aktiveringen frem og tilbage mellem X- og Y-aksen.
3. Tryk på pil-op-tasten og pil-ned-tasten for at skifte frem og tilbage mellem det positive (+) og det nega- tive (-) hældningsområde.
4. Tryk på højre pil og venstre pil for at flytte markøren til det pågældende sted.  
Nu kan du ændre værdien.
5. Tryk på pil-op-tasten eller pil-ned-tasten for at gøre det viste tal større eller mindre.
6. Indlæs de andre værdier på samme måde.
7. Bekræft og afslut indlæsningen ved at trykke på tasten OK.

**BEMÆRK** Efter at hældningen er indlæst, tager det ca. 2 minutter, til hældningen er indstillet, og laseren roterer. For ikke at påvirke præcisionen må instrumentet ikke berøres i denne tid.

**BEMÆRK** Hold X/Y-tasten inde for at indstille hældningsindstillingen af den aktive akse direkte til 0.000%.

### 7.5.2 Indlæsning med fjernbetjening

1. Følg trin 1-7 fra kapitel 7.5.1 'Indlæsning med in- strumentets tastatur'

2. Tryk desuden på tasten OK for at afslutte overførs- len. Hvis NG-symbolet (overførsel ufuldstændig) vi- ses, trykker du igen på tasten OK, indtil OK-symbolet (overførsel fuldstændig) vises.

**BEMÆRK** Efter at hældningen er indlæst, tager det ca. 2 minutter, til hældningen er indstillet, og laseren roterer. For ikke at påvirke præcisionen må instrumentet ikke berøres i denne tid.

**BEMÆRK** Hold X/Y-tasten inde for at indstille hældningsindstillingen af den aktive akse direkte til 0.000%.

## 7.6 Virtuelle stråleblænder til/fra 13

Du kan deaktivere laserstrålen fra PR 38 på én eller flere sider af instrumentet. Denne funktion kan med fordel anvendes, når du bruger flere lasere på samme bygge- plads og vil forhindre modtagelse af mere end én laser. Stråleplanet er opdelt i fire kvadranter. Disse vises på stråleblændedisplayet og kan retningsmæssigt fastlæg- ges på følgende måde.

### 7.6.1 Indlæsning med instrumentets tastatur

1. Aktivér visningen med menutasten.
2. Naviger med piletasterne til symbolet for lasers- chattering (maske foroven til venstre i visningen), og bekræft din indlæsning med OK.
3. Vælg med piletasterne den sektor, hvor stråleblæn- den skal aktiveres. Tryk på samme piletast for at skifte mellem sektor til og sektor fra. Sektorstrå- leblænder er ikke aktiveret, hvis det pågældende sektorsymbol er skraveret mørkt.
4. Acceptér indstillingerne med tasten OK for at af- slutte.

### 7.6.2 Indlæsning med fjernbetjening 14

1. Følg trin 1-4 fra kapitel 7.6.1 'Indlæsning med in- strumentets tastatur'
2. Tryk desuden på tasten OK for at afslutte overførs- len. Hvis NG-symbolet (overførsel ufuldstændig) vi- ses, trykker du igen på tasten OK, indtil OK-symbolet (overførsel fuldstændig) vises.  
**BEMÆRK** Du kan dreje alle sektorer 45° med trin 2 og 3 ved hjælp af X/Y-tasten.

## 7.7 Indstilling af rotationshastighed 15

Rotationshastigheden kan ændres med rotationshastig- hedstasten, piletasterne og tasten OK.

### 7.7.1 Indlæsning med instrumentets tastatur

1. Aktivér menuen med menutasten.
2. Naviger til RPM-symbolet med piletasterne, og be- kræft med tasten OK.
3. Vælg rotationshastigheden med piletasterne.

da

4. Acceptér den indstillede rotationshastighed med tasten OK.

### 7.7.2 Indlæsning med fjernbetjening

1. Følg trin 1-4 fra kapitel 7.7.1 'Indlæsning med instrumentets tastatur'
2. Tryk desuden på tasten OK for at afslutte overførslen. Hvis NG-symbolet (overførsel ufuldstændig) vises, trykker du igen på tasten OK, indtil OK-symbolet (overførsel fuldstændig) vises.

### 7.8 Indstilling af overførselskanal 16

Den samme fjernbetjening kan bruges til at betjene flere PRE 38. Herunder står 9 kanaler til rådighed til fjernstyringen af instrumenterne. For at tilpasse fjernbetjeningen til et instrument skal den samme overførselskanal indstilles på instrumentet og fjernstyringen.

### 7.8.1 Indlæsning med instrumentets tastatur

1. Aktivér menuen med menutasten.
2. Naviger til CH-symbolet med piletasterne, og bekræft med tasten OK.
3. Vælg den pågældende overførselskanal med piletasterne.
4. Acceptér den valgte overførselskanal med tasten OK.

### 7.8.2 Indlæsning med fjernbetjening

1. Følg trin 1-4 fra kapitel 7.8.1 'Indlæsning med instrumentets tastatur'
2. Tryk desuden på tasten OK for at afslutte overførslen. Hvis NG-symbolet (overførsel ufuldstændig) vises, trykker du igen på tasten OK, indtil OK-symbolet (overførsel fuldstændig) vises.

**BEMÆRK** Med fjernstyringen er det kun muligt at ændre kanalen på fjernstyringen.

Den pågældende kanal for PRE 38 indstilles med fjernbetjeningen ved hjælp af en søgefunktion på fjernstyringen. Søgefunktionen aktiveres via CH-symbolet og søger kanalen for PRE 38 i aktiv funktion eller "Standby". På det pågældende sted vises et øje i stedet for et kanalnummer. Ved slutningen af søgeprocessen vises alle fundne kanaler. Den pågældende kanal vælges med piletasterne og accepteres med tasten OK.

### 7.9 Indstilling af følsomhed ved automatisk nivelleringsproces 17

Forskellige følsomhedsstrin (lav vibration, kraftig vibration, manuel modus) tillader brugeren at tilpasse instrumentet til konstant omgivelsesvibration. Ved kraftige vibrationer bør indstillingen til kraftige vibrationer anvendes for at undgå en vedvarende automatisk nivellering og et dermed forbundet rotationsstop.

### 7.9.1 Indlæsning med instrumentets tastatur

1. Aktivér menuen med menutasten.
2. Naviger til flagsymbolet med piletasterne, og bekræft med tasten OK.
3. Vælg det pågældende følsomhedsområde med piletasterne (lav vibration, kraftig vibration, manuel modus).
4. Acceptér den indstillede følsomhed med tasten OK.

### 7.9.2 Indlæsning med fjernbetjening

1. Følg trin 1-4 fra kapitel 7.9.1 'Indlæsning med instrumentets tastatur'
2. Tryk desuden på tasten OK for at afslutte overførslen. Hvis NG-symbolet (overførsel ufuldstændig) vises, trykker du igen på tasten OK, indtil OK-symbolet (overførsel fuldstændig) vises.

**BEMÆRK** Den manuelle modus medfører en frakobling af den automatiske nivelleringsfunktion (hældningsindstillingen overvåges ikke mere og kan ikke længere garanteres. X/Y-tasten er deaktiveret).

### 7.10 Stødfølsomhed og alarmsignal i rotationsfunktion 18

Instrumentet er indstillet til efter tænding automatisk at foretage selvnivellering og anvende det højeste nøjagtighedsniveau. Instrumentet er her følsomt over for stød, dvs. hvis instrumentet flyttes eller rammes ved en fejl, roterer laseren langsommere, når alarmsignalet er aktiveret. Hvis alarmsignalet er deaktiveret, stopper laseren, og symbolet for stødfølsomhed blinker. I så fald skal du slukke instrumentet og tænde det igen. Instrumentet nivellerer sig på ny og begynder at rotere.

### 7.10.1 Deaktivering af stødfølsomhed

Når stødfølsomheden er deaktiveret, afbrydes rotationsfunktionen ikke længere, uanset om instrumentet bevæges eller forstyrres ved et uheld.

### 7.10.1.1 Indlæsning med instrumentets tastatur

1. Aktivér menuen med menutasten.
2. Vælg symbolet for stødfølsomhed med piletasterne, og bekræft med tasten OK.
3. Vælg den pågældende indstilling med piletasterne (aktivér / deaktiver stød).
4. Bekræft indstillingen med tasten OK.

### 7.10.1.2 Indlæsning med fjernbetjening

1. Følg trin 1-4 fra kapitel 7.10.1.1 'Indlæsning med instrumentets tastatur'
2. Tryk desuden på tasten OK for at afslutte overførslen. Hvis NG-symbolet (overførsel ufuldstændig) vises, trykker du igen på tasten OK, indtil OK-symbolet (overførsel fuldstændig) vises.



## 8 Rengøring og vedligeholdelse

### 8.1 Rengøring og aftørring

1. Pust støv af udgangsglasset.
2. Undlad at berøre laserudgangsåbninger og filtre med fingrene.
3. Der må kun anvendes rene og bløde klude; de kan om nødvendigt vædes med ren alkohol eller lidt vand.  
**BEMÆRK** Undlad at anvende andre væsker, da de kan angribe plastdelene.
4. Vær opmærksom på temperaturgrænseværdierne ved opbevaring af udstyret, særligt i vinter- og sommerperioden, hvis det opbevares i en bil (-25 °C til +60 °C).

### 8.2 Opbevaring

Instrumenter, der er blevet våde, bør pakkes ud. Tør instrument, transportbeholder og tilbehør af (ved maks. 40 °C/104 °F), og rengør udstyret. Udstyret må først pakkes ned igen, når det er helt tørt.

Hvis instrumentet har ligget ubrugt hen i længere tid eller er blevet transporteret langt, skal der gennemføres en kontrolmåling, inden det tages i brug igen.

### 8.3 Transport

Til transport eller forsendelse af udstyret bør der benyttes enten en Hilti-forsendeskasse eller tilsvarende egnet emballage.

#### **FORSIGTIG**

**Maskinen/instrumentet skal altid sendes uden batterier i.**

### 8.4 Hilti kalibreringsservice

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

Hilti kalibreringsservice er altid til rådighed, men vi anbefaler, at der gøres brug af den mindst én gang om året.

I forbindelse med Hilti kalibreringsservice bekræftes det, at specifikationerne for det kontrollerede instrument på dagen for afprøvningen svarer til de tekniske angivelser i brugsanvisningen.

Hvis der er afvigelser fra producentens angivelser, indstilles de brugte måleinstrumenter igen. Efter justering og kontrol sættes en kalibreringsmærkat på instrumentet, og det bekræftes skriftligt med et kalibreringscertifikat, at det arbejder inden for producentens angivelser.

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

Du kan få flere oplysninger ved at kontakte Hilti.

### 8.5 Kontrollér nøjagtigheden

For at kunne overholde de tekniske specifikationer bør instrumentet kontrolleres regelmæssigt (mindst før alle større/vigtige opgaver)!

### 8.6 Horisontalfejl

#### 8.6.1 Kontrol af horisontalfejl 19

1. Opstil faldlaser PRE 38 på et stativ ca. 50 m (164 ft) fra en væg.
2. Positionér stativhovedet vandret ved hjælp af et vaterpas.
3. Positionér laseren med den ene side mod væggen, og fikser instrumentet på stativet.
4. Tænd instrumentet, og hold samtidig X/Y-tasten inde. Den blinkende akse, X eller Y, er den akse, der skal kontrolleres.

**BEMÆRK** Du kan ændre akse, der skal kontrolleres, ved at trykke på piltasterne. Bekræft til slut indlæsningen med ENT-tasten.

I visningen ses den blinkende meddelelse "POSITION 1", og samtidig nivellerer instrumentet sig. Efter den automatiske nivellering tændes laseren, og hovedet begynder at rotere.

5. Kontrollér laserstrålen med lasermodtagen i den højeste præcisionsindstilling, og markér højden på væggen.
6. Tryk på ENT-tasten.  
Den blinkende meddelelse "POSITION 2" vises.
7. Løsn stativfastspændingsskruen, drej instrumentet 180°, og skru det fast igen. Vent så et øjeblik, til instrumentet har nivelleret sig igen.  
Derefter vises to piletaster, laseren er tændt, og laserhovedet drejer.

8. Kontrollér laserstrålen med lasermodtagen i den højeste præcisionsindstilling, og markér højden.  
Hvis højdeforskellen mellem de to markeringer er mindre end 5 mm, er det ikke nødvendigt at korrigere. Sluk instrumentet, og brug det på normal vis.

Ved behov for en korrektion henvises til beskrivelsen af processen i kapitel 8.5.2 'Justering af horisontalfejl'.

#### 8.6.2 Justering af horisontalfejl 20

#### **BEMÆRK**

Undersøg før justeringen, om en justering er nødvendig, se kapitel 8.6.1.

1. Indstil laserstrålen på midten af begge markeringer. Benyt piltasterne 'op' og 'ned' hertil.
2. Bekræft indstillingen af midten med ENT-tasten.  
Herefter blinker 'CALCULATING' i visningen, mens instrumentet beregner interne kalibreringsindstillinger.

Rør ikke ved instrumentet under beregningen, før meddelelsen 'END' vises.

3. Tryk på 'ENT'-tasten, når 'END' ses i visningen.  
Derefter ses aksevalget i visningen.
4. Hvis du vil kontrollere den anden akse, fortsætter du med 'Kontrollér horisontalfejl', kapitel 8.6.1.

da

- Sluk instrumentet, når justeringsforløbet er afsluttet.
- Gentag kontrollen for at sikre, at alle indstillinger er rigtige.  
**BEMÆRK** Meddelelsen 'CALCULATION OVER ERR' vises, hvis værdierne, der skal korrigeres, ligger uden for værdiområdet.

## 8.7 Konusfejl

### 8.7.1 Kontrol af konusfejl

#### BEMÆRK

Udfør kun denne kontrol, når horisontalfejlen allerede er justeret.

- Opstil faldlaser PRE 38 på et stativ mellem to vægge ca. 50 m (164 ft) fra hinanden.
- Indstil stativhovedet vandret med et vaterpas.
- Skrub instrumentet på stativet, så X- eller Y-aksen er positioneret i forhold til væggen.
- Kontrollér laserstrålen med lasermodtageren i den højeste præcisionsindstilling, og markér højden på begge vægge.
- Sluk instrumentet, og flyt det tættere på væggen (1-2 m /3-6 ft). Herunder skal instrumentets positionering bevares.
- Tænd instrumentet igen.
- Kontrollér igen laserstrålen med lasermodtageren i den højeste præcisionsindstilling, og markér højden på begge vægge.
- Mål den lodrette forskel mellem de to markeringer på hver væg med målebåndet.

Hvis forskellen mellem de to målte afstande er mindre end  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in), ligger fejlen inden for specifikationerne. En justering er ikke nødvendig.  
Hvis forskellen mellem de to målte afstande er større end  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in), ligger fejlen uden for specifikationerne. En justering er nødvendig. Kontakt venligst det nærmeste Hilti Center.

## 8.8 Hældningsfejl

#### BEMÆRK

Benyt en millimeterskalering på grund af den krævede præcision.

#### BEMÆRK

Udfør kun denne kontrol, hvis horisontalfejlen er kontrolleret/justeret, og konusfejlkontrollen ligger inden for specifikationen.

### 8.8.1 Kontrol af hældningsfejl

#### BEMÆRK



På grund af kravene til denne kontrols nøjagtighed skal du anvende en målestok med millimeterinddeling.



- Slå to søm i gulvet præcis 30 m (98 ft) fra hinanden. Markér sømmene „Søm 1“ og „Søm 2“.
- Anbring instrumentet på et stativ 1 til 2 meter foran søm 1, så det flugter med søm 1 og søm 2. Anbring instrumentet, så X-aksen passer nøjagtigt med den flugtende linje gennem søm 1 og søm 2.
- Tænd instrumentet. Kontrollér, at hældningsindstillingen står på 0,000 %. Tænd lasermodtageren PRA 38, og vælg indstillingen Fin. Aflæs laserstrålens højde på søm 1 og søm 2 i millimeter, og notér højden for søm 1 som „h1“ og den for søm 2 som „h2“.
- Indstil hældningen på X-aksen til 1,000 %. Aflæs igen laserstrålens højde i millimeter for søm 1 og søm 2, og notér disse højder som „h3“ (for søm 1) og „h4“ (for søm 2).
- Indsæt højdeaflysningerne h1, h2, h3 og h4 i følgende formel. Afstanden mellem søm 1 og søm 2 (30 m /98 ft) blev i formlen konverteret til 30.000 millimeter (1181").

$$X(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

- Stil instrumentet med Y-aksen direkte på forbindelseslinjen fra søm 1 til 2, og gentag trin 1 til 5 fra kapitel 8.8.1.  
Ligger det beregnede resultat inden for 0.990% - 1.010% for begge akser, er nøjagtigheden inden for specifikationerne.  
Ligger det beregnede resultat uden for 0.990% - 1.010% for begge akser, bedes du kontakte det nærmeste Hilti Center.

## 9 Fejlsøgning

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
PRE 38 Batteri lavt 	Faldlaserens batterier er tomme.	Udtag tomme batterier, og udskift med nye.
PRA 380 Batteri lavt 	Fjernstyringens batterier er tomme.	Udtag tomme batterier, og udskift med nye.

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Instrument stødt imod 	Instrumentet har fået et stød.	Sluk instrumentet, og tænd det igen for at aktivere den automatiske nivellering.
Instrument stillet skævt op 	Instrument opstillet skråt – uden for selvnivelleringsområdet.	Positionér instrumentet igen for at placere det i overensstemmelse med det viste symbol.
Calibration Over ERR	Resultatet af instrumentkontrollen ligger uden for specifikationerne.	For genstart: Sluk instrumentet, og tænd det igen.
E-05	Rotationshoved drejer ikke.	Sluk instrumentet, og tænd det igen.
E-51	Intern lagerfejl, fjernbetjening.	Sluk fjernbetjeningen, og tænd den igen.
E-60's	Encoder systemfejl	Sluk instrumentet, og tænd det igen.
E-80's	Nivellering ikke afsluttet.	Sluk instrumentet, og tænd det igen.
E-99	Intern lagerfejl	Sluk instrumentet, og tænd det igen.
LCD-indikatorlampe blinker	Ingen visning	Sluk instrumentet, og tænd det igen.

da

## 10 Bortskaffelse

### ADVARSEL

Hvis udstyret ikke bortskaffes korrekt, kan der ske følgende:

Ved afbrænding af plastikdele kan der opstå giftig røggas, som man kan blive syg af at indånde.

Ved beskadigelse eller kraftig opvarmning kan batteriet eksplodere og dermed forårsage forgiftning, forbrænding, ætsning eller forurening af miljøet.

Ved en skødesløs bortskaffelse kan udstyret havne i hænderne på ukyndige personer, som ikke ved, hvordan udstyret håndteres korrekt. Dette kan medføre, at du selv eller andre kommer slemt til skade, eller at miljøet forurennes.



Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af Hilti-produkter, kan genvindes. Materialerne skal sorteres, før de kan genvindes. I mange lande findes der allerede ordninger, hvor Hilti indsamler sine brugte produkter til genvinding. Yderligere oplysninger får du hos Hilti-kundeservice eller din lokale Hilti-konsulent.



Kun for EU-lande

Elektrisk måleudstyr må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald!

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



Bortskaffelse af batterier skal ske i overensstemmelse med de nationale forskrifter. Vær med til at værne om miljøet.

## 11 Producentgaranti - instrumenter

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

## 12 FCC-erklæring (gælder i USA) / IC-erklæring (gælder i Canada)

### FORSIGTIG

Denne fjernbetjening er blevet testet og fundet i overensstemmelse med grænserne for klasse B digitalt udstyr, jf. afsnit 15 i FCC-reglerne. Disse grænser er fastlagt for at sikre rimelig beskyttelse mod skadelige forstyrrelser i beboelsesområder. Udstyr af denne type frembringer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi. Hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med brugsanvisningen, kan det medføre skadelige forstyrrelser af radiokommunikationen.

Der er imidlertid ingen garanti for, at forstyrrelser ikke kan opstå i specifikke installationer. Hvis dette instrument medfører forstyrrelse af radio- eller tv-modtagere, hvilket kan konstateres ved at tænde og slukke for in-

strumentet, opfordres brugeren til at forsøge at eliminere forstyrrelserne ved hjælp af følgende foranstaltninger:

Drej eller flyt modtagerantennen.

Forøg afstanden mellem instrumentet og modtageren.

Søg råd og vejledning hos forhandleren eller en erfaren radio/tv-tekniker.

### BEMÆRK

Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af Hilti som værende i overensstemmelse med gældende regler, kan begrænse brugerens ret til at anvende instrumentet.

da

## 13 EF-overensstemmelseserklæring (original)

Betegnelse:	Faldlaser
Typebetegnelse:	PRE 38
Generation:	01
Produktionsår:	2010

Vi erklærer som eneansvarlige, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder: indtil 19. april 2016: 2004/108/EF, fra 20. april 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/42/EU, 2006/66/EF, EN ISO 12100, 1999/5/EF, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



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

### Teknisk dokumentation ved:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## PRE 38 Lutningslaser

Läs noga igenom bruksanvisningen innan du använder instrumentet.

Förvara alltid bruksanvisningen tillsammans med instrumentet.

Se till att bruksanvisningen följer med instrumentet om detta lämnas till en annan användare.

Innehållsförteckning	Sidan
1 Allmän information	128
2 Beskrivning	128
3 Tillbehör	131
4 Teknisk information	131
5 Säkerhetsföreskrifter	132
6 Före start	133
7 Drift	134
8 Skötsel och underhåll	137
9 Felsökning	139
10 Avfallshantering	140
11 Tillverkarens garanti	140
12 FCC-anvisning (gäller i USA)/IC-anvisning (gäller i Kanada)	141
13 Försäkran om EU-konformitet (original)	141

1 Siffrorna hänvisar till bilderna. Bilderna hittar du i början av bruksanvisningen.

I denna bruksanvisning avser "instrumentet" alltid lutningslasern PRE 38.

**Delar, reglage och indikatorer på lutningslasern PRE 38 1**

- 1 Rotationshuvud
- 2 Kontrollpanel
- 3 Indikering
- 4 Handtag
- 5 Diopter
- 6 Batterifack
- 7 Lysdiod för autonivellering
- 8 Batteri

- 9 Batterilåda
- 10 Spärr
- 11 Laddningskontakt
- 12 Laddningsindikering med lysdioder

**Fjärrkontroll PRA 380 2**

- 1 Kontrollpanel
- 2 Indikering
- 3 Bältesklämma
- 4 Batterifack

**Kontrollpanel PRE 38 och PRA 380 3**

- 1 Menyknapp (MENU)
- 2 Pilknappar
- 3 Bekräftelseknapp (OK)
- 4 Bakåtknapp (ESC)
- 5 X/Y-knapp
- 6 PÅ/AV-knapp
- 7 Lysdiod för automatisk horisontalindikering
- 8 Indikering

**Normaldisplayer PRE 38 och PRA 380 4**

- 1 Lutning X-axel
- 2 Lutning Y-axel

**Menydisplayer PRE 38 och PRA 380 4**

- 3 Visa/dölj virtuella strålavskärningar
- 4 Rotationshastighet
- 5 Kommunikationskanal
- 6 Nivelleringskänslighet
- 7 Stötvarning
- 8 Larmsignal

**Statusvisningsfält PRE 38 och PRA 380 4**

- 9 Överföringsindikering
- 10 Batteriladdningsindikering
- 11 Rotationshastighet
- 12 Överföringskanal
- 13 Nivelleringsindikering

# 1 Allmän information

## 1.1 Riskindikationer och deras betydelse

### FARA

Anger överhängande risker som kan leda till svåra personskador eller dödsolycka.

### WARNING

Anger en potentiell risksituation som skulle kunna leda till allvarig personskada eller dödsolycka.

### FÖRSIKTIGHET

Anger situationer som kan vara farliga och leda till skador på person eller utrustning.

### OBSERVERA

Används för viktiga anmärkningar och annan praktisk information.

## 1.2 Förklaring av illustrationer och fler anvisningar

### Symboler



Läs bruksanvisningen före användning



Varning för allmän fara



Lämna material till återvinning



Titta inte in i strålen

### Symboler laserclass III/class 3



Laserclass IIIa enligt CFR 21, § 1040 (FDA)



Titta inte direkt in i strålen, inte heller med optiska instrument

### På instrumentet



Utsätt inte för strålen.

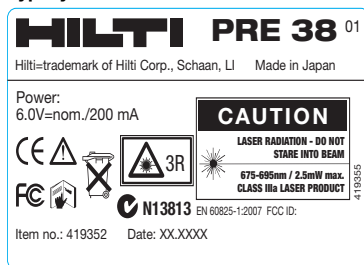
Laservarnings skylt för USA enligt CFR 21 § 1040 (FDA).

### På instrumentet



Laservarnings skylt enligt IEC825/EN60825-1:2007

### Typskylt



PRE 38

### Här hittar du identifikationsdata på instrumentet

Typbeteckningen och serienumret finns på instrumentets typskylt. Skriv in dessa uppgifter i bruksanvisningen så att du alltid kan ange dem om du vänder dig till vår representant eller verkstad.

Typ:

Generation: 01

Serienr:

# 2 Beskrivning

## 2.1 Korrekt användning

Hilti-lasern PRE 38 är en lutningslaser med roterande stråle.

Instrumentet är avsett för att bestämma, överföra och kontrollera referenser i horisontalplan och lutande plan. Exempel på användning är överföring av meter- och höjdmärkingar.

Instrument och nåtdelar som är skadade får inte användas.

Drift i läget "Laddning under drift" är inte tillåten vid utomhusanvändning eller i fuktiga miljöer.

Vi tillhandahåller tillbehör som hjälper dig att få ut så mycket som möjligt av instrumentet.

Instrumentet och dess tillbehör kan utgöra en risk om de används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.

För att undvika skador bör du endast använda originaltillbehör och verktyg från Hilti.

Observera de råd beträffande användning, skötsel och underhåll som ges i bruksanvisningen.

Ta hänsyn till omgivningen. Använd inte instrumentet i utrymmen där brand- eller explosionsrisk föreligger.

Instrumentet får inte ändras eller byggas om på något sätt.

## 2.2 Egenskaper

Hilti-laser PRE 38 är en lutningslaser med 3 olika rotationshastigheter: 300, 600 och 900 varv/min. Med instrumentet kan användaren effektivt och med precision nivellera i alla plan, horisontellt och lutat (i kombination med lasermottagaren PRA 38).

Nivelleringen utförs så snart instrumentet kopplas till (automatisk nivellering, inom  $10^\circ$  ( $\pm 5^\circ$ ) lutning).

Önskad lutning av X- och Y-axel måste ställas in (lutningsintervall X: -10 % till +10 %; Y: -5 % till +25 %). Lasern aktiveras först när motsvarande instrumentprecision har uppnåtts.

Lysdioder visar aktuell driftstatus.

PRE 38 utmärker sig genom sin användarvänlighet och sitt robusta utförande. Instrumentet drivs med ett uppladdningsbart NiMH-batteri som kan laddas även medan instrumentet används.

## 2.3 Horisontalplan

Efter tillkoppling nivelleras enheten automatiskt med hjälp av två inbyggda motorer om aktuell lutning för båda axlarna (X och Y) har ställts in med motsvarande knappar på 0,000 %.

## 2.4 Lutande plan

Efter tillkoppling ställs lutningen för X- och Y-axeln in med motsvarande knappar. Därefter ställs instrumentet automatiskt in med hjälp av två inbyggda motorer.

## 2.5 Rotationshastighet

För att få optimal effekt kan användaren ställa in rotationshastighet för alla avstånd på 300, 600 eller 900 varv/min.

## 2.6 Stötvarningsfunktion

Stötvarningen aktiveras automatiskt efter 10 minuters användningstid. Påverkas instrumentet efter denna tid av vibrationer eller stötar kopplas det om till varningsläge.

## 2.7 Virtuella strålavskärningar

Laserstrålen kan skärmras av i vissa sektorer för att undvika onödiga strålning resp. störningar med annan laser utanför arbetsfältet.

## 2.8 Nivelleringskänslighet

Användaren kan ställa in den känslighet resp. den vibrationsnivå (stark eller svag vibration) som nivelleringssystemet ska tillåta vid lutning och i horisontell användning.

## 2.9 Inställning av kommunikationskanaler

Användaren kan välja mellan olika överföringskanaler för kommunikation mellan PRE 38 och fjärrkontrollen PRA 380. Om flera olika PRE 38-enheter ska användas på byggnadsplatsen går det att välja olika överföringskanaler för att undvika störande påverkan från andra instrument. I så fall kan man också att styra flera PRE 38 med en fjärrkontroll, genom att välja olika överföringskanaler.

## OBSERVERA

Vid tillkoppling av instrumentet behålls resp. aktiveras tidigare inställningar. Kontrollera inställningarna och ändra dem om så behövs.

## 2.10 Leveransinnehåll

- 1 PRE 38 lutningslaser
- 1 PRA 38 lasermottagare
- 1 PRA 80 lasermottagarhållare
- 1 PRA 380 fjärrkontroll
- 1 PRE 38 och PRA 380 bruksanvisning
- 1 PRA 38 bruksanvisning
- 1 PRA 87 batteri

- 1 PRA 88 batterilåda
- 1 PRA 89 nät-del
- 6 AA-batterier
- 3 Tillverkarcertifikat
- 1 Hilti-verktygslåda

### 2.11 Visning av driftstatus

Instrumentet har följande indikatorer för driftstatus: lysdioder för autonivellering och för laddningsindikering.

### 2.12 Lysdiodsindikeringar för PRE 38 lutningslaser

Lysdioden (grön) lyser med fast sken	Lutningsinställning har utförts. Rotationshuvudet roterar och laserstrålen är på.
Lysdioden (grön) blinkar	Lutningsinställningen har aktiverats. Rotationshuvudet roterar inte och laserstrålen har slocknat.

### 2.13 Lysdiodsindikeringar för PRA 88 batterilåda

Lysdioden (röd) lyser med fast sken	PRA 87-batteriet laddas.
Lysdioden (grön) lyser med fast sken	PRA 87-batteriet är fullt laddat.
Lysdioden (grön) blinkar	PRA 87-batteriet har inte skjutits in på rätt sätt.
Lysdioden (röd) blinkar	Batteriskyddet för PRA 87-batteriet fungerar och lasern är klar för användning.

### 2.14 Normalindikering

X	Indikering för lutning av X-axel (siffrorna blinkar i lutningsläge)
Y	Indikering för lutning av Y-axel (siffrorna blinkar i lutningsläge)

### 2.15 Menyvisning

Virtuella strålavskärmningar	Streckade sektorer, lasern strålar ut. Ej streckade sektorer, lasern skärmas av.
Rotationshastighet	300/600/900 varv/min
Överföringskanal	Kanal 1 till 9
Känslighetsinställning	Låg vibration/kraftig vibration/manuell
Stötvarning	Aktiv/inaktiv
Larmsignal	Aktiv/inaktiv

### 2.16 Indikeringsfält

Överföringsstatus	Överförd/avslutad/ej fullständig
Batteristatus	Laddningsstatus >75 %/35 %-75 %/10-35 %/<10 %
Rotationshastighet	300/600/900 varv/min
Överföringskanal	Kanal 1 till 9
Nivelleringsindikering	Blinkar under nivellering



### 3 Tillbehör

Beteckning	Symbol
Diverse stativ	PUA 20, PA 921, PUA 30 och PA 931/2
Avvägningsstänger	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 och PUA 50
Höjdöverföringsverktyg	PRA 81

### 4 Teknisk information

Med reservation för tekniska ändringar!

#### PRE 38 lutningslaser

Mottagningsräckvidd (diameter)	Med lasermottagaren PRA 38: 2...800 m (6 till 2624 ft)
Precision	per 10 m ( $\pm 0,5$ mm) horisontellt avstånd 0,5 mm (0,2" per 32,8 ft, $+75$ °F), temperatur 24 °C,
Laserklass	Klass 3R, synlig, 685 nm, $<2,5$ mW (EN 60825-3:2007/IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotationshastighet	300, 600, 900 varv/min (kan ställas in)
Självnivelleringsintervall	$\pm 5^\circ$
Energiförsörjning	4,8 V/9,0 Ah NiMH-batteri
Livslängd för batteri	Temperatur $+20$ °C ( $+68$ °F): $\geq 80$ h
Drifttemperatur	$-20 \dots +50$ °C ( $-4$ °F till $122$ °F)
Förvaringstemperatur (torrt)	$-30 \dots +60$ °C ( $-22$ °F till $140$ °F)
Skyddstyp	IP 66 (enligt IEC 60529) (inte i läget "Laddning under drift")
Stativgänga	$5/8"$ x 11
Vikt (inklusive batteri)	3,6 kg (7,9 lbs)
Mått (L x B x H)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6,9" x 8,6" x 10,0")

SV

#### PRA 87 NiMH-batteri

Märkspänning (normalt läge)	4,8 V
Maxspänning (i drift eller vid laddning under drift)	12,0 V
Märkström	9 000 mAh
Laddningstid	7 tim vid 24 °C (74 °F)
Drifttemperatur	$-20 \dots +50$ °C ( $-4$ °F till $122$ °F)
Förvaringstemperatur (torrt)	$-30 \dots +60$ °C ( $-22$ °F till $140$ °F)
Laddningstemperatur (även vid laddning under drift)	$+10 \dots +40$ °C (50 °F till $+104$ °F)
Vikt (inkl. batterilåda)	0,89 kg (1,97 lbs)
Mått (L x B x H)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5,9" X 3,7" X 1,4")

#### PRA 89 nätdel

Nätströmförsörjning	100...240 V
Nätfrekvens	50...60 Hz
Märkeffekt	36 W
Märkspänning	12 V
Drifttemperatur	$+10 \dots +40$ °C (50 °F till $+104$ °F)
Förvaringstemperatur (torrt)	$-10 \dots +60$ °C (14 °F till 140 °F)

Vikt	0,19 kg (0,42 lbs)
Mått (L x B x H)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" x 1,5" x 1,1")

## PRA 380 Fjärrkontroll

Räckvidd (radie)	Max. 150 m (492 ft)
Energiförsörjning	2x1,5 V (AA) LR03 alkaliska batterier
Batterilivslängd (alkalimangan)	Temperatur +20 °C (68 °F): minst 3 månader
Drifttemperatur	-20... +50 °C (-4 °F till 122 °F)
Förvaringstemperatur	-30... +60 °C (-22 °F till 140 °F)
Skyddstyp	IP 56 enligt IEC 60529
Vikt (inklusive batterier)	0,25 kg (0,50 lbs)
Mått (L x B x H)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6,8" X 2,5" X 1,4")

## 5 Säkerhetsföreskrifter

### 5.1 Grundläggande säkerhetsföreskrifter

Förutom de säkerhetstekniska anvisningarna i bruksanvisningens olika kapitel måste följande föreskrifter alltid följas.

#### 5.2 Allmänna säkerhetsåtgärder

- Säkerhetsanordningarna får inte inaktiveras och anvisnings- och varningsskyltarna får inte tas bort.
- Se till att barn inte befinner sig nära laserinstrumentet.
- Om instrumentet skruvas isär på ett felaktigt sätt kan de laserstrålar som skickas ut överstiga klass 2 respektive 3. **Låt endast auktoriserad personal från Hilti-service reparera instrumentet.**
- Ta hänsyn till omgivningen. Använd inte instrumentet där det finns risk för brand eller explosioner.
- (Anvisning enligt FCC §15.21): Ändringar som inte har godkänts av Hilti kan begränsa användarens rätt att använda utrustningen.

#### 5.3 Åtgärder för att göra arbetsplatsen säker

- Säkra arbetsområdet och se till att strålen inte riktas mot andra personer eller mot dig själv när instrumentet monteras.
- Undvik att stå i en onaturlig position vid arbete på stege. Se till att hela tiden stå stadigt och hålla balansen.
- Mätningar på eller genom glasskivor eller genom andra objekt kan ge felaktiga mätresultat.
- Se till att instrumentet är uppställt på ett stabilt (vibrationsfritt) underlag.
- Använd endast instrumentet inom det definierade driftsområdet.
- Fäst nätdelen ordentligt (t.ex. på ett stativ) vid arbete i läget "Laddning under drift".
- Använd instrument, tillbehör, insatsverktyg osv. enligt dessa anvisningar och på så sätt som före-

skrivs för aktuellt verktyg. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och arbetsmomenten. Används instrumentet på ett icke ändamålsenligt sätt kan farliga situationer uppstå.

- Arbete med avvägningsstänger i närheten av högspänningsledning är inte tillåtet.

#### 5.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Även om instrumentet uppfyller de höga kraven i gällande normer kan Hilti inte utesluta möjligheten att det kan störas av stark strålning, vilket kan leda till felaktiga resultat. I dessa och andra fall då osäkerhet råder bör kontrollmätningar utföras. Hilti kan inte heller utesluta att andra instrument (t.ex. navigeringsutrustning i flygplan) störs.

#### 5.3.2 Laserklassificering för instrument av laserklass/laser class III

- Beroende på version uppfyller instrumentet villkoren i laserklass 3 enligt IEC 825-1:2003/EN60825-1:2003 och klass IIIa enligt CFR 21 § 1040 (FDA). Titta inte in i strålen och rikta den inte heller mot andra personer.
- Instrument i laserklass 3R och klass IIIa får endast hanteras av utbildade personer.
- Arbetsplatsen bör markeras med laservarningsskyltar.
- Laserstrålarna bör riktas långt under eller över ögonhöjd.
- Säkerhetsåtgärder bör vidtas så att laserstrålen inte oavsiktligt träffar reflekterande ytor.
- Vidta åtgärder som förhindrar att personer tittar direkt in i strålen.
- Laserstrålen bör inte passera obebakade områden.
- När laserinstrumentet inte används ska det förvaras på platser dit obehöriga inte har tillträde.

#### 5.4 Allmänna säkerhetsåtgärder

- a) Kontrollera instrumentet innan du använder det. Om det skulle vara skadat på något sätt, lämna in det till Hiltis serviceverkstad för reparation.
- b) Om du har tappat instrumentet, eller om det har utsatts för annan mekanisk påverkan, måste dess precision provas.
- c) Låt alltid instrumentet anta omgivningens temperatur innan du använder det, om det har flyttats från stark kyla till ett varmare utrymme eller omvänt.
- d) Vid användning med adapter, se till att instrumentet är ordentligt fastskruvat.
- e) För att undvika felmätning måste man alltid hålla laserfönstret rent.
- f) Även om instrumentet är konstruerat för användning på bygplatser bör det hanteras med varsamhet, i likhet med andra optiska och elektriska instrument (kikare, glasögon eller kamera).
- g) Instrumentet är skyddat mot fukt men bör ändå torkas av innan det placeras i transportväskan.
- h) Kontrollera alltid instrumentet innan du genomför viktiga mätningar.
- i) Kontrollera förflöpande precisionen under användningen.
- j) Använd nätdelen bara för anslutning till elnätet.
- k) Kontrollera att instrumentet och nätdelen inte ligger i vägen så att någon kan snava och skada sig.
- l) Se till att det finns tillräckligt med ljus på arbetsplatsen.
- m) Undvik kroppskontakt med jordade ytor som rör, värmeelement, spisar och kylskåp. Det finns en större risk för elstötar om din kropp är jordad.
- n) Kontrollera förlängningskablarna regelbundet och byt ut dem om de är skadade. Om nätdelen eller förlängningskabeln skadas under arbetet ska du inte röra vid den. Dra ut elkontakten. Skadade kablar och förlängningskablar utgör en risk för elstötar.

- o) Skydda kabeln från hetta, olja och vassa kanter.
- p) Använd aldrig en nätdel som är våt eller smutsig. Om nätdelen är täckt med damm av ledande material eller om den är fuktig riskerar du att få en elektrisk stöt. Låt därför Hilti-service kontrollera enheten med jämna mellanrum, framför allt om du ofta arbetar med ledande material.
- q) Undvik att röra vid kontakterna.

#### 5.4.1 Omsorgsfull hantering och användning av sladdlösa elverktyg

- a) Kontrollera att instrumentet är avstängt innan du sätter in batteriet. Använd endast Hilti-batterier som är tillåtna för ditt verktyg.
- b) Håll batterierna borta från höga temperaturer och eld. Explosionsrisk föreligger
- c) Batterier får inte demonteras, klämmas, hettas upp över 75 °C eller brännas. Brand-, explosions- och skaderisk föreligger.
- d) Se till att batterierna inte utsätts för fukt. Inträngande fukt kan orsaka kortslutning och kemiska reaktioner samt leda till brännskador eller eldsvåda.
- e) Använd endast batterier som är godkända för verktyget. Vid användning av andra batterier, eller användning av de godkända batterierna till andra ändamål än det avsedda, föreligger fara för brand och explosion.
- f) Observera de särskilda föreskrifterna för transport, förvaring och användning av litiumjonbatterier.
- g) Undvik att kortsluta batteriet. Innan du sätter in batteriet i instrumentet bör du kontrollera att både batteriets och verktygets kontakter är fria från smuts och andra hinder. Om batteriets kontakter kortsluts föreligger risk för brand, explosion eller frätskador.
- h) Skadade batterier (t.ex. med repor, brustna delar, böjda, stukade och/eller utdragna kontakter) får varken laddas eller fortsätta användas.
- i) Använd endast nätdelen PRA 89 för drift av enheten och laddning av batteriet. Annars kan instrumentet skadas.

SV

## 6 Före start

### OBSERVERA

Instrumentet får endast användas med Hilti-batterier PRA 87, som har tillverkats enligt IEC 60285, eller med 4 alkaliska D-batterier. Batterilådan PRA 88 måste användas enligt föreskrifterna.

#### 6.1 Lysdiodsindikeringar

Se kapitel 2, Beskrivning

#### 6.2 Hantera batteriet försiktigt

Förvara batteriet på ett svalt och torrt ställe. Förvara aldrig batterier i solen, ovanpå ett element eller i ett fönster. När batteriet slutat fungera ska det återvinnas på ett miljövänligt och säkert sätt.

#### 6.3 Ladda batteriet.



### FARA

Använd endast därför avsedda Hilti-batterier och Hilti-nätdelar som visas under "Tillbehör".

#### 6.3.1 Första laddning av ett nytt batteri

Ladda batterierna helt före första start.

## OBSERVERA

Se till att systemet som laddas står stadigt.

### 6.3.2 Laddning av ett använt batteri

Kontrollera att batteriets ytor är rena och torra innan du för in batteriet i instrumentet.

NiMH-batterier kan användas när som helst, även om de endast laddats delvis. Lysdioderna visar hur laddningsprocessen fortskrider.

### 6.4 Sätt in batteriet 5 6

#### FARA

Använd endast därför avsedda Hilti-batterier och Hilti-nättdelar som visas under "Tillbehör".

#### FÖRSIKTIGHET

Försäkra dig om att såväl batterikontakterna som kontakterna i laddaren är rena och fria från främmande partiklar innan du sätter in batteriet.

1. Skjut in batteriet i instrumentet.
2. Vrid spärren medurs två steg tills låssymbolen visas.

### 6.5 Ta ut batteriet

1. Vrid spärren moturs två steg tills upplåsningssymbolen visas.
2. Dra ut batteriet ur instrumentet.

### 6.6 Alternativ för laddning av batteriet

#### FARA

Nättdelen PRA 89 får endast användas inomhus. Se till att den inte utsätts för fukt.

### 6.6.1 Laddning av batteri i instrumentet 7

#### OBSERVERA

Kontrollera att laddningstemperaturen håller sig inom de rekommenderade värdena (10 till 40 °C/50 till 104 °F).

1. Ta bort plasthöljet så att laddningsshylsan på batteriet är synlig.
2. För in nätdelens kontakt eller autobatterikontakten i batteriet.
3. Under laddningen visas laddningsstatus av batteriindikeringen på instrumentet (som måste vara påslaget).

### 6.6.2 Laddning av batteriet separat 8

#### OBSERVERA

Kontrollera att laddningstemperaturen håller sig inom de rekommenderade värdena (10 till 40 °C/50 till 104 °F).

1. Ta ut batteriet ur instrumentet och sätt in nätkontakten eller autobatterikontakten.
2. Under laddningen lyser batteriets röda lysdiod.

### 6.6.3 Laddning av batteriet under drift

#### FÖRSIKTIGHET

Se till att batterierna inte utsätts för fukt. Inträngande fukt kan orsaka kortslutning och kemiska reaktioner samt leda till brännskador eller eldsvåda.

1. Ta bort plasthöljet så att laddningsshylsan på batteriet är synlig.
2. För in nätdelens kontakt i batteriet.
3. Instrumentet fungerar under laddningen.
4. Under laddningen visas laddningsstatus av lysdioderna på instrumentet.

### 6.7 Vid användning av alkaliska batterier 9 10

#### FARA

Placera inte gamla och nya batterier tillsammans i instrumentet.

#### FARA

Använd bara batterier från en viss tillverkare och av en viss typ i instrumentet.

### 6.7.1 Sätta in D-batterier

1. Ta bort batteriet PRA 87 ur batterilådan om det har lagts i.
2. Sätt in 4 alkaliska D-batterier i batterilådan.
3. Sätt in batterilådan i lutningslasern och vrid spärren till "LOCK".

### 6.7.2 Utbyte av D-batterier

1. Vrid spärren på batterilådan till "OPEN" och ta ut lådan ur instrumentet.
2. Ta ut de gamla batterierna och sätt in nya. Se till att batteripolerna hamnar rätt (+ vid + och - vid -).
3. Sätt in batterilådan i lutningslasern och vrid spärren till "LOCK".

## 7 Drift

### 7.1 Koppla till instrumentet

Tryck på PÅ/AV-knappen.

#### OBSERVERA

Efter tillkopplingen startar instrumentet den automatiska nivelleringen (autonivelleringsindikeringen blinkar). Så snart nivelleringen har avslutats börjar rotationshuvudet rotera och laserstrålen kopplas till (autonivelleringsindikeringen visas).

### 7.2 Allmän användning

#### OBSERVERA

Vid användning av fjärrkontrollen PRA 380 kopplas först instrumentet till och därefter fjärrkontrollen.

#### OBSERVERA

Instrumenthuset måste ställas upp horisontellt (inom ±5°) för att självnivelleringen ska fungera utan problem.

## FARA

Försök aldrig att justera instrumentet med hjälp av dioptern när instrumentet är tillkopplat.

1. Placera instrumentet på lämplig plats för användning, t.ex. på ett stativ.
2. Rikta in instrumentet i önskad lutningsriktning med hjälp av dioptern och koppla till det. Sedan utförs lutningsinställning för X- och Y-axeln. En grön lysdiod blinkar medan instrumentet ställs in. Lasern kopplas till och börjar rotera när instrumentet har ställts in korrekt. Den gröna lysdioden lyser med fast sken.
3. Koppla till lasermottagaren med PÅ/AV-knappen.
4. Kontrollera laserhöjden med lasermottagaren tillkopplad tills en kontinuerlig signal kan höras och ett tydligt horisontellt märke visas på indikeringen.

### 7.3 Arbeta med lasermottagaren

Lasermottagaren PRA 38 kan användas för avstånd (radier) upp till 200 m (650 ft). Laserstrålen visas optiskt och akustiskt.

#### 7.3.1 Arbeta med lasermottagaren som handhållen enhet

1. Tryck på PÅ/AV-knappen.
2. Håll PRA 38 med indikatorfönstret direkt i den roterande laserstrålens plan. Laserstrålen indikeras med en optisk och akustisk signal.

#### 7.3.2 Arbeta med lasermottagaren i mottagarhållaren PRA 80

1. Öppna låsbygeln på PRA 80.
2. Sätt in lasermottagaren PRA 38 i mottagarhållaren PRA 80.
3. Stäng låsbygeln på PRA 80.
4. Koppla till lasermottagaren med PÅ/AV-knappen.
5. Lossa den roterande armen.
6. Fäst mottagarhållaren PRA 80 säkert på avvagningsstången eller nivelleringsstången genom att dra åt handtaget igen.
7. Håll PRA 38 med indikatorfönstret direkt i den roterande laserstrålens plan. Laserstrålen indikeras med en optisk och akustisk signal.

#### 7.3.3 Arbeta med höjdöverföringsverktyget PRA 81

1. Öppna låsbygeln på PRA 81.
2. Sätt in lasermottagaren PRA 38 i höjdöverföringsverktyget PRA 81.
3. Stäng låsbygeln på PRA 81.
4. Koppla till lasermottagaren med PÅ/AV-knappen.
5. Håll PRA 38 med indikatorfönstret direkt i den roterande laserstrålens plan. Laserstrålen indikeras med en optisk och akustisk signal.
6. Mät det önskade avståndet med ett måttband.

### 7.3.4 Menyalternativ

Tryck på strömbrytaren i två sekunder för aktivering. Menyindikeringen visas i visningsfältet.

Använd enhetsknappen om du vill växla mellan metriska och engloamerikanska enheter.

Använd volymknappen för att lägga den högre tonfrekvensen i det övre eller nedre mottagarområdet. Koppla från PRA 38 för att spara inställningarna.

### 7.3.5 Ställa in precisionsbandbredd

Du kan välja mellan tre olika precisionsbandbredder med precisionsknappen på PRA 38: Fin:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0.02$ "); Standard:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0.04$ "); Grov:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0.06$ ").

### 7.3.6 Ställa in ljudvolymen för ljudsignalen

När mottagaren kopplas till är ljudvolymen inställd på "normal". Genom att trycka på knappen för ljudsignal kan du ändra ljudvolymen från "normal" till "hög". Om du trycker en gång till ändras den till "av" och ytterligare en tryckning ger "låg" volym.

### 7.4 Rikta in instrumentet i lutningsriktningen

Om lasern används med förinställd lutning måste den placeras korrekt så att laserstrålen faller parallellt med den önskade lutningsriktningen.

#### OBSERVERA

Kollimatorn på instrumentet är kalibrerad efter laserstrålens lutningsaxel. Följ anvisningarna nedan för att ställa in lasern på önskad lutningsriktning:

1. Markera en mållinje som går parallellt med den önskade lutningsriktningen.
2. Placera lasern över denna linje. Använd ett lod för att rikta in lasern exakt: låt lodet hänga ner från stativets fästskruv.
3. Ställ in instrumentet ungefärligt efter lutningsriktningen. Se till att det är korrekt inställt för antingen den positiva eller den negativa lutningsuppgiften.
4. Placera en linjestake eller motsvarande i andra änden av mållinjen.
5. Gör en fininställning med hjälp av kollimatorn och ställ in instrumentet tills kollimatorn överensstämmer med målet.

### 7.5 Ange lutningsvinkel

Instrumentet kan användas för horisontella och vertikala referensnivåer, där önskade lutningsvärden ställs in för X/Y-axlarna.

### 7.5.1 Inmatning med instrumentets knappar

1. Tryck på PÅ/AV-knappen. Instrumentet startas med automatisk nivellering.

- Tryck på X/Y-knappen för att aktivera lutningsinmatningen.  
En pil på den högra sidan visar aktiva axlar och +/- blinkar.  
Tryck flera gånger på X/Y-knappen för att växla axelaktivering fram och tillbaka mellan X- och Y-axel.
- Tryck på uppåt- och nedåtpilkknapparna för att växla fram och tillbaka mellan positivt (+) och negativt (-) lutningsområde.
- Tryck på höger och vänster pilknapp för att flytta inmatningsmarkören till motsvarande ställe.  
Nu kan du ändra värdet.
- Tryck på uppåt- och nedåtpilkknapparna för att höja eller sänka det visade talet.
- Ange andra värden på samma sätt.
- Bekräfta och avsluta inmatningen genom att trycka på OK.

**OBSERVERA** När lutningen har angetts dröjer det cirka 2 minuter tills lutningen är inställd och lasern roterar. Rör inte vid instrumentet under denna tid för att inte påverka precisionen.

**OBSERVERA** Håll X/Y-knappen nedtryckt för att ställa in den aktiva axelns lutning direkt på 0,000 %.

#### 7.5.2 Inmatning med fjärrkontroll

- Följ steg 1-7 i kapitel 7.5.1 "Inmatning med instrumentets knappar"
- Tryck på OK-knappen som avslutning på överföringen. När indikeringen för Ej OK (ej fullständig överföring) visas trycker du på OK igen tills OK-tecknet (fullständig överföring) visas.

**OBSERVERA** När lutningen har angetts dröjer det cirka 2 minuter tills lutningen är inställd och lasern roterar. Rör inte vid instrumentet under denna tid för att inte påverka precisionen.

**OBSERVERA** Håll X/Y-knappen nedtryckt för att ställa in den aktiva axelns lutning direkt på 0,000 %.

#### 7.6 Visa/dölja virtuell strålvskärmning 13

Du kan koppla från laserstrålen på PRE 38 på en eller flera av instrumentets sidor. Denna funktion är användbar om du använder flera laserinstrument på en byggnadsplats och vill förhindra mottagning från mer än en laser. Strålnivån är indelad i fyra kvadranter. Dessa visas på strålvskärningsindikeringen och kan definieras på följande sätt.

#### 7.6.1 Inmatning med instrumentets knappar

- Aktivera indikeringen med menyknappen.
- Navigera med pilknapparna till laserskuggningssymbolen (rutan upptill till vänster på displayen) och bekräfta med OK.
- Markera med pilknapparna den sektor där strålvskärmningen ska aktiveras. Tryck på samma pilknapp för att växla mellan aktivering och avaktivering av sektor. Sektorstrålvskärmning är inte aktiverad om motsvarande sektorsymbol visas mörkt streckad.
- Godkänn slutligen inställningarna med OK.

#### 7.6.2 Inmatning med fjärrkontroll 14

- Följ steg 1-4 i kapitel 7.6.1 "Inmatning med instrumentets knappar"
- Tryck på OK-knappen som avslutning på överföringen. När indikeringen för Ej OK (ej fullständig överföring) visas trycker du på OK igen tills OK-tecknet (fullständig överföring) visas.

**OBSERVERA** Med steg 2 och 3 kan alla sektorer vridas 45° med hjälp av X/Y-knappen.

#### 7.7 Ställa in rotationshastigheten 15

Rotationshastigheten kan ändras med knappen för rotationshastighet, pilknapparna och knappen OK.

#### 7.7.1 Inmatning med instrumentets knappar

- Aktivera menyn med menyknappen.
- Navigera till RPM-symbolen med pilknapparna och bekräfta med OK.
- Välj motsvarande rotationshastighet med pilknapparna.
- Godkänn inställd rotationshastighet med OK.

#### 7.7.2 Inmatning med fjärrkontroll

- Följ steg 1-4 i kapitel 7.7.1 "Inmatning med instrumentets knappar"
- Tryck på OK-knappen som avslutning på överföringen. När indikeringen för Ej OK (ej fullständig överföring) visas trycker du på OK igen tills OK-tecknet (fullständig överföring) visas.

#### 7.8 Ställa in överföringskanalen 16

Samma fjärrkontroll kan användas för flera PRE 38. Det finns 9 kanaler för fjärrstyrning av instrument. Ställ in överföringskanalen på instrument och fjärrstyrning för att rikta in fjärrkontrollen på ett instrument.

#### 7.8.1 Inmatning med instrumentets knappar

- Aktivera menyn med menyknappen.
- Navigera till CH-symbolen med pilknapparna och bekräfta med OK.
- Välj överföringskanal med pilknapparna.
- Bekräfta den valda överföringskanalen OK.

#### 7.8.2 Inmatning med fjärrkontroll

- Följ steg 1-4 i kapitel 7.8.1 "Inmatning med instrumentets knappar"

- Tryck på OK-knappen som avslutning på överföringen. När indikeringen för Ej OK (ej fullständig överföring) visas trycker du på OK igen tills OK-tecknet (fullständig överföring) visas.

**OBSERVERA** Med fjärrstyrningen kan endast kanalen på fjärrstyrningen ändras.

Motsvarande kanal på PRE 38 ställs in via fjärrkontrollen med hjälp av en sökfunktion i fjärrstyrningen. Sökfunktionen aktiveras med CH-symbolen och söker efter kanalen från PRE 38 i aktiv drift eller standby-läge. På motsvarande ställe visas ett öga i stället för ett kanalnummer. Mot slutet av sökning visas alla kanaler som har hittats. Välj kanal med pilknapparna och godkänn valet med OK.

### 7.9 Ställa in känslighet vid automatisk nivellering

Olika känslighetsgrader (låg vibration, kraftig vibration, manuellt läge) låter användaren anpassa instrumentet till konstant omgivningsvibration. Vid kraftig vibration ska inställningen för kraftiga vibrationer användas för att undvika ständig automatisk nivellering med rotationsstopp som följd.

#### 7.9.1 Inmatning med instrumentets knappar

- Aktivera menyn med menyknappen.
- Navigera till flaggsymbolen med pilknapparna och bekräfta med OK.
- Markera motsvarande känslighetsområde (låg vibration, kraftig vibration, manuellt läge) med pilknapparna.
- Godkänn inställd känslighet med OK.

#### 7.9.2 Inmatning med fjärrkontroll

- Följ steg 1-4 i kapitel 7.9.1 "Inmatning med instrumentets knappar"

- Tryck på OK-knappen som avslutning på överföringen. När indikeringen för Ej OK (ej fullständig överföring) visas trycker du på OK igen tills OK-tecknet (fullständig överföring) visas.

**OBSERVERA** I manuellt läge frångöps den automatiska nivelleringsfunktionen (lutningsinställningen övervakas inte längre och kan inte garanteras; X/Y-knappen är avaktiverad).

### 7.10 Stötkänslighet och larmsignal i rotationsdrift

Efter inkoppling av instrumentet ställs detta in automatiskt så att det nivelleras och använder högsta precisionsgrad. I det läget är instrumentet mycket känsligt för stötar, dvs. om instrumentet flyttas eller om någon råkar knuffa till det, roterar lasern långsamt ifall larmsignalen är aktiverad. Om larmsignalen är avaktiverad stoppas lasern och symbolen för stötkänslighet blinkar. I så fall kopplas instrumentet från och till igen. Instrumentet nivelleras på nytt och rotationen startas.

#### 7.10.1 Avaktivera stötkänslighet

Om stötkänsligheten har avaktiverats avbryts inte rotationsdriften mer, vare sig instrumentet flyttas eller om det störs oavsiktligt.

##### 7.10.1.1 Inmatning med instrumentets knappar

- Aktivera menyn med menyknappen.
- Välj stötkänslighetssymbolen med pilknappen och bekräfta med OK.
- Markera motsvarande inställning (aktivera/avaktivera stöt) med pilknapparna.
- Bekräfta inställningen med OK.

##### 7.10.1.2 Inmatning med fjärrkontroll

- Följ steg 1-4 i kapitel 7.10.1.1 "Inmatning med instrumentets knappar"
- Tryck på OK-knappen som avslutning på överföringen. När indikeringen för Ej OK (ej fullständig överföring) visas trycker du på OK igen tills OK-tecknet (fullständig överföring) visas.

## 8 Skötsel och underhåll

### 8.1 Rengöring och avtorkning

- Blås bort damm från laserfönstret.
- Laseröppningar och filter får inte beröras med fingrarna.
- Använd endast rena och torra trasor vid rengöringen. Fukta lätt med ren alkohol eller lite vatten vid behov.  
**OBSERVERA** Använd inga andra vätskor. Det kan skada plastdelarna.
- Observera temperaturbegränsningarna vid förvaringen, särskilt vid förvaring i fordon (-25 °C till +60 °C) under vinter/sommar.

### 8.2 Förvaring

Ta ut våta verktyg. Torka av och rengör instrument, transportväska och tillbehör (vid högst 40 °C/104 °F). Lägg inte tillbaka utrustningen innan den är helt torr. Om utrustningen har legat oanvänd ett längre tag eller transporterats en lång sträcka, bör du utföra en kontrollmätning innan du använder den.

### 8.3 Transport

För transport eller leverans av utrustningen bör du antingen använda Hilti-verktygslådan eller en likvärdig förpackning.

#### FÖRSIKTIGHET

Transportera aldrig instrumentet med batterier i.

### 8.4 Hiltis kalibreringsservice

Vi rekommenderar att du regelbundet lämnar in instrumentet till Hiltis kalibreringsservice för kontroll, så att du kan vara säker på att gällande normer och krav uppfylls. Hiltis kalibreringsservice står alltid till förfogande, och vi rekommenderar att du lämnar in instrumentet minst en gång om året.

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

Vid avvikelser från tillverkarens uppgifter ställs det använda instrumentet in på nytt. När instrumentet har justerats och kontrollerats fästs en kalibreringsetikett på det. Det förses också med ett kalibreringscertifikat där det bekräftas att instrumentet fungerar enligt tillverkarens uppgifter.

Kalibreringscertifikat används alltid för processer som uppfyller ISO 900X.

Du får gärna mer information från Hiltis verkstad.

### 8.5 Kontrollera precision

För att kunna uppfylla de tekniska specifikationerna bör instrumentet kontrolleras regelbundet (åtminstone före varje stort eller viktigt arbete).

### 8.6 Horisontalfel

#### 8.6.1 Kontrollera horisontalfel 19

1. Ställ lutningslasern PRE 38 på ett stativ på cirka 50 m (164 ft) avstånd från en vägg.
2. Rikta in stativhuvudet horisontellt med hjälp av ett vattenpass.
3. Rikta in lasern med en sida mot väggen och fäst instrumentet på stativet.
4. Koppla till instrumentet och håll samtidigt X/Y-knappen nedtryckt. Den blinkande axeln, X eller Y, är den axel som ska kontrolleras.

**OBSERVERA** Du kan ändra de axlar som ska kontrolleras genom att trycka på pilknapparna. Bekräfta uppgiften med ENTER.

På displayen visas "POSITION 1" medan instrumentet nivelleras. Efter automatisk nivellering kopplas lasern till och huvudet börjar rotera.

5. Kontrollera laserstrålen med lasermottagaren i högsta precisionsinställning och markera höjden på väggen.
6. Tryck på ENTER.  
På displayen visas "POSITION 2" blinkande.

7. Lossa stativlåsmuttern, vrid instrumentet 180° och skruva fast det igen. Sedan väntar du ett tag tills instrumentet har nivellerats igen.  
Därefter visas två pilknappar, lasern kopplas till och laserhuvudet roterar.
8. Kontrollera laserstrålen med lasermottagaren i högsta precisionsinställning och markera höjden.  
År höjdskillnaden mellan de båda markeringarna mindre än 5 mm krävs ingen korrigering. Koppla från instrumentet och använd det som normalt.  
Om en korrigering behövs beskrivs denna procedur i kapitel 8.5.2 "Korriger horisontalfel".

#### 8.6.2 Korriger horisontalfel 20

#### OBSERVERA

Kontrollera före korrigeringen om en korrigering behövs – se kapitel 8.6.1.

1. Sätt laserstrålen i mitt emellan de båda markeringarna. Använd uppåt- och nedåtpilarna till detta.
2. Bekräfta inställningen av mitten med ENTER.  
Därefter blinkar indikeringen "CALCULATING" medan interna kalibreringsinställningar beräknas i instrumentet.

Rör inte vid instrumentet under beräkningen förrän indikeringen "END" visas.

3. Tryck på ENTER när "END" visas på displayen.  
Därefter visas axelvalet på displayen.
4. Om du vill kontrollera andra axlar fortsätter du med "Kontrollera horisontalfel", kapitel 8.6.1.
5. När korrigeringen är klar kopplar du från instrumentet.
6. Upprepa kontrollen för att vara säker på att alla inställningar är riktiga.

**OBSERVERA** På displayen visas "CALCULATION OVER ERR" om de värden som ska korrigeras ligger utanför värdeintervallet.

### 8.7 Konfel

#### 8.7.1 Kontrollera konfel 21

#### OBSERVERA

Genomför denna kontroll endast om horisontalfel redan har korrigerats.

1. Ställ lutningslasern PRE 38 på ett stativ mellan två väggar på cirka 50 m (164 ft) avstånd från varandra.
2. Rikta in stativhuvudet horisontellt med hjälp av ett vattenpass.
3. Skruva fast instrumentet på stativet så att X- eller Y-axeln är riktad mot väggen.
4. Kontrollera laserstrålen med lasermottagaren i högsta precisionsinställning och markera höjden på båda väggarna.



- Koppla från instrumentet och dra det närmare väggen (1-2 m/3-6 ft). Behåll samtidigt nivelleringen för instrumentet.
- Koppla till instrumentet igen.
- Kontrollera laserstrålen igen med lasermottagaren i högsta precisionsinställning och markera höjden på båda väggarna.
- Använd ett måttband och mät den vertikala skillnaden mellan de båda markeringarna på varje vägg. Om skillnaden mellan de båda uppmätta avstånden är mindre än  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) ligger felet inom specifikationen. Korrigerig behövs inte. Om skillnaden mellan de båda uppmätta avstånden är större än  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) ligger felet utanför specifikationen. Korrigerig behövs. Kontakta närmaste Hilti-center.

## 8.8 Lutningsfel

### OBSERVERA

Använd millimeterskala eftersom det krävs precision.

### OBSERVERA

Genomför bara denna kontroll om horisontalfelet har kontrollerats resp. åtgärdats och konfelskontrollen ligger inom specifikationen.

### 8.8.1 Kontrollera lutningsfel 22

### OBSERVERA

Måttstock med millimeterskala måste användas på grund av precisionskraven.

- Slå in två spikar i golvet exakt 30 m (98 ft) från varandra. Märk spikarna som "spik 1" och "spik 2".

- Ställ instrumentet på ett stativ 1 till 2 meter från spik 1 i rät linje med både spik 1 och 2. Placera instrumentet så att X-axeln överensstämmer med den rätta linjen genom spikarna.
- Koppla till instrumentet. Kontrollera att lutningen är inställd på 0,000 %. Koppla till lasermottagaren PRA 38 och välj fininställningen. Använd måttstocken och läs av laserstrålens höjd i millimeter vid spik 1 och spik 2. Anteckna höjden för spik 1 som "h1" och höjden för spik 2 som "h2".
- Ställ in X-axelns lutning på 1,000 %. Läs av laserstrålens höjd igen och anteckna dessa höjder som "h3" (för spik 1) och "h4" (för spik 2).
- Sätt in höjdväljningarna h1, h2, h3 och h4 i följande formel. Avståndet mellan spik 1 och spik 2 (30 m/98 ft) omvandlas i formeln till 30 000 millimeter (1181 in).

$$X(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

- Ställ instrumentet med Y-axeln direkt på förbindelsenlinjen för spik 1 och 2 och upprepa steg 1 till 5 i kapitel 8.8.1. Om det beräknade resultatet ligger inom 0,990 % - 1,010 % för båda axlarna ligger precisionen inom specifikationen. Ligger det beräknade resultatet utanför 0,990 % - 1,010 % för båda axlarna kontaktar du närmaste Hilti-center.

SV

## 9 Felsökning

Fel	Möjlig orsak	Lösning
PRE 38 Battery Low 	Batterierna i lutningslasern är slut.	Ta ut de gamla batterierna och ersätt dem med nya.
PRA 380 Battery Low 	Batterierna i fjärrstyrningen är slut.	Ta ut de gamla batterierna och ersätt dem med nya.
Instrumentet har knuffats till 	Instrumentet har utsatts för en stöt.	Koppla från instrumentet och koppla till det igen för att aktivera den automatiska nivelleringen.
Instrumentet står inte plant 	Instrumentet är skevt uppställt – utanför självnivelleringsintervallet.	Positionera instrumentet på nytt för att rikta in det enligt visad symbol.
Calibration Over ERR	Resultatet av instrumentkontrollen ligger utom specifikationen.	Koppla från instrumentet och koppla till det igen för omstart.

Fel	Möjlig orsak	Lösning
E-05	Rotationshuvudet vrids inte.	Koppla från instrumentet och koppla till det igen.
E-51	Internt minnesfel i fjärrkontrollen.	Koppla från fjärrkontrollen och koppla till den igen.
E-60	Systemfel för kodare	Koppla från instrumentet och koppla till det igen.
E-80	Nivellering ej avslutad.	Koppla från instrumentet och koppla till det igen.
E-99	Internt minnesfel	Koppla från instrumentet och koppla till det igen.
Lysdioder blinkar på displayen	Ingen indikering	Koppla från instrumentet och koppla till det igen.

## 10 Avfallshantering

### VARNING

Om utrustningen inte avfallshandteras på rätt sätt kan det få följande konsekvenser:

Vid förbränning av plast uppstår giftiga och hälsovådliga gaser.

Om batterierna skadas eller utsätts för stark hetta kan de explodera och därigenom orsaka förgiftning, bränder, frätskador eller ha annan negativ inverkan på miljön.

Om du underlåter att avfallshandtera utrustningen korrekt kan obehöriga personer få tillgång till den och använda den på ett felaktigt sätt. Därigenom kan både du och andra skadas och miljön utsättas för onödiga påfrestningar.



Hiltis produkter är till stor del tillverkade av återvinningsbart material. En förutsättning för återvinning är att materialet separeras på rätt sätt. I många länder tar Hilti emot sina uttjänta produkter för återvinning. Fråga Hiltis kundservice eller din Hilti-säljare.



Gäller endast EU-länder

Elektriska mätinstrument får inte kastas i hushållssoporna!

Enligt EG-direktivet för äldre elektrisk och elektronisk utrustning och dess tillämpning enligt nationell lag ska uttjänta elektriska verktyg och batterier sorteras separat och lämnas till återvinning som är skonsam mot miljön.



Källsortera batterierna enligt gällande nationella föreskrifter. Hjälptill att skydda miljön.

## 11 Tillverkarens garanti

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

## 12 FCC-anvisning (gäller i USA)/IC-anvisning (gäller i Kanada)

### FÖRSIKTIGHET

Denna utrustning har testats och befunnits uppfylla normerna för en digital enhet av klass B enligt FCC-reglerna, del 15. Värdena är avsedda att ge rimligt skydd mot skadlig strålning i bostadsmiljö. Denna utrustning genererar, använder och kan avge radiostrålning och kan orsaka störningar i radiokommunikation om den inte installeras och används enligt anvisningarna.

Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kan uppstå i en viss installation. Om utrustningen skapar störningar i radio- eller tv-mottagning, vilket framgår om

den kopplas till och från, kan följande åtgärder eventuellt avhjälpa problemet:

Rikta om eller flytta mottagningsantennen.

Placera apparaten längre ifrån mottagaren.

Rådfråga återförsäljaren eller en professionell tv-/radiotekniker.

### OBSERVERA

Ändringar som inte har godkänts av Hilti kan begränsa användarens rätt att använda utrustningen.

## 13 Försäkran om EU-konformitet (original)

Beteckning:	Lutningslaser
Typbeteckning:	PRE 38
Generation:	01
Konstruktionsår:	2010

Vi försäkrar under eget ansvar att produkten stämmer överens med följande riktlinjer och normer: till den 19 april 2016: 2004/108/EG, från och med den 20 april 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, EN ISO 12100, 1999/5/EG, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



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

### Teknisk dokumentation vid:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

SV

## PRE 38 Hellinglaser

**Det er viktig at bruksanvisningen leses før apparatet brukes for første gang.**

**Oppbevar alltid bruksanvisningen sammen med apparatet.**

**Pass på at bruksanvisningen ligger sammen med apparatet når det overlates til andre personer.**

Innholdsfortegnelse	Side
1 Generell informasjon	143
2 Beskrivelse	143
3 Tilbehør	145
4 Tekniske data	146
5 Sikkerhetsregler	147
6 Ta maskinen i bruk	148
7 Betjening	149
8 Service og vedlikehold	152
9 Feilsøking	154
10 Avhending	155
11 Produsentgaranti apparater	155
12 FCC-erklæring (gjelder for USA) / IC-erklæring (gjelder for Canada)	155
13 EF-samsvarserklæring (original)	156

**1** Tallene refererer til illustrasjonene. Illustrasjonene står helt foran i bruksanvisningen. I teksten i denne bruksanvisningen viser "apparatet" alltid til hellingslasernen PRE 38.

### Apparatdeler, betjenings- og visningselementer

#### PRE 38 hellinglaser **1**

- 1 Rotorhode
- 2 Betjeningsfelt
- 3 Display
- 4 Håndtak
- 5 Diopter
- 6 Batterirom
- 7 LED for autonivellering
- 8 Batteri

- 9 Batteriboks
- 10 Låsing
- 11 Ladekontakt
- 12 LED-ladetilstandsindikator

#### PRE 380 fjernkontroll **2**

- 1 Betjeningsfelt
- 2 Display
- 3 Belteklips
- 4 Batterirom

#### PRE 38 og PRE 380 betjeningsfelt **3**

- 1 Meny-tast (MENU)
- 2 Piltast
- 3 Bekreftelsestast (OK)
- 4 Tilbake-tast (ESC)
- 5 X/Y-tast
- 6 På/av-tast
- 7 LED automatisk horisontalvisning
- 8 Display

#### PRE 38 og PRE 380 normalvisning **4**

- 1 Helling X-akse
- 2 Helling Y-akse

#### PRE 38 og PRE 380 menyvisning **4**

- 3 Blending på/av for virtuell stråleblender
- 4 Rotasjonshastighet
- 5 Kommunikasjonskanal
- 6 Nivelleringsfølsomhet
- 7 Støtvarsling
- 8 Alarmsignal

#### PRE 38 og PRE 380 status, visningsliste **4**

- 9 Overføringsvisning
- 10 Batterinivåindikator
- 11 Rotasjonshastighet
- 12 Overføringskanal
- 13 Nivelleringsvisning

# 1 Generell informasjon

## 1.1 Indikasjoner og deres betydning

### FARE

Dette ordet brukes om en umiddelbart truende fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.

### ADVARSEL

Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner, som kan føre til alvorlige personskader eller død.

### FORSIKTIG

Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner som kan føre til mindre personskader eller skader på utstyret eller annen eiendom.

### INFORMASJON

For bruksanvisninger og andre nyttige informasjoner.

## 1.2 Forklaring på piktogrammer og ytterligere opplysninger.

### Symboler



Les bruksanvisningen før bruk



Generell advarsel



Lever materialer til gjenvinning



Ikke se inn i strålen

### Symboler laserklasse III / class 3



Laserklasse IIIa iht. CFR 21, §1040 (FDA)



Ikke se inn i strålen eller direkte inn i optiske apparater

### På apparatet



Ikke utsett deg for strålen.

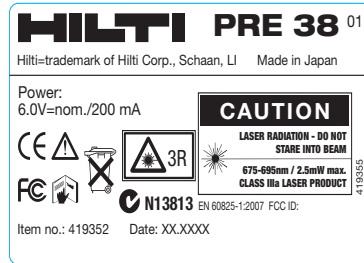
Laservarselskilt for USA basert på CFR 21 § 1040 (FDA).

### På apparatet



Laservarselskilt basert på IEC825 / EN60825-1:2007

### Typeskilt



PRE 38

### Plassering av identifikasjonsdata på apparatet

Typebetegnelsen og serienummeret finnes på apparatets typeskilt. Skriv ned disse dataene i bruksanvisningen, og referer alltid til dem ved henvendelse til salgsrepresentanten eller servicesenteret.

Type:

Generasjon: 01

Serienummer:

# 2 Beskrivelse

## 2.1 Forskriftsmessig bruk

Hilti Laser PRE 38 er en hellinglaser med roterende laserstråle.

Apparatet er laget for beregning, overføring og kontroll av referanser i horisontale og hellende plan. Eksempler på bruk er overføring av meterplan og høyderiss.

Bruk av apparater/nettadaptere med synlige skader er ikke tillatt.

Drift i modusen "Lading under drift" er ikke tillatt ved bruk utendørs eller i fuktige omgivelser.

For optimal bruk av apparatet tilbyr vi ulike typer tilbehør.

Apparatet og tilleggsutstyret kan utgjøre en fare hvis det betjenes av ukvalifisert personell eller det benyttes feil.

For å unngå risiko for skade, bruk kun originalt Hilti tilbehør og verktøy.

Følg informasjonen i bruksanvisningen ang. bruk, stell og vedlikehold.

Ta hensyn til påvirkning fra omgivelsene. Ikke benytt maskinen på steder hvor det er brann- eller eksplosjonsfare.

Manipulering eller modifisering av apparatet er ikke tillatt.

no

## 2.2 Egenskaper

Hilti laser PRE 38 er en hellingslaser med 3 forskjellige rotasjonshastigheter: 300, 600 og 900 o/min.

Med dette apparatet kan en person raskt nivellere ethvert plan (horisontalt og med helling) med stor nøyaktighet (sammen med PRA 38 lasermottaker).

Innretting skjer automatisk etter innkobling av apparatet (automatisk nivellering innenfor 10° (±5° helling)).

Den ønskede hellingen langs X- og Y-akse må stilles inn (helligsområde X: -10% til +10%; Y: -5% til +25%). Laseren aktiveres først når den tilsvarende apparatnøyaktigheten nås.

LED-ene viser gjeldende driftsstatus.

PRE 38 utmerker seg gjennom sin enkle betjening, enkel bruk og sin robuste kapsling. Apparatet drives med oppladbare Ni-MH-batterier som også kan lades under drift.

## 2.3 Horisontalt plan

Etter innkobling blir apparatet automatisk nivellert horisontalt ved hjelp av to innebygde motorer dersom den aktuelle hellingen for begge aksene (X og Y) er satt til 0.000% ved hjelp av de tilsvarende tastene.

## 2.4 Hellende plan

Etter innkobling stilles hellingen for X- og Y-aksen inn med de tilsvarende tastene. Deretter stiller apparatet seg automatisk inn ved hjelp av de 2 innebygde motorene.

## 2.5 Rotasjonshastighet

For å oppnå optimale ytelser kan brukeren stille inn rotasjonshastigheten for alle distanser til 300, 600 eller 900 o/min.

## 2.6 Støtvarsling

Støtvarslingen aktiveres automatisk etter 10 minutters driftstid. Hvis apparatet etter denne tiden påvirkes av vibrasjoner eller støt, kobler det om til varslingsmodus.

## 2.7 Virtuelle stråleblender

Laserstrålen kan blendes ut i visse sektorer for å unngå unødvendig stråling eller forstyrrelse av andre lasere utenfor arbeidsområdet.

## 2.8 Nivelleringsømfintlighet

Brukeren kan stille inn ømfintligheten eller vibrasjonsnivået (sterke eller svake vibrasjoner) som skal være tillatt for nivelleringsystemet ved helling og i horisontaldrift.

## 2.9 Innstilling av kommunikasjonskanalene

Brukeren kan velge forskjellige overføringskanaler for kommunikasjon mellom PRE 38 og fjernkontrollen PRA 380. Når man skal bruke forskjellige PRE 38-enheter på byggeplassen, kan man velge forskjellige overføringskanaler for å forhindre forstyrrelser av andre apparater. I dette tilfellet kan også fjernkontrollen styre flere PRE 38-enheter ved at man velger forskjellige overføringskanaler.

## INFORMASJON

Ved innkobling av apparatet blir den tidligere innstillingen beholdt eller aktiv. Kontroller disse innstillingene og endre dem eventuelt ved behov.

## 2.10 Dette følger med:

- 1 PRE 38 hellingslaser
- 1 PRA 38 Lasermottaker
- 1 PRA 80 Lasermottakerholder
- 1 PRA 380 fjernkontroll
- 1 PRE 38 og PRA 380 Bruksanvisning
- 1 PRA 38 Bruksanvisning
- 1 PRA 87 batteri
- 1 PRA 88 batteriboks
- 1 PRA 89 adapter

- 6 Batterier (AA-batterier)
- 3 Produsentsertifikat
- 1 Hilti-koffert

### 2.11 Driftsstatusindikatorer

Apparatet har følgende driftsstatusindikatorer: LED for autonivellering, LED-ladeindikator.

### 2.12 LED-indikatorer PRE 38 hellingslaser

LED (grønn) lyser konstant	Hellingsinnstilling utføres. Rotorhodet roterer og laserstrålen er på.
LED (grønn) blinker	Hellingsinnstilling er aktivert. Rotorhodet dreier ikke og laserstrålen er av.

### 2.13 LED-indikatorer PRA 88 batteriboks

LED (rød) lyser konstant	PRA 87 batteri lades.
LED (grønn) lyser konstant	PRA 87 batteri helt oppladet.
LED (grønn) blinker	PRA 87 batteri ikke satt inn korrekt.
LED (rød) blinker	PRA 87-batteriets batterivern er i funksjon og laseren er driftsklar.

### 2.14 Normalvisning

X	Visning av hellingen for X-aksen (tallene blinker i hellingsmodus)
Y	Visning av hellingen for Y-aksen (tallene blinker i hellingsmodus)

no

### 2.15 Menyvisning

Virtuelle stråleblender	Skraverte sektorer, laseren stråler. Ikke skraverte sektorer, laseren avblendes.
Rotasjonshastighet	300 / 600 / 900 o/min
Overføringskanal	Kanal 1 til 9
Ømfintlighetsinnstilling	Svake vibrasjoner / Sterke vibrasjoner / Manuell
Støtvarsling	Aktiv / Inaktiv
Alarmsignal	Aktiv / Inaktiv

### 2.16 Visningsliste

Overføringsstatus	Overføring / avsluttet / ufullstendig
Batteristatus	Ladetilstand >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%
Rotasjonshastighet	300 / 600 / 900 o/min
Overføringskanal	Kanal 1 til 9
Nivelleringsvisning	Blinker under nivellering

## 3 Tilbehør

Betegnelse	Forkortet kode
Diverse stativer	PUA 20, PA 921, PUA 30 og PA 931/2
Teleskopstenger	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 og PUA 50
Høydeoverføringsapparat	PRA 81

## 4 Tekniske data

Med forbehold om løpende tekniske forandringer!

### PRE 38 hellingslaser

Rekkevidde mottak (diameter)	Med Lasermottaker PRA 38: 2...800 m (6 til 2624 ft)
Nøyaktighet	per 10 m ( $\pm 0,5$ mm) horisontaldistanse 0,5 mm (0.2" over 32.8 ft, +75° F), temperatur 24°C,
Laserklasse	Klasse 3R, synlig, 685 nm, < 2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotasjonshastighet	300, 600, 900 o/min (innstillbart)
Selvnivellerende	$\pm 5^\circ$
Strømkilde	4,8V/ 9,0Ah Ni-MH-batteri
Driftstid batteri	Temperatur +20 °C (+68 °F): $\geq 80$ h
Driftstemperatur	-20...+50 °C (-4 °F til 122 °F)
Lagringstemperatur (tørt)	-30...+60 °C (-22 °F til 140 °F)
Beskyttelsesklasse	IP 66 (ifølge IEC 60529 ) (ikke i modus "Lading under drift")
Stativgjenge	$\frac{5}{8}$ " x 11
Vekt (inklusive batteri)	3,6 kg (7.9 lbs)
Mål (L x B x H)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6,9" X 8,6" X 10,0")

### PRA 87 Ni-MH-batteri

Nominell spenning (normal modus)	4,8 V
Maksimal spenning (ved drift eller ved lading under drift)	12,0 V
Nominell strøm	9 000 mAh
Ladetid	7 t ved 24°C (74°F)
Driftstemperatur	-20...+50 °C (-4 °F til 122 °F)
Lagringstemperatur (tørt)	-30...+60 °C (-22 °F til 140 °F)
Ladetemperatur (også ved lading under drift)	+10...+40 °C (50° til +104°F)
Vekt (inkl. batteriboks)	0,89 kg (1.97 lbs)
Mål (L x B x H)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5,9" X 3,7" X 1,4")

### PRA 89 adapter

Nettstrømforsyning	100...240 V
Nettfrekvens	50...60 Hz
Nominell ytelse	36 W
Merkespenning	12 V
Driftstemperatur	+10...+40 °C (50°F til +104°F)
Lagringstemperatur (tørt)	-10...+60 °C (14°F til 140°F)
Vekt	0,19 kg (0.42 lbs)
Mål (L x B x H)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" X 1,5" X 1,1")

### PRA 380 fjernkontroll

Driftsområde (radius)	Maks. 150 m (492 ft)
Strømkilde	2x1,5V (AA) LR03 alkali-mangan-batterier
Levetid for batterier (alkali-mangan)	Temperatur +20 °C (68 °F): min. 3 måneder
Driftstemperatur	-20...+50 °C (-4 °F til 122 °F)



Lagringstemperatur	-30...+60 °C (-22°F til 140 °F)
Beskyttelsesklasse	IP 56 iht. IEC 60529
Vekt (inkl. batterier)	0,25 kg (0.50 lbs)
Mål (L x B x H)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6,8" X 2,5" X 1,4")

## 5 Sikkerhetsregler

### 5.1 Grunnleggende sikkerhetsinformasjon

I tillegg til sikkerhetstipsene som er beskrevet i de ulike avsnittene i bruksanvisningen, må følgende punkter følges.

### 5.2 Generelle sikkerhetstiltak

- Ikke sett verneanordninger ut av drift og ikke fjern informasjons- og varselskilt.**
- Hold barn unna laserverktøy.**
- Ved ukynndig åpning av verktøyet kan det oppstå laserstråling som overstiger klasse 2 og 3. **Apparatet må bare repareres av et Moteksenter.**
- Ta hensyn til påvirkning fra omgivelsene. Ikke benytt apparatet på steder hvor det er brann- eller eksplosjonsfare.**
- (Merknad i henhold til FCC §15.21): Forandringer eller modifikasjoner som ikke er godkjent av Hilti, kan ødelegge brukerens rett til å bruke verktøyet.

### 5.3 Riktig oppstilt og organisert arbeidsplass

- Sikre arbeidsplassen. Ved oppstilling må du sørge for at strålen ikke rettes mot andre personer eller mot deg selv.**
- Unngå å innta unormale kroppsposisjoner ved arbeid i stiger. Sørg for at du står støtt og behold alltid balansen.**
- Måling gjennom eller på glassruter eller gjennom andre objekter, kan føre til at måleresultatet blir feil.
- Sørg for at apparatet blir satt på et plant, stabilt underlag (vibrasjonsfritt).**
- Maskinen må bare brukes innenfor definerte bruksgrenser.**
- Ved arbeid i modusen "Lading under drift" skal nettadapteren festes på en sikker måte, f.eks. på et stativ.**
- Bruk apparatet, tilbehør, verktøy osv. som er i samsvar med disse instruksene og dermed påkrevd for denne spesielle apparattypen. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidet som skal utføres.** Brukes apparater på andre områder enn tiltenkte bruksområder, kan dette føre til farlige situasjoner.
- Arbeid med målestenger i nærheten av høyspentledninger er ikke tillatt.**

### 5.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om apparatet oppfyller de strenge kravene i de berørte direktivene, kan ikke Hilti utelukke muligheten for at apparatet blir påvirket av kraftig stråling, noe som kan

føre til feilfunksjon. I slike tilfeller eller ved andre usikre forhold må det foretas kontrollmålinger. Hilti kan heller ikke utelukke at annet utstyr (f.eks. navigasjonsutstyr for fly) forstyrres.

### 5.3.2 Laserklassifisering for apparater i laserklasse/ class III

- Avhengig av versjon, tilsvarende apparatet laserklasse 3 iht. IEC825-1:2003 / EN60825-1:2003 og klasse IIIa iht. CFR 21 § 1040 (FDA). Ikke se inn i strålen, og ikke rett strålen mot personer.
- Apparater i laserklasse 3R og klasse IIIa skal kun betjenes av personer med nødvendig opplæring.
- Arbeidsområdet skal være merket med laservarselskilt.
- Laserstrålene skal gå langt over eller under øyehøyde.
- Ta sikkerhetsforanstaltninger slik at det kan sikres at laserstrålen ikke utilsiktet treffer mot flater som reflekterer som speil.
- Det må treffes tiltak som sikrer at personer ikke ser direkte inn i strålen.
- Laserstrålen skal ikke sendes over områder som ikke er under oppsyn.
- Laserapparater som ikke er i bruk, skal oppbevares på steder der uvedkommende ikke har adgang.

no

### 5.4 Generelle sikkerhetstiltak

- Kontroller apparatet før bruk. Dersom apparatet er skadet, må det repareres av et Moteksenter.**
- Hvis apparatet har falt i bakken eller blitt utsatt for andre mekaniske påkjenninger, må nøyaktigheten til apparatet kontrolleres.**
- Hvis apparatet blir flyttet fra sterk kulde til varmere omgivelser eller omvendt, må du la apparatet akklimatiseres før bruk.**
- Ved bruk av adaptere må det kontrolleres at apparatet er skrudd forsvarlig fast.**
- For å unngå feilmeldinger må du holde laservinduet rent.**
- Selv om apparatet er konstruert for krevende bruk på byggeplasser, må det behandles forsiktig på lik linje med andre optiske og elektriske apparater (kikkerter, briller, fotoapparat).**
- Selv om apparatet er beskyttet mot inntrenging av fuktighet, må det hver gang tørkes rent før det pakkes vekk.**
- Kontroller apparatet før viktige målinger.**
- Kontroller nøyaktigheten flere ganger under bruk.**
- Adapteren skal bare kobles til strømmettet.**

- k) **Kontroller at apparatet og adapteren ikke utgjør noen hindringer som kan føre til fall eller personskader.**
- l) **Sørg for god belysning på arbeidsplassen.**
- m) **Unngå kroppskontakt med jordete overflater som rør, radiatorer, komfyrer eller kjøleskap.** Det er større fare ved elektriske støt hvis kroppen din er jordet.
- n) **Kontroller skjøteledninger med jevne mellomrom og skift ut hvis det er feil på disse. Hvis adapteren eller skjøteledningen blir skadd under arbeidet, skal du ikke berøre adapteren. Trekk støpselet ut av kontakten.** Skader på ledninger og skjøteledninger innebærer en fare for elektrisk støt.
- o) **Ikke utsett kablen for varme, olje eller skarpe kanter.**
- p) **Bruk aldri adapteren når den er våt eller skitten. Støv, især av ledende materialer, eller fuktighet på adapterens overflate kan under ugunstige forhold føre til elektrisk støt. Ikke minst hvis du ofte bearbeider ledende materialer, bør skitne maskiner med jevne mellomrom derfor kontrolleres av Motek service.**
- q) **Unngå å berøre kontaktene.**

#### 5.4.1 Aktsom håndtering og bruk av batteridrevne apparater

- a) **Før batteriet settes inn, må det kontrolleres at apparatet er slått av.** Bruk bare batterier som er beregnet for ditt apparat.
- b) **Hold batteriene unna høye temperaturer og åpen ild.** Ellers kan det være fare for eksplosjon.
- c) **Batteriene må ikke tas fra hverandre, klemmes, varmes opp over 75 °C eller brennes.** Gjør du dette, er det fare for brann, eksplosjoner og etseskader.
- d) **Unngå inntrengning av fuktighet.** Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning og forårsake kjemiske reaksjoner og forbrenninger eller brann.
- e) **Bruk bare batterier som er beregnet for den aktuelle maskinen.** Ved bruk av andre batterier eller ved bruk av batteriene til andre formål, er det fare for brann eller eksplosjon.
- f) **Ta hensyn til spesielle retningslinjer for transport, lagring og bruk av li-Ion-batterier.**
- g) **Unngå kortslutning av batteriet.** Kontroller at det ikke er fremmedlegemer ved kontaktene på batteriet og i maskinen før du setter batteriet inn i maskinen. Hvis kontaktene på et batteri kortsluttes, er det fare for brann, eksplosjoner og etseskader.
- h) **Skadde batterier (for eksempel batterier med sprekker, ødelagte deler eller kontakter som er bøyd, skjøvet tilbake eller trukket ut) skal ikke lades opp eller brukes videre.**
- i) **Bruk kun adapteret PRA 89 til drift av apparatet og lading av batteriet.** Ellers er det fare for at apparatet kan bli skadd.

no

## 6 Ta maskinen i bruk

### INFORMASJON

Apparatet skal kun drives med Hilti PRA 87 batteri, som er produsert i overensstemmelse med IEC 60285, eller med 4 alkali-mangan D-batterier. Batteriboksen PRA 88 må brukes på forskriftsmessig måte.

#### 6.1 LED-display

Se kapittel 2 Beskrivelse

#### 6.2 Riktig håndtering av batterier

Batteriene bør lagres så kjølig og tørt som mulig. Batteriene må aldri lagres i solen, på en radiator eller bak glassruter. Batteriene må avhendes på en miljømessig forsvarlig måte når de er utbrukte.

#### 6.3 Lade batteriet



### FARE

Bruk bare batterier og nettadaptere fra Hilti som er beregnet for ditt apparat. Disse er oppført under "Tilbehør".

#### 6.3.1 Første gangs lading av nytt batteri

Lad batteriene helt opp før første gangs bruk.

### INFORMASJON

Sørg for at systemet som skal lades opp er i forskriftsmessig stand.

#### 6.3.2 Opplading av brukt batteri

Sørg for at yttersiden av batteriet er ren og tørr før batteriet settes inn i apparatet.

Ni-MH-batterier er alltid klare til bruk, også i delvis oppladet tilstand. Ved lading i apparatet vises ladeforløpet ved hjelp av LED-en.

#### 6.4 Sette i batteriet 5 6

### FARE

Bruk bare batterier og nettadaptere fra Hilti som er beregnet for ditt apparat. Disse er oppført under "Tilbehør".

### FORSIKTIG

Kontroller at det ikke er fremmedlegemer på kontaktene på batteriet eller kontaktene på maskinen før du setter batteriet inn i maskinen.

1. Skyv batteriet inn i apparatet.
2. Drei låsingen to hakk i urviserens retning, slik at låsesymbolet vises.

### 6.5 Ta ut batteriet

1. Drei låsingen to hakk mot urviserens retning, slik at opplåsings symbolet vises.
2. Trekk batteriet ut av apparatet.

### 6.6 Alternativer for lading av batteriet

#### FARE

**Nettadapteren PRA 89 skal kun brukes innendørs. Unngå inntrengning av fuktighet.**

#### 6.6.1 Lading av batteriet i apparatet **7**

##### INFORMASJON

Sørg for at temperaturen ved lading ligger innenfor det anbefalte ladetemperaturområdet (10 til 40°C/ 50 til 104°F).

1. Fjern plastdekselet slik at ladekontakten på batteriet blir synlig.
2. Sett nettadapterens kontakt eller auto-batterikontakten inn i batteriet.
3. Under ladingen vises ladetilstanden med batteri-indikatoren på apparatet (apparatet må være innkoblet).

#### 6.6.2 Lade batteriet utenfor apparatet **8**

##### INFORMASJON

Sørg for at temperaturen ved lading ligger innenfor det anbefalte ladetemperaturområdet (10 til 40°C/ 50 til 104°F).

1. Trekk batteriet ut av apparatet og sett inn kontakten til nettadapteren eller auto-batterikontakten.

2. Under ladingen lyser den røde LED-en på batteriet.

### 6.6.3 Lade batteriet under drift

#### FORSIKTIG

**Unngå inntrengning av fuktighet.** Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning og forårsake kjemiske reaksjoner og forbrenninger eller brann.

1. Fjern plastdekselet slik at ladekontakten på batteriet blir synlig.
2. Sett nettadapterens kontakt inn i batteriet.
3. Apparatet er i drift under ladingen.
4. Under lading vises ladeforløpet ved hjelp av LED-en på apparatet.

### 6.7 Ved bruk av alkaliske batterier **9 10**

#### FARE

Ikke bruk gamle og nye batterier sammen i apparatet.

#### FARE

Benytt kun batterier fra samme produsent og av samme type i apparatet.

#### 6.7.1 Innsetting av D-batterier

1. Fjern batteriet PRA 87 fra batteriboksen, dersom det er satt inn.
2. Sett inn 4 alkali-mangan D-batterier i batteriboksen.
3. Sett batteriboksen inn i hellingslaseren og drei låsingen til "LOCK".

#### 6.7.2 Utskifting av D-batterier

1. Drei låsingen på batteriboksen til "OPEN" og ta den ut av apparatet.
2. Ta ut de gamle batteriene og sett inn nye. Pass på at polene plasseres riktig (+ mot +) og (- mot -).
3. Sett batteriboksen inn i hellingslaseren og drei låsingen til "LOCK".

## 7 Betjening

### 7.1 Slå på apparatet

Trykk på av/på-tasten.

#### INFORMASJON

Etter innkobling starter apparatet den automatiske nivelleringsprosessen (indikator for automatisk nivellering blinker). Når nivelleringsprosessen er avsluttet, starter rotorhodet å dreie og laserstrålen slås på (automatisk nivellering er på).

### 7.2 Generell betjening

#### INFORMASJON

Ved bruk av PRA 380 fjernkontroll slår du først på apparatet og deretter fjernkontrollen.

#### INFORMASJON

Apparathuset må settes opp innenfor  $\pm 5^\circ$  av horisontalplanet slik at selvnivelleringen kan fungere korrekt.

#### FARE

Prøv aldri å rette inn apparatet ved hjelp av diopteret når apparatet er innkoblet.

1. Plasser apparatet på et egnet sted i forhold til bruken, f.eks. på et stativ.
2. Rett apparatet i retning av den ønskede hellingen ved hjelp av diopteret og slå det på. Nå foretas innstilling av helling for X- og Y-akse. Mens apparatet stiller seg inn, blinker en grønn LED. Laseren slår seg på og begynner å rotere straks apparatet har stilt seg inn riktig. Den grønne LED-en lyser konstant.
3. Slå på lasermottakeren med av/på-knappen.

no

4. Kontroller laserhøyden ved hjelp av lasermottakeren inntil en fast tone kan høres og et entydig horisontalt merke vises på displayet.

### 7.3 Arbeide med lasermottakeren

PRA 38 lasermottaker kan brukes for avstander (radier) opp til 200 m (650 ft). Visningen av laserstrålen skjer visuelt og med lydsignaler.

#### 7.3.1 Arbeide med lasermottakeren som håndapparat

1. Trykk på av/på-knappen.
2. Hold PRA 38 med siktvinduet midt i det roterende laserplanet.  
Laserstrålen indikeres med visning og lydsignal.

#### 7.3.2 Arbeide med lasermottaker PRA 80 Mottakerholder

1. Åpne låsen på PRA 80.
2. Sett lasermottakeren PRA 38 inn i mottakerholderen PRA 80.
3. Lukk låsen på PRA 80.
4. Slå på lasermottakeren med av/på-knappen.
5. Åpne dreiehåndtaket.
6. Fest mottakerholderen PRA 80 sikkert på teleskopstangen eller nivelleringsstangen ved å lukke dreiehåndtaket.
7. Hold PRA 38 med siktvinduet midt i det roterende laserplanet.  
Laserstrålen indikeres med visning og lydsignal.

#### 7.3.3 Arbeid med høydeoverføringsapparatet PRA 81

1. Åpne låsingen på PRA 81.
2. Sett lasermottakeren PRA 38 inn i høydeoverføringsapparatet PRA 81.
3. Lukk låsingen på PRA 81.
4. Slå på lasermottakeren med av/på-knappen.
5. Hold PRA 38 med siktvinduet midt i det roterende laserplanet.  
Laserstrålen indikeres med visning og lydsignal.
6. Mål den ønskede avstanden ved hjelp av målebåndet.

#### 7.3.4 Menyalternativer

Ved innkobling skal du trykke på av/på-knappen i to sekunder.

Menyvisningen kommer opp på displayet.

Bruk enhetstasten for å skifte mellom metriske og anglo-amerikanske enheter.

Bruk lydstryketasten for å tilordne den høyere tonefrekvensen til øvre og nedre mottakerområde.

Slå av PRA 38 for å lagre innstillingene.

#### 7.3.5 Stille inn nøyaktighetsbåndbredde

Ved hjelp av nøyaktighetstasten på PRA 38 kan du velge mellom 3 forskjellige nøyaktighetsbåndbredder: Fin:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02$ "); Standard:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04$ "); Grov:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06$ ").

#### 7.3.6 Stille inn lydstyrke for det akustiske signalet

Ved innkobling av mottakeren er lydstryken innstilt på "normal". Ved å trykke på tasten "akustisk signal" kan lydstryken stilles om fra "normal" til "høy", og med ytterligere et trykk til "av" og hvis man trykker enda en gang, til "lav".

#### 7.4 Rette inn apparatet i en hellingsretning

Når du bruker laseren med forhåndsinnstilt helling, må den være riktig innstilt slik at laserstrålen er parallell med ønsket fallretning.

##### INFORMASJON

Kollimatoren på instrumentet er kalibrert til laserstrålens hellingsakse. Følg følgende anvisninger for å stille inn laseren til ønsket fallretning.

1. Marker en siktelinje parallelt med ønsket hellingsretning.
2. Plasser laseren over denne linjen. Bruk et senkelodd: La senkeloddet henge fra festeskruen på stativet.
3. Still inn instrumentet omtrent i hellingsretningen. Kontroller at det er riktig plassert for den positive eller negative hellingsinnstillingen.
4. Plasser en landmålerstang eller et annet mål på den andre siden av siktelinjen.
5. Sikt ved hjelp av kollimatoren og still inn instrumentet til kollimatoren stemmer overens med målet.

#### 7.5 Angivelse av hellingsvinkel

Apparatet kan brukes til horisontale og vertikale referansenivåer når ønsket hellingsverdi stilles inn for begge akser X/Y.

#### 7.5.1 Angivelse med apparatets tastatur

1. Trykk på av/på-knappen.  
Apparatet starter med den automatiske nivelleringen.
2. Trykk på X/Y-tasten for aktivering av hellingsangivelsen.  
En pil på høyre side viser den aktive aksene, og her blinker +/-.  
Når du trykker gjentatte ganger på X/Y-tasten, veksler akseaktiveringen frem og tilbake mellom X- og Y-aksene.
3. Trykk på pil opp og pil ned for å skifte frem og tilbake mellom det positive (+) og det negative (-) hellingsområdet.
4. Trykk på høyre og venstre piltast for å flytte inntastingsmarkøren til den aktuelle posisjonen.  
Nå kan du endre verdien.
5. Trykk på pil opp og pil ned for å øke eller redusere det viste tallet.
6. Angi de samme verdiene på samme måte.

7. Bekreft og avslutt angivelsene ved å trykke OK-tasten.

**INFORMASJON** Etter at hellingen er lagt inn går det ca. 2 minutter til hellingen er innstilt og laseren roterer. For å unngå å påvirke nøyaktigheten må apparatet ikke berøres i dette tidsrommet.

**INFORMASJON** Hold X/Y-tasten inne for å stille inn helligsinnstillingen for den aktive aksene direkte på 0.000%.

### 7.5.2 Angivelse med fjernkontrollen

1. Følg trinnene 1-7 i kapittel 7.5.1 "Angivelse med apparatets tastatur"
2. For å avslutte overføringen skal du også trykke på OK-tasten. Hvis NG-tegnet (overføring ufullstendig) vises, trykker du på OK-tasten igjen til du får opp OK-tegnet (overføring fullstendig).

**INFORMASJON** Etter at hellingen er lagt inn går det ca. 2 minutter til hellingen er innstilt og laseren roterer. For å unngå å påvirke nøyaktigheten må apparatet ikke berøres i dette tidsrommet.

**INFORMASJON** Hold X/Y-tasten inne for å stille inn helligsinnstillingen for den aktive aksene direkte på 0.000%.

### 7.6 Inn-/utkobling av den virtuelle stråleblenderen **15**

Du kan slå av laserstrålen PRE 38 på en eller flere sider av instrumentet. Denne funksjonen er nyttig hvis du bruker flere lasere på en byggeplass og du vil forhindre mottak av mer enn én laser. Stråleflaten er delt inn i fire kvadranter. Disse vises på stråleblenderindikatoren og retningen kan angis på følgende måte.

#### 7.6.1 Angivelse med apparatets tastatur

1. Aktiver displayet med meny-tasten.
2. Naviger med piltastene til utskyggings-symbolet (felt oppe til venstre i displayet) og bekreft angivelsen med OK.
3. Bruk piltastene og velg sektoren som stråleblenderen skal aktiveres for. Bruk også piltastene for å skifte mellom sektor av og sektor på. Sektorstråleblenderen er ikke aktivert når det aktuelle sektorsymbolet er mørkt skravert.
4. For å avslutte aktiverer du innstillingene med OK-tasten.

#### 7.6.2 Angivelse med fjernkontrollen **14**

1. Følg trinnene 1-4 i kapittel 7.6.1 "Angivelse med apparatets tastatur"
2. For å avslutte overføringen skal du også trykke på OK-tasten. Hvis NG-tegnet (overføring ufullstendig) vises, trykker du på OK-tasten igjen til du får opp OK-tegnet (overføring fullstendig).

**INFORMASJON** Med trinnene 2 og 3 kan du ved hjelp av X/Y-tasten dreie alle sektorer med 45°.

### 7.7 Innstilling av rotasjonshastigheten **15**

Ved hjelp av rotasjonshastighetstasten, piltastene og OK-tasten kan rotasjonshastigheten endres.

### 7.7.1 Angivelse med apparatets tastatur

1. Aktiver menyen med meny-tasten.
2. Naviger med piltastene til RPM-symbolet, og bekreft med OK-tasten.
3. Bruk piltastene og velg den aktuelle rotasjons-hastigheten.
4. Aktiver den innstilte rotasjonshastigheten med OK-tasten.

### 7.7.2 Angivelse med fjernkontrollen

1. Følg trinnene 1-4 i kapittel 7.7.1 "Angivelse med apparatets tastatur"
2. For å avslutte overføringen skal du også trykke på OK-tasten. Hvis NG-tegnet (overføring ufullstendig) vises, trykker du på OK-tasten igjen til du får opp OK-tegnet (overføring fullstendig).

### 7.8 Stille inn overføringskanal **16**

Samme fjernkontroll kan brukes til å betjene flere PRE 38-enheter. Til dette står 9 kanaler til disposisjon for fjernkontroll av apparater. For å legge til rette for fjernkontroll av et apparat, stiller du inn samme overføringskanal på apparatet og på fjernkontrollen.

#### 7.8.1 Angivelse med apparatets tastatur

1. Aktiver menyen med meny-tasten.
2. Naviger med piltastene til CH-symbolet, og bekreft med OK-tasten.
3. Bruk piltastene og velg den aktuelle overførings-kanalen.
4. Aktiver den valgte overføringskanalen med OK-tasten.

#### 7.8.2 Angivelse med fjernkontrollen

1. Følg trinnene 1-4 i kapittel 7.8.1 "Angivelse med apparatets tastatur"
2. For å avslutte overføringen skal du også trykke på OK-tasten. Hvis NG-tegnet (overføring ufullstendig) vises, trykker du på OK-tasten igjen til du får opp OK-tegnet (overføring fullstendig).

**INFORMASJON** Det er kun kanalen på fjernkontrollen som kan endres ved hjelp av fjernkontrollen.

Den tilsvarende kanalen til PRE 38 stilles inn med fjernkontrollen ved hjelp av en søkefunksjon på fjernkontrollen. Søkefunksjonen aktiveres ved hjelp av CH-symbolet og søker etter kanalen til PRE 38 i aktiv drift eller Standby-drift. På det aktuelle stedet vises et øye istedenfor et kanalnummer. Når søkeprosessen er avsluttet vises alle kanaler som er funnet. Den aktuelle kanalen velges ved hjelp av piltastene og aktiveres med OK-tasten.

### 7.9 Stille inn ømfintlighet ved automatisk nivåeringsprosess **17**

Forskjellig ømfintlighetstrinn (svak vibrasjon, sterk vibrasjon, manuell modus) gir brukeren muligheter til å tilpasse apparatet til konstante vibrasjoner i omgivelsene. Ved sterke vibrasjoner skal man bruk innstillingen

no

for sterke vibrasjoner for å unngå hyppig automatisk nivellering og rotasjonsstopp i forbindelse med dette.

#### 7.9.1 Angivelse med apparatets tastatur

1. Aktiver menyen med meny-tasten.
2. Naviger med piltastene til flagg-symbolet, og bekreft med OK-tasten.
3. Bruk piltastene og velg det aktuelle ømfintlighetsområdet (svak vibrasjon, sterk vibrasjon, manuell modus).
4. Aktiver den innstilte ømfintligheten med OK-tasten.

#### 7.9.2 Angivelse med fjernkontrollen

1. Følg trinnene 1-4 i kapittel 7.9.1 "Angivelse med apparatets tastatur"
2. For å avslutte overføringen skal du også trykke på OK-tasten. Hvis NG-tegnet (overføring ufullstendig) vises, trykker du på OK-tasten igjen til du får opp OK-tegnet (overføring fullstendig).  
**INFORMASJON** Den manuelle modusen fører til utkobling av den automatiske nivelleringsfunksjonen (hellsinnstillingen overvåkes ikke lenger og kan ikke lenger garanteres. X/Y-tasten er deaktivert).

#### 7.10 Støtømfintlighet og alarmsignal i rotasjonsdrift

Etter innkobling er apparatet innstilt slik at det automatisk nivellerer seg selv og bruker høyeste nøyaktighetstrinn.

I dette tilfellet reagerer apparatet ømfintlig på støt, og det vil si at dersom apparatet bevegges eller forstyrres under drift ved et uhell, roterer laseren langsomt når alarmsignalet er aktivert. Når alarmsignalet er deaktivert stopper laseren og symbolet for støtømfintlighet blinker. I dette tilfellet skal du slå apparatet av og så på igjen. Apparatet nivellerer seg på nytt og begynner å rotere.

#### 7.10.1 Deaktivere støtømfintligheten

Hvis støtømfintligheten deaktiveres blir rotasjonsdriften ikke lenger avbrutt selv om apparatet blir beveget eller forstyrres uforvarende.

#### 7.10.1.1 Angivelse med apparatets tastatur

1. Aktiver menyen med meny-tasten.
2. Bruk piltastene og velg støtømfintlighetssymbolet og bekreft med OK-tasten.
3. Bruk piltastene og velg den tilsvarende innstillingen (aktivere / deaktivere støt).
4. Bekreft innstillingen med OK-tasten.

#### 7.10.1.2 Angivelse med fjernkontrollen

1. Følg trinnene 1-4 i kapittel 7.10.1.1 "Angivelse med apparatets tastatur"
2. For å avslutte overføringen skal du også trykke på OK-tasten. Hvis NG-tegnet (overføring ufullstendig) vises, trykker du på OK-tasten igjen til du får opp OK-tegnet (overføring fullstendig).

## 8 Service og vedlikehold

### 8.1 Rengjøring og tørking

1. Blås bort støv fra utgangsvinduet.
2. Ikke berør laseråpningen og filteret med fingrene.
3. Må bare rengjøres med rene og myke kluter; fukt om nødvendig med ren alkohol eller litt vann.  
**INFORMASJON** Ikke bruk andre væsker, siden dette kan angripe plastdelene.
4. Ta hensyn til temperaturrensene for oppbevaring av utstyret, især om vinteren/sommeren hvis du oppbevarer utstyret i en bil (-25 °C til +60 °C)

### 8.2 Lagring

Maskiner som er blitt våte, må pakkes ut. Apparater, transportbeholdere og tilbehør tørkes (ved maks. 40 °C / 104 °F) og rengjøres. Utstyret må først pakkes inn igjen når det er helt tørt.

Etter lengre tids oppbevaring eller langvarig transport må det foretas en kontrollmåling før bruk.

### 8.3 Transport

Til transport/frakt av utstyret brukes enten Hilti fraktkoffert eller lignende emballasje.

#### **FORSIKTIG**

**Apparatet må alltid sendes uten batterier innsatt.**

### 8.4 Motek kalibreringsservice

Vi anbefaler regelmessig testing av apparatet hos Motek for å kunne sikre pålitelighet iht. normer og lovfestede krav.

Motek kalibreringsservice står når som helst til disposisjon; kalibrering minst én gang per år anbefales. I forbindelse med kalibrering hos Motek blir det bekreftet at spesifikasjonene for det kontrollerte apparatet på kontrolltidspunktet er i samsvar med de tekniske dataene i bruksanvisningen.

Ved avvik fra produsentens anvisninger blir brukte målere innstilt på nytt. Etter justering og testing blir det satt et kalibreringsmerke på apparatet, og med et kalibrerings-sertifikat blir det skriftlig bekreftet at apparatet fungerer iht. produsentens anvisninger.

Kalibreringssertifikater kreves alltid for foretak som er sertifisert iht. ISO 900X.

Din nærmeste Motek-kontakt gir deg gjerne nærmere opplysninger.

### 8.5 Kontrollere nøyaktigheten

For å opprettholde de tekniske spesifikasjonene skal apparatet kontrolleres regelmessig (minst før hver lengre arbeidsperiode)!

## 8.6 Horisontalfeil

### 8.6.1 Kontroll av horisontalfeil 19

1. Sett hellingslaseren PRE 38 på et stativ ca. 50 m (164 ft) unna en vegg.
2. Sett stativhodet horisontalt ved hjelp av et vater.
3. Rett inn laseren med en side mot veggen og fikser apparatet på stativet.
4. Slå på apparatet og hold samtidig X/Y-tasten inne. Den blinkende aksene, X eller Y, er den aksene som skal kontrolleres.

**INFORMASJON** Du kan endre akse som skal kontrolleres ved å trykke på piltastene. Bekreft til slutt angivelsene med ENT-tasten.

I displayet vises "POSITION 1" blinkende og samtidig nivelleres apparatet. Etter den automatiske nivelleringen slås laseren på og hodet begynner å rotere.

5. Kontroller laserstrålen med lasermottakeren i innstilling for høyeste presisjon, og marker høyden på veggen.
6. Trykk på ENT-tasten. I displayet vises "POSITION 2" blinkende.
7. Løsne stativstrammeskruen og dreii apparatet rundt 180° og skru fast igjen. Så venter du et øyeblikk til apparatet har nivellert seg igjen. Deretter vises to piltaster, laseren slås på og laserhodet dreier.
8. Kontroller laserstrålen med lasermottakeren i innstilling for høyeste presisjon, og marker høyden. Hvis høydedifferansen for de to markeringene er mindre enn 5 mm er korreksjon ikke mulig. Slå av apparatet og bruk det på vanlig måte. Hvis en korreksjon er nødvendig, er fremgangsmåten beskrevet i kapittel 8.5.2 "Justere horisontalfeil".

### 8.6.2 Justere horisontalfeil 20

#### INFORMASJON

Kontroller om en justering er nødvendig før justering utføres, se kapittel 8.6.1.

1. Still inn laserstrålen på midten av de to markeringene. Til dette bruker du tastene pil opp og pil ned.
2. Bekreft innstillingen av midten med ENT-tasten. Deretter blinker displayet "CALCULATING" mens apparatet beregner interne kalibreringsinnstillinger.

Apparatet må ikke berøres under beregning før displayet viser "END".

3. Trykk på ENT-tasten når "END" vises i displayet. Deretter vises aksevalget i displayet.
4. Hvis du vil kontrollere den andre aksene, fortsetter du med "Horisontal kontroll", kapittel 8.6.1.
5. Etter avsluttet justering skal apparatet slås av.
6. Gjenta kontrollprosedyren for å være sikker på at alle innstillinger er riktige.

**INFORMASJON** Displayet viser "CALCULATION OVER ERR" når verdiene som skal korrigeres ligger utenfor verdidiområdet.

## 8.7 Konusfeil

### 8.7.1 Kontrollere konusfeil 21

#### INFORMASJON

Denne kontrollen skal kun utføres når horisontalfeil allerede er justert.

1. Sett hellingslaseren PRE 38 på et stativ mellom to vegger som befinner seg ca. 50 m (164 ft) fra hverandre.
2. Sett stativhodet horisontalt ved hjelp av et vater.
3. Skru apparatet fast på stativet slik at X- eller Y-aksene er rettet mot veggen.
4. Kontroller laserstrålen med lasermottakeren i innstilling for høyeste presisjon, og marker høyden på de to veggene.
5. Slå av apparatet og flytt det nærmere veggen (1-2 m / 3-6 ft). Oppretthold apparatets innretning ved flyttingen.
6. Slå på apparatet igjen.
7. Kontroller laserstrålen på nytt med lasermottakeren i innstilling for høyeste presisjon, og marker høyden på de to veggene.
8. Bruk et målebånd og mål den vertikale differansen mellom de to markeringene på hver vegg. Hvis forskjellen mellom de to målte avstandene er mindre enn  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) ligger feilen innenfor spesifikasjonene. Justering er ikke nødvendig. Hvis forskjellen mellom de to målte avstandene er større enn  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) ligger feilen utenfor spesifikasjonene. Justering er nødvendig. Ta kontakt med Motek service.

no

## 8.8 Hellingsfeil

#### INFORMASJON

På grunn av den nødvendige nøyaktigheten skal du bruke en millimeterskala.

#### INFORMASJON

Kontrollen skal kun utføres når horisontalfeil kontrolleres eller justeres, og konusfeilkontrollen ligger innenfor spesifikasjonene.

### 8.8.1 Kontroll av hellingsfeil 22

#### INFORMASJON

På grunn av kravene til nøyaktighet ved denne kontrollen trenger du en stav med millimeterinndeling.



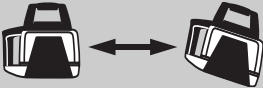

1. Slå to spiker ned i bakken nøyaktig 30 m (98 ft) fra hverandre. Merk spikrene "Spiker 1" og "Spiker 2".
2. Still instrumentet på et stativ 1-2 meter foran spiker 1 i flukt med spiker 1 og 2. Plasser instrumentet slik at X-aksene stemmer nøyaktig overens med fluktlinjen over spiker 1 og spiker 2.
3. Slå på instrumentet. Kontroller at fallinnstillingen står på 0,000 %. Slå på lasermottaker PRA 38 og velg innstillingen fin. Avles høyden på laserstrålen ved hjelp av staven på spiker 1 og spiker 2 i millimeter og noter høyden for spiker 1 som "h1" og høyden for spiker 2 som "h2".

4. Still inn fall på X-aksen til 1,000 %. Avles høyden på laserstrålen ved hjelp av staven på spiker 1 og spiker 2 i millimeter på nytt og noter høydene "h3" (for spiker 1) og "h4" (for spiker 2).
5. Sett inn høydemålene h1, h2, h3 og h4 i følgende formel. Avstanden mellom spiker 1 og spiker 2 (30 m (98 ft)) ble omgjort til 30 000 millimeter (1181 in) i formelen.

$$X(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

6. Sett opp apparatet med Y-aksen rett på linjen mellom spiker 1 og 2, og gjenta trinnene 1 til 5 i kapittel 8.8.1.
- Hvis det beregnede resultatet ligger innenfor 0.990% - 1.010% for begge aksene er nøyaktigheten innenfor spesifikasjonene.
- Hvis det beregnede resultatet ligger utenfor 0.990% - 1.010% for begge aksene skal du ta kontakt med Motek service.

## 9 Feilsøking

Feil	Mulig årsak	Løsning
PRE 38 Battery Low 	Batteriene i hellingslaseren er tomme.	Ta ut tomme batterier og sett inn nye.
PRA 380 Battery Low 	Fjernkontrollens batterier tomme.	Ta ut tomme batterier og sett inn nye.
Apparat utsatt for støt 	Apparatet forskjøvet pga. et støt.	Slå apparatet av og så på igjen for å aktivere den automatiske nivelleringen.
Apparat skjevt oppstilt 	Apparat skjevt oppsatt – utenfor selv-nivelleringsområdet.	Plasser apparatet på nytt for å rette det opp på nytt ifølge symbolene som vises.
Calibration Over ERR	Resultatene etter kontroll av apparatet ligger utenfor spesifikasjonene.	For å restarte apparatet skal det slås av og så på igjen.
E-05	Rotorhodet dreier ikke.	Slå apparatet av og på igjen.
E-51	Intern lagringsfeil i fjernkontrollen.	Slå fjernkontrollen av og på igjen.
E-60's	Encoder-systemfeil	Slå apparatet av og på igjen.
E-80's	Nivellering ikke avsluttet.	Slå apparatet av og på igjen.
E-99	Intern lagringsfeil	Slå apparatet av og på igjen.
LCD-indikatorlampe blinker	Ingen visning	Slå apparatet av og på igjen.



## 10 Avhending

### ADVARSEL

Ved ukynndig avhending av utstyret kan følgende skje:

Ved forbrenning av plastdeler kan det oppstå giftige gasser som kan gjøre personer syke.

Batterier kan eksplodere og dermed forårsake forgiftninger, forbrenninger, etseskader eller miljøskader dersom de skades eller varmes sterkt opp.

Ved ukynndig avhending kan uvedkommende få tak i utstyret og bruke det på uønskede måter. Dette kan føre til at de skader seg selv og tredjepart samt skader miljøet.



Hilti apparater er i stor grad laget av resirkulerbart materiale. En forskriftsmessig materialsortering er en forutsetning for resirkulering. Norge har en ordning for å ta apparater tilbake for resirkulering. Trenger du mer informasjon, kontakt Motek.



Kun for EU-land

Kast aldri elektroniske måleapparater i husholdningsavfallet!

I henhold til EU-direktiv om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets iverksetting i nasjonal rett, må elektriske apparater og batterier som ikke lenger skal brukes, samles separat og returneres til et miljøvennlig gjenvinningsanlegg.

no



Avhend batteriene i tråd med nasjonale forskrifter. Da bidrar du til å verne miljøet.

## 11 Produsentgaranti apparater

Når det gjelder spørsmål om garantibetingelser, ber vi deg kontakte din lokale HILTI-partner.

## 12 FCC-erklæring (gjelder for USA) / IC-erklæring (gjelder for Canada)

### FORSIKTIG

Dette apparatet har i tester overholdt grenseverdiene i avsnitt 15 i FCC-bestemmelsene for digitalt utstyr i klasse B. Disse grenseverdiene er beregnet for å gi tilstrekkelig beskyttelse mot forstyrrende stråling ved installasjon i boligområder. Verktøyet av denne typen genererer og bruker høye frekvenser og kan også avgi dette. De kan derfor forårsake forstyrrelser på kringkastingsmottak hvis du ikke installerer og bruker verktøyet i tråd med veiledningen.

Det kan imidlertid ikke gis garanti for at ikke forstyrrelser kan forekomme på enkelte installasjoner. Hvis dette utstyret fører til forstyrrelse på radio- eller tv-mottak,

noe som kan bestemmes ved å skru av og på utstyret, anbefales brukeren å prøve å rette på forstyrrelsen på en eller flere av følgende måter:

Vri på eller bytt ut antennen.

Øk avstanden mellom apparatet og mottakeren.

Konsulter forhandleren eller en erfaren radio/tv-spesialist.

### INFORMASJON

Endringer og modifikasjoner som ikke uttrykkelig er tillatt av Hilti, kan begrense brukerens rett til å ta apparatet i bruk.

## 13 EF-samsvarserklæring (original)

Betegnelse:	Hellingslaser
Typebetegnelse:	PRE 38
Generasjon:	01
Produksjonsår:	2010

Vi erklærer herved at dette produktet overholder følgende normer og retningslinjer: til 19. april 2016: 2004/108/EF, fra 20. april 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/42/EF, 2006/66/EF, EN ISO 12100, 1999/5/EF, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process  
Management  
Business Area Electric Tools & Access-  
ories  
06/2015



**Edward Przybylowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

### Teknisk dokumentasjon hos:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

no

## Kallistuslaser PRE 38

Lue ehdottomasti tämä käyttöohje ennen laitteen käyttämistä.

Säilytä käyttöohje aina laitteen mukana.

Varmista, että käyttöohje on laitteen mukana, kun luovutat laitteen toiselle henkilölle.

Sisällysluettelo	Sivu
1 Yleisiä ohjeita	158
2 Kuvauus	158
3 Lisävarusteet	161
4 Tekniset tiedot	161
5 Turvallisuusohjeet	162
6 Käyttöönotto	163
7 Käyttö	164
8 Huolto ja kunnossapito	167
9 Vianmääritys	169
10 Hävittäminen	170
11 Laitteen valmistajan myöntämä takuu	171
12 FCC-ohje (vain USA) / IC-ohje (vain Kanada)	171
13 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)	171

**1** Numerot viittaavat kuviin. Kuvat löydät käyttöohjeen alusta.

Tämän käyttöohjeen tekstissä sana »laite« tarkoittaa aina kallistuslaseria PRE 38.

**Laitteen osat, käyttö- ja näyttöelementit, kallistuslaser PRE 38 1**

- 1 Pyörivä pää
- 2 Käyttöpainikkeet
- 3 Näyttö
- 4 Käsikahva
- 5 Diopteri
- 6 Akku- / paristolokero
- 7 Automaattisen vaa'ituksen LED-merkkivalo
- 8 Akku
- 9 Paristolokero
- 10 Lukitsin

- 11 Latausliitäntä
- 12 Lataustilan LED-merkkivalo

**Kauko-ohjain PRA 380 2**

- 1 Käyttöpainikkeet
- 2 Näyttö
- 3 Vyöpidin
- 4 Akku- / paristolokero

**Käyttöpainikkeet PRE 38 ja PRA 380 3**

- 1 Valikkopainike (MENU)
- 2 Nuolipainike
- 3 Kuittauspainike (OK)
- 4 Takaisin-painike (ESC)
- 5 X/Y-painike
- 6 Käyttökytin
- 7 Automaattisen vaakasuoranäytön LED
- 8 Näyttö

**Normaalinäyttö PRE 38 ja PRA 380 4**

- 1 X-akselin kallistus
- 2 Y-akselin kallistus

**Valikkonäyttö PRE 38 ja PRA 380 4**

- 3 Virtuaalisten sädelevyjen haku näyttöön / poistaminen näytöstä
- 4 Pyörimisnopeus
- 5 Kommunikaatiokanava
- 6 Vaa'ituksen herkkyys
- 7 Tärähdysovaritus
- 8 Häilytysignaali

**Tilanäyttöpalkki PRE 38 ja PRA 380 4**

- 9 Tiedonsiirron näyttö
- 10 Akun kunnan näyttö
- 11 Pyörimisnopeus
- 12 Tiedonsiirtokanava
- 13 Vaa'itusnäyttö

# 1 Yleisiä ohjeita

## 1.1 Varoitustekstit ja niiden merkitys

### VAKAVA VAARA

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

### VAARA

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

### VAROITUS

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla loukkaantuminen, vaurioituminen tai aineellinen vahinko.

### HUOMAUTUS

Antaa toimintaohjeita tai muuta hyödyllistä tietoa.

## 1.2 Symboleiden ja muiden huomautusten merkitys

### Symbolit



Lue käyttöohje ennen laitteen käyttämistä



Yleinen varoitus



Materiaalit ohjattava uusiokäyttöön



Älä katso säteeseen

### Laserlaiteluokan III / class 3 symbolit



laserluokka IIIa  
CFR 21, § 1040 (FDA)  
mukaisesti



Älä katso säteeseen  
äläkä katso laitteeseen suoraan optisilla laitteilla

### Laitteessa



Älä katso säteeseen.

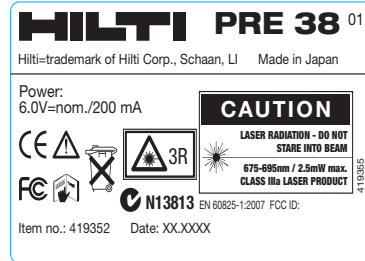
Laservaroitukset USA perustuen asetukseen CFR 21 § 1040 (FDA).

### Laitteessa



Laservaroitukset perustuen normeihin IEC825 / EN60825-1:2007

### Tyypikilpi



### PRE 38

### Laitteen tunnistetietojen sijainti

Tyypimerkinnän ja sarjanumeron löydät laitteen tyypikilvestä. Merkitse nämä tiedot myös käyttöohjeeseen ja ilmoita nämä tiedot aina kun otat yhteyttä Hilti-myyntiedustajaan tai Hilti-asiakaspalveluun.

Tyyppi:

Sukupolvi: 01

Sarjanumero:

# 2 Kuvas

## 2.1 Määräystenmukainen käyttö

Hilti-laser PRE 38 on kallistuslaser, jossa on pyörivä lasersäde.

Laitte on tarkoitettu vaakasuuntaisten ja kallistettujen tasojen määrittämiseen, siirtämiseen ja tarkastamiseen. Käyttöesimerkkejä ovat metri- ja korkomerkkien siirtäminen.

Päältäpäin vaurioituneen laitteen tai verkkolaitteen käyttö ei ole sallittu.

Käyttötapa "Lataaminen käytön aikana" ei ole sallittu ulkona tai kosteassa ympäristössä tehtävän työn yhteydessä.

Laitteen monipuolisuutta ja käyttökelpoisuutta lisää runsas lisävarustevalikoima.

Laitte sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät laitetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.

Loukkaantumisvaaran välttämiseksi käytä laitteessa vain alkuperäisiä Hilti-lisävarusteita ja -lisälaitteita.

Noudata käyttöohjeessa annettuja käyttöä, huoltoa ja kunnossapitoa koskevia ohjeita. Ota ympäristötekijät huomioon. Älä käytä laitetta paikoissa, joissa on tulipalo- tai räjähdysvaara. Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.

## 2.2 Ominaisuudet

Hiiti-laser PRE 38 on kallistuslaser, jossa on 3 eri pyörimisnopeutta: 300, 600 ja 900 1/min.

Tällä laitteella pystyt yksin nopeasti ja erittäin tarkasti vaa'ittamaan minkä tahansa (vaakasuoran tai kallistetun) tason (lasersäteensiippaajaa PRA 38 käytettäessä).

Tasaus tapahtuu automaattisesti laitteen päälle kytkemisen jälkeen (automaattinen vaa'itus ( $10^\circ (\pm 5^\circ)$  kallistuksen rajoissa)).

Halutut X- ja Y-akselin kallistukset on säädettävä (kallistusalue X: -10 % ... +10 %; Y: -5 % ... +25 %). Laser kytkeytyy vasta, kun vastaava laitetarkkuus saavutetaan.

LED-merkkivalot näyttävät kulloisenkin toimintatilan.

PRE 38 on kevyt ja helppokäyttöinen, tukevakoteloinen laite. Laitetta käytetään ladattavalla NiMH-akulla jota voidaan ladata myös käytön aikana.

## 2.3 Vaakasuuntainen taso

Kun laite kytketään päälle, laitteen kaksi moottoria vaa'ittavat automaattisesti vaakatasoon, jos kumpikin akseli (X ja Y) on vastaavilla painikkeilla säädetty arvoon 0.000 %.

## 2.4 Kallistettu taso

Laitteen päälle kytkemisen jälkeen X- ja Y-akselin suuntaiset kallistukset säädetään vastaavilla painikkeilla. Tämän jälkeen laite säätyy jälleen 2 moottorinsa avulla.

## 2.5 Pyörimisnopeus

Laitteen optimaalisen toiminnan varmistamiseksi voit kaikille etäisyyksille säätää pyörimisnopeuden arvoon 300, 600 tai 900 1/min.

## 2.6 Tärähdysvaroitustoiminto

Tärähdysvaroitustoiminto aktivoituu automaattisesti, kun laite on ollut päällä 10 minuuttia. Jos tämän ajan jälkeen laitteeseen kohdistuu tärinää tai iskuja, se kytkeytyy varoitustilaan.

## 2.7 Virtuaaliset sädelevyt

Lasersäteen osuminen tietyistä sektoreista voidaan estää, jotta muiden laserlaitteiden säteet tai häiriösäteilyt eivät häiritse laitteen toimintaa.

## 2.8 Vaa'itusherkkyyys

Voit säätää sen herkkyyden tai tärinätason (voimakas tai vähäinen tärinä), jonka vaa'itusjärjestelmä sallii kallistus- tai vaakatasokäytössä.

## 2.9 Kommunikaatiokanavien asetukset

Voit valita tiedonsiirtokanavan, jota laitteen PRE 38 ja kauko-ohjaimen PRA 380 välisessä tiedonsiirrossa käytetään. Jos samalla työmaalla käytetään useampaa PRE 38 -laitetta, voit valita tiedonsiirtokanavat siten, etteivät laitteet häiritse toisiaan. Tällöin voit myös ohjata samalla kauko-ohjaimella eri tiedonsiirtokanavien kautta useampaa PRE 38 -laitetta.

## HUOMAUTUS

Kun kytket laitteet päälle, viimeksi valittuna olleet asetukset ovat tallennettuna tai aktiivisena. Tarkasta nämä asetukset ja tarvittaessa muuta niitä.

## 2.10 Toimituksen sisältö

- 1 Kallistuslaser PRE 38
- 1 Lasersäteensiippaaja PRA 38
- 1 Lasersäteensiippaajan teline PRA 80
- 1 Kauko-ohjain PRA 380

- 1 Käyttöohje PRE 38 ja PRA 380
- 1 Käyttöohje PRA 38
- 1 Akku PRA 87
- 1 Paristolokero PRA 88
- 1 Verkkolaite PRA 89
- 6 Paristot (AA-koko)
- 3 Valmistajatodistukset
- 1 Hilti-laukku

### 2.11 Käytön merkkivalot

Laitteessa on seuraavat käytön merkkivalot: Automaattisen vaa'ituksen LED ja akun lataustilan LED.

### 2.12 LED-merkkivalot kallistuslaserissa PRE 38

LED (vihreä) palaa jatkuvasti	Kallistussäätö tapahtuu. Pyörivä pää pyörii ja lasersäde on päällä.
LED (vihreä) vilkkuu	Kallistussäätö on aktivoitu. Pyörivä pää ei pyöri ja lasersäde on sammutettu.

### 2.13 LED-merkkivalot paristolokerossa PRA 88

LED (punainen) palaa jatkuvasti	Akku PRA 87 latautuu.
LED (vihreä) palaa jatkuvasti	Akku PRA 87 täyteen ladattu.
LED (vihreä) vilkkuu	Akku PRA 87 ei kunnolla paikallaan.
LED (punainen) vilkkuu	Akun PRA 87 suojaus on kytkeytynyt ja laser on käyttövalmis.

### 2.14 Normaalinäyttö

X	X-akselin kallistuksen näyttö (numerot vilkkuvat kallistustilassa)
Y	Y-akselin kallistuksen näyttö (numerot vilkkuvat kallistustilassa)

### 2.15 Valikkonäyttö

Virtuaaliset sädelevyt	Katkoviivoitetut sektorit, lasersäteet pääsevät kulkemaan. Ei-katkoviivoitetut sektorit, lasersäteitä ei päästetä kulkemaan.
Pyörimisnopeus	300 / 600 / 900 1/min
Tiedonsiirtokanava	Kanava 1 - 9
Herkkyyden säätäminen	Vähäinen tärinä / Voimakas tärinä / Manuaalikäyttö
Tärähdysvaroitus	Aktiivinen / Ei-aktiivinen
Häilytysignaali	Aktiivinen / Ei-aktiivinen

### 2.16 Näyttöpalkki

Tiedonsiirron tila	Siirretään / päättynyt / puutteellinen
Paristojen tila	Lataustila >75 % / 35-75 % / 10-35 % / <10 %
Pyörimisnopeus	300 / 600 / 900 1/min
Tiedonsiirtokanava	Kanava 1 - 9
Vaa'itusnäyttö	Vilkkuu vaa'ituksen aikana

### 3 Lisävarusteet

Nimi	Lyhenn nimi
Erlaiset jalustat	PUA 20, PA 921, PUA 30 ja PA 931/2
Teleskoopitangot	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 ja PUA 50
Korkomerkkien siirtolaite	PRA 81

### 4 Tekniset tiedot

Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään!

#### Kallistuslaser PRE 38

Vastaanoton toimintaetäisyys (halkaisija)	Lasersäteensieppaajalla PRA 38: 2...800 m (6 ... 2624 ft)
Tarkkuus	10 m:n ( $\pm 0,5$ mm) vaakaetäisyyttä kohti 0,5 mm (0.2" in 32.8 ft, +75 °F), lämpötila 24 °C
Laserluokka	Luokka 3R, näkyvä, 685 nm, <2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Pyörimisnopeus	300, 600, 900 1/min (säädettävissä)
Itsevaa'itusalue	$\pm 5^\circ$
Energiansaanti	4,8 V / 9,0 Ah NiMH-akku
Akun käyttökesto aika	Lämpötila +20 °C (+68 °F): $\geq 80$ h
Käyttölämpötila	-20 ... +50 °C (-4 °F ... 122 °F)
Varastointilämpötila (kuiva)	-30 ... +60 °C (-22 °F ... 140 °F)
Suojausluokka	IP 66 (normina IEC 60529 ) (ei tilassa "Lataaminen käytön aikana")
Jalustakierre	5/8" x 11
Paino (sisältäen akun)	3,6 kg (7.9 lbs)
Mitat (P x L x K)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6.9" x 8.6" x 10.0")

#### NiMH-akku PRA 87

Nimellisjännite (normaalitila)	4,8 V
Maksimijännite (käytön aikana tai ladattaessa käytön aikana)	12,0 V
Nimellisvirta	9000 mAh
Latausaika	7 h lämpötilassa 24 °C (74 °F)
Käyttölämpötila	-20 ... +50 °C (-4 °F - 122 °F)
Varastointilämpötila (kuiva)	-30 ... +60 °C (-22 °F - 140 °F)
Latauslämpötila (myös ladattaessa käytön aikana)	+10 ... +40 °C (50 °F ... +104 °F)
Paino (sis. paristolokero)	0,89 kg (1.97 lbs)
Mitat (P x L x K)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5.9" x 3.7" x 1.4")

#### Verkkolaite PRA 89

Verkköjännite	100...240 V
Verkkovirran taajuus	50...60 Hz
Nimellistehonotto	36 W
Nimellisjännite	12 V
Käyttölämpötila	+10 ... +40 °C (50 °F ... +104 °F)

Varastointilämpötila (kuiva)	-10...+60 °C (14 °F ... 140 °F)
Paino	0,19 kg (0.42 lbs)
Mitat (P x L x K)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3.4" x 1.5" x 1.1")

## Kauko-ohjain PRA 380

Toiminta-alue (säde)	Max. 150 m (492 ft)
Energiansaanti	2x1,5 V (AA) LR03 alkaalimanganiparistoa
Paristojen (alkaalimangaani) kestoikä	Lämpötilassa +20 °C (68 °F): Vähintään 3 kuukautta
Käyttölämpötila	-20...+50 °C (-4 °F ... 122 °F)
Varastointilämpötila	-30...+60 °C (-22 °F ... 140 °F)
Suojausluokka	IP 56 normina IEC 60529
Paino (sis. paristot)	0,25 kg (0.50 lbs)
Mitat (P x L x K)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6.8" X 2.5" X 1.4")

## 5 Turvallisuusohjeet

### 5.1 Yleisiä turvallisuusohjeita

Tämän käyttöohjeen eri kappaleissa annettujen turvallisuusohjeiden lisäksi on aina ehdottomasti noudatettava seuraavia ohjeita.

### 5.2 Yleiset turvallisuusohjeet

- Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota laitteesta olevia huomautus- ja varoitustarroja.**
- Älä jätä laserlaitteita lasten ulottuville.**
- Laitteen asiantuntemattoman avaamisen yhteydessä saattaa syntyä lasersäteilyä, jonka teho ylittää laserlaiteluokan 2 tai 3 rajat. **Korjauta laite aina vain valtuutetussa Hilti-huollossa.**
- Ota ympäristökäyttäjät huomioon. Älä käytä laitetta paikoissa, joissa on tulipalo- tai räjähdysvaara.**
- (Huomautus FCC §15.21:n mukaan): Ilman Hiltin erillistä lupaa tehdyt muutokset voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.

### 5.3 Työpaikan asianmukaiset olosuhteet

- Varmista mittaustilan turvallisuus ja varmista laitetta käyttökuntoon asettaessasi, ettei lasersäde suuntaudu kohti muita ihmisiä tai kohti itseäsi.**
- Vältä hankalia työskentelyasentoja; etenkin jos teet työtä tikkailta. Varmista, että seisot tukevalla alustalla ja säilytät aina tasapainosi.**
- Mittaaminen lasilevyn tai muiden esineiden läpi voi vääristää mittaustulosta.
- Varmista, että pystytät laitteen vakaalle alustalle (tärinättömälle alustalle!).**
- Käytä laitetta vain teknisissä tiedoissa eritellyissä käyttöolosuhteissa.**
- Jos käytät tilaa "Lataaminen käytön aikana", kiinnitä verkkolaite tukevasti esimerkiksi jalustaan.**
- Käytä laitteita, koneita, tarvikkeita, vaihtotyökaluja jne. niiden ohjeiden mukaisesti ja tavalla, joka**

**on määrätty erityisesti kyseiselle laitteelle tai koneelle. Ota tällöin työolosuhteet ja suoritettava työtehtävä huomioon.** Laitteiden ja koneiden käyttö muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttöön saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.

- Mittatankoja ei saa käyttää korkeajännitejohtojen läheisyydessä.**

### 5.3.1 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

Vaikka laite täyttää voimassa olevien määräysten tiukat vaatimukset, Hilti ei pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että voimakas häiriösäteily häiritsee laitetta, jolloin seurauksena on virheellisiä toimintoja. Tässä tapauksessa, tai jos olet muuten epävarma, on tehtävä tarkastusmittauksia. Hilti ei myöskään pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että muihin laitteisiin (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteet) aiheutuu häiriöitä.

### 5.3.2 Laserlaiteluokitus laserluokan / class III laitteille

- Myyntimallista riippuen laite vastaa laserluokkaa 3 normien IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 mukaan ja CFR 21 § 1040 (FDA) mukaisesti luokkaa Class IIIa. Älä katso lasersäteeseen äläkä suuntaa sitä ihmisiä kohti.
- Laserluokan 3R ja Class IIIa laitteita saa käyttää vain koulutettu henkilö.
- Käyttöalueet on merkittävä laservaroituserkeillä.
- Lasersäteiden pitää kulkea selvästi silmien korkeuden ylä- tai alapuolella.
- Tarpeelliset suojatoimenpiteet on tehtävä, jotta varmistetaan, ettei lasersäde voi vahingossa osua pinnoille, jotka heijastavat peiliin lailla.
- Varmista, ettei kukaan katso suoraan lasersäteeseen.
- Lasersäde ei saa ulottua valvomattomille alueille.
- Kun laserlaitetta ei käytetä, se on varastoitava paikkaan, josta asiaankuulumattomat henkilöt eivät voi saada sitä käsiinsä.



#### 5.4 Yleiset turvallisuustoimenpiteet

- Tarkasta laite aina ennen käyttöä. Jos laite on vaurioitunut, korjautu se Hilti-huollossa.
- Putoamisen tai vastaavan mekaanisen rasituksen jälkeen laitteen tarkkuus on tarkastettava.
- Jos laite tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, laitteen lämpötilan on annettava ta-soittua ennen käyttämistä.
- Adaptoreita käyttäessäsi varmista, että laite on tukevasti kiinnitetty.
- Jotta vältät virheelliset mittaustulokset, pidä la-sersäteen lähtöaukko puhtaana.
- Vaikka laite on suunniteltu kestämään rakennus-työmaan vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia ja elektronisia lait-teita (kiikarit, silmälasit, kamera).
- Vaikka laite on suunniteltu kosteustiviiksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitat sen kanto-laukkuun.
- Tarkasta laite aina ennen tärkeitä mittauksia.
  - Tarkasta tarkkuus useita kertoja käytön aikana.
  - Käytä verkkolaitetta vain verkkovirtaan liittämi-seen.
- Varmista, etteivät laite ja verkkolaite muodosta estettä, joka aiheuttaa kompastumis- tai louk-kaantumisvaaran.
- Varmista työpaikan hyvä valaistus.
- Vältä koskettamasta sähköä johtaviin pintoihin kuten putkiin, pattereihin, liesiin ja jääkaappeihin. Sähköiskun vaara kasvaa, jos kehosi on maadotettu.
- Tarkasta mahdollisen jatkojohdon kunto säännöl-lisesti, ja vaihda johto, jos havaitset vaurioita. Jos verkkolaite tai jatkojohto vaurioituu työskente-lyn aikana, älä kosketa verkkolaitetta. Irrota pist-oke verkkopistorasiasta. Liitäntäjohdot ja jatko-johdot aiheuttavat sähköiskun vaaran, jos ne ovat vaurioituneet.
- Suojaa verkkojohto kuumuudelta, öljyltä ja terä-viltä reunoilta.

- Älä käytä verkkolaitetta, jos se on likainen tai märkä. Verkkolaitteen pintaan kertynyt pöly, eten-kin sähköä johtavien materiaalien pöly, tai kos-teus saattavat epäsuotuisissa tilanteissa aiheut-taa sähköiskun. Tarkastuta likaantunut laite sään-nöllisin välein Hilti-huollossa, etenkin jos työsi usein kohdistuu sähköä johtaviin materiaaleihin.
- Vältä liitäntäpintojen koskettamista.

#### 5.4.1 Akkukäyttöisten laitteiden käyttö ja käsittely

- Varmista ennen akun kiinnittämistä, että laite on kytketty pois päältä. Käytä aina vain laitteeseen hyväksyttyä Hilti-akkuja.
- Pidä akut suojassa korkeilta lämpötiloilta ja avo-tulelta. Räjähdystvaara on olemassa.
- Akkuja ei saa avata, puristaa, kuumentaa yli 75 °C:n lämpötilaan tai polttaa. Muutoin on olemassa tulipalo-, räjähdys- ja syöpymisvaara.
- Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan kotelon sisään. Sisään päässyt kosteus voi aiheuttaa oikosu-lun tai kemiallisen reaktion, minkä seurauksena laite saattaa syttyä palamaan.
- Käytä vain juuri kyseiseen laitteeseen hyväksyttyjä akkuja. Muiden akkujen tai muihin käyttökarkoituksiin tarkoitettujen akkujen käyttö aiheuttaa tulipalo- ja räjähdysvaaran.
- Ota litiumioniakkujen kuljettamisesta, varastoin-nista ja käyttämisestä annetut erityisohjeet huo-mioon.
- Älä oikosulje akkuja. Tarkasta aina ennen akun pai-kalleen laittamista, ettei akun liittimissä akussa ja laitteessa ole vieraita esineitä. Jos akun liittimiin tulee oikosulku, tulipalo-, räjähdys- ja syöpymisvaara on olemassa.
- Vaurioitunutta akkuja (esimerkiksi akkuja, jossa on murtumia tai josta on irronnut palasia tai jonka liit-timet ovat painuneet sisään tai vääntyneet ulos), ei saa ladata eikä käyttää.
- Käytä laitteessa ja akun lataamiseen vain verkko-laitetta PRA 89. Muutoin laite saattaa vaurioitua.

fi

## 6 Käyttöönotto

### HUOMAUTUS

Laitteessa saa käyttää vain Hilti-akkuja PRA 87, joka on valmistettu normin IEC 60285 vaatimusten mukaisesti, tai 4 alkaalimanganiparistoa. Paristolokeroa PRA 88 on käytettävä ohjeiden mukaisesti.

#### 6.1 LED-merkkivalot

Ks. kappale 2 Kuvuus

#### 6.2 Akun oikea käsittely

Varastoi akku viileässä ja kuivassa paikassa. Älä koskaan varastoi akkuja auringonpaisteesta, lämmittimen päällä tai ikkunan vieressä. Käytetyt akut on hävitettävä ympä-ristönsuojelumääräysten mukaisesti.

#### 6.3 Akun lataaminen



### VAKAVA VAARA

Käytä vain Hilti-akkuja ja Hilti-verkkolaitteita, jotka on mainittu kohdassa "Lisävarusteet".

#### 6.3.1 Uuden akun ensimmäinen lataaminen

Lataa akku täyteen ennen ensimmäistä käyttämistä.

## HUOMAUTUS

Varmista tällöin, että ladattava laite on tukevalla alustalla.

### 6.3.2 Jo käytetyn akun lataaminen

Varmista, että akun ulkopinnat ovat puhtaat ja kuivat ennen kuin laitat akun laitteeseen. NiMH-akku on aina käyttövalmis, myös osittain ladattuna. Laitteen LED-merkkivalot ilmaisevat latauksen edistymistä.

### 6.4 Akun kiinnittäminen 5 6

#### VAKAVA VAARA

**Käytä vain Hiili-akkuja ja Hiili-verkkolaitteita, jotka on mainittu kohdassa "Lisävarusteet".**

#### VAROITUS

**Ennen kuin laitat akun laitteeseen, varmista ettei akun liittimissä akussa ja laitteessa ole vieraita esineitä.**

1. Työnnä akku laitteeseen.
2. Kierrä lukitsinta kahden uran verran myötäpäivään siten, että lukitusymboli tulee näkyviin.

### 6.5 Akun irrottaminen

1. Kierrä lukitsinta kahden uran verran vastapäivään siten, että lukituksen vapautussymboli tulee näkyviin.
2. Vedä akku irti laitteesta.

### 6.6 Akun lataamisen lisävarusteet

#### VAKAVA VAARA

**Verkkolaitetta PRA 89 saa käyttää vain sisätiloissa. Varo, ettei kosteutta pääse sen sisään.**

### 6.6.1 Akun lataaminen laitteessa 7

#### HUOMAUTUS

Varmista, että ladattavan akun lämpötila on suositelluissa lämpötilarajoissa (10-40 °C / 50-104 °F).

1. Poista muovisuojus, jotta akun latausliitäntä tulee näkyviin.
2. Liitä verkkolaitteen pistoke tai autonakkipistoke akkuun.
3. Lataamisen aikana laitteen akunäyttö ilmaisee akun lataustilan (laitteen pitää olla päällä).

### 6.6.2 Akun lataaminen laitteen ulkopuolella 8

#### HUOMAUTUS

Varmista, että ladattavan akun lämpötila on suositelluissa lämpötilarajoissa (10-40 °C / 50-104 °F).

1. Vedä akku pois laitteesta ja liitä verkkolaitteen pistoke tai autolatauspistoke.
2. Akun punainen LED palaa latauksen aikana.

### 6.6.3 Akun lataaminen käytön aikana

#### VAROITUS

**Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan kotelon sisään.** Sisään päässyt kosteus voi aiheuttaa oikosulun tai kemiallisen reaktion, minkä seurauksena laite saattaa syttyä palamaan.

1. Poista muovisuojus, jotta akun latausliitäntä tulee näkyviin.
2. Liitä verkkolaitteen pistoke akkuun.
3. Laite toimii latauksen aikana.
4. Lataamisen aikana laitteen LED-merkkivalot ilmaisevat akun lataustilan.

### 6.7 Alkaaliparistoja käytettäessä 9 10

#### VAKAVA VAARA

Älä laita laitteeseen sekaisin uusia ja käytettyjä paristoja.

#### VAKAVA VAARA

Käytä laitteessa vain saman valmistajan samanlaisia paristoja.

### 6.7.1 D-kokoisten paristojen laittaminen paikalleen

1. Irrota akku PRA 87 paristolokerosta, jos olet käyttänyt akkua.
2. Laita 4 kpl D-kokoista alkaalimanganparistoa paristolokeroon.
3. Kiinnitä paristolokero kallistuslaseriin ja kierrä lukitsin lukitusasentoon 'LOCK'.

### 6.7.2 D-kokoisten paristojen vaihtaminen

1. Kierrä paristolokeron lukitsin avausasentoon "OPEN" ja irrota laatikko laitteesta.
2. Irrota vanhat paristot ja laita tilalle uudet. Varmista, ettei laitat paristot paikoilleen oikeinpäin (+ / +) ja (- / -).
3. Kiinnitä paristolokero kallistuslaseriin ja kierrä lukitsin lukitusasentoon 'LOCK'.

## 7 Käyttö

### 7.1 Laitteen kytkeminen päälle

Paina käyttökytkintä.

#### HUOMAUTUS

Päälle kytkemisen jälkeen laite käynnistää automaattisen itsevaa'ituksen (automaattisen itsevaa'ituksen merkkivalo vilkkuu). Heti kun itsevaa'itustoiminto on päättynyt, pyörivät pää alkaa pyöriä ja lasersäde kytkeytyy päälle (automaattisen itsevaa'ituksen merkkivalo palaa).

### 7.2 Yleistä käytöstä

#### HUOMAUTUS

Jos käytät kauko-ohjainta PRA 380, kytke ensin laite ja sitten kauko-ohjain päälle.

## HUOMAUTUS

Moitteettoman toiminnan varmistamiseksi laite on pystytettävä siten, että sen kotelo on  $\pm 5^\circ$  rajoissa vaakasuoraan nähden.

## VAKAVA VAARA

Kun laite on kytketty päälle, älä koskaan yritä suunnata sitä diopterilla.

1. Pystytä laite työtehtäväsi kannalta soveltuvaan paikkaan esimerkiksi jalustalle.
2. Suuntaa laite haluamasi kallistuksen suuntaan diopterin avulla ja kytke laite päälle. Seuraavaksi säätävät X- ja Y-akselin suuntaiset kallistukset. Vihreä LED-merkkivalo vilkkuu laitteen säätymisen aikana. Laser kytkeytyy päälle ja alkaa pyöriä heti, kun laite on oikein säädynyt. Vihreä LED-merkkivalo palaa.
3. Kytke lasersäteensiippaaja käyttökytkimellään päälle.
4. Tarkasta lasersäteen korkeus lasersäteensiippaajaa käyttäen, kunnes jatkuva merkkiäänä kuuluu ja näyttöön ilmestyy yksiselitteinen vaakatasomerkki.

## 7.3 Säteensiippaajan käyttäminen

Lasersäteensiippaajaa PRA 38 voidaan käyttää enintään 200 metrin (650 ft) etäisyyksillä (ympyrän säde). Lasersäteiden ilmaisu tapahtuu optisesti ja akustisesti.

### 7.3.1 Lasersäteensiippaajan käsikäyttö

1. Paina käyttökytkintä.
2. Pidä lasersäteensiippaajan PRA 38 sädeaukko suoraan kohti lasersäteen pyörintätasoa. Lasersäde ilmaistaan optisesti ja akustisella signaalilla.

### 7.3.2 Lasersäteensiippaajan käyttö

#### lasersäteensiippaajan telineeseen PRA 80 kiinnitettynä

1. Avaa telineen PRA 80 lukitsin.
2. Aseta lasersäteensiippaaja PRA 38 telineeseen PRA 80.
3. Sulje telineen PRA 80 lukitsin.
4. Kytke lasersäteensiippaaja käyttökytkimellään päälle.
5. Avaa kiertokahva.
6. Kiinnitä lasersäteensiippaajan teline PRA 80 kunnolla teleskooppitankoon tai vaa'itustankoon kiertämällä kiertokahva kiinni.
7. Pidä lasersäteensiippaajan PRA 38 sädeaukko suoraan kohti lasersäteen pyörintätasoa. Lasersäde ilmaistaan optisesti ja akustisella signaalilla.

### 7.3.3 Korkomerkkien siirtolaitteen PRA 81 käyttäminen

1. Avaa siirtolaitteen PRA 81 lukitsin.
2. Aseta lasersäteensiippaaja PRA 38 korkomerkkien siirtolaitteeseen PRA 81.
3. Sulje siirtolaitteen PRA 81 lukitsin.

4. Kytke lasersäteensiippaaja käyttökytkimellään päälle.
5. Pidä lasersäteensiippaajan PRA 38 sädeaukko suoraan kohti lasersäteen pyörintätasoa. Lasersäde ilmaistaan optisesti ja akustisella signaalilla.
6. Mittaa haluttu etäisyys mittanauhalla.

## 7.3.4 Valikkokohdat

Kun kytket laitetta päälle, paina käyttökytkintä kahden sekunnin ajan.

Näyttöön ilmestyy vaiikonäyttö.

Käytä yksikköpainiketta, jos haluat vaihtaa metrisistä mit-  
tayksiköistä angloamerikkalaisiin tai päinvastoin.

Käytä äänenvoimakkuuden painiketta, jos haluat kohdistaa korkeamman äänitaajuuden säteensiippauksen ylä- tai ala-alueelle.

Asetusten tallentamiseksi kytke PRA 38 pois päältä.

## 7.3.5 Osumaleveystarkkuuden säätäminen

Laitteen PRA 38 osumatarkkuuspainikkeella voit valita osumaleveystarkkuuden kolmesta vaihtoehdosta: Tiukka:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02''$ ); Vakio:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04''$ ); Karkea:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06''$ ).

## 7.3.6 Akustisen signaalin äänenvoimakkuuden säätäminen

Kun kytket säteensiippaajan päälle, äänenvoimakkuuden säätönä on "normaali". Kun painat painiketta "Akustinen signaali", voit muuttaa äänenvoimakkuutta normaalista kovaksi, seuraavan painalluksen myötä pois päältä ja sitä seuraavalla painalluksella hiljaiseksi.

## 7.4 Suuntaa laite kallistussuuntaan.

Jos käytät laseria määrättyssä kallistuksessa, laser pitää olla oikein pystytetty, jotta lasersäde kulkee samansuuntaisesti halutun laskusuunnan mukaisesti.

## HUOMAUTUS

Laitteen kollimaattori on kalibroitu lasersäteen kallistusakseliin nähden. Kun säädät laseria haluttuun laskusuuntaan, noudata seuraavia ohjeita:

1. Merkitse tähtäyslinja, joka kulkee halutun kallistus suunnan kanssa samansuuntaisesti.
2. Pystytä laser tälle linjalle. Käytä tällöin pystyluotia: Anna pystyluodin riippua jalustan kiinnitysruuvista.
3. Säädä laite suurinpiirtein kallistussuuntaan. Varmista, että laite on oikein pystytetty positiivisen tai negatiivisen kallistusarvon syöttämistä varten.
4. Pystytä samansuuntaisuustanko tai muu kohde tähtäyslinjan toiseen päähän.
5. Tähtää kollimaattorin avulla ja säädä laite siten, että kollimaattori on kohdakkain tähtäyskohteen kanssa.

## 7.5 Kallistuskulman syöttäminen

Laitetta voidaan käyttää vaaka- ja pystysuuntaisille vertailutasoille säätämällä kummankin akselin X/Y halutun kallistusarvot.

### 7.5.1 Syöttäminen laitteen painikkeilla

1. Paina käyttökytkintä. Laitte aloittaa automaattisen vauituksen.
2. Paina X/Y-painiketta kallistuksen syötön aktivoimiseksi. Nuoli oikealla puolella näyttää aktiivisen akselin, tällöin +/- viikkuu. Kun painat X/Y-painiketta useamman kerran, akselin aktivointi vaihtuu X-akselista Y-akseliin ja päinvastoin.
3. Painamalla nuoli ylös- ja nuoli alas -painikkeita vaihdetaan positiivisesta (+) negatiiviseen (-) kallistusalueeseen ja päinvastoin.
4. Painamalla nuoli oikealle- ja nuoli vasemmalle -painikkeita siirrä syöttökohdistimen haluamaasi kohtaan. Nyt voit muuttaa arvoa.
5. Painamalla nuoli ylös- ja nuoli alas -painikkeita suurennat tai pienennät näytössä olevaa lukua.
6. Syötä muut arvot vastaavalla tavalla.
7. Vahvista tekemäsi asetukset ja lopeta tämä vaihe painamalla OK-painiketta.

**HUOMAUTUS** Kun olet syöttänyt kallistuksen, kestää noin 2 minuuttia kunnes kallistus on säätynyt ja laser pyörii. Jotta et vaikuta tarkkuuteen, älä koske laitteeseen tänä aikana.

**HUOMAUTUS** Pidä X/Y-painike painettuna, jos haluat säätää aktiivisen akselin kallistuksen suoraan arvoon 0.000 %.

### 7.5.2 Syöttäminen kauko-ohjaimesta

1. Noudata kappaleen 7.5.1 'Syöttäminen laitteen painikkeilla' vaiheita 1-7.
2. Tiedonsiirron lopuksi paina OK-painiketta. Jos näyttöön ilmestyy NG-merkki (tiedonsiirto puutteellinen), paina OK-painiketta uudelleen, kunnes näyttöön ilmestyy OK-merkki (tiedonsiirto päättynyt).

**HUOMAUTUS** Kun olet syöttänyt kallistuksen, kestää noin 2 minuuttia kunnes kallistus on säätynyt ja laser pyörii. Jotta et vaikuta tarkkuuteen, älä koske laitteeseen tänä aikana.

**HUOMAUTUS** Pidä X/Y-painike painettuna, jos haluat säätää aktiivisen akselin kallistuksen suoraan arvoon 0.000 %.

### 7.6 Virtuaalisten sädelevyjen haku näyttöön / poistaminen näytöstä **18**

Voit kytkeä laitteen PRE 38 lasersäteen pois päältä yhdeltä tai useammalta sivulta. Tämä toiminto on kätevä, jos samalla työmaalla käytetään useampaa laseria, ja haluat estää useamman kuin yhden lasersäteen vastaanoton. Sädetaso on jaettu neljään neljännekseen. Ne näkyvät sädelevynäytössä, ja niiden suunta voidaan määrittää seuraavasti.

### 7.6.1 Syöttäminen laitteen painikkeilla

1. Aktivoi näyttö valikkopainikkeella.
2. Siirry nuolipainikkeilla lasersäteiden varjostuksen symbolin kohdalle (näytössä vasemmalla ylhäällä) ja kuittaa valintasi painamalla OK-painiketta.

3. Valitse nuolipainikkeilla se sektori, johon haluat sädelevyn kohdistaa. Paina samaa nuolipainiketta, jotta pääset sektorista toiseen. Sektorisädelevy ei ole aktivoituna, jos kyseinen sektorisymboli on tummaksi katkoviivoitettu.
4. Ota tekemäsi asetukset käyttöön painamalla OK-painiketta.

### 7.6.2 Syöttäminen kauko-ohjaimesta **14**

1. Noudata kappaleen 7.6.1 'Syöttäminen laitteen painikkeilla' vaiheita 1-4.
  2. Tiedonsiirron lopuksi paina OK-painiketta. Jos näyttöön ilmestyy NG-merkki (tiedonsiirto puutteellinen), paina OK-painiketta uudelleen, kunnes näyttöön ilmestyy OK-merkki (tiedonsiirto päättynyt).
- HUOMAUTUS** Vaiheissa 2 ja 3 voit X/Y-painikkeilla kiertää kaikkia sektoreita 45° verran.

### 7.7 Pyörimisnopeuden säätäminen **15**

Voit muuttaa pyörimisnopeutta pyörimisnopeuspainikkeella, nuolipainikkeilla ja OK-painikkeella.

### 7.7.1 Syöttäminen laitteen painikkeilla

1. Aktivoi valikko valikkopainikkeella.
2. Siirry nuolipainikkeilla RPM-symbolin kohdalle ja kuittaa painamalla OK-painiketta.
3. Valitse haluamasi pyörimisnopeus nuolipainikkeilla.
4. Ota valitsemasi pyörimisnopeus käyttöön painamalla OK-painiketta.

### 7.7.2 Syöttäminen kauko-ohjaimesta

1. Noudata kappaleen 7.7.1 'Syöttäminen laitteen painikkeilla' vaiheita 1-4.
2. Tiedonsiirron lopuksi paina OK-painiketta. Jos näyttöön ilmestyy NG-merkki (tiedonsiirto puutteellinen), paina OK-painiketta uudelleen, kunnes näyttöön ilmestyy OK-merkki (tiedonsiirto päättynyt).

### 7.8 Tiedonsiirtokanavan valitseminen **16**

Samalla kauko-ohjaimella voidaan käyttää useampaa PRE 38 -laitetta. Kauko-ohjaimessa on tähän tarkoitukseen käytettävissä 9 kanavaa. Jotta kohdistat kauko-ohjaimen tiettyyn laitteeseen, valitse sama tiedonsiirtokanava sekä laitteesta että kauko-ohjaimesta.

### 7.8.1 Syöttäminen laitteen painikkeilla

1. Aktivoi valikko valikkopainikkeella.
2. Siirry nuolipainikkeilla CH-symbolin kohdalle ja kuittaa painamalla OK-painiketta.
3. Valitse vastaava tiedonsiirtokanava nuolipainikkeilla.
4. Ota valitsemasi tiedonsiirtokanava käyttöön painamalla OK-painiketta.

### 7.8.2 Syöttäminen kauko-ohjaimesta

1. Noudata kappaleen 7.8.1 'Syöttäminen laitteen painikkeilla' vaiheita 1-4.

2. Tiedonsiirron lopuksi paina OK-painiketta. Jos näyttöön ilmestyy NG-merkki (tiedonsiirto puutteellinen), paina OK-painiketta uudelleen, kunnes näyttöön ilmestyy OK-merkki (tiedonsiirto päättynyt).
- HUOMAUTUS** Kauko-ohjaimesta voit muuttaa vain kauko-ohjaimen kanavaa.
- Laitteen PRE 38 vastaava kanava asetetaan kauko-ohjaimella käyttämällä etsintätoimintoa kauko-ohjaimesta. Etsintätoiminnon aktivoit CH-symbolilla, jonka jälkeen etsitään laitteen PRE 38 kanavaa aktiivikäytössä tai Standby-käytössä. Vastaavassa kohdassa näytetään silmäkanavanumeron tilalla. Etsintävaiheen päätteeksi näytetään kaikki löydetty kanavat. Oikean kanavan valitset nuolipainikkeilla ja valitset kiittaavalla painamalla OK-painiketta.

### 7.9 Automaattisen vaa'itusvaiheen aikaisen herkkyyden säätäminen **17**

Eri herkkyyasetusten (vähäinen tärinä, voimakas tärinä, manuaalikäyttö) avulla voit sopeuttaa laitteen toiminnan ympäristön jatkuvaan tärinään. Jos tärinä on voimakasta, käytä voimakkaan tärinän asetusta, jotta estät laitteen jatkuvasti toistuvan automaattisen vaa'ittumisen ja siihen liittyvät laserin pyörimisen pysähtymiset.

#### 7.9.1 Syöttäminen laitteen painikkeilla

1. Aktivoi valikko valikkopainikkeella.
2. Siirry nuolipainikkeilla lippusymbolin kohdalle ja kuittaa painamalla OK-painiketta.
3. Valitse haluamasi herkkyyسالue (vähäinen tärinä, voimakas tärinä, manuaalikäyttö) nuolipainikkeilla.
4. Ota valitsemasi herkkyy käyttöön painamalla OK-painiketta.

#### 7.9.2 Syöttäminen kauko-ohjaimesta

1. Noudata kappaleen 7.9.1 'Syöttäminen laitteen painikkeilla' vaiheita 1-4.

2. Tiedonsiirron lopuksi paina OK-painiketta. Jos näyttöön ilmestyy NG-merkki (tiedonsiirto puutteellinen), paina OK-painiketta uudelleen, kunnes näyttöön ilmestyy OK-merkki (tiedonsiirto päättynyt).
- HUOMAUTUS** Manuaalikäytön valitseminen kytkee automaattisen vaa'itustoiminnon pois käytöstä (kalustusasetusta ei enää valvota eikä kallistusta siten enää voida taata. X/Y-painike on deaktivoitu).

### 7.10 Tärähdysherkkyys ja häilytysignaali pyörimiskäytössä **18**

Laitteen päälle kytkemisen jälkeen laite on automaattisesti asetettu toimimaan siten, että laite tekee itsevaaituksen ja käyttää parasta mahdollista tarkkuusasetusta. Tällöin laite reagoi herkästi tärähdykseen, ts. jos laite liikaahtaa tai sen toimintaa vahingossa häiritään, laser pyöri hitaasti, jos häilytysignaali on aktivoituna. Jos häilytysignaali on deaktivoitu, laser pysähtyy ja tärähdysoikeuden merkivalo vilkkuu. Tässä tilanteessa kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Laite tekee itsevaaituksen ja alkaa pyöriä.

#### 7.10.1 Tärähdysherkkyden deaktivointi

Kun tärähdysherkkyys deaktivoidaan, pyörimiskäyttö ei enää keskeydy silloinkaan, kun laite liikaahtaa tai sen toimintaa vahingossa häiritään.

#### 7.10.1.1 Syöttäminen laitteen painikkeilla

1. Aktivoi valikko valikkopainikkeella.
2. Valitse nuolipainikkeilla tärähdysherkkyden symboli ja kuittaa painamalla OK-painiketta.
3. Valitse nuolipainikkeilla haluamasi asetus (tärähdysherkkyden aktivointi/deaktivointi).
4. Kuittaa tekemäsi asetus painamalla OK-painiketta.

#### 7.10.1.2 Syöttäminen kauko-ohjaimesta

1. Noudata kappaleen 7.10.1.1 'Syöttäminen laitteen painikkeilla' vaiheita 1-4.
2. Tiedonsiirron lopuksi paina OK-painiketta. Jos näyttöön ilmestyy NG-merkki (tiedonsiirto puutteellinen), paina OK-painiketta uudelleen, kunnes näyttöön ilmestyy OK-merkki (tiedonsiirto päättynyt).

## 8 Huolto ja kunnossapito

### 8.1 Puhdistaminen ja kuivaaminen

1. Puhalla pöly pois lasipinnalta.
  2. Älä koske lasersäteen lähtöaukkoihin ja suodattimeen sormilla.
  3. Käytä puhdistamiseen vain puhdasta ja pehmeää kangasta; tarvittaessa kostuta kangas puhtaalla alkoholilla tai vähällä vedellä.
- HUOMAUTUS** Älä käytä muita nesteitä, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.
4. Ota laitteen varastointilämpötilat huomioon, etenkin talvisin ja kesäisin, jos säilytät laitetta varusteineen autossa (-25 °C ... +60 °C).

### 8.2 Varastointi

Poista kostunut laite laatikosta tai laukusta. Anna laitteen, kuljetuslaukun ja lisävarusteiden kuivua (enintään lämpötilassa 40 °C / 104 °F) ja puhdista ne. Pakkaa laite ja varusteet laatikkoonsa tai laukkuunsa vasta kun ne ovat kuivuneet.

Ennen kuin otat laitteen uudelleen käyttöön pitkäaikaisen säilytyksen tai kuljetuksen jälkeen, tee laitteelle tarkastusmittaus.

### 8.3 Kuljettaminen

Kuljeta tai lähätä laite aina Hilti-kuljetuslaukussa tai muussa vastaavan laatuissa pakkauksessa.

#### **VAROITUS**

**Lähätä laite aina ilman paristoja / akkua.**

### 8.4 Hilti-kalibrointipalvelu

Suosittamme, että tarkastutat laitteet Hilti-kalibrointihuollossa säännöllisin välein, jotta laitteiden normien mukainen luotettavuus ja vaatimustenmukaisuus on varmaa.

Hilti-kalibrointihuollon voit teettää milloin vain, mutta suositamme kuitenkin sen teettämistä vähintään kerran vuodessa.

Kalibroinnin yhteydessä tarkastetaan, että tarkastettu laite tarkastuspäivänä vastaa käyttöohjeessa mainittuja spesifikaatioita ja teknisiä tietoja.

Jos poikkeamia valmistajan tietoihin verrattuna ilmenee, tarkastettavat mittauslaitteet säädetään uudelleen. Hienosäätämisen ja tarkastuksen jälkeen laitteeseen kiinnitetään kalibrointimerkki ja laitteen mukaan annetaan kalibrointitodistus, jossa kirjallisesti vakuutetaan laitteen olevan valmistajan tietojen mukainen.

Kalibrointitodistuksen tarvitsevat kaikki yritykset, jotka ovat saaneet ISO 900X -sertifikaatin.

Lisätietoja saat lähimmältä Hilti-edustajalta.

### 8.5 Tarkkuuden tarkastus

Teknisten spesifikaatioiden säilyttämiseksi laite on tarkastettava säännöllisin välein (vähintään aina ennen suurin tai tärkeitä työtehtäviä)!

### 8.6 Vaakasuuntavirhe

#### 8.6.1 Vaakasuuntavirheen tarkastus 19

1. Pystytä kallistuslaser PRE 38 jalustalle noin 50 metrin (164 ft) etäisyydelle seinästä.
2. Suuntaa jalustan pää vesivaa'an avulla vaakasuoraan.
3. Suuntaa laserin yksi sivu seinään ja kiinnitä laite jalustaan.
4. Kytke laite päälle ja pidä samalla X/Y-painike painettuna. Vilkkuva akseli, X tai Y, on tarkastettava akseli.

**HUOMAUTUS** Voit muuttaa tarkastettavaa akselia painamalla nuolipainikkeita. Vahvista sitten valintasi painamalla ENT-painiketta.

Näyttöön ilmestyy vilkkuva teksti "POSITION 1" (asento 1) ja samalla laite vaa'ittuu. Automaattisen vaa'ituksen jälkeen laser kytkeytyy päälle ja laserpää alkaa pyöriä.

5. Tarkasta lasersäde lasersäteensieppaajan tiukimmalla tarkkuusasetuksella ja merkitse korkeus seinään.
6. Paina ENT-painiketta. Näyttöön ilmestyy vilkkuva teksti "POSITION 2" (asento 2).

7. Löystyä jalustan kiristysruuvi, kierrä laitetta 180° ja kiristä ruuvi takaisin kiinni. Odota sitten hetki, kunnes laite on taas vaa'ittunut.

Tämän jälkeen näytössä näytetään kaksi nuolipainiketta, laser on kytkeytynyt päälle ja laserpää pyörii.

8. Tarkasta lasersäde lasersäteensieppaajan tiukimmalla tarkkuusasetuksella ja merkitse korkeus.

Jos tekemäsi kahden merkinnän välinen korkeusero on alle 5 mm:iä, korjaus ei ole tarpeen. Kytke laite pois päältä ja käytä sitä normaalisti.

Jos korjaus on tarpeen, toimi kuten kappaleessa 8.5.2 'Vaakasuuntavirheen hienosäätö' on selostettu.

#### 8.6.2 Vaakasuuntavirheen hienosäätö 20

#### **HUOMAUTUS**

Ennen hienosäätämistä tarkasta, onko hienosäätäminen tarpeen, ks. kappale 8.6.1.

1. Säädä lasersäde kummankin merkinnän keskelle. Käytä tähän nuoli ylös- ja nuoli alas -painikkeita.
2. Vahvista ENT-painiketta painamalla, että säätö on keskellä.

Tämän jälkeen näytössä vilkkuu 'CALCULATING' (lasketaan), ja tällöin laite laskee sisäiset kalibrointisäädöt.

Älä koske laitteeseen laskennan aikana, ennen kuin näytössä näkyy 'END' (loppu).

3. Paina ENT-painiketta vasta, kun näytössä näkyy 'END' (loppu).  
Sitten näyttöön ilmestyy akselien valinnan näyttö.
4. Jos haluat tarkastaa toisen akselin, jatka kuten kappaleessa 8.6.1 'Vaakasuuntavirheen tarkastus' on selostettu.

5. Hienosäätämisen päätteeksi kytke laite pois päältä.
6. Toista tarkastusvaihe, jotta varmistat kaikkien säätöjen olevan kunnossa.

**HUOMAUTUS** Näyttöön ilmestyy 'CALCULATION OVER ERR' (laskennan ylitysvirhe), jos korjattavat arvot eivät ole sallitun arvoalueen rajoissa.

### 8.7 Kartiovirhe

#### 8.7.1 Kartiovirheen tarkastus 21

#### **HUOMAUTUS**

Tee tämä tarkastus vain, jos olet juuri hienosäätänyt vaakasuuntainen virheen.

1. Pystytä kallistuslaser PRE 38 jalustalle kahden, toisistaan noin 50 metrin (164 ft) etäisyydellä olevan seinän väliin.
2. Suuntaa jalustan pää vesivaa'an avulla vaakasuoraan.
3. Kiinnitä laite jalustaan siten, että X- tai Y-akseli on suunnattu seinään.

- Tarkasta lasersäde lasersäteensiappaajan tiukimmalla tarkkuusasetuksella ja merkitse korkeus kumpaankin seinään.
- Kytke laite pois päältä ja vie se lähemmäs seinää (1-2 m / 3-6 ft). Säilytä tällöin laitteen suuntaus.
- Kytke laite taas päälle.
- Tarkasta lasersäde uudelleen lasersäteensiappaajan tiukimmalla tarkkuusasetuksella ja merkitse korkeus kumpaankin seinään.
- Mittaa mittanauhalla kumpaankin seinään tekemäsi kahden merkinnän välinen pystysuuntainen ero. Jos ero kummaltakin mitatulta etäisyydeltä on alle ±5 mm:iä (±7/32 in), virhe on spesifikaatioiden mukaisissa rajoissa. Hienosäätö ei ole tarpeen. Jos ero kummaltakin mitatulta etäisyydeltä on yli ±5 mm:iä (±7/32 in), virhe ei ole spesifikaatioiden mukaisissa rajoissa. Hienosäätö on tarpeen. Käännä lähimmän Hilti-huollon puoleen.

### 8.8 Kallistusvirhe

#### HUOMAUTUS

Käytä tarvittavan tarkkuuden vuoksi millimetriasteikkoa.

#### HUOMAUTUS

Tee tämä tarkastus vain, jos olet tarkastanut tai hienosäätänyt vaakasuuntaisen virheen ja jos kartiovirhe on spesifikaatioiden mukaisissa rajoissa.

#### 8.8.1 Kallistusvirheen tarkastus 22

#### HUOMAUTUS

Tarkkuusvaatimusten vuoksi tässä tarkastuksessa on käytettävä millimetriasteikkoista mittatankoa.

- Lyö maahan tai lattiaan kaksi naulaa, joiden välinen etäisyys on tarkasti 30 m (98 ft). Merkitse naulat nimillä "Naula 1" ja "Naula 2".

- Pystytä laite jalustaan, jonka sijoitat 1-2 metrin etäisyydelle naulasta 1 naulan 1 ja naulan 2 väliselle linjalle. Sijoita laite siten, että X-akseli on tarkasti samansuuntainen naulan 1 ja naulan 2 välisen linjan kanssa.
- Kytke laite päälle. Tarkasta, että laskun asetuksena on 0,000 %. Kytke lasersäteensiappaaja PRA 38 päälle ja valitse tiukka asetus. Lue mittatangosta lasersäteen korkeus naulan 1 ja naulan 2 kohdalla millimetreinä ja merkitse korkeus naulan 1 kohdalla merkinnällä "h1" ja korkeus naulan 2 kohdalla merkinnällä "h2".
- Säädä X-akselin laskuksi 1,000 %. Lue uudelleen lasersäteen korkeus naulan 1 ja naulan 2 kohdalla millimetreinä ja merkitse korkeus naulan 1 kohdalla merkinnällä "h3" ja korkeus naulan 2 kohdalla merkinnällä "h4".
- Sijoita korkeusarvot h1, h2, h3 ja h4 seuraavaan kaavaan. Naulan 1 ja naulan 2 välinen etäisyys (30 m / 98 ft) on muutettu kaavassa 30 000 millimetriksi (1181 in).



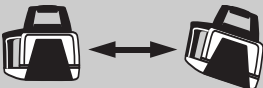
$$X(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

- Sijoita laite siten, että Y-akseli on suoraan naulan 1 ja naulan 2 välisellä linjalla ja toista kappaleen 8.8.1 vaiheet 1-5.

Jos kummankin akselin laskettu tulos on rajoissa 0,990% ... 1,010%, tarkkuus on spesifikaatioiden mukaisissa rajoissa.

Jos kummankin akselin laskettu tulos ei ole rajoissa 0,990% ... 1,010%, ota yhteys lähimpään Hilti-huoltoon.

## 9 Vianmääritys

Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
PRE 38 Paristo heikko 	Kallistuslaserin paristot ovat tyhjt.	Poista tyhjentyneet paristot ja laita tilalle uudet.
PRA 380 Paristo heikko 	Kauko-ohjaimen paristot ovat tyhjt.	Poista tyhjentyneet paristot ja laita tilalle uudet.
Laite liikkahtanut 	Laite liikkahtanut tärähdyksen vuoksi.	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle, jotta automaattinen vaa'itus aktivoituu.

Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
Laite pystytetty vinoon 	Laite pystytetty vinoon – laite ei itse- vaa'ituksen rajoissa.	Sijoita laite uudelleen, jotta saat sen suunnattua näytettyjen symboleiden mukaisesti.
Calibration Over ERR (lasken- nan ylitysvirhe)	Laitteen tarkastuksen tulos ei spesifi- kaatioiden mukaisissa rajoissa.	Uudelleen käynnistämiseksi kytke laite pois päältä ja takaisin päälle.
E-05	Pyörivä pää ei pyöri.	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle.
E-51	Kauko-ohjaimen sisäinen muistivirhe.	Kytke kauko-ohjain pois päältä ja uu- delleen päälle.
E-60's	Kooderin järjestelmävirhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle.
E-80's	Vaa'itusvaihe ei ole päättynyt.	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle.
E-99	Sisäinen muistivirhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle.
LCD Näytön valo vilkkuu	Ei näyttöä	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle.

fi

## 10 Hävittäminen

### VAARA

Laitteen virheellinen hävittäminen saattaa aiheuttaa seuraavaa:

Muoviosien polttamisessa syntyy myrkyllisiä kaasuja, jotka voivat johtaa sairastumisiin.

Paristot saattavat vaurioitua tai kuumetua räjähdyksellä, jolloin ne saattavat aiheuttaa myrkytyksen, palovam-  
moja, syöpymisvammoja ja ympäristön saastumisen.

Huolimattomasti hävitetty laite tai kone saattaa joutua asiattomien henkilöiden käyttöön, jotka voivat käyttää sitä  
väärin. He saattavat aiheuttaa vammoja itselleen tai toisille ja saastuttaa ympäristöä.



Hilti-työkalut, -koneet ja -laitteet on pääosin valmistettu kierrätyskelpoisista materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on  
materiaalin asianmukainen erottelu. Hilti (Suomi) Oy ottaa vanhat laitteet ja koneet kierrätettäviksi. Lisätietoja saat  
Hilti-asiakaspalvelusta tai Hilti-myyntiedustajalta.



Koskee vain EU-maita

Älä hävitä elektronisia mittalaitteita tavallisen sekajätteen mukana!

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan EU-direktiivin ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti  
käytetyt sähkölaitteet ja akut on toimitettava erilliskeräyspisteeseen ja ohjattava ympäristöystävälliseen  
kierrätykseen.



Hävitä käytetyt akut ja paristot maakohtaisten lakimääräysten mukaisesti. Muista toimia ympäristöä  
suojellen.



## 11 Laitteen valmistajan myöntämä takuu

Jos sinulla on takuuehtoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys paikalliseen Hilti-edustajaan.

## 12 FCC-ohje (vain USA) / IC-ohje (vain Kanada)

### VAROITUS

Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan B digitaalilaitteelle asetettujen rajojen sisällä FCC-määräysten osan 15 mukaisesti. Nämä raja-arvot allittavissa laitteissa katsotaan olevan riittävä suoja häiritsevältä säteilyltä asutusalueilla käytettäessä. Tämän tyyppiset laitteet synnyttävät ja käyttävät korkeataajuuksia ja voivat myös säteillä niitä. Ne voivat siksi ohjelden vastaisesti asennettaessa tai käytettäessä aiheuttaa radio- ja televisiovastaanoton häiriöitä.

Häiriöttömyyttä ei voida taata kaikissa asennuksissa. Jos laite aiheuttaa radio- tai televisiovastaanotossa häiriöitä, jotka voidaan määrittää kytkemällä laite päälle ja pois, häiriön poistamiseen suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

Suuntaa antenni uudelleen tai vaihda sen paikkaa.

Siirrä laite kauemmaksi vastaanottimesta.

Ota yhteys jälleenmyyjään tai radio-/TV-asentajaan.

### HUOMAUTUS

Ilman Hiltin erillistä lupaa tehdyt muutokset voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.

## 13 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)

Nimi:	Kallistuslaser
Tyypimerkintä:	PRE 38
Sukupolvi:	01
Suunnitteluvuosi:	2010

Vakuutamme, että tämä tuote täyttää seuraavien direktiivien ja normien vaatimukset: 19. huhtikuuta 2016 saakka: 2004/108/EY, alkaen 20. huhtikuuta 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EY, 2006/42/EY, 2006/66/EY, EN ISO 12100, 1999/5/EY, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

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

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

### Tekninen dokumentaatio:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Niwelator laserowy PRE 38

**Przed uruchomieniem urządzenia należy koniecznie przeczytać instrukcję obsługi.**

**Niniejszą instrukcję obsługi przechowywać zawsze wraz z urządzeniem.**

**Urządzenie przekazywać innym użytkownikom wyłącznie z instrukcją obsługi.**

Spis treści	Strona
1 Wskazówki ogólne	173
2 Opis	173
3 Osprzęt	176
4 Dane techniczne	176
5 Wskazówki bezpieczeństwa	177
6 Przygotowanie do pracy	179
7 Obsługa	180
8 Konserwacja i utrzymanie urządzenia	183
9 Usuwanie usterek	185
10 Utylizacja	186
11 Gwarancja producenta na urządzenia	187
12 Wskazówka FCC (w USA) / wskazówka IC (w Kanadzie)	187
13 Deklaracja zgodności WE (oryginał)	187

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

W tekście niniejszej instrukcji obsługi słowo »urządzenie« oznacza zawsze niwelator laserowy PRE 38.

**Podzespoły urządzenia, elementy obsługi i wskaźniki niwelatora laserowego PRE 38 1**

- 1 Głowica obrotowa
- 2 Panel obsługi
- 3 Wyświetlacz
- 4 Uchwyt
- 5 Celownik
- 6 Przegroda na baterie
- 7 Dioda LED samopoziomowania
- 8 Akumulator
- 9 Ładowarka akumulatorów

- 10 Blokada
- 11 Gniazdo ładowania
- 12 Diodowy wskaźnik stanu naładowania

**Pilot PRA 380 2**

- 1 Panel obsługi
- 2 Wyświetlacz
- 3 Zaczep do paska
- 4 Przegroda na baterie

**Panel obsługi PRE 38 i PRA 380 3**

- 1 Przycisk menu (MENU)
- 2 Przyciski za strzałkami
- 3 Przycisk potwierdzenia (OK)
- 4 Przycisk wstecz (ESC)
- 5 Przycisk X/Y
- 6 Przycisk Wł./Wył.
- 7 Dioda automatycznego wskazania poziomu
- 8 Wyświetlacz

**Normalne wskazanie PRE 38 i PRA 380 4**

- 1 Nachylenie osi X
- 2 Nachylenie osi Y

**Wskazanie menu PRE 38 i PRA 380 4**

- 3 Wyświetlanie/ukrywanie wirtualnych przesłon promieni
- 4 Prędkość obrotowa
- 5 Kanał komunikacyjny
- 6 Czujność niwelatora
- 7 Ostrzeżenie o wstrząsach
- 8 Sygnał alarmowy

**Pasek stanu PRE 38 i PRA 380 4**

- 9 Symbol transmisji
- 10 Wskaźnik stanu naładowania baterii
- 11 Prędkość obrotowa
- 12 Kanał transmisji
- 13 Wskaźnik niwelacji

# 1 Wskazówki ogólne

## 1.1 Wskazówki informacyjne i ich znaczenie

### ZAGROŻENIE

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

### OSTRZEŻENIE

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

### OSTROŻNIE

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

### WSKAZÓWKA

Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje.

## 1.2 Objaśnienia do piktogramów i dalsze wskazówki

### Symbole



Przed użyciem przeczytać instrukcję obsługi



Ostrzeżenie przed ogólnym niebezpieczeństwem



Materiały przekazywać do ponownego wykorzystania



Nie wolno patrzeć w źródło promienia lasera

### Symbole klasy lasera III / class 3



Klasa lasera IIIa zgodnie z CFR 21, § 1040 (FDA)



Nie wolno patrzeć w źródło promienia lub bezpośrednio na promień przy użyciu urządzeń optycznych

### Na urządzeniu



Nie wystawiać na działanie promienia.

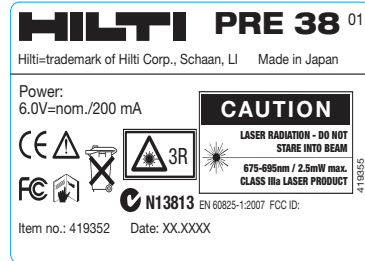
Tabliczka ostrzegawcza lasera USA według normy CFR 21 § 1040 (FDA).

### Na urządzeniu



Tabliczka ostrzegawcza lasera według norm IEC825 / EN60825-1:2007

### Tabliczka znamionowa



### PRE 38

### Miejsce umieszczenia szczegółów identyfikacyjnych na urządzeniu

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

Typ: \_\_\_\_\_

Generacja: 01 \_\_\_\_\_

Nr seryjny: \_\_\_\_\_

## 2 Opis

### 2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Lasery Hilti PRE 38 to niwelatory laserowe z obracającym się promieniem lasera.

Urządzenie przeznaczone jest do wyznaczania, przenoszenia i sprawdzania poziomych i pochłych płaszczyzn referencyjnych. Przykładami zastosowania jest przenoszenie punktów bazowych i wysokościowych.

Używanie uszkodzonych urządzeń/zasilaczy jest zabronione.

Użytkowanie urządzenia w trybie "Ładowanie w trakcie eksploatacji" na wolnym powietrzu oraz w wilgotnym otoczeniu jest zabronione.

W celu optymalnego wykorzystania urządzenia oferujemy różne dodatkowe akcesoria.

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

Aby uniknąć niebezpieczeństwa obrażeń ciała, stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie i części zamienne Hilti. Przestrzegać wskazówek dotyczących eksploatacji, konserwacji oraz utrzymania urządzenia we właściwym stanie technicznym, zawartych w instrukcji obsługi.

Uwzględnić wpływ otoczenia. Nie używać urządzenia tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub eksplozji.

Dokonywanie modyfikacji i zmian w urządzeniu jest niedozwolone.

## 2.2 Właściwości

Laser Hilti PRE 38 to niwelator laserowy z 3 różnymi prędkościami obrotowymi: 300, 600 i 900 obr./min.

Za pomocą tego urządzenia można szybko i z dużą dokładnością niwelować każdą płaszczyznę (w poziomie i z nachyleniem) (w połączeniu z detektorem promienia PRA 38).

Wyregulowanie następuje automatycznie po włączeniu urządzenia (automatyczna niwelacja w zakresie  $10^{\circ}(\pm 5^{\circ})$  nachylenia).

Zadane nachylenie w osi X i Y należy ustawić (zakres nachylenia X: -10% do +10%; Y: -5% do +25%). Laser zostanie uaktywniony dopiero wówczas, gdy osiągnięta zostanie odpowiednia dokładność pomiaru urządzenia.

Diody LED wskazują aktualny stan pracy.

PRE 38 wyróżnia się prostą obsługą, łatwym zastosowaniem i wytrzymałą obudową. Urządzenie zasilane jest ładowalnymi akumulatorami Ni-MH, które można ładować nawet podczas pracy urządzenia.

## 2.3 Płaszczyzna pozioma

Po włączeniu urządzenie ustawiane jest za pomocą dwóch wbudowanych silników automatycznie w płaszczyźnie poziomej, o ile zadane nachylenie w obu osiach (X i Y) zostało ustawione za pomocą odpowiednich przycisków na 0.000%.

## 2.4 Płaszczyzna pochyła

Po włączeniu należy za pomocą odpowiednich przycisków ustawić nachylenie osi X i Y. Po wykonaniu tej czynności urządzenie ustawi się automatycznie za pomocą 2 wbudowanych silników.

## 2.5 Prędkość obrotowa

W celu uzyskania optymalnej wydajności użytkownik może ustawić prędkość obrotową dla wszystkich odległości na 300, 600 lub 900 obr./min.

## 2.6 Funkcja ostrzegania o wstrząsach

Ostrzeganie o wstrząsach uaktywniane jest automatycznie po 10 minutach. Jeśli po upływie tego czasu wpływ na urządzenie będą wywierały wibracje lub inne wstrząsy, wówczas przełączy się ono w stan ostrzegawczy.

## 2.7 Wirtualne przesłony promieni

Promień lasera można wygasić w pewnych sektorach, aby uniknąć zbędnej emisji promieni lub zakłócania innych laserów poza strefą roboczą.

## 2.8 Czulość niwelacji

Użytkownik może ustawić czulość lub poziom wibracji (silna lub słaba wibracja), na jakie system niwelacji ma pozwalać w trybie nachylenia i w trybie pracy w poziomie.

## 2.9 Ustawienia kanałów komunikacyjnych

Użytkownik może wybrać różne kanały transmisji do komunikacji pomiędzy PRE 38 a pilotem PRA 380. Jeśli na budowie ma być wykorzystywanych kilka niwelatorów PRE 38, wówczas można wybrać różne kanały transmisji, aby zapobiec zakłócaniu innych urządzeń. W tym przypadku można także za pomocą jednego pilota sterować kilkoma urządzeniami PRE 38, wybierając różne kanały transmisji.

## WSKAZÓWKA

Przy włączaniu urządzeń zachowane będą poprzednie ustawienia. Ustawienia te należy skontrolować lub, jeśli to konieczne, zmienić.

## 2.10 Zakres dostawy

- 1 Niwelator laserowy PRE 38
- 1 Detektor promienia PRA 38
- 1 Uchwyt detektora promienia PRA 80
- 1 Pilot PRA 380
- 1 Instrukcja obsługi PRE 38 i PRA 380
- 1 Instrukcja obsługi PRA 38
- 1 Akumulator PRA 87
- 1 Ładowarka akumulatorów PRA 88
- 1 Zasilacz PRA 89
- 6 Baterie (ogniwa AA)
- 3 Certyfikaty producenta
- 1 Walizka Hilti

## 2.11 Wskazania stanu roboczego

Urządzenie posiada następujące wskazania stanu roboczego: dioda LED samopoziomowania, dioda LED ładowania baterii.

## 2.12 Wskaźniki diodowe niwelatora laserowego PRE 38

Dioda LED (zielona) świeci się stale	Odbywa się ustawianie nachylenia. Głowica obrotowa obraca się, a promień lasera jest włączony.
Dioda LED (zielona) miga	Ustawienie nachylenia jest aktywne. Głowica obrotowa nie obraca się, a promień lasera jest wyłączony.

## 2.13 Wskaźniki diodowe ładowarki akumulatorów PRA 88

Dioda LED (czerwona) świeci się stale	Trwa ładowanie akumulatora PRA 87.
Dioda LED (zielona) świeci się stale	Akumulator PRA 87 całkowicie naładowany.
Dioda LED (zielona) miga	Akumulator PRA 87 nie jest prawidłowo włożony.
Dioda LED (czerwona) miga	Działa ochrona akumulatora PRA 87 i laser jest gotowy do użytku.

## 2.14 Wskazanie normalne

X	Wskazanie nachylenia osi X (w trybie pochylenia cyfry migają)
Y	Wskazanie nachylenia osi Y (w trybie pochylenia cyfry migają)

## 2.15 Widok menu

Wirtualne przesłony promieni	Zakreskowane sektory, promień lasera jest emitowany. Niezakreskowane sektory, promień lasera jest wygaszany.
Prędkość obrotowa	300 / 600 / 900 obr./min
Kanał transmisji	Kanał od 1 do 9
Ustawianie czułości	Niewielkie wibracje / silne wibracje / ręcznie
Ostrzeżenie o wstrząsach	Aktywne / nieaktywne
Sygnal alarmowy	Aktywny / Nieaktywny

## 2.16 Pasek wskaźników

Stan transmisji	Transmisja / zakończona / niekompletna
Stan naładowania akumulatorów	Stan naładowania >75% / 35%-75% / 10-35% / <10%

Prędkość obrotowa	300 / 600 / 900 obr./min
Kanał transmisji	Kanał od 1 do 9
Wskaźnik niwelacji	Miga w trakcie niwelacji

### 3 Osprzęt

Nazwa	Skrót
Różne statywy	PUA 20, PA 921, PUA 30 i PA 931/2
Teleskopowe łąty miernicze	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 i PUA 50
Urządzenie do przenoszenia punktów wysokościowych	PRA 81

### 4 Dane techniczne

Zmiany techniczne zastrzeżone!

#### Niwelator laserowy PRE 38

Zasięg odbioru (średnica)	Z detektorem promienia PRA 38: 2...800 m (6 do 2624 ft)
Dokładność	Na 10 m ( $\pm 0,5$ mm) odległości w poziomie 0,5 mm (0.2" w 32.8 ft, +75° F), temperatura 24°C,
Klasa lasera	Klasa 3R, widoczny, 685 nm, < 2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Prędkość obrotowa	300, 600, 900 obr./min (regulowana)
Zakres samopoziomowania	$\pm 5^\circ$
Zasilanie	Akumulator 4,8V/ 9,0Ah Ni-MH
Czas pracy akumulatora	Temperatura +20 °C (+68°F): $\geq 80$ h
Temperatura robocza	-20... +50 °C (-4°F do 122°F)
Temperatura składowania (w suchym otoczeniu)	-30... +60 °C (-22 °F do 140 °F)
Klasa ochrony	IP 66 (zgodnie z IEC 60529) (z wyjątkiem trybu "Ładowanie w trakcie eksploatacji")
Gwint statywu	$\frac{5}{8}$ " x 11
Ciężar (z akumulatorem)	3,6 kg (7,9 lbs)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6.9" x 8.6" x 10.0")

#### Akumulator Ni-MH PRA 87

Napięcie znamionowe (tryb normalny)	4,8 V
Napięcie maksymalne (podczas eksploatacji lub podczas ładowania w trakcie eksploatacji)	12,0 V
Prąd znamionowy	9.000 mAh
Czas ładowania	7 h przy 24°C (74°F)
Temperatura robocza	-20... +50 °C (-4°F do 122°F)
Temperatura składowania (w suchym otoczeniu)	-30... +60 °C (-22 °F do 140 °F)
Temperatura ładowania (również podczas ładowania w trakcie eksploatacji)	+10... +40 °C (50° do +104°F)
Ciężar (z ładowarką)	0,89 kg (1,97 lbs)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5.9" x 3.7" x 1.4")

## Zasilacz PRA 89

Zasilanie prądem sieciowym	100...240 V
Częstotliwość sieci	50...60 Hz
Moc znamionowa	36 W
Napięcie znamionowe	12 V
Temperatura robocza	+10...+40 °C (50°F do +104°F)
Temperatura składowania (w suchym otoczeniu)	-10...+60 °C (14°F do 140°F)
Ciężar	0,19 kg (0,42 lbs)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3.4" x 1.5" x 1.1")

## Pilot PRA 380

Zakres operacyjny (promień)	Maks. 150 m (492 ft)
Zasilanie	2x1,5V (AA) LR03 baterie alkaliczno-manganowe
Żywotność baterii (alkaliczno-manganowe)	Temperatura +20 °C (68 °F): min. 3 miesiące
Temperatura robocza	-20...+50 °C (-4 °F do 122 °F)
Temperatura składowania	-30...+60 °C (-22°F do 140 °F)
Klasa ochrony	IP 56 zgodnie z IEC 60529
Ciężar (z bateriami)	0,25 kg (0,50 lbs)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	157 mm x 64 mm x 37 mm (6.8" x 2.5" x 1.4")

pl

## 5 Wskazówki bezpieczeństwa

### 5.1 Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa

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

### 5.2 Ogólne środki bezpieczeństwa

- Nie demontować żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.
- Nie zezwalać na zbliżanie się dzieci do urządzeń laserowych.
- W przypadku nieprawidłowego nakręcenia urządzenia może powstawać promieniowanie laserowe, przewyższające klasę 2 lub 3. Naprawę urządzenia należy zlecać tylko w serwisie Hilti.
- Uwzględnić wpływ otoczenia. Nie używać urządzenia tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub eksplozji.
- (Wskazówka zgodnie z FCC §15.21): Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie zezwolone przez firmę Hilti, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji urządzenia.

### 5.3 Prawidłowa organizacja miejsca pracy

- Należy zabezpieczyć miejsce pomiaru i podczas ustawiania urządzenia zwracać uwagę na to, aby źródło promienia nie było skierowane na żadne osoby.

- Podczas prac na drabinie unikać niewygodnej pozycji ciała. Należy przyjąć bezpieczną pozycję i zawsze utrzymywać równowagę.
- Pomiary dokonywane przez lub na szybach szklanych lub przez inne obiekty mogą fałszować wyniki pomiaru.
- Należy zadbać o to, aby urządzenie stało na równym i stabilnym podłożu (wolnym od wibracji!).
- To urządzenie należy stosować tylko w wyszczególnionych granicach zastosowania.
- Podczas pracy w trybie "Ładowanie w trakcie eksploatacji" należy stabilnie zamocować zasilacz, np. na statywie.
- Urządzenia, osprzętu, narzędzi itd. należy używać zgodnie z niniejszymi wskazówkami oraz w sposób przewidziany dla danego typu urządzenia. Należy przy tym uwzględnić warunki pracy i rodzaj wykonywanych czynności. Używanie urządzenia do prac niezgodnych z przeznaczeniem może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji.
- Praca z łatami mierniczymi w pobliżu linii wysokiego napięcia jest zabroniona.

### 5.3.1 Kompatybilność elektromagnetyczna

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

zakłóceń innych urządzeń (np. urządzeń nawigacyjnych samolotów).

### 5.3.2 Klasyfikacja lasera w urządzeniach z laserem klasy/ class III

- a) W zależności od wersji urządzenie odpowiada klasie lasera 3 zgodnie z IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 i Class IIIa zgodnie z CFR 21 § 1040 (FDA). Nie spoglądać w wiązkę promienia ani nie kierować promieni lasera na inne osoby.
- b) Urządzenia z laserem klasy 3R i Class IIIa powinny być obsługiwane wyłącznie przez przeszkolony personel.
- c) Obszar, w którym używa się lasera, należy oznaczyć tabliczkami ostrzegawczymi.
- d) Promień lasera należy kierować wysoko nad lub pod linię wzroku.
- e) Należy zachować wszelkie środki ostrożności, aby nie dopuścić, żeby promień lasera padł przypadkowo na powierzchnię mogącą odbijać światło.
- f) Należy zastosować wszelkie środki bezpieczeństwa, które wykluczają możliwość bezpośredniego patrzenia w wiązkę promienia lasera.
- g) Promieniowanie lasera nie powinno wykraczać poza kontrolowany obszar.
- h) Nieużywany laser należy przechowywać w miejscu, do którego dostęp mają wyłącznie upoważnione osoby.

### 5.4 Ogólne środki bezpieczeństwa

- a) **Sprawdź urządzenie przed rozpoczęciem jego użytkowania.** Jeśli urządzenie jest uszkodzone, oddać je do punktu serwisowego Hilti w celu naprawy.
- b) **Po upadku lub innych mechanicznych oddziaływaniach należy sprawdzić dokładność urządzenia.**
- c) **W przypadku przeniesienia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy odczekać, aż urządzenie się zaaklimatyzuje.**
- d) **W przypadku stosowania adapterów upewnić się, że urządzenia przykręcone jest prawidłowo.**
- e) **W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości okienko wyjścia promienia lasera.**
- f) **Pomimo tego, że urządzenie przystosowane zostało do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym optycznym i elektrycznym urządzeniem (lornetka polowa, okulary, aparat fotograficzny).**
- g) **Mimo że urządzenie jest zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, należy je przed włożeniem do pojemnika transportowego wytrzeć do sucha.**
- h) **Przed ważnymi pomiarami należy skontrolować działanie urządzenia.**
- i) **Kilka razy podczas używania należy sprawdzać dokładność pomiaru.**
- j) **Zasilacz sieciowy podłączać wyłącznie do sieci elektrycznej.**

- k) **Upewnić się, że urządzenie i zasilacz sieciowy nie będą stanowiły przeszkody, która może prowadzić do przewrócenia się i odniesienia obrażeń.**
- l) **Zadbać o dobre oświetlenie stanowiska pracy.**
- m) **Należy unikać kontaktu z uziemionymi powierzchniami, jak rury, grzejniki, piece i lodówki.** W przypadku kontaktu cielesnego z uziemieniem istnieje zwiększone ryzyko porażenia prądem.
- n) **Regularnie kontrolować przedłużacze i w razie uszkodzenia wymieniać je na nowe.** Jeśli podczas pracy uszkodzony zostanie zasilacz sieciowy lub przedłużacz, nie wolno ich dotykać. **Wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda.** Uszkodzone przewody przyłączeniowe oraz przedłużacze mogą stwarzać zagrożenie porażenia prądem.
- o) **Chronić kabel przed wysokimi temperaturami, olejem i ostrymi krawędziami.**
- p) **Nigdy nie używać zabrudzonego lub zamoczonego zasilacza sieciowego. Osadzający się na powierzchni zasilacza sieciowego pył, w szczególności pochodzący z materiałów przewodzących, oraz wilgoć mogą przy niekorzystnych warunkach prowadzić do porażenia prądem elektrycznym.** Wykonując częste prace z użyciem materiałów przewodzących, należy regularnie oddawać zabrudzone urządzenia do regulacji w serwisie Hilti.
- q) **Unikać dotykania styków.**

### 5.4.1 Prawidłowe obchodzenie się z urządzeniami zasilanymi akumulatorami

- a) **Przed włożeniem akumulatora należy upewnić się, czy urządzenie jest wyłączone.** Stosować wyłącznie dopuszczone dla danego urządzenia akumulatory Hilti.
- b) **Akumulatory należy przechowywać z daleka od źródeł wysokiej temperatury i ognia.** Istnieje niebezpieczeństwo eksplozji.
- c) **Akumulatorów nie wolno rozkładać na pojedyncze elementy, zgniatać, podgrzewać do temperatury powyżej 75°C oraz spalać.** W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo zaprószenia ognia, eksplozji i poparzenia środkiem żrącym.
- d) **Chronić przed wniknięciem wilgoci.** Wilgoć, która wniknęła, może prowadzić do zwarcia i reakcji chemicznych, a w rezultacie do poparzeń lub pożaru.
- e) **Należy stosować akumulatory przeznaczone dla określonego urządzenia.** W przypadku stosowania innych akumulatorów lub wykorzystywania akumulatorów do innych celów istnieje ryzyko pożaru i wybuchu.
- f) **Przestrzegać szczególnych wytycznych dotyczących transportu, przechowywania i eksploatacji akumulatorów Li-Ion.**
- g) **Unikać zwarcia w akumulatorze.** Przed włożeniem akumulatora w urządzenie sprawdzić, czy styki akumulatora i urządzenia są czyste i wolne od ciał obcych. Jeśli dojdzie do zwarcia styków akumulatora, istnieje niebezpieczeństwo zaprószenia ognia, eksplozji i sparzenia środkiem żrącym.



h) **Nie wolno ładować ani eksploatować uszkodzonych akumulatorów (np. porysowanych, z połamanyymi, elementami, z pogniętymi, wciśniętymi i/lub wyciągniętymi stykami).**

i) **Do eksploatacji urządzenia oraz ładowania akumulatora stosować wyłącznie zasilacz PRA 89.** W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia.

## 6 Przygotowanie do pracy

### WSKAZÓWKA

Urządzenie może być zasilane wyłącznie za pomocą akumulatora Hilti PRA 87, wyprodukowanego zgodnie z IEC 60285 lub za pomocą 4 alkalicznych ogniw manganowych typu D. Ładowarkę akumulatorów PRA 88 należy użytkować zgodnie z przeznaczeniem.

#### 6.1 Wskazania LED

Patrz rozdział 2 Opis

#### 6.2 Staranne obchodzenie się z akumulatorami

Akumulator przechowywać w miejscu chłodnym i suchym. Nigdy nie przechować akumulatorów na słońcu, przy grzejnikach lub za szybami. Po wyeksploatowaniu akumulatorów należy poddać je procesowi utylizacji bezpiecznej dla środowiska.

#### 6.3 Ładowanie akumulatora



### ZAGROŻENIE

**Stosować wyłącznie odpowiednie akumulatory i zasilacze Hilti, które wymienione zostały w rozdziale „Osprzęt“.**

#### 6.3.1 Pierwsze ładowanie nowego akumulatora

Przed pierwszym uruchomieniem należy całkowicie naładować akumulator.

### WSKAZÓWKA

Należy zapewnić stabilne ustawienie ładowanego systemu.

#### 6.3.2 Ładowanie używanego akumulatora

Przed włożeniem akumulatora do urządzenia upewnić się, że powierzchnie zewnętrzne akumulatora są czyste i suche.

Akumulatory Ni-MH są zawsze gotowe do eksploatacji, nawet przy częściowym naładowaniu. Diody LED na urządzeniu sygnalizują postęp ładowania w trakcie ładowania.

#### 6.4 Zakładanie akumulatora 5 6

### ZAGROŻENIE

**Stosować wyłącznie odpowiednie akumulatory i zasilacze Hilti, które wymienione zostały w rozdziale „Osprzęt“.**

### OSTROŻNIE

**Przed włożeniem akumulatora w urządzenie sprawdzić, czy styki akumulatora i urządzenia są czyste i wolne od ciał obcych.**

1. Wsunąć akumulator w urządzenie.
2. Obrócić blokadę o dwa skoki w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do pojawienia się symbolu blokady.

#### 6.5 Wyjmowanie akumulatora

1. Obrócić blokadę o dwa skoki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do pojawienia się symbolu odblokowania.
2. Wyjąć akumulator z urządzenia.

#### 6.6 Opcje ładowania akumulatora

### ZAGROŻENIE

**Zasilacza PRA 89 można używać wyłącznie wewnątrz budynków. Nie dopuszczać do wniknięcia wilgoci do środka.**

#### 6.6.1 Ładowanie akumulatora w urządzeniu 7

### WSKAZÓWKA

Należy przestrzegać zalecanej temperatury podczas ładowania (10 do 40°C/ 50 do 104°F).

1. Zdjąć plastikową pokrywę, aby widoczne było gniazdo ładowania na akumulatorze.
2. Włożyć wtyczkę zasilacza lub wtyczkę samochodową do akumulatora.
3. W trakcie procesu ładowania stan naładowania pokazywany jest na wskaźniku akumulatora na urządzeniu (urządzenie musi być włączone).

#### 6.6.2 Ładowanie akumulatora poza urządzeniem 8

### WSKAZÓWKA

Podczas ładowania należy przestrzegać zalecanej temperatury (10 do 40°C/ 50 do 104°F).

1. Wyjąć akumulator z urządzenia i podłączyć wtyczkę zasilacza lub wtyczkę samochodową.
2. Podczas procesu ładowania świeci się czerwona dioda LED na akumulatorze.

### 6.6.3 Ładowanie akumulatora podczas eksploatacji

#### OSTROŻNIE

**Chronić przed wniknięciem wilgoci.** Wilgoć, która wniknęła, może prowadzić do zwarcia i reakcji chemicznych, a w rezultacie do poparzeń lub pożaru.

1. Zdjąć plastikową pokrywę, aby widoczne było gniazdo ładowania na akumulatorze.
2. Włożyć wtyczkę zasilacza do akumulatora.
3. W trakcie ładowania urządzenie pracuje.
4. W trakcie ładowania stan naładowania sygnalizowany jest przez diody LED na urządzeniu.

### 6.7 Korzystanie z baterii alkalicznych

#### ZAGROŻENIE

Nie należy wkładać do urządzenia zużytych i nowych baterii razem.

### ZAGROŻENIE

W urządzeniu należy stosować jednocześnie wyłącznie baterie jednego producenta i jednego typu.

#### 6.7.1 Wkładanie baterii z ogniwami typu D

1. Wyjąć akumulator PRA 87 z ładowarki akumulatorów, jeśli znajduje się w środku.
2. Włożyć 4 alkaliczne ogniwa manganowe typu D do ładowarki akumulatorów.
3. Włożyć ładowarkę akumulatorów do niwelatora laserowego i obrócić blokadę w pozycję 'LOCK'.

#### 6.7.2 Wymiana baterii z ogniwami typu D

1. Obrócić blokadę ładowarki akumulatorów w pozycję "OPEN" i wyjąć ładowarkę z urządzenia.
2. Wyjąć zużyte baterie i włożyć nowe. Przestrzegać właściwej biegunowości (+ z +) i (- z -).
3. Włożyć ładowarkę akumulatorów do niwelatora laserowego i obrócić blokadę w pozycję 'LOCK'.

## 7 Obsługa

### 7.1 Włączanie urządzenia

Nacisnąć przycisk Wł./Wył.

#### WSKAZÓWKA

Po włączeniu urządzenia nastąpi automatyczne wypoziomowanie (wskaźnik samopoziomowania miga). Po zakończenia procesu poziomicowania głowica obrotowa zacznie się obracać i włączony zostanie promień lasera (wskaźnik samopoziomowania świeci się).

### 7.2 Ogólne informacje dotyczące obsługi

#### WSKAZÓWKA

W przypadku korzystania z pilota PRA 380 należy najpierw włączyć urządzenie a następnie pilot.

#### WSKAZÓWKA

Obudowa urządzenia musi być ustawiono poziomo w zakresie  $\pm 5^\circ$ , aby funkcja samoczynnej niwelacji działała poprawnie.

#### ZAGROŻENIE

Nigdy nie należy próbować ustawiać włączonego urządzenia z użyciem celownika.

1. Ustawić urządzenie w miejscu odpowiednim do jego użytkowania, np. na statywie.
2. Obrócić urządzenie w kierunku zadanego nachylenia za pomocą celownika i włączyć je. Nastąpi ustawienie nachylenia w osi X i Y. W trakcie ustawiania się urządzenia miga zielona dioda. Laser włączy się i zacznie się obracać, gdy tylko urządzenie ustawi się w prawidłowej pozycji. Zielona dioda LED świeci się stale.
3. Włączyć detektor promienia za pomocą przycisku Wł./Wył.

4. Skontrolować wysokość lasera przy pomocy detektora promienia. Poczekać na pojawienie się ciągłego sygnału dźwiękowego i jednoznacznego poziomego oznaczenia na wyświetlaczu.

#### 7.3 Praca z detektorem promienia

Detektor promienia PRA 38 przeznaczony jest do mierzenia odległości (promienia) do 200 m (650 ft). Wiązka promieni lasera sygnalizowana jest optycznie i akustycznie.

#### 7.3.1 Praca z detektorem promienia jako urządzeniem ręcznym

1. Nacisnąć przycisk Wł./Wył.
2. Skierować wzniernik detektora PRA 38 bezpośrednio na obracający się promień lasera. Promień lasera sygnalizowany jest przez sygnał optyczny i dźwiękowy.

#### 7.3.2 Praca z detektorem promienia z uchwytem detektora PRA 80

1. Otworzyć zatrzask na PRA 80.
2. Włożyć detektor promienia PRA 38 w uchwyt detektora PRA 80.
3. Zamknąć zatrzask na PRA 80.
4. Włączyć detektor promienia za pomocą przycisku Wł./Wył.
5. Otworzyć uchwyt obrotowy.
6. Zamocować uchwyt detektora PRA 80 na drążku teleskopowym lub niwelacyjnym, zamykając uchwyt obrotowy.

7. Skierować wzornik detektora PRA 38 bezpośrednio na obracający się promień lasera.  
Promień lasera sygnalizowany jest przez sygnał optyczny i dźwiękowy.

### 7.3.3 Praca z urządzeniem do przenoszenia punktów wysokościowych PRA 81

1. Otworzyć zatrzask na PRA 81.
2. Włożyć detektor promienia PRA 38 w urządzenie do przenoszenia punktów wysokościowych PRA 81.
3. Zamknąć zatrzask na PRA 81.
4. Włączyć detektor promienia za pomocą przycisku Wł./Wył.
5. Skierować wzornik detektora PRA 38 bezpośrednio na obracający się promień lasera.  
Promień lasera sygnalizowany jest przez sygnał optyczny i dźwiękowy.
6. Zmierzyć żądaną odległość za pomocą taśmy mierzącej.

### 7.3.4 Opcje menu

Podczas włączania naciskać przycisk Wł./Wył. przez 2 sekundy.

W polu wyświetlacza pojawia się menu.

Do zmiany jednostki z metrycznej na angloamerykańską używać przycisku jednostki.

Za pomocą przycisku głośności przyporządkować wyższe częstotliwości akustyczne do górnego lub dolnego zakresu detektora.

Wylączyć PRA 38, aby zapisać ustawienia.

### 7.3.5 Ustawianie zakresu dokładności

Za pomocą przycisków dokładności na urządzeniu PRA 38 można wybrać jeden z 3 zakresów dokładności: precyzyjny:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02''$ ); standardowy:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04''$ ); zgrubny:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06''$ ).

### 7.3.6 Ustawianie głośności sygnału dźwiękowego

Przy włączaniu detektora głośność ustawiona jest na "normalną". Naciskając przycisk "sygnał dźwiękowy" można przełączyć głośność z "normalnej" na "głośną"; ponowne naciśnięcie powoduje przełączenie sygnału na "wyłączony", a kolejne na "cicho".

### 7.4 Ustawianie urządzenia w kierunku nachylenia

W przypadku pracy lasera z zadaniem nachyleniem, należy go prawidłowo ustawić tak, aby promień lasera przebiegał równoległe do żądanego kierunku spadku.

#### WSKAZÓWKA

Celownik kolimatorowy na przyrządzie skalibrowany jest na oś nachylenia promienia lasera. Aby ustawić laser na żądany kierunek nachylenia, należy przestrzegać zamieszczonych poniżej instrukcji:

1. Zaznaczyć linię celową przebiegającą równoległe do żądanego kierunku nachylenia.
2. Ustawić laser nad tą linią. Użyć do tego celu pionu: zawiesić pion na śrubie mocującej statywu.

3. Ustawić przyrząd na kierunek nachylenia. Upewnić się, że jest on ustawiony prawidłowo dla dodatniej lub ujemnej wartości nachylenia.
4. Ustawić drążek mierniczy lub inny cel na drugim końcu linii celowej.
5. Namierzyć cel za pomocą celownika kolimatorowego i tak ustawić przyrząd, aby celownik kolimatorowy pokrył się z celem.

### 7.5 Wprowadzanie kąta nachylenia

Urządzenie może być wykorzystywane do tworzenia pionowych i pionowych płaszczyzn odniesienia, poprzez ustawienie żądanych wartości nachylenia dla obu osi X/Y.

#### 7.5.1 Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia

1. Nacisnąć przycisk Wł./Wył.  
Urządzenie rozpocznie automatyczną niwelację.
2. Nacisnąć przycisk X/Y, aby uaktywnić wprowadzanie nachylenia.  
Strzałka z prawej strony będzie wskazywała aktywną oś, miga przy tym symbol +/-.  
Wielokrotne naciśnięcie przycisku X/Y powoduje zmianę aktywności dla osi X lub Y.
3. Nacisnąć przyciski ze strzałkami w górę i w dół, aby zmieniać dodatni zakres nachylenia (+) na ujemny (-) i odwrotnie.
4. Nacisnąć przyciski ze strzałkami w prawo i lewo, aby przesunąć wskaźnik wprowadzania w odpowiednie miejsce.  
Teraz można zmienić wartość.
5. Nacisnąć przyciski ze strzałkami w górę i w dół, aby zwiększać lub zmniejszać wyświetlaną liczbę.
6. Pozostałe wartości wprowadzić w ten sam sposób.
7. Potwierdzić i zakończyć wprowadzanie naciskając przycisk OK.

**WSKAZÓWKA** Po wprowadzeniu nachylenia urządzenie będzie potrzebowało ok. 2 minut na jego ustawienie i wprawienie lasera w ruch obrotowy. Aby nie wywierać wpływu na dokładność, nie należy w tym czasie dotykać urządzenia.

**WSKAZÓWKA** Przytrzymać przycisk X/Y wciśnięty, aby ustawić nachylenie aktywnej osi bezpośrednio na 0.000%.

#### 7.5.2 Wprowadzanie ustawień za pomocą pilota

1. Należy postępować zgodnie z krokami 1-7 z rozdziału 7.5.1 'Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia'

2. Na zakończenie transmisji należy dodatkowo nacisnąć przycisk OK. Jeśli pojawi się symbol NG (transmisja niekompletna), należy ponownie nacisnąć przycisk OK, aż pojawi się symbol OK (transmisja kompletna).

**WSKAZÓWKA** Po wprowadzeniu nachylenia urządzenie będzie potrzebowało ok. 2 minut na jego ustawienie i wprawienie lasera w ruch obrotowy. Aby nie wywierać wpływu na dokładność, nie należy w tym czasie dotykać urządzenia.

**WSKAZÓWKA** Przytrzymać przycisk X/Y wcisnąć, aby ustawić nachylenie aktywnej osi bezpośrednio na 0.000%.

#### 7.6 Włączanie/wyłączanie wirtualnych przesłon

Promień lasera urządzenia PRE 38 można wyłączyć z jednego lub z kilku stron przrządu. Funkcja ta jest przydatna w sytuacji, gdy na placu budowy pracuje kilka laserów i gdy chcemy uniemożliwić odbiór więcej niż jednego lasera. Płaszczyzna emitowania promienia podzielona jest na cztery kwadranty. Przedstawione są one na wskaźniku przesłony, a ich kierunek można ustalać w następujący sposób.

##### 7.6.1 Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia

1. Włączyć wskazanie za pomocą przycisku menu.
2. Za pomocą przycisków za strzałkami przejść do symbolu przysyłania lasera (wskazanie z lewej strony na wyświetlaczu) i potwierdzić wybór za pomocą OK.
3. Wybrać za pomocą przycisków ze strzałkami sektor, w którym aktywna ma być przysłona promieni lasera. Nacisnąć na ten sam przycisk ze strzałką, aby włączyć i wyłączać laser w danym sektorze. Przesłona lasera jest nieaktywna, jeśli symbol danego sektora jest zaciemniony.
4. Na koniec potwierdzić ustawienia za pomocą przycisku OK.

##### 7.6.2 Wprowadzanie ustawień za pomocą pilota

1. Należy postępować zgodnie z krokami 1-4 z rozdziału 7.6.1 'Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia'
2. Na zakończenie transmisji należy dodatkowo nacisnąć przycisk OK. Jeśli pojawi się symbol NG (transmisja niekompletna), należy ponownie nacisnąć przycisk OK, aż pojawi się symbol OK (transmisja kompletna).

**WSKAZÓWKA** W krokach 2 i 3 za pomocą przycisku X/Y można obracać wszystkie sektory o 45°.

#### 7.7 Ustawianie prędkości obrotowej

Za pomocą przycisku prędkości obrotowej, przycisków ze strzałkami i przycisku OK można zmieniać prędkość obrotową.

##### 7.7.1 Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia

1. Uaktywnić menu za pomocą przycisku menu.

2. Za pomocą przycisków za strzałkami wybrać symbol RPM i potwierdzić za pomocą przycisku OK.
3. Za pomocą przycisków za strzałkami wybrać odpowiednią prędkość obrotową.
4. Potwierdzić ustawienia prędkości obrotowej za pomocą przycisku OK.

##### 7.7.2 Wprowadzanie ustawień za pomocą pilota

1. Należy postępować zgodnie z krokami 1-4 z rozdziału 7.7.1 'Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia'
2. Na zakończenie transmisji należy dodatkowo nacisnąć przycisk OK. Jeśli pojawi się symbol NG (transmisja niekompletna), należy ponownie nacisnąć przycisk OK, aż pojawi się symbol OK (transmisja kompletna).

#### 7.8 Ustawianie kanału transmisji

Jeden pilot można wykorzystywać do obsługi kilku urządzeń PRE 38. Do zdalnego sterowania urządzeń dostępnych jest przy tym 9 kanałów. Aby skomunikować pilot z jakimś urządzeniem, należy ustawić ten sam kanał na urządzeniu i pilocie.

##### 7.8.1 Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia

1. Uaktywnić menu za pomocą przycisku menu.
2. Za pomocą przycisków za strzałkami wybrać symbol CH i potwierdzić za pomocą przycisku OK.
3. Za pomocą przycisków za strzałkami wybrać odpowiedni kanał transmisji.
4. Potwierdzić ustawienia kanału transmisji za pomocą przycisku OK.

##### 7.8.2 Wprowadzanie ustawień za pomocą pilota

1. Należy postępować zgodnie z krokami 1-4 z rozdziału 7.8.1 'Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia'
2. Na zakończenie transmisji należy dodatkowo nacisnąć przycisk OK. Jeśli pojawi się symbol NG (transmisja niekompletna), należy ponownie nacisnąć przycisk OK, aż pojawi się symbol OK (transmisja kompletna).

**WSKAZÓWKA** Za pomocą pilota można teraz zmienić kanał na pilocie.

Odpowiedni kanał PRE 38 ustawiany jest za pomocą funkcji wyszukiwania na pilocie. Funkcja wyszukiwania uaktywniana jest za pomocą symbolu CH i wyszukuje kanał urządzenia PRE 38 w trybie aktywnym lub w trybie „Standby”. W odpowiednim miejscu zamiast jednego numeru kanału wyświetlony zostanie symbol oka. Na zakończenie procesu wyszukiwania wyświetlone zostaną wszystkie znalezione kanały. Za pomocą przycisków za strzałkami wybiera się odpowiedni kanał i potwierdza wybór przyciskiem OK.

## 7.9 Ustawianie czułości w przypadku automatycznego procesu niwelacji

Różne poziomy czułości (niewielkie wibracje, silne wibracje, tryb ręczny) pozwalają użytkownikowi na dostosowanie urządzenia do stałych wibracji otoczenia. Przy silnych wibracjach należy skorzystać z ustawienia dla silnych wibracji, aby uniknąć ciągłej automatycznej niwelacji i związanego z tym zatrzymania obrotów.

### 7.9.1 Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia

1. Uaktywnić menu za pomocą przycisku menu.
2. Za pomocą przycisków za strzałkami wybrać symbol flagi i potwierdzić za pomocą przycisku OK.
3. Za pomocą przycisków za strzałkami wybrać odpowiedni zakres czułości (niewielkie wibracje, silne wibracje, tryb ręczny).
4. Potwierdzić ustawienia czułości za pomocą przycisku OK.

### 7.9.2 Wprowadzanie ustawień za pomocą pilota

1. Należy postępować zgodnie z krokami 1-4 z rozdziału 7.9.1 'Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia'
2. Na zakończenie transmisji należy dodatkowo nacisnąć przycisk OK. Jeśli pojawi się symbol NG (transmisja niekompletna), należy ponownie nacisnąć przycisk OK, aż pojawi się symbol OK (transmisja kompletna).

**WSKAZÓWKA** Tryb ręczny powoduje wyłączenie funkcji automatycznej niwelacji (ustawienie nacylenia nie będzie kontrolowane i nie może być zagwarantowane. Przycisk X/Y jest dezaktywowany).

## 7.10 Wrażliwość na wstrząsy i sygnał alarmowy w trybie rotacji

Po włączeniu urządzenie jest automatycznie tak ustawione, aby samo się poziomowało i używało najwyższego poziomu dokładności. Urządzenie reaguje w tym wypadku z dużą czułością na wstrząsy, tzn. jeśli urządzenie zostanie przesunięte lub przypadkiem dojdzie do zakłócenia jego pracy, wówczas laser będzie się obracać powoli, jeśli aktywny będzie sygnał alarmowy. Jeśli sygnał alarmowy będzie dezaktywowany, wówczas laser zatrzyma się, a symbol wrażliwość na wstrząsy będzie migał. W tym przypadku należy wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Urządzenie ponownie się wypoziomuje i zacznie się obracać.

### 7.10.1 Dezaktywacja wrażliwości na wstrząsy

Jeśli funkcja wrażliwości na wstrząsy zostanie dezaktywowana, wówczas tryb rotacji nie zostanie przerwany, niezależnie od tego, czy urządzenie zostanie przesunięte, czy przypadkiem dojdzie do zakłócenia jego pracy.

### 7.10.1.1 Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia

1. Uaktywnić menu za pomocą przycisku menu.
2. Za pomocą przycisków za strzałkami wybrać symbol wrażliwości na wstrząsy i potwierdzić za pomocą przycisku OK.
3. Za pomocą przycisków za strzałkami wybrać odpowiednie ustawienie (włączyć/wyłączyć wrażliwość na wstrząsy).
4. Potwierdzić ustawienie za pomocą przycisku OK.

### 7.10.1.2 Wprowadzanie ustawień za pomocą pilota

1. Należy postępować zgodnie z krokami 1-4 z rozdziału 7.10.1.1 'Wprowadzanie ustawień za pomocą klawiatury urządzenia'
2. Na zakończenie transmisji należy dodatkowo nacisnąć przycisk OK. Jeśli pojawi się symbol NG (transmisja niekompletna), należy ponownie nacisnąć przycisk OK, aż pojawi się symbol OK (transmisja kompletna).

## 8 Konserwacja i utrzymanie urządzenia

### 8.1 Czyszczenie i suszenie

1. Zdmuchnąć pył z okienka wylotu promienia lasera.
2. Nie dotykać palcami otworów wylotowych promieni lasera oraz filtra.
3. Czyścić tylko czystą i miękką ściereką; w razie potrzeby nawilżyć ją czystym alkoholem lub wodą.  
**WSKAZÓWKA** Nie stosować innych płynów, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzywa sztucznego.
4. Przestrzegać granic temperatury podczas składowania wyposażenia, w szczególności zimą / latem, gdy wyposażenie przechowywane jest wewnątrz pojazdu (-25 °C do +60 °C).

### 8.2 Składowanie

Wypakować zawilgocone urządzenia. Osuszyć urządzenia, pojemnik transportowy i osprzęt (przy maks. temperaturze 40 °C / 104 °F) i wyczyścić. Dopiero gdy wyposażenie jest całkowicie suche, można je ponownie zapakować.

Po dłuższym składowaniu lub dłuższym transporcie należy przed uruchomieniem urządzenia przeprowadzić pomiar kontrolny.

### 8.3 Transport

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

#### OSTROŻNIE

**Nigdy nie przesyłać urządzenia z włożonymi bateriami/akumulatorami.**

### 8.4 Serwis kalibracyjny Hilti

W celu zapewnienia niezawodności działania urządzenia zgodnie z normami i prawnymi wymogami zalecamy przeprowadzanie regularnej kontroli urządzeń przez serwis kalibracyjny Hilti.

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

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

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

Certyfikaty kalibracyjne wymagane są zawsze dla przedsiębiorstw posiadających certyfikację ISO 900X.

Więcej informacji można uzyskać w najbliższym punkcie serwisowym Hilti.

### 8.5 Kontrola dokładności

W celu zachowania technicznych specyfikacji należy regularnie kontrolować urządzenie (przynajmniej przed każdą większą/ważną pracą!)

### 8.6 Błąd poziomu

#### 8.6.1 Kontrola błędu poziomu 19

1. Ustawić niwelator laserowy PRE 38 na statywie w odległości ok. 50 m (164 ft) od ściany.
2. Przy użyciu poziomnicy ustawić głowicę statywu w poziomie.
3. Ustawić laser jedną stroną do ściany i zablokować urządzenie na statywie.
4. Włączyć urządzenie, przytrzymując równocześnie przycisk X/Y w pozycji wciśniętej. Migająca oś, X lub Y, jest osią przeznaczoną do skontrolowania.

**WSKAZÓWKA** Oś przeznaczoną do skontrolowania można zmieniać, naciskając na przyciski ze strzałkami. Na koniec należy potwierdzić wybór za pomocą przycisku ENT.

Na wyświetlaczu pojawi się migający komunikat "POSITION 1". Równocześnie urządzenie wypoziomuje się. Po automatycznej niwelacji włączy się laser, a głowica zacznie się obracać.

5. Skontrolować promień lasera za pomocą detektora promienia w najbardziej precyzyjnym ustawieniu i zaznaczyć wysokość na ścianie.

6. Nacisnąć przycisk ENT.  
Na wyświetlaczu pojawi się migający komunikat "POSITION 2".
7. Poluzować śrubę zaciskową statywu, obrócić urządzenie o 180° i z powrotem dociągnąć śrubę. Odczekać potem chwilę, aby urządzenie ponownie się wypoziomowało.  
Następnie wyświetlone zostaną dwa przyciski ze strzałkami, laser będzie włączony, a głowica lasera będzie się obracać.
8. Skontrolować promień lasera za pomocą detektora promienia w najbardziej precyzyjnym ustawieniu i zaznaczyć wysokość.  
Jeśli różnica wysokości obu oznaczeń jest mniejsza niż 5 mm, to korekta nie jest konieczna. Można wyłączyć urządzenie i dalej normalnie z niego korzystać. Jeśli korekta jest konieczna, to sposób postępowania opisany został w rozdziale 8.5.2 'Regulacja błędu poziomu'.

#### 8.6.2 Regulacja błędu poziomu 20

#### WSKAZÓWKA

Przed wystąpieniem do regulacji należy sprawdzić, czy regulacja jest konieczna, patrz rozdział 8.6.1.

1. Ustawić promień lasera na środek obu oznaczeń. Do tego celu należy użyć przycisków ze strzałkami 'w górę' i 'w dół'.
2. Potwierdzić środkowe ustawienie za pomocą przycisku ENT.  
Następnie urządzenie przeliczy wewnętrzne ustawienia kalibracyjne. W tym czasie migać będzie wskazanie 'CALCULATING'.

W trakcie przeliczania nie należy dotykać urządzenia, dopóki nie pojawi się wskazanie 'END'.

3. Po pojawieniu się na wyświetlaczu wskazania 'END' nacisnąć przycisk 'ENT'.  
Następnie na wyświetlaczu pojawi się wybór osi.
  4. Jeśli skontrolowana ma zostać również druga oś, należy kontynuować od 'Kontrola błędu poziomu', rozdział 8.6.1.
  5. Po zakończeniu procesu regulacji wyłączyć urządzenie.
  6. Powtórzyć proces kontroli, aby upewnić się, że wszystkie ustawienia są poprawne.
- WSKAZÓWKA** Wyświetlacz wskaże 'CALCULATION OVER ERR', jeśli korygowane wartości znajdują się poza zakresem.

#### 8.7 Błąd stożka

##### 8.7.1 Kontrola błędu stożka 21

#### WSKAZÓWKA

Tę kontrolę należy przeprowadzać wyłącznie wówczas, gdy błąd poziomu został już wyregulowany.

1. Ustawić niwelator laserowy PRE 38 na statywie pomiędzy dwoma ścianami oddalonymi od siebie o ok. 50 m (164 ft).

2. Przy użyciu poziomnicy ustawić głowicę statywu w poziomie.
3. Przykręcić urządzenie do statywu w taki sposób, aby do ściany skierowana była oś X lub oś Y.
4. Skontrolować promień lasera za pomocą detektora promienia w najbardziej precyzyjnym ustawieniu i zaznaczyć wysokość na obu ścianach.
5. Wyłączyć urządzenie i przesunąć je bliżej ściany (1-2 m / 3-6 ft). Zachować przy tym ustawienie urządzenia.
6. Ponownie włączyć urządzenie.
7. Skontrolować ponownie promień lasera za pomocą detektora promienia w najbardziej precyzyjnym ustawieniu i zaznaczyć wysokość na obu ścianach.
8. Zmierzyć za pomocą taśmy mierniczej pionową różnicę pomiędzy obydwooma oznaczeniami na każdej ścianie.

Jeśli różnica pomiędzy obiema zmierzonymi odległościami jest mniejsza niż  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in) wówczas błąd znajduje się w zakresie specyfikacji. Regulacja nie jest konieczna.

Jeśli różnica pomiędzy obiema zmierzonymi odległościami jest większa niż  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  in), wówczas błąd wykracza poza specyfikacje. Regulacja jest konieczna. Należy zwrócić się do najbliższego serwisu Hilti.

### 8.8 Błąd nachylenia

#### WSKAZÓWKA

Ze względu na wymaganą dokładność należy zastosować skalę milimetrową.

#### WSKAZÓWKA

Tę kontrolę należy przeprowadzać wyłącznie wówczas, gdy błąd poziomu został skontrolowany i wyregulowany, a kontrola błędu dołka leży w zakresie specyfikacji.

### 8.8.1 Kontrola błędu nachylenia

#### WSKAZÓWKA



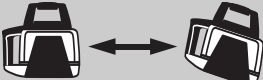
Ze względu na wymagania dokładności tej kontroli należy zastosować drążek z podziałką milimetrową.

1. Wbić dwa gwoździe w podłoże w odległości dokładnie 30 m (98 ft) od siebie. Oznaczyć gwoździe w następujący sposób „Gwóźdź 1” i „Gwóźdź 2”.
2. Ustawić przyrząd na statywie w odległości od 1 do 2 metrów od gwoździa 1 w linii gwoździa 1 i 2. Tak ustawić przyrząd, aby oś X znajdowała się dokładnie w linii gwoździa 1 i gwoździa 2.
3. Włączyć przyrząd. Sprawdzić, czy spadek ustawiony jest na 0,000 %. Włączyć detektor promienia PRA 38, wybrać ustawienie precyzyjne. Odczytać na drążku wysokość promienia lasera w milimetrach na gwoździu 1 i gwoździu 2 i zanotować wysokość dla gwoździa 1 jako „h1”, a dla gwoździa 2 jako „h2”.
4. Ustawić spadek osi X na 1,000 %. Ponownie odczytać wysokość promienia lasera w milimetrach dla gwoździa 1 i gwoździa 2 i zanotować te wysokości jako „h3” (dla gwoździa 1) i „h4” (dla gwoździa 2).
5. Podstawić wartości wysokości h1, h2, h3 i h4 do następującego wzoru. Odległość pomiędzy gwoździem 1 i gwoździem 2 (30 m/ 98 ft) została we wzorze przekształcona na 30.000 milimetrów (1181 in).

$$x(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

6. Ustawić urządzenie osią Y na linii łączącej gwoździe 1 i 2 i powtórzyć kroki od 1 do 5 z rozdziału 8.8.1. Jeśli obliczony wynik znajduje się w zakresie 0,990% - 1,010% dla obu osi, wówczas dokładność leży w zakresie specyfikacji. Jeśli obliczony wynik znajduje się poza zakresem 0,990% - 1,010% dla obu osi, wówczas należy zwrócić się do najbliższego serwisu Hilti.

## 9 Usuwanie usterek

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
PRE 38 Battery Low 	Baterie niwelatora laserowego są wyczerpane.	Wyjąć zużyte baterie i zastąpić nowymi.
PRA 380 Battery Low 	Baterie pilota są wyczerpane.	Wyjąć zużyte baterie i zastąpić nowymi.
Urządzenie zostało potrącone 	Urządzenie zostało narażone na wstrząsy.	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie, aby uaktywnić automatyczną niwelację.

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie jest krzywo ustawione 	Urządzenie jest krzywo ustawione – poza zakresem samopoziomowania.	Ponownie ustawić urządzenie, aby je jeszcze raz wypoziomować zgodnie z wyświetlanymi symbolami.
Calibration Over ERR	Rezultat kontroli urządzenia wykracza poza specyfikację.	W celu ponownego uruchomienia wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
E-05	Głowica obrotowa nie obraca się.	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
E-51	Wewnętrzny błąd pamięci pilota.	Wyłączyć i ponownie włączyć pilot.
E-60's	Błąd systemowy enkodera	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
E-80's	Niwelacja nie została zakończona.	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
E-99	Wewnętrzny błąd pamięci	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
Wyświetlacz LCD miga	Brak wskazania	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.

pl

## 10 Utylizacja

### OSTRZEŻENIE

Niefachowa utylizacja sprzętu może mieć następujące skutki:

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

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

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



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



Dotyczy tylko państw UE

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

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



Baterie utylizować zgodnie z przepisami krajowymi. Należy chronić środowisko naturalne.



## 11 Gwarancja producenta na urządzenia

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

## 12 Wskazówka FCC (w USA) / wskazówka IC (w Kanadzie)

### OSTROŻNIE

Podczas testów urządzenie to zachowało wartości graniczne, określone w rozdziale 15 przepisów FCC dla cyfrowych urządzeń klasy B. Te wartości graniczne przewidują dla instalacji w obszarach mieszkalnych wystarczającą ochronę przed promieniowaniami zakłócającymi. Urządzenia tego rodzaju wytwarzają i stosują wysokie częstotliwości, a także mogą je emitować. Dlatego w przypadku instalacji oraz eksploatacji niezgodnej ze wskazówkami urządzenia te mogą powodować zakłócenia odbioru fal radiowych.

W przypadku niektórych instalacji nie można zagwarantować, że nie dojdzie do zakłóceń. Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia odbioru fal radiowych lub telewizyjnych, co można stwierdzić wyłączając i ponownie włączając

urządzenie, użytkownik powinien usunąć zakłócenia wykonując następujące czynności:

Na nowo ustawić lub przestawić antenę odbiorczą.

Zwiększyć odstęp pomiędzy urządzeniem a odbiornikiem.

Zwrócić się o pomoc do sprzedawcy lub doświadczonego technika RTV.

### WSKAZÓWKI

Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie zezwolone przez firmę Hilti, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji urządzenia.

## 13 Deklaracja zgodności WE (oryginał)

Nazwa:	Niwelator laserowy
Oznaczenie typu:	PRE 38
Generacja:	01
Rok konstrukcji:	2010

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że niniejszy produkt jest zgodny z następującymi wytycznymi oraz normami: do 19 kwietnia 2016: 2004/108/WE, od 20 kwietnia 2016: 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2006/42/WE, 2006/66/WE, EN ISO 12100, 1999/5/WE, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



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

### Dokumentacja techniczna:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

pl

## Лазерный построитель плоскостей PRE 38

**Перед началом работы обязательно изучите руководство по эксплуатации.**

**Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с инструментом.**

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

Содержание	с.
1 Общие указания	189
2 Описание	190
3 Принадлежности	192
4 Технические характеристики	192
5 Указания по технике безопасности	193
6 Подготовка к работе	195
7 Эксплуатация	197
8 Уход и техническое обслуживание	200
9 Поиск и устранение неисправностей	202
10 Утилизация	203
11 Гарантия производителя	203
12 Предписание FCC (для США)/предписание IC (для Канады)	204
13 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)	204

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

В тексте данного руководства по эксплуатации «инструмент» всегда обозначает лазерный построитель плоскостей PRE 38.

**Компоненты инструмента, органы управления и индикации лазерного построителя плоскостей PRE 38 1**

- ① Ротационная головка
- ② Панель управления
- ③ Дисплей
- ④ Рукоятка
- ⑤ Диоптрийный корректор
- ⑥ Гнездо для элементов питания

- ⑦ Светодиод автоматического нивелирования
- ⑧ Аккумулятор
- ⑨ Аккумуляторный блок
- ⑩ Фиксатор
- ⑪ Зарядное гнездо
- ⑫ Индикатор уровня заряда

**Пульт дистанционного управления PRA 380 2**

- ① Панель управления
- ② Дисплей
- ③ Зажим для крепления на поясе
- ④ Гнездо для элементов питания

**Панель управления PRE 38 и PRA 380 3**

- ① Клавиша меню (MENU)
- ② Клавиша со стрелкой
- ③ Клавиша подтверждения (OK)
- ④ Клавиша отмены (ESC)
- ⑤ Клавиша X/Y
- ⑥ Клавиша «Вкл/Выкл»
- ⑦ Светодиод автоматической индикации горизонта
- ⑧ Дисплей

**Стандартная индикация PRE 38 и PRA 380 4**

- ① Наклон оси X
- ② Наклон оси Y

**Окно меню PRE 38 и PRA 380 4**

- ③ Активирование/гашение виртуальных лучевых диафрагм
- ④ Скорость вращения
- ⑤ Канал передачи данных
- ⑥ Чувствительность нивелира
- ⑦ Функция «антишок»
- ⑧ Аварийный сигнал

**Строка индикации состояния PRE 38 и PRA 380 4**

- ⑨ Индикатор передачи данных
- ⑩ Индикатор заряда элементов питания
- ⑪ Скорость вращения
- ⑫ Канал передачи данных
- ⑬ Индикатор нивелирования

# 1 Общие указания

## 1.1 Сигнальные сообщения и их значения

### ОПАСНО

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

### ВНИМАНИЕ

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

### ОСТОРОЖНО

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

### УКАЗАНИЕ

Указания по эксплуатации и другая полезная информация.

## 1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

### Символы



Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации



Опасность



Направляйте отработанные материалы на переработку



Не смотрите на луч лазера

### Символы — класс лазера III/класс 3



Класс лазера IIIa согласно CFR 21, § 1040 (FDA)



Не смотрите на луч лазера и избегайте прямого зрительного контакта с лучом при использовании оптических приборов

### На инструменте



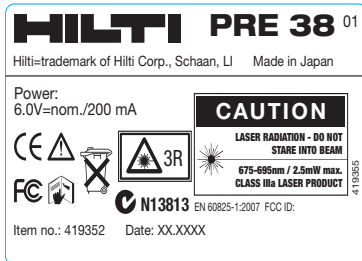
Не подвергать воздействию лазерного излучения. Таблички с предупреждением о лазерном излучении для США по CFR 21 § 1040 (FDA).

### На инструменте



Таблички с предупреждением о лазерном излучении по IEC825/EN60825-1:2007

### Заводская табличка



### PRE 38

### Место размещения идентификационных данных на инструменте

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

Тип: \_\_\_\_\_

Поколение: 01 \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

## 2 Описание

### 2.1 Использование инструмента по назначению

Лазер Hilti PRE 38 представляет собой лазерный построитель плоскостей с вращающимся лазерным лучом. Инструмент предназначен для разметки, переноса и проверки опорных точек в горизонтальных и наклонных плоскостях. Примером его использования является перенос точек отсчёта и отметок высоты. Использование инструментов/блоков питания с видимыми повреждениями не допускается. Работа в режиме «Зарядка во время работы» при эксплуатации лазера вне помещений и в условиях влажной среды не допускается.

Для оптимального использования инструмента предлагаются различные принадлежности.

Использование инструмента не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.

Во избежание травм и повреждения инструмента используйте только оригинальные принадлежности и инструменты производства Hilti.

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

Учитывайте условия окружающей среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.

Внесение изменений в конструкцию инструмента и его модификация запрещаются.

### 2.2 Особенности

Лазер PRE 38 компании Hilti представляет собой лазерный построитель плоскостей с 3 различными установками скорости вращения: 300, 600 и 900 об/мин.

Инструмент позволяет одному человеку быстро и точно выставить любую горизонтальную или наклонную плоскость (в комбинации с мишенью PRA 38).

Нивелирование выполняется автоматически после включения инструмента (автоматическое нивелирование, наклон в пределах  $10^\circ (\pm 5^\circ)$ ).

Настройка нужных уклонов должна выполняться по осям X и Y (диапазон наклона, ось X: от -10 % до +10 %; ось Y: от -5 % до +25 %). Лазер активируется только после достижения соответствующей точности инструмента.

Свечение светодиодов информирует о соответствующем рабочем состоянии.

PRE 38 выгодно отличается лёгким обслуживанием, простотой использования и прочным пластмассовым корпусом. Питание инструмента осуществляется от подзаряжаемого никель-металлогидридного аккумулятора, который можно заряжать даже во время работы.

### 2.3 Горизонтальная плоскость

После включения инструмент с помощью двух встроенных двигателей автоматически выравнивается в горизонтальной плоскости, если уклон на обеих осях (X и Y) настроен соответствующими клавишами на 0,000%.

### 2.4 Наклонная плоскость

После включения соответствующими клавишами на осях X и Y настраивается уклон. Затем инструмент автоматически устанавливается с помощью 2 встроенных двигателей.

### 2.5 Скорость вращения

Для достижения оптимальной производительности пользователь может настроить скорость вращения для любого расстояния на 300, 600 или 900 об/мин.

### 2.6 Функция «антишок»

Функция «антишок» активируется автоматически через 10 минут работы. Если после этого инструмент подвергается воздействию вибрации или прочих сотрясений, то он переключается в режим предупреждения.

### 2.7 Виртуальные лучевые диафрагмы

В некоторых секторах лазерный луч может ослабевать с целью предотвращения ненужного воздействия излучений или помех от других лазеров за пределами рабочей зоны.

### 2.8 Чувствительность нивелира

Пользователь может настраивать чувствительность или уровень вибрации (сильная или слабая вибрация), допустимые для системы нивелирования при наклонах и в горизонтальном режиме работы.

## 2.9 Настройки каналов передачи данных

Пользователь может выбрать различные каналы передачи данных между PRE 38 и пультом дистанционного управления PRA 380. Если на строительной площадке используется несколько PRE 38, то можно выбрать разные каналы передачи данных, чтобы исключить действие помех от других инструментов. В этом случае одним пультом дистанционного управления можно управлять несколькими PRE 38 при условии выбора разных каналов передачи данных.

### УКАЗАНИЕ

При включении инструмента активируются предыдущие настройки. Данные настройки следует проверить или при необходимости изменить.

## 2.10 Комплект поставки

- 1 Лазерный построитель плоскостей PRE 38
- 1 Мишень PRA 38
- 1 Фиксатор мишени PRA 80
- 1 Пульт дистанционного управления PRA 380
- 1 Руководство по эксплуатации PRE 38 и PRA 380
- 1 Руководство по эксплуатации PRA 38
- 1 Аккумулятор PRA 87
- 1 Аккумуляторный блок PRA 88
- 1 Блок питания PRA 89
- 6 Элементы питания (элементы AA)
- 3 Сертификаты производителя
- 1 Чемодан Hilti

## 2.11 Индикация рабочего состояния

Инструмент оснащён следующими индикаторами рабочего состояния: Светодиод автоматического нивелирования, светодиод индикатора зарядки.

## 2.12 Светодиодные индикаторы лазерного построителя плоскостей PRE 38

СД (зелёный) горит непрерывно	Производится настройка наклона. Ротационная головка вращается и лазерный луч включён.
СД (зелёный) мигает	Настройка наклона активирована. Ротационная головка не вращается и лазерный луч выключен.

## 2.13 Светодиодные индикаторы аккумуляторного блока PRA 88

СД (красный) горит непрерывно	Аккумулятор PRA 87 заряжается.
СД (зелёный) горит непрерывно	Аккумулятор PRA 87 заряжен полностью.
СД (зелёный) мигает	Неправильно вставлен аккумулятор PRA 87.
СД (красный) мигает	Работает защита аккумулятора PRA 87 и лазер готов к работе.

## 2.14 Стандартная индикация

X	Индикация наклона оси X (в режиме наклона мигают цифры)
Y	Индикация наклона оси Y (в режиме наклона мигают цифры)

## 2.15 Индикация меню

Виртуальные лучевые диафрагмы	Заштрихованные секторы, лучи испускаются лазером. Незаштрихованные секторы, лучи гасятся.
Скорость вращения	300/600/900 об/мин
Канал передачи данных	Канал 1–9
Настройка чувствительности	Слабая вибрация/Сильная вибрация/Вручную
Функция «антишок»	Активен/неактивен
Аварийный сигнал	Активен/неактивен

## 2.16 Панель индикации

Состояние передачи данных	Идёт передача/завершена/выполнена не полностью
Состояние элемента питания	Уровень заряда >75 %/35–75 %/10–35 %/<10 %
Скорость вращения	300/600/900 об/мин
Канал передачи данных	Канал 1–9
Индикатор нивелирования	Мигает во время нивелирования

## 3 Принадлежности

Наименование	Условные обозначения
Набор штативов	PUA 20, PA 921, PUA 30 и PA 931/2
Телескопические рейки	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 и PUA 50
Нивелир	PRA 81

## 4 Технические характеристики

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

### Лазерный построитель плоскостей PRE 38

Дальность действия мишени (диаметр)	2...800 м (от 6 до 2624 футов) (с мишенью PRA 38)
Точность	на 10 м ( $\pm 0,5$ мм) расстояния в горизонтальной плоскости 0,5 мм (0,2" на 32,8 фута, +75° F), при температуре 24 °C,
Класс лазера	Класс 3R, видимый, 685 нм, < 2,5 мВт (EN 60825-3:2007/IEC 60825 - 3:2007); класс IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Скорость вращения	300, 600, 900 об/мин (настройка)
Диапазон автоматического нивелирования	$\pm 5^\circ$
Энергообеспечение	никель-металлогидридный аккумулятор 4,8 В/9,0 А•ч
Срок службы аккумулятора	$\geq 80$ ч (Температура +20 °C (+68 °F))
Рабочая температура	-20...+50 °C (от -4 до 122 °F)
Температура хранения (в сухом помещении)	-30...+60 °C (от -22 до 140 °F)
Класс защиты	IP 66 (согласно IEC 60529) (не в режиме «Зарядка во время работы»)
Резьба штатива	$\frac{5}{8}$ " x 11
Масса (включая аккумулятор)	3,6 кг (7,9 фунта)
Размеры (Д x Ш x В)	174 мм x 218 мм x 253 мм (6,9" x 8,6" x 10,0")

## Никель-металлогидридный аккумулятор PRA 87

Номинальное напряжение (нормальный режим)	4,8 В
Максимальное напряжение (во время работы или при зарядке во время работы)	12,0 В
Номинальный ток	9000 мАч
Время зарядки	7 ч при 24 °C (74 °F)
Рабочая температура	-20... +50 °C (от -4 до 122 °F)
Температура хранения (в сухом помещении)	-30... +60 °C (от -22 до 140 °F)
Температура при зарядке (в том числе при зарядке во время работы)	+10... +40 °C (от 50 до +104 °F)
Масса (вкл. аккумуляторный блок)	0,89 кг (1,97 фунта)
Размеры (Д x Ш x В)	152 мм x 93 мм x 37 мм (5,9" x 3,7" x 1,4")

## Блок питания PRA 89

Электропитание	100...240 В
Частота электросети	50...60 Гц
Номинальная мощность	36 Вт
Номинальное напряжение	12 В
Рабочая температура	+10... +40 °C (от 50 до +104 °F)
Температура хранения (в сухом помещении)	-10... +60 °C (от 14 до 140 °F)
Масса	0,19 кг (0,42 фунта)
Размеры (Д x Ш x В)	87 мм x 39 мм x 27 мм (3,4" x 1,5" x 1,1")

## Пульт дистанционного управления PRA 380

Рабочая зона (радиус)	Макс. 150 м (492 фута)
Энергообеспечение	2 щелочно-марганцевых элемента питания (AA) LR03 по 1,5 В
Срок службы элемента питания (щелочно-марганцевый)	не менее 3 месяцев (Температура +20 °C (68 °F))
Рабочая температура	-20... +50 °C (от -4 °F до 122 °F)
Температура хранения	-30... +60 °C (от -22 °F до 140 °F)
Класс защиты	IP 56 согласно IEC 60529
Масса (включая элементы питания)	0,25 кг (0,50 фунта)
Размеры (Д x Ш x В)	157 мм x 64 мм x 37 мм (6,8" x 2,5" x 1,4")

## 5 Указания по технике безопасности

### 5.1 Основные меры безопасности

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

### 5.2 Общие меры безопасности

- Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.
- Храните инструмент в недоступном для детей месте.

- При неквалифицированном вскрытии инструмента может возникнуть лазерное излучение, превышающее класс 2 или 3. Ремонт инструмента должен производиться только в сервисных центрах Hilti.
- Учитывайте влияние окружающей среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.
- Предписание FCC §15.21: изменения или модификации, которые не разрешены производителем, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию инструмента.

### 5.3 Правильная организация рабочего места

- a) **Оборудуйте рабочее место и обратите внимание при установке инструмента на то, чтобы луч лазера не был направлен на окружающих и на Вас самих.**
- b) **Выбирайте удобное положение тела при работе на приставных лестницах и стремянках. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.**
- c) Измерения, сделанные через оконное стекло или другие объекты, могут привести к неверному результату.
- d) **Помните, что инструмент должен устанавливаться на ровной неподвижной поверхности (не подвергаясь вибрациям).**
- e) **Используйте инструмент только в пределах его технических характеристик.**
- f) **При работе в режиме «Зарядка во время работы» надёжно зафиксируйте блок питания, например на штативе.**
- g) **Применяйте инструмент, принадлежности к нему и т. д. в соответствии с их техническими данными и согласно указаниям по использованию именно этого типа инструментов. Учитывайте при этом рабочие условия и характер выполняемой работы. Использование инструмента не по назначению может привести к опасным ситуациям.**
- h) **Не разрешается проводить работы с геодезическими рейками вблизи проводов высокого напряжения.**

#### 5.3.1 Электромагнитная совместимость

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

#### 5.3.2 Классификация лазеров для инструмента с классом лазера III

- a) В зависимости от модели данный инструмент соответствует классу лазера 3 согласно стандарту IEC 825-1:2003/EN60825-1:2003 и классу IIIa согласно стандарту CFR 21 § 1040 (FDA). Не смотрите на луч лазера, не направляйте луч на людей.
- b) К эксплуатации лазерных инструментов класса 3R и класса IIIa допускается только обученный персонал.
- c) Рабочая зона должна быть обозначена предупреждающими табличками.
- d) Лазерные лучи должны проходить значительно ниже или выше уровня глаз.
- e) Необходимо принять меры против случайного попадания лазерного луча на светоотражающие поверхности.

- f) Необходимо предотвратить любой зрительный контакт с лучом.
- g) Луч не должен выходить за пределы контролируемой зоны.
- h) Хранить лазерные инструменты необходимо в мешках, исключающих несанкционированный доступ к ним.

### 5.4 Общие меры безопасности

- a) **Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для проведения ремонта.**
- b) **В случае падения инструмента или других механических воздействий на него, необходимо проверить его работоспособность.**
- c) **В случае резкого изменения температуры подождите, пока инструмент не примет температуру окружающей среды.**
- d) **При использовании адаптеров обязательно убедитесь в надежном креплении инструмента.**
- e) **Во избежание неточности измерений следует следить за чистотой окон выхода лазерного луча.**
- f) **Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (полевыми биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.**
- g) **Не взирая на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.**
- h) **Проверяйте инструмент перед важными измерениями.**
- i) **Во время работы многократно проверяйте точность инструмента.**
- j) **Используйте блок питания только для подключения к электросети.**
- k) **Следите за тем, чтобы инструмент и блок питания не представляли собой помеху, о которую можно споткнуться или пораниться.**
- l) **Обеспечьте хорошее освещение рабочего места.**
- m) **Избегайте непосредственного контакта с заземлёнными поверхностями, например с трубами, отопительными приборами, печами (плитами) и холодильниками. При соприкосновении с заземлёнными предметами возникает повышенный риск поражения электрическим током.**
- n) **Регулярно проверяйте удлинительные кабели и при наличии повреждений заменяйте их. Если во время работы блок питания или удлинительный кабель были повреждены, прикасаться к блоку питания запрещается. Выньте вилку кабеля из сетевой розетки. Неисправные кабели электропитания и удлинительные кабели представляют опасность поражения электрическим током.**



- o) **Не допускайте воздействия на кабель электропитания высокой температуры, масла и острых кромок.**
- p) **Пользоваться грязным или влажным блоком питания категорически запрещается.** При неблагоприятных условиях влага и пыль, скапливающаяся на поверхности блока питания (особенно от токопроводящих материалов), могут вызвать удар электрическим током. Поэтому регулярно обращайтесь в сервисную службу Hilti для проверки инструмента, особенно если он часто используется для обработки токопроводящих материалов.
- q) **Не прикасайтесь к электрическим контактам.**

#### 5.4.1 Бережное обращение с аккумуляторными инструментами и их правильное использование

- a) **Перед установкой аккумулятора убедитесь в том, что инструмент выключен.** Используйте только аккумуляторы Hilti, допущенные для вашего инструмента.
- b) **Храните аккумуляторы на безопасном расстоянии от источников огня и высокой температуры.** Существует опасность взрыва.
- c) **Запрещается разбирать, сдавливать, нагревать до температуры свыше 75 °С или сжигать аккумуляторы.** В противном случае существует опас-

ность возгорания, взрыва и ожога едкой жидкостью, находящейся внутри аккумулятора.

- d) **Не допускайте попадания влаги.** Не допускайте попадания влаги внутрь инструмента. Это может привести к короткому замыканию и химическим реакциям и стать причиной ожогов или возникновения пожара.
- e) **Используйте только допущенные к эксплуатации с соответствующим прибором аккумулятора.** При использовании других аккумуляторов или при использовании аккумуляторов в иных целях существует опасность возгорания и взрыва.
- f) **Соблюдайте специальные предписания по транспортировке, хранению и эксплуатации литий-ионных аккумуляторов.**
- g) **Не допускайте короткого замыкания аккумулятора.** Перед установкой аккумулятора убедитесь в том, что его контакты и контакты в инструменте чистые. В случае короткого замыкания контактов аккумулятора существует опасность возгорания, взрыва и ожога едкой жидкостью.
- h) **Поврежденные аккумуляторы (например аккумуляторы с царапинами, сломанными частями, погнутыми, вдавленными и/или вытянутыми контактами) заряжать и использовать повторно запрещается.**
- i) **Для эксплуатации инструмента и заряда аккумулятора используйте только блок питания PRA 89.** В противном случае существует опасность повреждения инструмента.

ru

## 6 Подготовка к работе

### УКАЗАНИЕ

Эксплуатация инструмента допускается только с аккумулятором PRA 87 компании Hilti, изготовленным по стандарту IEC 60285, или с 4 щелочно-марганцевыми элементами питания. Аккумуляторный блок PRA 88 должен использоваться в соответствии с предписаниями.

#### 6.1 Светодиодные индикаторы

См. главу 2 «Описание»

#### 6.2 Бережное обращение с аккумуляторными батареями

Храните аккумулятор в сухом и прохладном месте. Никогда не оставляйте аккумулятор на солнце, на отопительных приборах, за стеклом. По истечении срока службы аккумуляторные батареи следует утилизировать в соответствии с предписаниями по охране окружающей среды.

#### 6.3 Зарядка аккумуляторной батареи



### ОПАСНО

Используйте только предусмотренные аккумуляторы и блоки питания Hilti, перечисленные в разделе «Принадлежности».

#### 6.3.1 Первоначальная зарядка нового аккумулятора

Перед первым вводом в эксплуатацию полностью зарядите аккумулятор.

### УКАЗАНИЕ

Обеспечьте устойчивое положение системы во время зарядки.

### 6.3.2 Зарядка бывшей в употреблении аккумуляторной батареи

Перед тем как вставить аккумулятор в инструмент убедитесь, что его внешние поверхности чистые и сухие.

Никель-металлогидридные аккумуляторы готовы к работе в любой момент, даже в частично заряженном состоянии. Ход зарядки отображается с помощью светодиодов.

### 6.4 Установка аккумуляторной батареи 5 6

#### ОПАСНО

Используйте только предусмотренные аккумуляторы и блоки питания Hilti, перечисленные в разделе «Принадлежности».

#### ОСТОРОЖНО

Перед установкой аккумулятора убедитесь в том, что его контакты и контакты в инструменте чистые.

1. Вставьте аккумулятор в инструмент.
2. Поверните блокиратор на две метки по часовой стрелке — появится символ блокировки.

### 6.5 Извлечение аккумулятора

1. Поверните блокиратор на две метки против часовой стрелки — появится символ разблокировки.
2. Извлеките аккумулятор из инструмента.

### 6.6 Опции для зарядки аккумулятора

#### ОПАСНО

Блок питания PRA 89 должен использоваться только внутри здания. Не допускайте попадания влаги.

### 6.6.1 Зарядка аккумулятора в инструменте 7

#### УКАЗАНИЕ

Убедитесь в том, что температура при зарядке соответствует рекомендованной температуре (10– 40 °C/50–104 °F).

1. Снимите пластмассовую крышку, чтобы стало видно зарядное гнездо на аккумуляторе.
2. Вставьте штекер блока питания/штекер для подключения к гнезду прикуривателя автомобиля в аккумулятор.
3. При зарядке степень заряда отображается с помощью индикатора на инструменте (инструмент должен быть включён).

### 6.6.2 Зарядка аккумулятора, извлечённого из инструмента 8

#### УКАЗАНИЕ

Убедитесь в том, что температура при зарядке соответствует рекомендованной температуре (10–40 °C/50–104 °F).

1. Извлеките аккумулятор из инструмента и вставьте штекер блока питания/штекер для подключения к гнезду прикуривателя автомобиля.
2. Во время зарядки на аккумуляторе горит красный светодиод.

### 6.6.3 Зарядка аккумулятора во время работы

#### ОСТОРОЖНО

Не допускайте попадания влаги. Не допускайте попадания влаги внутрь инструмента. Это может привести к короткому замыканию и химическим реакциям и стать причиной ожогов или возникновения пожара.

1. Снимите пластмассовую крышку, чтобы стало видно зарядное гнездо на аккумуляторе.
2. Вставьте штекер блока питания в аккумулятор.
3. Инструмент работает и во время зарядки.
4. При зарядке степень заряда отображается с помощью светодиодов на инструменте.

### 6.7 При использовании щелочных элементов питания 9 10

#### ОПАСНО

Не устанавливайте новые элементы питания вместе со старыми.

#### ОПАСНО

Устанавливайте в инструмент только однотипные элементы питания от одного производителя.

### 6.7.1 Установка элементов питания

1. Выньте из аккумуляторного блока аккумулятор PRA 87, если он там имеется.
2. Вставьте в аккумуляторный блок 4 щелочных элемента питания.
3. Вставьте аккумуляторный блок в лазерный строитель плоскостей и поверните фиксатор в положение 'LOCK'.

### 6.7.2 Замена элементов питания

1. Поверните фиксатор аккумуляторного блока на «OPEN» вытащите его из инструмента.
2. Выньте старые элементы питания и установите новые. Соблюдайте при этом полярность (+ с +) и (- с -).
3. Вставьте аккумуляторный блок в лазерный строитель плоскостей и поверните фиксатор в положение 'LOCK'.

## 7 Эксплуатация

### 7.1 Включение инструмента

Нажмите клавишу «Вкл/Выкл».

#### УКАЗАНИЕ

После включения инструмент начнёт автоматическое нивелирование (самовыравнивание) (индикатор «Автоматическое нивелирование» мигает). Как только процесс нивелирования завершится, ротационная головка начинает вращение и включается лазерный луч (индикатор «Автоматическое нивелирование» светится).

### 7.2 Общие правила управления

#### УКАЗАНИЕ

При использовании пульта дистанционного управления PRA 380 сначала необходимо включить инструмент, а затем пульт.

#### УКАЗАНИЕ

Корпус инструмента должен устанавливаться с отклонением от горизонтали не более  $\pm 5^\circ$  для обеспечения безупречного срабатывания функции автоматического нивелирования.

#### ОПАСНО

Категорически запрещено выравнивать включённый инструмент с помощью диоптрийного корректора.

1. Установите инструмент на подходящее для использования место, например, штатив.
2. С помощью диоптрийного корректора выровняйте инструмент в плоскости необходимого наклона и включите его.  
Произойдёт установка наклона по осям X и Y. Автоматическая установка инструмента сопровождается миганием зелёного светодиода.  
Если установка выполнена корректно, то лазер сразу же включается и начинает вращаться. Зелёный светодиод горит непрерывно.
3. Включите мишень с помощью клавиши «Вкл/Выкл».
4. При использовании мишени высоту лазера следует проверять до появления непрерывного звукового сигнала и чёткой горизонтальной метки на дисплее.

### 7.3 Работа с мишенью

Мишень PRA 38 можно использовать на расстоянии до 200 м (650 футов). При этом осуществляется световая и звуковая индикация лазерного луча.

#### 7.3.1 Работа с мишенью как с ручным инструментом

1. Нажмите клавишу «Вкл/Выкл».
2. Направьте PRA 38 окошком непосредственно во вращающуюся плоскость лазерного луча.  
При включении лазерного луча подаётся световой и звуковой сигнал.

#### 7.3.2 Работа с мишенью в фиксаторе PRA 80 III

1. Разблокируйте затвор на PRA 80.
2. Вставьте мишень PRA 38 в фиксатор PRA 80.
3. Заблокируйте затвор на PRA 80.
4. Включите мишень с помощью клавиши «Вкл/Выкл».
5. Разблокируйте поворотную ручку.
6. Надёжно закрепите фиксатор мишени PRA 80 на телескопической или нивелировочной штанге путём блокировки поворотной ручки.
7. Направьте PRA 38 окошком непосредственно во вращающуюся плоскость лазерного луча.  
При включении лазерного луча подаётся световой и звуковой сигнал.

#### 7.3.3 Работа с нивелиром PRA 81 II

1. Разблокируйте затвор на PRA 81.
2. Установите мишень PRA 38 в нивелир PRA 81.
3. Заблокируйте затвор на PRA 81.
4. Включите мишень с помощью клавиши «Вкл/Выкл».
5. Направьте PRA 38 окошком непосредственно во вращающуюся плоскость лазерного луча.  
При включении лазерного луча подаётся световой и звуковой сигнал.
6. Измерьте нужное расстояние с помощью рулетки.

#### 7.3.4 Опции меню

Нажмите клавишу «Вкл/Выкл» и удерживайте её нажатой в течение двух секунд.  
В поле индикации появится меню.

Используйте клавишу установки единицы измерения для переключения между метрическими и англо-американскими единицами измерения. Используйте клавишу регулировки громкости для закрепления более высокой звуковой частоты за верхним или нижним диапазоном мишени.  
Выключите PRA 38, чтобы сохранить настройки.

#### 7.3.5 Настройка диапазона частот

С помощью клавиши точной настройки диапазона частот PRA 38 можно выбрать один из 3 режимов настройки: точный:  $\pm 0,5$  мм ( $\pm 0,02''$ ); стандартный:  $\pm 1,0$  мм ( $\pm 0,04''$ ); грубый:  $\pm 1,5$  мм ( $\pm 0,06''$ ).

#### 7.3.6 Регулировка громкости звукового сигнала

При включении мишени громкость настроена на «Нормально». С помощью клавиши «Звуковой сигнал» настройка громкости переключается в следующем порядке: первым нажатием с «Нормально» на «Громко», повторным нажатием на «Выкл» и ещё одним нажатием на «Тихо».

## 7.4 Выравнивание инструмента в направлении наклона

При использовании лазера с заданным наклоном необходимо правильно его установить, чтобы лазерный луч проходил параллельно нужному направлению наклона.

### УКАЗАНИЕ

Коллиматор на инструменте откалиброван по оси наклона лазерного луча. Для регулировки нужного направления наклона лазера соблюдайте следующие указания:

1. Обозначьте маркером целевой луч, который проходит параллельно нужному направлению наклона.
2. Установите лазер над этой линией. Используйте для этого отвес: закрепите отвес таким образом, чтобы он свисал с крепёжного винта штатива.
3. Установите инструмент примерно по направлению наклона. Убедитесь, что инструмент установлен правильно как для положительных, так и для отрицательных значений наклона.
4. Установите на другом конце целевого луча вежу или другой предмет.
5. Визируйте цель с помощью коллиматора и продолжайте корректировать установку инструмента до тех пор, пока разметка коллиматора не совпадёт с целью.

## 7.5 Задание угла наклона

Инструмент может применяться для горизонтальных и вертикальных опорных плоскостей посредством настройки необходимых значений наклона для обеих осей X/Y.

### 7.5.1 Ввод параметров с клавиатуры

1. Нажмите кнопку «Вкл/Выкл». Запускается автоматическое нивелирование инструмента.
2. Для активирования процедуры ввода наклона нажмите кнопку X/Y. Стрелка на правой стороне указывает на активированную ось, при этом мигает +/- . Многократным нажатием кнопки X/Y активация с оси X переходит на ось Y и наоборот.
3. Для навигации между положительным (+) и отрицательным (-) диапазоном наклона нажимайте кнопки со стрелками «Вверх» и «Вниз» соответственно.
4. Для перемещения указателя точки ввода на соответствующее место нажимайте кнопки со стрелками «Влево» и «Вправо».
5. Теперь можно изменить значение параметра.
6. Для увеличения или уменьшения отображаемой цифры нажимайте кнопки со стрелками «Вверх» и «Вниз» соответственно.
7. Таким же образом задавайте и другие параметры.

7. Подтвердите и завершите ввод нажатием кнопки ОК.

**УКАЗАНИЕ** После ввода параметра наклона требуется примерно 2 минуты до установки наклона и начала вращения лазера. В это время не следует прикасаться к инструменту, чтобы не снизить его точность.

**УКАЗАНИЕ** Удерживайте кнопку X/Y в нажатом положении, чтобы установить наклон активированной оси непосредственно на 0,00 %.

### 7.5.2 Ввод параметров с пульта дистанционного управления

1. Выполните действия 1–7 в главе 7.5.1 «Ввод параметров с клавиатуры»
2. Для завершения передачи нажмите дополнительно кнопку ОК. При появлении символа NG (передано не полностью) нажимайте повторно кнопку ОК до появления символа ОК (передано полностью).

**УКАЗАНИЕ** После ввода параметра наклона требуется примерно 2 минуты до установки наклона и начала вращения лазера. В это время не следует прикасаться к инструменту, чтобы не снизить его точность.

**УКАЗАНИЕ** Удерживайте кнопку X/Y в нажатом положении, чтобы установить наклон активированной оси непосредственно на 0,00 %.

### 7.6 Активирование/гашение виртуальных лучевых диафрагм

Вы можете отключать лазерный луч PRE 38 на одной или нескольких сторонах инструмента. Эта функция требуется, если на одной строительной площадке используется несколько лазеров и вы хотите исключить приём сигналов других лазеров. Плоскость излучения разделена на 4 квадранта. Они отображаются на дисплее лучевой диафрагмы; направление устанавливается следующим образом:

#### 7.6.1 Ввод параметров с клавиатуры

1. Кнопкой меню активируйте дисплей.
2. Используя кнопки со стрелками, перейдите к символу отключения лазера (маска сверху слева на дисплее) и подтвердите ввод нажатием кнопки ОК.
3. Используя кнопки со стрелками, выберите сектор, в котором следует активировать лучевую диаграмму. Эти же кнопки используйте для переключения между «Сектор вкл.» и «Сектор выкл.». Лучевая диаграмма сектора не активирована, если соответствующий символ сектора заштрихован тёмным цветом.
4. В завершении необходимо принять настройки нажатием кнопки ОК.

### 7.6.2 Ввод параметров с пульта дистанционного управления 14

1. Выполните действия 1–4 в главе 7.6.1 «Ввод параметров с клавиатуры»
2. Для завершения передачи нажмите дополнительно кнопку ОК. При появлении символа NG (передано не полностью) нажимайте повторно кнопку ОК до появления символа ОК (передано полностью).

**УКАЗАНИЕ** Действиями 2 и 3 с помощью кнопки X/Y вы можете развернуть все секторы на 45°.

### 7.7 Настройка скорости вращения 15

Скорость вращения можно изменять с помощью кнопки скорости вращения, кнопку со стрелками и кнопки ОК.

#### 7.7.1 Ввод параметров с клавиатуры

1. Кнопкой меню откройте окно меню.
2. Используя кнопки со стрелками, выберите символ RPM и подтвердите нажатием кнопки ОК.
3. Выберите кнопками со стрелками соответствующую скорость вращения.
4. Примите установленную скорость вращения нажатием кнопки ОК.

### 7.7.2 Ввод параметров с пульта дистанционного управления

1. Выполните действия 1–4 в главе 7.7.1 «Ввод параметров с клавиатуры»
2. Для завершения передачи нажмите дополнительно кнопку ОК. При появлении символа NG (передано не полностью) нажимайте повторно кнопку ОК до появления символа ОК (передано полностью).

### 7.8 Настройка канала передачи данных 16

Один и тот же пульт дистанционного управления можно использовать для нескольких PRE 38. При этом для дистанционного управления инструментами используется 9 каналов. Чтобы установить дистанционное управление одним инструментом необходимо настроить один и тот же канал на инструменте и на пульте дистанционного управления.

#### 7.8.1 Ввод параметров с клавиатуры

1. Кнопкой меню откройте окно меню.
2. Используя кнопки со стрелками, выберите символ CH и подтвердите нажатием кнопки ОК.
3. Используя кнопки со стрелками, выберите соответствующий канал передачи данных.
4. Подтвердите приём выбранного канала передачи данных нажатием кнопки ОК.

### 7.8.2 Ввод параметров с пульта дистанционного управления

1. Выполните действия 1–4 в главе 7.8.1 «Ввод параметров с клавиатуры»

2. Для завершения передачи нажмите дополнительно кнопку ОК. При появлении символа NG (передано не полностью) нажимайте повторно кнопку ОК до появления символа ОК (передано полностью).

**УКАЗАНИЕ** Пультom дистанционного управления можно изменять канал только на пульте.

Установка соответствующего канала PRE 38 на пульте дистанционного управления выполняется пультом с помощью функции поиска. Функция поиска активируется через символ CH и выполняет поиск канала PRE 38 в рабочем режиме или в режиме «Standby» (режим ожидания). Во время процесса в соответствующем месте на позиции номера канала отображается символ глаза. По завершению процесса поиска высвечиваются все найденные каналы. Выбор соответствующего канала осуществляется кнопками со стрелками, а приём — нажатием кнопки ОК.

### 7.9 Настройка чувствительности во время процесса автоматического нивелирования 17

Разные степени чувствительности (слабая вибрация, сильная вибрация, ручной режим) позволяют пользователю приспособить инструмент к постоянной вибрации окружающей среды. При сильных вибрациях следует применять настройку для сильных вибраций, чтобы избежать постоянного автоматического нивелирования и связанной с этим остановки вращения.

#### 7.9.1 Ввод параметров с клавиатуры

1. Кнопкой меню откройте окно меню.
2. Используя кнопки со стрелками, выберите символ флажка и подтвердите нажатием кнопки ОК.
3. Выберите кнопками со стрелками соответствующий диапазон чувствительности (слабая вибрация, сильная вибрация, ручной режим).
4. Примите настроенную чувствительность нажатием кнопки ОК.

### 7.9.2 Ввод параметров с пульта дистанционного управления

1. Выполните действия 1–4 в главе 7.9.1 «Ввод параметров с клавиатуры»
2. Для завершения передачи нажмите дополнительно кнопку ОК. При появлении символа NG (передано не полностью) нажимайте повторно кнопку ОК до появления символа ОК (передано полностью).

**УКАЗАНИЕ** Ручной режим вызывает отключение функции автоматического нивелирования (установка наклона выходит из под контроля и не может гарантироваться; кнопка X/Y деактивирована).

### 7.10 Чувствительность к вибрации и аварийный сигнал в режиме вращения 18

После включения срабатывает автоматическая настройка инструмента, в результате которой выпол-

няется автоматическое нивелирование (самовыравнивание) инструмента и достигается максимальная степень точности. В этом случае инструмент чувствительно реагирует на вибрацию, т. е. если инструмент сдвигается или сталкивается с непредвиденными помехами в работе, то при активированном аварийном сигнале вращение лазера замедляется. Если аварийный сигнал не активирован, то лазер останавливается и начинает мигать символ «Чувствительность к вибрации». В этом случае инструмент необходимо выключить и снова включить. Инструмент выполнит автоматическое нивелирование (самовыравнивание) и начнёт вращать ротационную головку.

#### 7.10.1 Деактивация чувствительности к вибрации

При деактивированной чувствительности к вибрации режим вращения больше не прерывается независимо от того, был ли инструмент сдвинут или он столкнулся с непредвиденными помехами.

#### 7.10.1.1 Ввод параметров с клавиатуры

1. Кнопкой меню откройте окно меню.
2. Используя кнопки со стрелками, выберите символ «Чувствительность к вибрации» и подтвердите нажатием кнопки ОК.
3. Используя кнопки со стрелками, выберите соответствующую настройку (Активация/деактивация реакции).
4. Подтвердите настройку нажатием кнопки ОК.

#### 7.10.1.2 Ввод параметров с пульта дистанционного управления

1. Выполните действия 1–4 в главе 7.10.1.1 «Ввод параметров с клавиатуры».
2. Для завершения передачи нажмите дополнительно кнопку ОК. При появлении символа NG (передано не полностью) нажимайте повторно кнопку ОК до появления символа OK (передано полностью).

## 8 Уход и техническое обслуживание

### 8.1 Очистка и сушка

1. Сдуйте пыль с окна выхода лазерного луча.
2. Не касайтесь стекла и фильтра пальцами.
3. Пользуйтесь для чистки только чистой и мягкой тканью; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.

**УКАЗАНИЕ** Не используйте другие жидкости, поскольку они могут повредить пластиковые детали.

4. При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом, если ваше оборудование хранится в автомобиле (от  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

### 8.2 Хранение

Распакуйте инструмент, который хранился во влажном месте. Высушите и очистите инструмент, переносную сумку и принадлежности (при температуре не более  $40\text{ }^{\circ}\text{C}/104\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Заново упакуйте оборудование, но только после того, как оно полностью высохнет. После длительного хранения или транспортировки инструмента проведите пробное измерение перед его использованием.

### 8.3 Транспортировка

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

#### **ОСТОРОЖНО**

**Перед отправкой инструмента извлеките элементы питания/аккумулятор.**

### 8.4 Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять инструменты в службе калибровки Hilti для обеспечения их надёж-

ности и соответствия стандартам и правовым требованиям.

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

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

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

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

Вы можете получить дополнительную информацию в ближайшем сервисном центре Hilti.

### 8.5 Проверка точности

Для соблюдения требований технических спецификаций инструмент следует регулярно проверять (по крайней мере перед каждой большой работой!)

### 8.6 Отклонения от горизонтали

#### 8.6.1 Проверка отклонений по горизонтали

1. Установите лазерный построитель плоскостей PRE 38 на штатив на расстоянии примерно 50 м (164 фута) от стены.
2. С помощью уровня выровняйте в горизонтальной плоскости головку штатива.
3. Направьте лазер одной стороной к стене и зафиксируйте инструмент на штативе.

4. Включите инструмент и одновременно удерживайте в нажатом положении клавиши X/Y. Мигающая ось X или Y является проверяемой осью.  
**УКАЗАНИЕ** Изменить проверяемую ось можно нажатием клавиш со стрелками. В заключении подтвердите ввод клавишей ENT.  
На дисплее появляется мигающий сигнал «ПОЗИЦИЯ 1» и одновременно срабатывает функция автоматического нивелирования. После автоматического нивелирования лазер включается, а головка начинает вращаться.
5. Проверьте лазерный луч с помощью мишени на максимальную точность настройки и отметьте высоту на стене.
6. Нажмите клавишу ENT.  
На дисплее появится мигающий сигнал «ПОЗИЦИЯ 2».
7. Отпустите становой винт штатива, поверните инструмент на 180° и снова затяните винт. После этого подождите, пока не завершится автоматическое нивелирование инструмента.  
На дисплее появятся две клавиши со стрелками. Лазер включен, лазерная головка вращается.
8. Проверьте лазерный луч с помощью мишени на максимальную точность настройки и отметьте высоту.  
Если разность высоты обеих меток меньше 5 мм, то корректировка не требуется. Отключите инструмент и используйте его как обычно.  
Если необходима корректировка, воспользуйтесь описанием этой процедуры в главе 8.5.2 'Юстировка по горизонтали'.

### 8.6.2 Юстировка по горизонтали 20

#### УКАЗАНИЕ

Перед началом юстировки убедитесь в её необходимости, см. главу 8.6.1.

1. Установите лазерный луч посередине двух разметок. Воспользуйтесь для этого клавишами со стрелками 'Вверх' и 'Вниз'.
  2. Подтвердите настройку на середину клавишей ENT.  
После этого инструмент выполнит внутренний расчёт калибровочных настроек, который будет сопровождаться индикацией 'CALCULATING'.
- Не прикасайтесь к инструменту во время расчёта до появления индикации 'END'.
3. После появления индикации 'END' нажмите клавишу 'ENT'.  
Затем на дисплее необходимо выбрать ось.
  4. При необходимости проверить другую ось следуйте указаниям 'Проверка отклонений от горизонта', глава 8.6.1.
  5. После завершения процесса юстировки отключите инструмент.

6. Повторите процедуру проверки, чтобы убедиться, что все настройки выполнены правильно.

**УКАЗАНИЕ** Сигнал на дисплее 'CALCULATION OVER ERR' указывает на то, что корректируемые значения находятся за пределами диапазона значений.

### 8.7 Отклонения конусного типа

#### 8.7.1 Проверка отклонений конусного типа 21

#### УКАЗАНИЕ

Эту проверку проводите только тогда, когда выполнена юстировка по горизонтали.

1. Установите построитель наклонных плоскостей PRE 38 на штатив между двумя стенами на расстоянии примерно 50 м (164 фута) друг от друга.
2. С помощью уровня установите в горизонтальной плоскости головку штатива.
3. Навинтите инструмент на штатив так, чтобы ось X или Y была направлена к стене.
4. Проверьте лазерный луч с помощью мишени на максимальную точность настройки и отметьте высоту на обеих стенах.
5. Выключите инструмент и подвиньте его поближе к стене (1–2 м/3–6 футов). Сохраните при этом настроенное горизонтальное положение инструмента.
6. Снова включите инструмент.
7. Снова проверьте лазерный луч с помощью мишени на максимальную точность настройки и отметьте высоту на обеих стенах.
8. Измерьте линейкой разницу по вертикали между обеими метками на каждой стене.  
Если разница между обеими измеренными отрезками менее  $\pm 5$  мм, то отклонение находится в пределах спецификации. Юстировка не требуется.  
Если разница между обеими измеренными отрезками более  $\pm 5$  мм, то отклонение находится за пределами спецификации. Юстировка требуется. Обратитесь в ближайший сервисный центр Hilti.

### 8.8 Отклонения от оси наклона

#### УКАЗАНИЕ

Исходя из требуемой точности используйте миллиметровую шкалу.

#### УКАЗАНИЕ

Проводите проверку только тогда, когда выполнена проверка или юстировка по горизонтали, а проверка конусности предусмотрена спецификацией.

### 8.8.1 Проверка ошибок наклона 22

#### УКАЗАНИЕ

Из-за повышенных требований к точности этой проверки необходимо использовать линейку с миллиметровыми делениями.

1. Забейте в пол два гвоздя точно на расстоянии 30 м (98 футов) друг от друга. Обозначьте гвозди как «гвоздь 1» и «гвоздь 2».
2. Установите инструмент на штатив на расстоянии 1–2 метра от гвоздя 1 на одной линии над гвоздями 1 и 2. Разместите инструмент таким образом, чтобы ось X точно соответствовала линии, проходящей через гвоздь 1 и гвоздь 2.
3. Включите инструмент. Убедитесь, что значение установки наклона 0,000 %. Включите мишень PRA 38, выберите установку «Точно». Измерьте с помощью линейки значения высоты лазерного луча на уровне гвоздя 1 и гвоздя 2 в мм и запишите их, обозначив высоту для гвоздя 1 как «h1», высоту для гвоздя 2 как «h2».

4. Установите значение наклона оси X на 1,000 %. Снова снимите значения высоты лазерного луча в мм для гвоздя 1 и гвоздя 2 и запишите их, обозначив эти высоты как «h3» (для гвоздя 1) и «h4» (для гвоздя 2).
5. Подставьте значения высоты h1, h2, h3 и h4 в следующую формулу. Расстояние между гвоздем 1 и гвоздем 2 (30 м/98 футов) в формуле преобразуется в 30 000 мм (1181 дюйм).

$$\chi(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

6. Установите инструмент осью Y прямо на линию соединения гвоздей 1 и 2 и повторите действия 1–5 из главы 8.8.1.  
Если рассчитанный результат находится в диапазоне 0,990–1,010 % для обеих осей, то точность соответствует спецификации.  
Если рассчитанный результат выходит за пределы диапазона 0,990–1,010 % для обеих осей, то необходимо обратиться в ближайший сервисный центр Hilti.

## 9 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
PRE 38 Battery Low 	Элементы питания лазерного построителя плоскостей разряжены.	Извлеките разряженные элементы питания и замените их новыми.
PRA 380 Battery Low 	Элементы питания пульта дистанционного управления разряжены.	Извлеките разряженные элементы питания и замените их новыми.
Инструмент сдвинут 	Инструмент смещён толчком.	Выключите и снова включите инструмент, чтобы активировать автоматическое нивелирование.
Инструмент установлен неровно 	Инструмент установлен неровно — за пределами диапазона автоматического нивелирования.	Выполните повторное позиционирование инструмента, чтобы снова выровнять его по высвеченному символу.
Calibration Over ERR	Результат проверки инструмента не соответствует спецификациям.	Выключите и снова включите инструмент.
E-05	Не вращается ротационная головка.	Выключите и снова включите инструмент.
E-51	Внутренняя ошибка памяти пульта дистанционного управления.	Выключите и снова включите пульт дистанционного управления.
E-60's	Ошибка энкодера системы	Выключите и снова включите инструмент.



Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
E-80's	Не завершено нивелирование.	Выключите и снова включите инструмент.
E-99	Внутренняя ошибка памяти	Выключите и снова включите инструмент.
ЖК-индикатор мигает	Отсутствует индикация	Выключите и снова включите инструмент.

## 10 Утилизация

### ВНИМАНИЕ

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия:

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

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

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



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

ru



Только для стран ЕС

Не выбрасывайте электронные измерительные инструменты вместе с обычным мусором!

В соответствии с директивой ЕС об утилизации электрических и электронных устройств и в соответствии с местными законами электроприборы/-инструменты и аккумуляторы, бывшие в эксплуатации, должны утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.



Утилизируйте элементы питания согласно национальным требованиям. Заботьтесь об охране окружающей среды.

## 11 Гарантия производителя

С вопросами относительно гарантийных условий обращайтесь в ближайшее представительство HILTI.

## 12 Предписание FCC (для США)/предписание IC (для Канады)

### ОСТОРОЖНО

Этот инструмент выдержал тест на предельные значения, которые описаны в разделе 15 стандарта FCC для цифровых инструментов класса В. Эти предельные значения предусмотрены для обеспечения в жилой зоне достаточной защиты от излучения. Инструменты такого типа генерируют и используют высокие частоты и также испускают излучение. Поэтому в случае несоблюдения правил и указаний по установке и эксплуатации инструмента он может стать источником помех радиоприему.

Нельзя гарантировать, что при определённых обстоятельствах не возникнут помехи. Если инструмент вызывает помехи радио- и телеприёму, что можно определить, сопоставив моменты появления и исчезнове-

ния помех с включением и отключением инструмента, помехи можно устранить одним из перечисленных ниже способов:

Перенастройте или переместите приёмную антенну.

Увеличьте расстояние между инструментом и приёмником.

Воспользуйтесь помощью дилера или опытного радио- и телетехника.

### УКАЗАНИЕ

Изменения или модификации, которые не разрешены производителем, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию инструмента.

## 13 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)

Обозначение:	Лазерный построитель плоскостей
Тип инструмента:	PRE 38
Поколение:	01
Год выпуска:	2010

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: до 19. 04.2016: 2004/108/EG, с 20. 04.2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, EN ISO 12100, 1999/5/EG, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



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

### Техническая документация:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Spádový laser PRE 38

**Před uvedením do provozu si bezpodmínečně přečtěte návod k obsluze.**

**Tento návod k obsluze ukládejte vždy u přístroje.**

**Jiným osobám předávejte přístroj pouze s návodem k obsluze.**

Obsah	Stránka
1 Všeobecné pokyny	206
2 Popis	206
3 Příslušenství	209
4 Technické údaje	209
5 Bezpečnostní pokyny	210
6 Uvedení do provozu	211
7 Obsluha	213
8 Čistění a údržba	215
9 Odstraňování závad	217
10 Likvidace	218
11 Záruka výrobce	218
12 Upozornění FCC (platné v USA) / upozornění IC (platné v Kanadě)	219
13 Prohlášení o shodě ES (originál)	219

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

V textu tohoto návodu k obsluze označuje „přístroj“ vždy spádový laser PRE 38.

**Jednotlivé části přístroje, ovládací a indikační prvky spádového laseru PRE 38 1**

- ① Rotační hlava
- ② Ovládací panel
- ③ Ukazatel
- ④ Držadlo
- ⑤ Průzor
- ⑥ Prostor pro baterie
- ⑦ Kontrolka LED automatické nivelace
- ⑧ Akumulátor
- ⑨ Přihrádka na baterie

- ⑩ Zablokování
- ⑪ Nabíjecí konektor
- ⑫ LED indikátor stavu nabití

**Dálkové ovládání PRA 380 2**

- ① Obslužný panel
- ② Ukazatel
- ③ Spona na opasek
- ④ Prostor pro baterie

**Ovládací panel PRE 38 a PRA 380 3**

- ① Tlačítko nabídky (MENU)
- ② Tlačítko s šipkou
- ③ Potvrzovací tlačítko (OK)
- ④ Návrátové tlačítko (ESC)
- ⑤ Tlačítko X/Y
- ⑥ Tlačítko ZAP/VYP
- ⑦ Kontrolka LED automatického horizontálního nastavení
- ⑧ Ukazatel

**Normální ukazatel PRE 38 a PRA 380 4**

- ① Sklon osy X
- ② Sklon osy Y

**Ukazatel nabídky PRE 38 a PRA 380 4**

- ③ Virtuální clony paprsků prolnout / potlačit
- ④ Rychlost rotace
- ⑤ Komunikační kanál
- ⑥ Nivelační citlivost
- ⑦ Výstraha při nárazu
- ⑧ Výstražný signál

**Stavová indikační lišta PRE 38 a PRA 380 4**

- ⑨ Komunikační indikátor
- ⑩ Ukazatel stavu akumulátoru
- ⑪ Rychlost rotace
- ⑫ Přenosový kanál
- ⑬ Nivelační indikátor

# 1 Všeobecné pokyny

## 1.1 Signální slova a jejich význam

### NEBEZPEČÍ

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

### VÝSTRAHA

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

### POZOR

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

### UPOZORNĚNÍ

Pokyny k používání a ostatní užitečné informace.

## 1.2 Vysvětlení piktogramů a další upozornění

### Symbols



Před použitím čtete návod k obsluze



Obecné varování



Odevzdávejte materiály k recyklaci



Nedívejte se do paprsku

CS

### Symbols třídy laseru III / třída 3



Třída laseru IIIa, podle CFR 21, § 1040 (FDA)



Nedívejte se do paprsku, ani do něj přímo nenahližejte optickými přístroji.

### Na přístroji



Nevystavujte se paprsku.

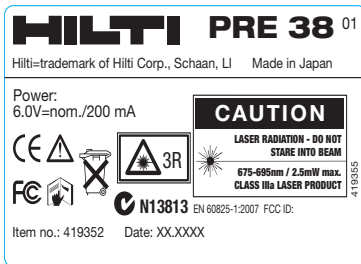
Výstražný štítek na laser pro USA, podle CFR 21 § 1040 (FDA).

### Na přístroji



Výstražný štítek na laser, podle IEC825 / EN60825-1:2007

### Typový štítek



### PRE 38

### Umístění identifikačních údajů na zařízení

Typové označení a sériové označení jsou umístěny na typovém štítku přístroje. Zapište si tyto údaje do svého návodu k obsluze a při dotazech adresovaných našemu zastoupení nebo servisnímu oddělení vždy uveďte tyto údaje.

Typ:

Generace: 01

Sériové číslo:

## 2 Popis

### 2.1 Používání v souladu s určeným účelem

Laser Hilti PRE 38 je spádový laser s rotujícím laserovým paprskem.

Přístroj je určen k zjišťování, přenášení a kontrole referenčních hodnot v horizontálních i nakloněných rovinách. Příkladem použití je přenášení délkových a výškových rysek.

Viditelně poškozené přístroje / adaptéry se nesmějí používat.

Provoz v režimu „Dobíjení za provozu“ není dovolen venku a ve vlhkém prostředí.

K optimálnímu využití přístroje vám nabízíme nejružnější příslušenství.

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

Používejte pouze originální příslušenství a nástroje firmy Hilti, abyste předešli nebezpečí poranění.

Dodržujte údaje o provozu, péči a údržbě, které jsou uvedeny v návodu k obsluze.  
Zohledněte vlivy okolí. Nepoužívejte přístroj tam, kde hrozí nebezpečí požáru nebo exploze.  
Úpravy nebo změny na přístroji nejsou dovoleny.

## 2.2 Vlastnosti

Laser Hilti PRE 38 je spádový laser se 3 různými rychlostmi rotace: 300, 600 a 900 ot/min.

S tímto přístrojem dokáže jediná osoba rychle a s vysokým stupněm přesnosti vyrovnat (horizontálně i spádově) každou rovinu (spolu s přijímačem laserového paprsku PRA 38).

Vyrovnaní proběhne automaticky po zapnutí přístroje (automatická nivelace v rozsahu  $10^\circ (\pm 5^\circ)$ ).

Požadovaný sklon v ose X a Y se musí nastavit (rozsah sklonu X: -10 % až +10 %; Y: -5 % až +25 %). Laser se aktivuje teprve tehdy, když se dosáhne odpovídající přesnosti.

Indikační LED signalizují příslušný provozní stav.

Laser PRE 38 se vyznačuje snadným ovládním, jednoduchým použitím a robustním krytem. Přístroj se používá s dobíjecím nikl-metal hydridovým (Ni-MH) akumulátorem, který lze nabíjet i za provozu.

## 2.3 Horizontální rovina

Byl-li příslušnými tlačítky nastaven sklon v obou osách (X a Y) 0,000 %, přístroj se po zapnutí pomocí dvou vestavěných motorků automaticky horizontálně znivelizuje.

## 2.4 Nakloněná rovina

Po zapnutí se nastaví příslušnými tlačítky sklon v ose X a Y. Potom se přístroj pomocí 2 vestavěných motorků automaticky nastaví.

## 2.5 Rychlost rotace

Pro optimální výkonnost může uživatel nastavit rychlost rotace pro všechny vzdálenosti 300, 600 nebo 900 ot/min.

## 2.6 Funkce výstrahy při nárazu

Výstraha při nárazu se automaticky aktivuje po 10 minutách provozní doby. Zjistí-li přístroj po uplynutí této doby, že byl vibracemi nebo jinými rázovými vlivy vychýlen, přepne se do varovného režimu.

## 2.7 Virtuální clony paprsků

Laserový paprsek lze v určitých sektorech potlačit, aby nedocházelo k zbytečnému vyzařování, příp. k rušení s jinými lasery, mimo aplikační oblast.

## 2.8 Niveláčnická citlivost

Uživatel může nastavit necitlivost, příp. úroveň vibrací (silné nebo slabé vibrace), kterou smí niveláčnický systém při spádovém a v horizontálním režimu připustit.

## 2.9 Nastavení komunikačních kanálů

Pro komunikaci mezi laserem PRE 38 a dálkovým ovládním PRA 380 může uživatel vybírat mezi různými přenosovými kanály. Když se má na stavbě používat několik různých laserů PRE 38, dají se u nich volit různé přenosové kanály, aby se vzájemně nerušily. V takovém případě lze volbou různých přenosových kanálů řídit jedním dálkovým ovládním několik laserů PRE 38.

## UPOZORNĚNÍ

Při zapnutí přístroje zůstávají předchozí nastavení v platnosti, příp. aktivní. Zkontrolujte tato nastavení, v případě nutnosti je změňte.

## 2.10 Rozsah dodávky

- 1 Spádový laser PRE 38
- 1 Přijímač laserového paprsku PRA 38
- 1 Držák přijímače laserového paprsku PRA 80
- 1 Dálkové ovládní PRA 380
- 1 Návod k obsluze PRE 38 a PRA 380
- 1 Návod k obsluze PRA 38

- 1 Akumulátor PRA 87
- 1 Příhrádka na baterie PRA 88
- 1 Síťový adaptér PRA 89
- 6 Baterie (články AA)
- 3 Certifikáty výrobce
- 1 Kufr Hilti

### 2.11 Indikace provozního stavu

Přístroj je vybaven následujícími indikacemi provozního stavu: LED autonivelace, LED stavu nabití.

### 2.12 Indikace LED spádového laseru PRE 38

LED (zelená) trvale svítí	Nastavuje se úhel sklonu. Rotační hlava se točí a laserový paprsek se vysílá.
LED (zelená) bliká	Nastavení úhlu sklonu je aktivované. Rotační hlava se netočí a laserový paprsek je vypnut

### 2.13 Indikace LED příhrádky na baterie PRA 88

LED (červená) trvale svítí	Akumulátor PRA 87 se nabíjí.
LED (zelená) trvale svítí	Akumulátor PRA 87 plně nabit.
LED (zelená) bliká	Akumulátor PRA 87 není správně zasunut.
LED (červená) bliká	Chráníč akumulátoru PRA 87 pracuje a laser je připraven k provozu.

### 2.14 Normální ukazatel

X	Ukazatel sklonu osy X (v spádovém režimu číslice blikají)
Y	Ukazatel sklonu osy Y (v spádovém režimu číslice blikají)

### 2.15 Zobrazení nabídky

Virtuální clony paprsků	Šrafované sektory, laser vyzářuje. Nešrafované sektory, laser je potlačen.
Rychlost rotace	300 / 600 / 900 ot/min
Přenosový kanál	Kanál 1 až 9
Nastavení citlivosti	Slabé vibrace / silné vibrace / ruční
Výstraha při nárazu	Aktivní / neaktivní
Výstražný signál	Aktivní / neaktivní

### 2.16 Indikační lišta

Stav přenosu	Přenos / ukončen / neúplný
Stav baterie	Stav nabití >75 % / 35 % - 75 % / 10 - 35 % / <10 %
Rychlost rotace	300 / 600 / 900 ot/min
Přenosový kanál	Kanál 1 až 9
Nivelační indikátor	Bliká při nivelaci

### 3 Příslušenství

Označení	Krátké označení
Různé stativy	PUA 20, PA 921, PUA 30 a PA 931/2
Teleskopické latě	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 a PUA 50
Přístroj na přenášení výšek	PRA 81

### 4 Technické údaje

Technické změny vyhrazeny!

#### Spádový laser PRE 38

Dosah příjmu (průměr)	S přijímačem laserového paprsku PRA 38: 2...800 m (6 až 2624 ft)
Přesnost	Na každých 10 m ( $\pm 0,5$ mm) horizontální vzdálenost 0,5 mm (0,2" na 32,8 ft, +75 °F), teplota 24 °C,
Třída laseru	Třída 3R, viditelný paprsek, 685 nm, < 2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); třída IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rychlost rotace	300, 600, 900 ot/min (nastavitelná)
Rozsah samonivelace	$\pm 5^\circ$
Napájení	Akumulátor Ni-MH 4,8 V / 9,0 Ah
Doba provozu akumulátoru	Teplota +20 °C (+68 °F): $\geq 80$ h
Provozní teplota	-20... +50 °C (-4 °F až 122 °F)
Skladovací teplota (v suchu)	-30... +60 °C (-22 °F až 140 °F)
Třída ochrany	IP 66 (podle IEC 60529 ) (nikoli v režimu „Dobíjení za provozu“)
Závit stativu	5/8" x 11
Hmotnost (včetně akumulátoru)	3,6 kg (7,9 lbs)
Rozměry (d x š x v)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6,9" x 8,6" x 10,0")

CS

#### Akumulátor PRA 87 Ni-MH

Jmenovité napětí (normální režim)	4,8 V
Maximální napětí (za provozu nebo při dobíjení během provozu)	12,0 V
Jmenovitý proud	9 000 mAh
Doba nabíjení	7 h při 24 °C (74 °F)
Provozní teplota	-20... +50 °C (-4 °F až 122 °F)
Skladovací teplota (v suchu)	-30... +60 °C (-22 °F až 140 °F)
Nabíjecí teplota (i při nabíjení za provozu)	+10... +40 °C (50 °F až +104 °F)
Hmotnost (včetně přihrádky na baterie)	0,89 kg (1,97 lbs)
Rozměry (d x š x v)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5,9" x 3,7" x 1,4")

#### Síťový adaptér PRA 89

Napájení	100...240 V
Síťová frekvence	50...60 Hz
Jmenovitý výkon	36 W
Jmenovité napětí	12 V

Provozní teplota	+10...+40 °C (50 °F až +104 °F)
Skladovací teplota (v suchu)	-10...+60 °C (14 °F až 140 °F)
Hmotnost	0,19 kg (0,42 lbs)
Rozměry (d x š x v)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" x 1,5" x 1,1")

### Dálkové ovládání PRA 380

Operační rozsah (rádius)	Max. 150 m (492 ft)
Napájení	Alkalické manganové baterie 2x1,5V (AA) LR03
Životnost baterií (alkalické manganové)	Teplota +20 °C (68 °F): min. 3 měsíce
Provozní teplota	-20...+50 °C (-4 °F až 122 °F)
Skladovací teplota	-30...+60 °C (-22 °F až 140 °F)
Třída ochrany	IP 56 podle IEC 60529
Hmotnost (včetně baterií)	0,25 kg (0,50 lbs)
Rozměry (d x š x v)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6,8" x 2,5" x 1,4")

## 5 Bezpečnostní pokyny

### 5.1 Základní bezpečnostní pokyny

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

### 5.2 Všeobecná bezpečnostní opatření

- Nevyřazujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné tabule.**
- Laserové přístroje nenechávejte v dosahu dětí.**
- Při neodborném otvírání přístroje může vzniknout laserové záření, které přesahuje třídu 2, příp. 3. **Přístroj dávejte opravovat pouze do servisních středisek Hilti.**
- Zohledněte vlivy okolí. Nepoužívejte přístroj tam, kde existuje nebezpečí požáru nebo exploze.**
- (Upozornění podle FCC § 15.21): Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou Hilti, mohou mít za následek omezení uživatelského oprávnění k provozování přístroje.

### 5.3 Správné uspořádání pracoviště

- Zajistěte měřicí stanoviště a při instalaci přístroje dbejte na to, aby nebyl paprsek namířen proti jiným osobám, ani proti vám samotnému.**
- Při práci na žebříku se vyhýbejte nepřírodnému držení těla. Zajistěte si bezpečný postoj a rovnováhu po celou dobu práce.**
- Měření přes sklo, na skle nebo přes jiné předměty může zkreslit výsledky.
- Dbějte na to, aby byl přístroj postaven na stabilním podkladu (bez vibrací!).**
- Přístroj používejte pouze v definovaných mezích použití.**

- Při práci v režimu „Dobíjení za provozu“ síťový adaptér bezpečně upevněte, např. na stativ.**
- Přístroj, příslušenství, nástavce apod. používejte podle těchto pokynů a tak, jak je to pro tento typ přístroje předepsáno. Respektujte přitom pracovní podmínky a prováděnou činnost. Použití přístroje k jinému účelu, než ke kterému je určen, může být nebezpečné.**
- Je zakázáno pracovat s měřicími latěmi v blízkosti vedení vysokého napětí.**

### 5.3.1 Elektromagnetická kompatibilita

Ačkoli přístroj splňuje požadavky příslušných směrnic, nemůže firma Hilti vyloučit možnost, že bude přístroj rušený silným zářením, což může vést k chybným operacím. V takovém případě, nebo máte-li nějaké pochybnosti, je třeba provést kontrolní měření. Rovněž nemůže firma Hilti vyloučit, že nebudou rušeny jiné přístroje (např. navigační zařízení letadel).

### 5.3.2 Klasifikace laseru pro třídu laseru / třída III

- Podle prodejní verze přístroj odpovídá třídě laseru 3 podle normy IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 a třídě IIIa podle CFR 21 § 1040 (FDA). Nedívejte se do laserového paprsku a nezaměřujte ho proti osobám.
- Přístroje třídy laseru 3R a IIIa by měly používat pouze vyškolené osoby.
- Prostor, v němž se laser používá, by měl být vyznačen výstražnými značkami laseru.
- Laserové paprsky by měly vést daleko pod nebo nad úrovní očí.
- V rámci bezpečnostních opatření je nutné zajistit, aby laserový paprsek nedopadl nedopatřením na plochu, která odráží jako zrcadlo.



- f) Preventivními opatřeními je nutné zajistit, aby se nikdo nemohl podívat přímo do paprsku.
- g) Laserové záření by nemělo proniknout do nestřežených míst.
- h) Nepoužívané laserové přístroje by se měly skladovat tam, kam nemají přístup nepovolané osoby.

#### 5.4 Všeobecná bezpečnostní opatření

- a) **Před použitím přístroj zkontrolujte. Pokud je přístroj poškozen, svěřte jeho opravu servisnímu středisku Hilti.**
- b) **Po nárazu nebo působení jiného mechanického vlivu je nutné zkontrolovat přesnost přístroje.**
- c) **Když přenášíte přístroj z chladného prostředí do teplejšího nebo naopak, měli byste ho nechat před použitím aklimatizovat.**
- d) **Při použití s adaptéry zajistěte, aby byl přístroj pevně přišroubovaný.**
- e) **Aby se zabránilo chybným měřením, udržujte výstupní okénko laseru čisté.**
- f) **Ačkoliv je přístroj konstruován pro používání v nepříznivých podmínkách na staveništi, měli byste s ním zacházet opatrně, podobně jako s jinými optickými a elektrickými přístroji (dalekohled, brýle, fotoaparát).**
- g) **Přestože je přístroj chráněn proti vlhkosti, před uložením do transportního pouzdra jej do sucha otřete.**
- h) **Před důležitými měřeními přístroj zkontrolujte.**
- i) **Během používání několikrát přezkontrolujte přesnost.**
- j) **Síťový adaptér používejte jen pro připojení do napájecí sítě.**
- k) **Zajistěte, aby přístroj ani jeho síťový adaptér nepřekážel a nezavinil pád nebo úraz.**
- l) **Zajistěte dobré osvětlení pracoviště.**
- m) **Nedotýkejte se uzemněných kovových předmětů, jako např. trubek, topení, sporáků a chladniček. Je-li tělo uzemněno, existuje zvýšené riziko úrazu elektrickým proudem.**
- n) **Pravidelně kontrolujte prodlužovací kabely a v případě poškození je vyměňte. Jestliže se při práci poškodí síťový adaptér nebo prodlužovací kabel, nesmíte se adaptéru dotýkat. Vytáhněte síťovou**

**zástrčku ze zásuvky.** Poškozená přívodní a prodlužovací vedení představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- o) **Chraňte přívodní kabel před horkem, olejem a ostrými hranami.**
- p) **Nikdy nepoužívejte síťový adaptér, když je špinavý nebo mokrá. Prach, především ten z vodivých materiálů, usazený na povrchu síťového adaptéru nebo vlhkost mohou za nepříznivých podmínek způsobit úraz elektrickým proudem. Nechávejte proto znečištěné nářadí pravidelně kontrolovat v servisu Hilti, a to především, když často opraváváte vodivé materiály.**
- q) **Nedotýkejte se kontaktů.**

#### 5.4.1 Pečlivé zacházení s akumulátorovými zařízeními a jejich používání

- a) **Před nasazením akumulátoru zkontrolujte, zda je přístroj vypnutý.** Používejte jen akumulátory Hilti schválené pro tento přístroj.
- b) **Chraňte akumulátory před vysokými teplotami a ohněm.** Hrozí nebezpečí výbuchu.
- c) **Akumulátory se nesmějí rozebírat, lisovat, zahřívat nad 75 °C ani pálit.** Jinak hrozí nebezpečí požáru, výbuchu a poleptání.
- d) **Zabraňte vniknutí vlhkosti.** Vlhkost v akumulátoru může způsobit zkrat a chemické reakce, a v důsledku toho popálení nebo vznícení.
- e) **Používejte výhradně akumulátory schválené pro příslušný přístroj.** Při použití jiných akumulátorů nebo při použití akumulátorů pro jiné účely hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.
- f) **Dodržujte zvláštní směrnice pro přepravu, skladování a provoz lithium-iontových akumulátorů.**
- g) **Zabraňte zkratu akumulátoru.** Před nasazením akumulátoru do přístroje zkontrolujte, zda nejsou na kontaktech akumulátoru a přístroje cizí tělesa. Pokud dojde na kontaktech akumulátoru ke zkratu, hrozí nebezpečí požáru, výbuchu a poleptání.
- h) **Poškozené akumulátory (například akumulátory s trhlami, prasklými částmi, ohnutými, zaraženými a/nebo vytaženými kontakty) se nesmí nabíjet ani dále používat.**
- i) **Pro provoz přístroje a nabíjení akumulátoru používejte jen síťový adaptér PRA 89.** Jinak hrozí nebezpečí poškození přístroje.

CS

## 6 Uvedení do provozu

### UPOZORNĚNÍ

Přístroj se smí provozovat jen s akumulátory Hilti PRA 87 vyrobenými podle IEC 60285 nebo se 4 bateriemi z alkalického oxidu manganického. Příhrádka na baterie PRA 88 se musí používat předepsaným způsobem.

### 6.1 Indikace LED

viz kapitola 2 Popis

### 6.2 Pečlivé zacházení s akumulátorem

Akumulátor skladujte pokud možno v chladu a v suchu. Akumulátor nikdy neskladujte na slunci, na topení nebo za sklem. Po skončení životnosti je akumulátory nutno bezpečně zlikvidovat v souladu se zákony na ochranu životního prostředí.

### 6.3 Nabíjení akumulátoru



#### NEBEZPEČÍ

Používejte pouze určené akumulátory Hilti a síťové adaptéry Hilti, které jsou uvedené v části "Příslušenství".

#### 6.3.1 První nabíjení nového akumulátoru

Akumulátory před prvním použitím úplně nabijte.

#### UPOZORNĚNÍ

Zajistěte přítom bezpečnou stabilitu nabíjeného systému.

#### 6.3.2 Nabíjení použitého akumulátoru

Než do přístroje zasunete akumulátor, zajistěte, aby byl jeho povrch čistý a suchý.

Akumulátory Ni-MH jsou připravené k použití kdykoliv, i když jsou nabitě jen částečně. Při nabíjení akumulátoru v přístroji indikují postup jeho nabíjení kontrolky LED.

#### 6.4 Vložení akumulátoru do nářadí 5 6

#### NEBEZPEČÍ

Používejte pouze určené akumulátory Hilti a síťové adaptéry Hilti, které jsou uvedené v části "Příslušenství".

#### POZOR

Před vložením akumulátoru do přístroje zajistěte, aby na kontaktech akumulátoru a kontaktech přístroje nebyla žádná cizí tělesa.

1. Zasuňte do přístroje akumulátor.
2. Otočte aretaci o dva zářezy po směru hodinových ručiček, dokud se neobjeví symbol zablokování.

#### 6.5 Vymutí akumulátoru

1. Otočte aretaci o dva zářezy proti směru hodinových ručiček, dokud se neobjeví symbol odblokování.
2. Vysuňte akumulátor z přístroje.

#### 6.6 Volitelné možnosti pro nabíjení akumulátoru

#### NEBEZPEČÍ

Síťový adaptér PRA 89 se smí používat pouze uvnitř budov. Zabraňte vniknutí vlhkosti.

#### 6.6.1 Nabíjení akumulátoru v přístroji 7

#### UPOZORNĚNÍ

Dbejte na to, aby teplota při nabíjení odpovídala doporučené nabíjecí teplotě (10 až 40 °C / 50 až 104 °F).

1. Odstraňte plastovou krytku, aby nabíjecí konektor na akumulátoru byl vidět.
2. Zapojte do akumulátoru konektor síťového adaptéru nebo konektor od autobaterie.
3. Během procesu nabíjení se stav nabití indikuje ukazatelem stavu akumulátoru na přístroji (přístroj musí být zapnutý).

#### 6.6.2 Nabíjení akumulátoru mimo přístroj 8

#### UPOZORNĚNÍ

Dbejte na to, aby teplota při nabíjení odpovídala doporučené nabíjecí teplotě (10 až 40 °C / 50 až 104 °F).

1. Vyměňte akumulátor z přístroje a zapojte do něj konektor síťového adaptéru nebo konektor od autobaterie.
2. Během nabíjení svítí na akumulátoru červená kontrolka LED.

#### 6.6.3 Nabíjení akumulátoru za provozu

#### POZOR

Zabraňte vniknutí vlhkosti. Vlhkost v akumulátoru může způsobit zkrat a chemická reakce, a v důsledku toho popálení nebo vznícení.

1. Odstraňte plastovou krytku, aby nabíjecí konektor na akumulátoru byl vidět.
2. Konektor síťového adaptéru zapojte do akumulátoru.
3. Přístroj během nabíjení pracuje.
4. Během nabíjení je stav nabití indikován kontrolkou LED na přístroji.

#### 6.7 Při použití alkalických baterií 9 10

#### NEBEZPEČÍ

V přístroji nekombinujte staré a nové baterie.

#### NEBEZPEČÍ

V přístroji používejte jen baterie od jednoho výrobce a všechny stejného typu.

#### 6.7.1 Vložení bateriových článků D

1. Je-li v bateriové přihrádce akumulátor PRA 87, vyjměte jej.
2. Do bateriové přihrádky vložte 4 články z alkalického oxidu manganického.
3. Zasuňte bateriovou přihrádku do spádového laseru a otočte aretaci na 'LOCK' (blokování).

#### 6.7.2 Výměna bateriových článků D

1. Otočte aretaci bateriové přihrádky na „OPEN“ (odblokování) a vyjměte přihrádku z přístroje.
2. Vyměňte staré baterie a vložte nové. Dávejte pozor, aby souhlasila polarita (+ s +) a (- s -).
3. Zasuňte bateriovou přihrádku do spádového laseru a otočte aretaci na 'LOCK' (blokování).

## 7 Obsluha

### 7.1 Zapnutí přístroje

Stiskněte tlačítko „ZAP / VYP“.

#### UPOZORNĚNÍ

Po zapnutí přístroj spustí automatickou nivelaci (bliká ukazatel automatické nivelace). Jakmile je nivelační proces ukončen, začne se otáčet rotační hlava a zapne se laserový paprsek (svítí ukazatel automatické nivelace).

### 7.2 Všeobecné ovládání

#### UPOZORNĚNÍ

Při použití dálkového ovládání PRA 380 zapněte nejdřív přístroj a pak dálkové ovládání.

#### UPOZORNĚNÍ

Kryt přístroje musí stát horizontálně  $\pm 5^\circ$ , aby se přístroj samonivelací bezchybně vyrovnal.

#### NEBEZPEČÍ

Když je přístroj zapnutý, nikdy se jej nesnažte vyrovnávat pomocí průzoru.

1. Ustavte přístroj na vhodné místo pro použití, např. na stativu.
2. Pomocí průzoru vyrovnejte přístroj ve směru požadovaného spádu a zapněte jej.  
Provede se nastavení sklonu v osách X a Y. Při nastavování přístroje bliká zelená kontrolka LED.  
Jakmile je přístroj správně nastaven, laser se zapne a začne rotovat. Zelená kontrolka LED svítí trvale.
3. Přijímač laserového paprsku zapněte tlačítkem ZAP/VYP.
4. Při použití přijímače laserového paprsku kontrolujte výšku laseru, až zazní trvalý tón a na ukazateli se zobrazí jednoznačná horizontální značka.

### 7.3 Práce s přijímačem laserového paprsku

Přijímač laserového paprsku PRA 38 lze používat pro vzdálenosti (akční rádius) do 200 m (650 ft). Indikace laserového paprsku je optická a akustická.

#### 7.3.1 Práce s laserovým přijímačem drženým v ruce

1. Stiskněte tlačítko ZAP/VYP.
2. Přijímač PRA 38 nastavte průzorem přímo do rotující roviny laserového paprsku.  
Laserový paprsek je indikován optickým a akustickým signálem.

#### 7.3.2 Práce s přijímačem laserového paprsku v držáku přijímače PRA 80

1. Otevřete uzávěr na držáku PRA 80.
2. Přijímač laserového paprsku PRA 38 nasadte do držáku PRA 80.
3. Zavřete uzávěr na držáku PRA 80.
4. Přijímač laserového paprsku zapněte tlačítkem ZAP/VYP.
5. Uvolněte otočnou rukojeť.

6. Držák přijímače PRA 80 upevněte bezpečně na teleskopickou nebo nivelační tyč utažením otočné rukojeti.
7. Přijímač PRA 38 nastavte průzorem přímo do rotující roviny laserového paprsku.  
Laserový paprsek je indikován optickým a akustickým signálem.

### 7.3.3 Práce s přístrojem na přenášení výšek PRA 81

1. Otevřete uzávěr na přístroji PRA 81.
2. Přijímač laserového paprsku PRA 38 nasadte do přístroje na přenášení výšek PRA 81.
3. Zavřete závěr na přístroji PRA 81.
4. Přijímač laserového paprsku zapněte tlačítkem ZAP/VYP.
5. Přijímač PRA 38 nastavte průzorem přímo do rotující roviny laserového paprsku.  
Laserový paprsek je indikován optickým a akustickým signálem.
6. Změřte požadovanou vzdálenost měřicím pásmem.

### 7.3.4 Volitelné možnosti nabídky

Při zapínání přidržte tlačítko ZAP/VYP stisknuté dvě sekundy.

Na displeji se zobrazí nabídka.

Pro přepínání mezi metrickými a angloamerickými jednotkami použijte tlačítko jednotek.

Pro přiřazení vyšší tónové frekvence hornímu nebo dolnímu rozsahu přijímače použijte tlačítko hlasitosti.

Pro uložení nastavení přijímač PRA 38 vypněte.

### 7.3.5 Nastavení přesnosti šířky pásma

Tlačítkem přesnosti přijímače PRA 38 můžete volit jednu ze 3 možností přesnosti šířky pásma: vysoká:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02$ "); standardní:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04$ "); nízká:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06$ ");

### 7.3.6 Nastavení hlasitosti akustického signálu

Při zapnutí přijímače je nastavena „normální“ hlasitost. Stisknutím tlačítka „akustický signál“ lze signál přepnout z hlasitosti „normální“ na „hlasitý“, dalším stisknutím signál „vypnout“ a dalším stisknutím přepnout na „tichý“.

### 7.4 Vyrovnání přístroje ve směru sklonu

Pokud používáte laser s přednastaveným sklonem, musí se správně postavit, aby laserový paprsek probíhal rovnoběžně s požadovaným směrem spádu.

#### UPOZORNĚNÍ

Kolimátor na přístroji je kalibrován na osu sklonu laserového paprsku. Nastavte laser na požadovaný směr spádu podle následujících pokynů:

1. Označte cílovou přímku, která je rovnoběžná s požadovaným směrem sklonu.
2. Postavte laser nad tuto přímku. Použijte k tomu olovnici: Zavěste olovnici na upevňovací šroub stavivu.
3. Nastavte přístroj přibližně do směru sklonu. Ujistěte se, že je správně umístěn s ohledem na kladné nebo záporné znaménko zadaného sklonu.
4. Na druhý konec cílové přímky umístěte výtyčku nebo jiný cíl.
5. Zafilte kolimátor a nastavte přístroj tak, aby se kolimátor kryl s cílem.

### 7.5 Zadávání spádového úhlu

Přístroj lze používat pro horizontální a vertikální referenční roviny, přičemž se nastavují požadované hodnoty spádu pro obě osy X/Y.

#### 7.5.1 Zadávání z klávesnice přístroje

1. Stiskněte tlačítko ZAP/VYP. Přístroj zahájí automatickou nivelaci.
2. Pro aktivaci zadání úhlu sklonu stiskněte tlačítko X/Y. Šipka na pravé straně indikuje aktivní osu, přitom bliká +/- . Opakovaným stisknutím tlačítka X/Y se přepíná aktivace mezi osou X a Y.
3. Stisknutím tlačítek s šipkou nahoru a dolů můžete přepnout mezi kladným (+) a záporným (-) sklonem.
4. Stisknutím tlačítek s šipkou vpravo a vlevo přesuňte kurzor na příslušné místo. Teď můžete hodnotu změnit.
5. Stisknutím tlačítek s šipkou nahoru nebo dolů můžete zobrazenou hodnotu zvýšit nebo snížit.
6. Stejným způsobem zadejte další hodnoty.
7. Potvrďte a ukončete zadávání stisknutím tlačítka OK.

**UPOZORNĚNÍ** Po zadání spádu trvá asi 2 minuty, než se sklon nastaví a laser začne rotovat. Aby se neovlivnila přesnost, během té doby se přístroje nedotýkejte.

**UPOZORNĚNÍ** Držte stisknuté tlačítko X/Y, aby se úhel sklonu aktivní osy nastavil přesně na 0,000 %.

#### 7.5.2 Zadávání s dálkovým ovládním

1. Postupujte podle kroků 1 - 7 z kapitoly 7.5.1 'Zadávání z klávesnice přístroje'
2. Pro ukončení přenosu stiskněte navíc tlačítko OK. Když se zobrazí znak NG (přenos neúplný), stiskněte znovu tlačítko OK, dokud se nezobrazí znak OK (přenos úplný).  
**UPOZORNĚNÍ** Po zadání sklonu trvá asi 2 minuty, než se sklon nastaví a laser začne rotovat. Aby se neovlivnila přesnost, během té doby se přístroje nedotýkejte.  
**UPOZORNĚNÍ** Držte stisknuté tlačítko X/Y, aby se úhel sklonu aktivní osy nastavil přesně na 0,000 %.

### 7.6 Prolnutí / potlačení virtuálních clon paprsků 13

Paprsek laseru PRE 38 můžete vypnout na jedné nebo více stranách přístroje. Tato funkce je užitečná, když na staveništi používáte více laserů a chcete zabránit příjmu více než jednoho z nich. Rovina paprsku je rozdělena do čtyř kvadrantů. Ty se zobrazují na displeji clon paprsků a směrově je lze specifikovat následovně.

#### 7.6.1 Zadávání z klávesnice přístroje

1. Tlačítkem Menu aktivujte displej.
2. Tlačítky se šipkou vyberte symbol Vypnutí laseru (maska v levém horním rohu displeje) a potvrďte své zadání tlačítkem OK.
3. Tlačítky se šipkou vyberte sektor, v němž se má aktivovat clona paprsků. Stisknutím této tlačítka s šipkou se přepíná mezi zapnutím a vypnutím sektoru. Clona paprsků daného sektoru není aktivována, když je symbol příslušného sektoru tmavě vyšrafovaný.
4. Pro ukončení převezměte nastavení tlačítkem OK.

#### 7.6.2 Zadávání s dálkovým ovládním 14

1. Postupujte podle kroků 1 - 4 z kapitoly 7.6.1 'Zadávání z klávesnice přístroje'
2. Pro ukončení přenosu stiskněte navíc tlačítko OK. Když se zobrazí znak NG (přenos neúplný), stiskněte znovu tlačítko OK, dokud se nezobrazí znak OK (přenos úplný).

**UPOZORNĚNÍ** Provedením kroků 2 a 3 můžete pomocí tlačítka X/Y všechny sektory pootočit o 45°.

### 7.7 Nastavení rychlosti rotace 15

Rychlost rotace lze měnit tlačítkem rychlosti rotace, tlačítky s šipkou a tlačítkem OK.

#### 7.7.1 Zadávání z klávesnice přístroje

1. Aktivujte menu tlačítkem Menu.
2. Tlačítky se šipkou vyberte symbol RPM (ot/min) a potvrďte tlačítkem OK.
3. Tlačítky se šipkou vyberte příslušnou rychlost rotace.
4. Pro ukončení převezměte nastavenou rychlost rotace tlačítkem OK.

#### 7.7.2 Zadávání s dálkovým ovládním

1. Postupujte podle kroků 1 - 4 z kapitoly 7.7.1 'Zadávání z klávesnice přístroje'
2. Pro ukončení přenosu stiskněte navíc tlačítko OK. Když se zobrazí znak NG (přenos neúplný), stiskněte znovu tlačítko OK, dokud se nezobrazí znak OK (přenos úplný).

### 7.8 Nastavení přenosového kanálu 16

Tímtež dálkovým ovládním lze řídit několik laserů PRE 38. Pro dálkové řízení přístroje je přitom k dispozici 9 kanálů. Pro seřízení dálkového ovládní s nějakým

přístrojem nastavte na přístroji a dálkovém řízení stejný přenosový kanál.

#### 7.8.1 Zadávání z klávesnice přístroje

1. Aktivujte menu tlačítkem Menu.
2. Tlačítky se šipkou vyberte symbol CH a potvrďte tlačítkem OK.
3. Tlačítky se šipkou vyberte příslušný přenosový kanál.
4. Převzmete nastavený kanál tlačítkem OK.

#### 7.8.2 Zadávání s dálkovým ovládáním

1. Postupujte podle kroků 1 - 4 z kapitoly 7.8.1 'Zadávání z klávesnice přístroje'
2. Pro ukončení přenosu stiskněte navíc tlačítko OK. Když se zobrazí znak NG (přenos neúplný), stiskněte znovu tlačítko OK, dokud se nezobrazí znak OK (přenos úplný).

**UPOZORNĚNÍ** Dálkovým řízením lze měnit jen kanál dálkového řízení.

Příslušný kanál laseru PRE 38 se dálkovým ovládáním nastaví na dálkové řízení pomocí vyhledávací funkce. Vyhledávací funkce se aktivuje symbolem CH a hledá kanál laseru PRE 38 v provozním nebo pohotovostním režimu. Na příslušném místě se místo čísla kanálu zobrazuje symbol oka. Na konci vyhledávání se zobrazí všechny nalezené kanály. Tlačítky se šipkou se příslušný kanál vybere a tlačítkem OK se převzme.

#### 7.9 Nastavení citlivosti při procesu automatické nivelace 17

Různé stupně citlivosti (slabé vibrace, silné vibrace, ruční režim) dovolují uživateli přizpůsobit přístroj konstantním vibracím prostředí. Při silných vibracích by se mělo použít nastavení pro silné vibrace, aby nedocházelo k neustálému automatickému nivelování a k zastavování rotace, které je s tím spojeno.

#### 7.9.1 Zadávání z klávesnice přístroje

1. Aktivujte menu tlačítkem Menu.
2. Tlačítky se šipkou vyberte symbol paporku a potvrďte tlačítkem OK.
3. Tlačítky se šipkou vyberte příslušný rozsah citlivosti (slabé vibrace, silné vibrace, ruční režim).

4. Pro ukončení převzmete nastavenou citlivost tlačítkem OK.

#### 7.9.2 Zadávání s dálkovým ovládáním

1. Postupujte podle kroků 1 - 4 z kapitoly 7.9.1 'Zadávání z klávesnice přístroje'
2. Pro ukončení přenosu stiskněte navíc tlačítko OK. Když se zobrazí znak NG (přenos neúplný), stiskněte znovu tlačítko OK, dokud se nezobrazí znak OK (přenos úplný).

**UPOZORNĚNÍ** Ruční režim způsobuje vypnutí funkce automatické nivelace (nastavení úhlu sklonu se přestává sledovat a nelze ho nadále zaručit. Tlačítko X/Y je deaktivováno).

#### 7.10 Rázová citlivost a výstražný signál v rotačním režimu 18

Po zapnutí proběhne automaticky samonivelace přístroje a přístroj se nastaví na nejvyšší přesnost. V tom případě přístroj citlivě reaguje na otřesy, tzn. když se s ním pohybuje nebo když je nedopatřením ve svém provozu rušen, aktivuje se výstražný signál a laser rotuje pomalu. Když je výstražný signál deaktivován, laser se zastaví a bliká symbol rázové citlivosti. V tom případě přístroj vypněte a znovu zapněte. Přístroj se znovu zniveluje a začne rotovat.

#### 7.10.1 Deaktivace rázové citlivosti

Když je rázová citlivost deaktivována, rotační režim se nepřerušuje bez ohledu na to, zda se přístroj pohybuje nebo zda je nedopatřením rušen.

#### 7.10.1.1 Zadávání z klávesnice přístroje

1. Aktivujte menu tlačítkem Menu.
2. Tlačítky se šipkou vyberte symbol rázové citlivosti a potvrďte tlačítkem OK.
3. Tlačítky se šipkou vyberte příslušně nastavení (aktivování/deaktivování rázové citlivosti).
4. Nastavení potvrďte tlačítkem OK.

#### 7.10.1.2 Zadávání s dálkovým ovládáním

1. Postupujte podle kroků 1 - 4 z kapitoly 7.10.1.1 'Zadávání z klávesnice přístroje'
2. Pro ukončení přenosu stiskněte navíc tlačítko OK. Když se zobrazí znak NG (přenos neúplný), stiskněte znovu tlačítko OK, dokud se nezobrazí znak OK (přenos úplný).

## 8 Čištění a údržba

### 8.1 Čištění a sušení

1. Vyfoukejte prach z výstupní štěrbiny.
2. Nesahejte na výstupní štěrbinu laseru a na filtr.
3. K čištění používejte pouze čisté, měkké hadříky; v případě potřeby je mírně navlhčete čistým lihem nebo malým množstvím vody.

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

4. Při skladování nářadí dbejte na stanovené teplotní rozmezí, obzvlášť v zimě a v létě, pokud máe přístroje uložené ve vnitřním prostoru motorového vozidla (-25 °C až +60 °C).

## 8.2 Skladování

Navlhle přístroje vybalte. Přístroje, transportní pouzdra a příslušenství je nutno vyčistit a vysušit (max. 40 °C / 104 °F). Vybavení ukládejte do pouzdra jen úplně suché. Po delším skladování nebo po delší přepravě zkontrolujte před použitím přesnost přístroje kontrolním měřením.

## 8.3 Přeprava

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

### POZOR

**Přístroj zasílejte vždy bez vložených baterií či nasaženého akumulátoru.**

## 8.4 Kalibrační servis Hilti

Aby bylo možno zajistit spolehlivost podle požadavků norem a zákonů, doporučujeme přístroje nechávat pravidelně kontrolovat v kalibračním servisu Hilti.

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

V rámci kalibračního servisu Hilti se vydává potvrzení, že specifikace zkušného přístroje ke dni kontroly odpovídají technickým údajům v návodu k obsluze.

Když se přístroje od údajů výrobce liší, znovu se seřídí. Po rektifikaci a kontrole se na přístroj umístí kalibrační štítek a formou certifikátu o kalibraci se potvrdí, že přístroj pracuje v rámci tolerancí uvedených výrobcem.

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

Nejbližší zastoupení Hilti vám ochotně poskytne další informace.

## 8.5 Kontrola přesnosti

Aby mohly být dodrženy technické specifikace, měl by se přístroj pravidelně (minimálně před každou větší/důležitou prací) kontrolovat!

## 8.6 Horizontální chyba

### 8.6.1 Kontrola horizontální chyby 10

1. Postavte spádový laser PRE 38 na stativ cca 50 m (164 ft) od stěny.
2. Pomocí vodováhy vyrovnejte hlavu stativu do vodorovné polohy.
3. Vyrovnejte laser jednou stranou ke stěně a upevněte jej na stativ.
4. Přidržte stisknuté tlačítko X/Y a zapněte přístroj. Bližší osa, X nebo Y, je osa, která se má kontrolovat.  
**UPOZORNĚNÍ** Osu, která se má kontrolovat, můžete měnit stisknutím tlačítek s šipkou. Nakonec zadání potvrdíte tlačítkem ENT.  
Na displeji se indikuje blikající „POSITION 1“ (poloha 1) a současně se přístroj niveluje. Po automatické nivelaci se laser zapne a hlava začne rotovat.
5. Přijímačem laserového paprsku v nastavení nejvyšší přesnosti paprsek zkontrolujte a výšku vyznačte na stěně.
6. Stiskněte tlačítko ENT.  
Na displeji se indikuje blikající „POSITION 2“ (poloha 2).

7. Uvolněte upínací šroub stativu, otočte přístroj o 180° a zase jej pevně přišroubujte. Pak chvilku počkejte, až se přístroj opět zniveluje.  
Potom se zobrazí dvě tlačítka s šipkou, laser se zapne a laserová hlava začne rotovat.
8. Přijímačem laserového paprsku v nastavení nejvyšší přesnosti paprsek zkontrolujte a výšku vyznačte.  
Je-li výškový rozdíl obou značek menší než 5 mm, není žádná korekce zapotřebí. Přístroj vypněte a normálně jej použijte.  
Je-li korekce zapotřebí, bude příslušný postup popsán v kapitole 8.5.2 'Kalibrace horizontální chyby'.

### 8.6.2 Kalibrace horizontální chyby 20

#### UPOZORNĚNÍ

Před kalibrací zkontrolujte, zda je zapotřebí, viz kapitola 8.6.1.

1. Nastavte laserový paprsek na střed obou značek. Použijte k tomu tlačítka s šipkou 'nahoru' a 'dolů'.
2. Nastavení středu potvrdíte tlačítkem ENT.  
Pak bliká na displeji 'CALCULATING' (počítání), zatímco přístroj počítá interní kalibrační nastavení.

Během výpočtu se přístroje nedotýkejte, dokud se na displeji nezobrazí 'END' (konec).

3. Když se na displeji zobrazí 'END' (konec), stiskněte tlačítko 'ENT'.  
Pak se na displeji zobrazí volba os.
4. Když chcete kontrolovat druhou osu, postupujte podle 'Kontrola horizontální chyby', kapitola 8.6.1.
5. Po ukončení kalibrace přístroj vypněte.
6. Kontrolu zopakujte, abyste se ujistili, že jsou všechna nastavení správná.

**UPOZORNĚNÍ** Když jsou korigované hodnoty mimo rozsah, displej indikuje 'CALCULATION OVER ERR' (výpočet skončil chybou).

### 8.7 Kuželová chyba

#### 8.7.1 Kontrola kuželové chyby 21

#### UPOZORNĚNÍ

Tuto kontrolu provádějte jen tehdy, když byla horizontální chyba již zkalibrována.

1. Postavte spádový laser PRE 38 na stativ mezi dvě stěny vzdálené od sebe cca 50 m (164 ft).
2. Pomocí vodováhy vyrovnejte hlavu stativu do vodorovné polohy.
3. Přišroubujte přístroj na stativ tak, aby osa X nebo Y byla vyrovnána ke stěně.
4. Přijímačem laserového paprsku v nastavení nejvyšší přesnosti paprsek zkontrolujte a výšku vyznačte na obě stěny.
5. Přístroj vypněte a posuňte jej blíž ke stěně (1-2 m / 3-6 ft). Zachovejte přitom vyrovnání přístroje.
6. Přístroj znovu zapněte.
7. Přijímačem laserového paprsku v nastavení nejvyšší přesnosti paprsek znovu zkontrolujte a výšku vyznačte na obě stěny.

8. Měřicím pásmem změřte vertikální rozdíl mezi oběma značkami na každé stěně.  
Je-li rozdíl mezi oběma změřenými vzdálenostmi menší než ±5 mm (±7/32 in), je chyba ve specifikované toleranci. Kalibrace není zapotřebí.  
Je-li rozdíl mezi oběma změřenými vzdálenostmi větší než ±5 mm (±7/32 in), je chyba mimo specifikovanou toleranci. Kalibrace je zapotřebí. Obratťe se, prosím, na nejbližší servisní středisko Hilti.

## 8.8 Chyba sklonu

### UPOZORNĚNÍ

Na základě požadované přesnosti použijte milimetrovou stupnici.

### UPOZORNĚNÍ

Tuto kontrolu provádějte, jen když byla provedena kontrola, příp. kalibrace, horizontální chyby a kuželová chyba je v rámci specifikace.

### 8.8.1 Kontrola chyby sklonu 22

### UPOZORNĚNÍ

Na základě požadované přesnosti této kontroly musíte při ní použít měřicí tyč s milimetrovou stupnicí.

1. Zatlučte do podlahy dva hřebíky, vzdálené od sebe přesně 30 m (98 ft). Označte je jako „hřebík 1“ a „hřebík 2“.

2. Přístroj na stavivu postavte ve vzdálenosti 1 až 2 metry od hřebíku 1 na prodloužení spojnice hřebíků 1 a 2. Umístěte přístroj tak, aby osa X byla přesně v jedné přímce s hřebíky 1 a 2.  
3. Zapněte přístroj. Zkontrolujte, že je nastavení sklonu 0,000 %. Zapněte přijímač laserového paprsku PRA 38, zvolte jemné nastavení. Na hřebících 1 a 2 odečtěte na tyči výšku laserového paprsku v milimetrech a poznamenejte si výšku pro hřebík 1 jako „h1“ a pro hřebík 2 jako „h2“.  
4. Nastavte sklon osy X 1,000 %. Znovu odečtěte výšku laserového paprsku v milimetrech pro hřebík 1 a hřebík 2 a výšky si poznamenejte jako „h3“ (pro hřebík 1) a „h4“ (pro hřebík 2).  
5. Dosadte výšky h1, h2, h3 a h4 do následujícího vzorce. Vzdálenost mezi hřebíky 1 a 2 (30 m / 98 ft) se do vzorce dosadí jako 30 000 mm (1181 in).

$$X(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

6. Nastavte přístroj tak, aby v prodloužení spojnice hřebíků 1 a 2 byla osa Y, a zopakujte kroky 1 až 5 z kapitoly 8.8.1.

Je-li vypočtený výsledek pro obě osy v rozmezí 0,990 % - 1,010 %, je přesnost ve specifikované toleranci.

Je-li vypočtený výsledek pro obě osy mimo rozmezí 0,990 % - 1,010 %, obraťte se na nejbližší servisní středisko Hilti.

CS

## 9 Odstraňování závad

Porucha	Možná příčina	Náprava
Nízké napětí baterie dálkového ovládání PRA 38 	Baterie spádového laseru jsou vybité.	Vybité baterie vyměňte za nové.
Nízké napětí baterie dálkového ovládání PRA 380 	Baterie dálkového řízení jsou vybité.	Vybité baterie vyměňte za nové.
Přístroj ovlivněn nárazem 	Přístroj byl nárazem vyosen.	Přístroj vypněte a znovu zapněte, aby se aktivovala automatická nivelace.
Přístroj je nakřivo 	Přístroj je nakřivo – mimo rozsah samonivelace.	Přístroj znovu ustavte tak, aby byl opět vyrovnán podle zobrazených symbolů.

Porucha	Možná příčina	Náprava
Calibration Over ERR (kalibrace skončila chybou)	Výsledek kontroly přístroje je mimo specifikované tolerance.	Pro nové spuštění přístroj vypněte a znovu zapněte.
E-05	Rotační hlava se netočí.	Přístroj vypněte a znovu zapněte.
E-51	Interní chyba paměti dálkového ovládní.	Dálkové ovládní vypněte a znovu zapněte.
E-60	Systémová chyba kódovacího zařízení	Přístroj vypněte a znovu zapněte.
E-80	Nivelace se nevyplula.	Přístroj vypněte a znovu zapněte.
E-99	Interní chyba paměti	Přístroj vypněte a znovu zapněte.
Indikační kontrolka LCD bliká	Žádný displej	Přístroj vypněte a znovu zapněte.

## 10 Likvidace

### VÝSTRAHA

Při nevhodné likvidaci vybavení může dojít k následujícím efektům:

Při spalování dílů z plastu vznikají jedovaté plyny, které mohou způsobit onemocnění osob.

Akumulátory mohou při poškození nebo při působení velmi vysokých teplot explodovat a tím způsobit otravu, popálení, poleptání kyselinami nebo znečistit životní prostředí.

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



CS

Výrobky Hilti jsou vyrobeny převážně z recyklovatelných materiálů. Předpokladem pro recyklaci materiálů je jejich řádné roztřídění. V mnoha zemích je firma Hilti již zařízena na recyklování vysloužilých výrobků. Ptejte se zákaznického servisu Hilti nebo svého obchodního zástupce.



Jen pro státy EU

Elektronické měřicí přístroje nevyhazujte do domovního odpadu!

Podle evropské směrnice o nakládání s použitými elektrickými a elektronickými zařízeními a podle odpovídajících ustanovení právních předpisů jednotlivých zemí se použitá elektrická zařízení a akumulátory musí sbírat odděleně od ostatního odpadu a odevzdat k ekologické recyklaci.



Akumulátory likvidujte v souladu s národními předpisy. Pomozte chránit životní prostředí.

## 11 Záruka výrobce

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



## 12 Upozornění FCC (platné v USA) / upozornění IC (platné v Kanadě)

### POZOR

Tento přístroj byl testován a bylo zjištěno, že splňuje mezní hodnoty stanovené pro digitální přístroje třídy B ve smyslu části 15 směrnic FCC. Tyto mezní hodnoty stanovují dostatečnou ochranu před rušivým vyzařováním při instalaci v obytných oblastech. Přístroje tohoto druhu vytvářejí a používají rádiové frekvence a mohou je také vyzařovat. Mohou proto v případě, že nejsou instalovány a používány podle návodů, způsobovat rušení příjmu rozhlasu.

Nelze však zaručit, že za určitých okolností nebude přece jen k nějakému rušení docházet. Vyvolává-li přístroj rušení příjmu rádia nebo televize, což lze zjistit vypnutím

a opětovným zapnutím přístroje, je uživatel povinen, za použití následujících opatření, rušení odstranit:

Přesměrovat nebo přemístit přijímací anténu.

Zvětšit vzdálenost mezi přístrojem a přijímačem.

Poradte se se svým prodejcem nebo se zkušeným rádiovým a televizním technikem.

### UPOZORNĚNÍ

Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou Hilti, mohou mít za následek omezení uživatelského oprávnění k provozování přístroje.

## 13 Prohlášení o shodě ES (originál)

Označení:	Spádový laser
Typové označení:	PRE 38
Generace:	01
Rok výroby:	2010

Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že tento výrobek je ve shodě s následujícími směrnici a normami: do 19. dubna 2016: 2004/108/ES, od 20. dubna 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, EN ISO 12100, 1999/5/EG, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

CS

### Technická dokumentace u:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

# PŔVODNÝ NÁVOD NA POUŽÍVANIE

## Sklonový laser PRE 38

**Pred uvedením do prevádzky si bezpodmienečne prečítajte návod na používanie.**

**Tento návod na používanie odkladajte vždy pri prístroji.**

**Prístroj odovzdajte iným osobám iba s návodom na používanie.**

Obsah	Strana
1 Všeobecné informácie	221
2 Opis	221
3 Príslušenstvo	224
4 Technické údaje	224
5 Bezpečnostné pokyny	225
6 Pred použitím	226
7 Obsluha	228
8 Údržba a ošetrovanie	231
9 Poruchy a ich odstraňovanie	232
10 Likvidácia	233
11 Záruka výrobcu	234
12 Upozornenie FCC (platné USA) / upozornenie IC (platné v Kanade)	234
13 Vyhlásenie o zhode ES (originál)	234

sk

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

V texte tohto návodu na používanie sa pojmom „prístroj“ vždy označuje sklonový laser PRE 38.

**Konštrukčné prvky prístroja, ovládacie a indikačné prvky sklonového lasera PRE 38 1**

- 1 Rotujúca hlava
- 2 Ovládací panel
- 3 Displej
- 4 Rukoväť
- 5 Priezor
- 6 Priehradka na batérie
- 7 LED-dióda automatickej nivelácie
- 8 Akumulátor
- 9 Priehradka na batérie

- 10 Zaisťovací mechanizmus
- 11 Prípojka na nabíjanie
- 12 LED-dióda indikátora stavu nabitia

**Diaľkové ovládanie PRA 380 2**

- 1 Ovládací panel
- 2 Displej
- 3 Spona na opasok
- 4 Priehradka na batérie

**Ovládací panel PRE 38 a PRA 380 3**

- 1 Tlačidlo pre menu (MENU)
- 2 Tlačidlá so šípkou
- 3 Tlačidlo na potvrdenie (OK)
- 4 Tlačidlo pre návrat späť (ESC)
- 5 Tlačidlo X/Y
- 6 Tlačidlo vypínača
- 7 Automatická horizontálna indikácia prostredníctvom LED-diódy
- 8 Displej

**Normálne zobrazenie PRE 38 a PRA 380 4**

- 1 Sklon osi X
- 2 Sklon osi Y

**Zobrazenie menu PRE 38 a PRA 380 4**

- 3 Zapnutie a vypnutie virtuálnych clón pre lúč
- 4 Rýchlosť rotácie
- 5 Komunikačný kanál
- 6 Citlivosť nivelovania
- 7 Varovanie pri otrase
- 8 Signál alarmu

**Lišta zobrazujúca stav prístroja PRE 38 a PRA 380 4**

- 9 Indikácia prenosu
- 10 Indikátor stavu nabitia batérií
- 11 Rýchlosť rotácie
- 12 Prenosový kanál
- 13 Indikácia nivelovania

# 1 Všeobecné informácie

## 1.1 Signálne slová a ich význam

### NEBEZPEČENSTVO

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

### VÝSTRAHA

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

### POZOR

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

### UPOZORNENIE

Pokyny na používanie a iné užitočné informácie

## 1.2 Význam piktogramov a ďalšie pokyny

### Symbols



Pred použitím si prečítajte návod na používanie



Všeobecná výstraha pred nebezpečenstvom



Odovzdávajte materiály na recykláciu



Nedívať sa do lúča

### Symbols for laser class III / class 3



Trieda lasera IIIa podľa normy CFR 21, § 1040 (FDA)



Nedívať sa do lúča alebo sa vyhýbajte priamemu pohľadu do lúča cez optické prístroje

### Na prístroji



Nevystavujte účinku lúča.

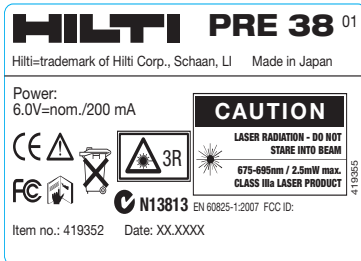
Laserové varovné štítky USA podľa normy CFR 21 § 1040 (FDA).

### Na prístroji



Varovné štítky pre laser podľa normy IEC825 / EN60825-1:2007.

### Typový štítek



### PRE 38

### Umiestnenie identifikačných údajov na prístroji

Typové označenie a sériové označenie sú uvedené na typovom štítku vášho prístroja. Tieto údaje si poznačte do návodu na používanie a uvádzajte ich vždy vtedy, keď požadujete informácie od nášho zastúpenia alebo servisného strediska.

Typ:

Generácia: 01

Sériové číslo:

## 2 Opis

### 2.1 Používanie v súlade s určeným účelom

Laser Hilti PRE 38 je sklonovým laserom s rotujúcim laserovým lúčom.

Prístroj je určený na zisťovanie, prenášanie a kontrolu referencií v horizontálnych a naklonených rovinách. Príkladom použitia je prenášanie nákresov vzdialenosti alebo výšky.

Používanie viditeľne poškodených prístrojov/sieťových zdrojov nie je povolené.

Prevádzka v režime „Nabíjanie počas prevádzky“ nie je povolená pri použití vonku a vo vlhkom prostredí.

Na optimálne využitie prístroja vám ponúkame rôzne príslušenstvo.

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

SK

Na vylúčenie rizika úrazu používajte iba originálne príslušenstvo a nástroje Hilti.

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

Zohľadnite vplyvy vonkajšieho prostredia. Nepoužívajte prístroj tam, kde hrozí nebezpečenstvo požiaru alebo explózie. Manipulácia alebo zmeny na prístroji nie sú dovolené.

## 2.2 Charakteristické znaky

Laser Hilti PRE 38 je sklonový laser s tromi rôznymi rýchlosťami rotovania: 300, 600 a 900 ot/min.

Pomocou tohto prístroja môže jedna osoba rýchlo a s veľkou presnosťou nivelovať akúkoľvek rovinu - horizontálnu i naklonenú (v spojení s prijímačom laserového lúča PRA 38).

Vyrovnanie sa vykonáva automaticky, po zapnutí prístroja (automatická nivelácia (v rámci sklonu 10° (±5°)).

Želané sklony v osi X a Y sa musia nastaviť (oblasti sklonu - v osi X: -10 % až +10 %; Y: -5 % až +25 %). Laser sa aktivuje až vtedy, keď sa dosiahne zodpovedajúca presnosť prístroja.

Režim prevádzky je indikovaný LED-diódami.

Prístroj PRE 38 sa vyznačuje ľahkou obsluhou, jednoduchým používaním a odolným krytom. Prístroj sa používa s opakovateľne nabíjateľnými Ni-MH akumulátormi, ktoré sa dajú nabíjať aj počas prevádzky.

## 2.3 Horizontálna rovina

Po zapnutí sa prístroj pomocou dvoch zabudovaných motorov automaticky niveluje v horizontálnej rovine, pokiaľ bol určený aktuálny sklon v oboch osiach (X a Y) pomocou príslušných tlačidiel na hodnotu 0,000 %.

## 2.4 Naklonená rovina

Po zapnutí sa príslušnými tlačidlami nastaví sklon v osi X a Y. Potom sa prístroj pomocou dvoch zabudovaných motorov automaticky nastaví.

## 2.5 Rýchlosť rotácie

Na zabezpečenie optimálnej výkonnosti môže používateľ nastavovať rýchlosť rotácie pre všetky vzdialenosti na 300, 600 alebo 900 ot/min.

## 2.6 Funkcia varovania pri otrase

Po 10 minútach prevádzky sa automaticky aktivuje funkcia varovania pri otrase. Ak je prístroj po uplynutí tohto času ovplyvňovaný vibráciami alebo iných nárazovými vplyvmi, prepne sa do módu pre varovanie.

## 2.7 Virtuálne clony pre lúč

Laserový lúč sa v určitých sektoroch dá zablokovať, aby sa zabránilo zbytočnému vyžarovaniu, či rušeniu prístroja s inými lasermi mimo pracovnej oblasti.

## 2.8 Citlivosť nivelovania

Používateľ môže nastavovať citlivosť, príp. úroveň vibrácií (silné alebo slabé vibrácie), ktoré má systém nivelovania pri sklonoch a v horizontálnej prevádzke povoliť.

## 2.9 Nastavenia komunikačných kanálov

Používateľ si môže vybrať rôzne prenosové kanály na komunikáciu medzi prístrojom PRE 38 a diaľkovým ovládaním PRA 380. Ak sa na jednom stavenisku majú používať rôzne prístroje PRE 38, je možné vybrať si rôzne prenosové kanály, aby sa zabránilo rušivým vplyvom iných prístrojov. V tomto prípade je možné ovládať jedným diaľkovým ovládaním aj viaceré prístroje PRE 38 a to tak, že si vyberiete rôzne prenosové kanály.

## UPOZORNENIE

Po zapnutí prístrojov zostanú zachované, príp. aktívne predchádzajúce nastavenia. Skontrolujte tieto nastavenia a ak je to nutné, zmeňte ich.

## 2.10 Rozsah dodávky

- 1 Sklonový laser PRE 38
- 1 Prijímač laserového lúča PRA 38
- 1 Držiak prijímača laserového lúča PRA 80
- 1 Diaľkové ovládanie PRA 380

- 1 Návod na používanie prístrojov PRE 38 a PRA 380
- 1 Návod na používanie prístroja PRA 38
- 1 Akumulátor PRA 87
- 1 Priehradka na batérie PRA 88
- 1 Sieťový zdroj PRA 89
- 6 Batérie (články AA)
- 3 Certifikáty výrobcu
- 1 Kufor Hilti

### 2.11 Indikátory režimu prevádzky

Prístroj má nasledujúce indikátory režimu prevádzky: LED-diódu funkcie automatického nivelovania, LED-diódový indikátor nabíjania.

### 2.12 LED-diódové indikátory sklonového lasera PRE 38

Zelená LED-dióda nepretržite svieti	Prebieha nastavovanie sklonu. Rotačná hlava rotuje a laserový lúč je zapnutý.
Zelená LED-dióda bliká	Je aktivované nastavovanie sklonu. Rotačná hlava sa netočí a laserový lúč je vypnutý.

### 2.13 LED-diódové indikátory priehradky na batérie PRA 88

Červená LED-dióda nepretržite svieti	Akumulátor PRA 87 sa nabíja.
Zelená LED-dióda nepretržite svieti	Akumulátor PRA 87 je úplne nabitý.
Zelená LED-dióda bliká	Akumulátor PRA 87 nie je správne vložený.
Bliká červená LED-dióda	Ochrana akumulátora PRA 87 je v činnosti a laser je pripravený na použitie.

### 2.14 Normálne zobrazenie

X	Zobrazenie sklonu osi X (v režime sklonu blikajú číslice)
Y	Zobrazenie sklonu osi Y (v režime sklonu blikajú číslice)

### 2.15 Zobrazenie menu

Virtuálne clony pre lúč	Vyšrafované sektory, laser vyžaruje. Nevyšrafované sektory, laser je vypnutý.
Rýchlosť rotácie	300 / 600 / 900 ot/min.
Prenosový kanál	Kanál 1 až 9
Nastavenie citlivosti	Slabé vibrácie / silné vibrácie / manuálne
Varovanie pri otrase	Aktívne / neaktívne
Signál alarmu	Aktívny / neaktívny

### 2.16 Lišta s indikátormi

Prenosový režim	Prenos / dokončené / neúplné
Stav batérií	Stav nabitia >75 % / 35 % - 75 % / 10 - 35 % / <10 %
Rýchlosť rotácie	300 / 600 / 900 ot/min.
Prenosový kanál	Kanál 1 až 9
Indikátor nivelovania	Bliká počas nivelovania

### 3 Príslušenstvo

Označenie	Symbol
Rôzne statívy	PUA 20, PA 921, PUA 30 a PA 931/2
Teleskopické laty	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 a PUA 50
Prístroj na prenášanie výšok	PRA 81

### 4 Technické údaje

Technické zmeny vyhradené!

#### Sklonový laser PRE 38

Dosah prijmu (priemer)	S prijímačom laserového lúča PRA 38: 2...800 m (6 až 2624 stôp (ft))
Presnosť	Na 10 m ( $\pm 0,5$ mm) horizontálnej vzdialenosti 0,5 mm (0,2" na 32,8 stopy (ft), +75 °F), teplota 24 °C,
Trieda lasera	Trieda 3R, viditeľný, 685 nm, < 2,5 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rýchlosť rotácie	300, 600, 900 ot/min. (nastaviteľné)
Rozsah samonivelácie	$\pm 5^\circ$
Napájanie energiou	4,8 V/ 9,0 Ah Ni-MH akumulátor
Čas prevádzky akumulátora	Teplota +20 °C (+68 °F): $\geq 80$ h
Prevádzková teplota	-20... +50 °C (-4 °F až 122 °F)
Teplota pri skladovaní (v suchu)	-30... +60 °C (-22 °F až 140 °F)
Trieda ochrany	IP 66 (podľa IEC 60529) (nie v režime „Nabíjanie počas prevádzky“)
Závit na statív	5/8" x 11
Hmotnosť (vrátane akumulátora)	3,6 kg (7,9 libry (lbs))
Rozmery (d x š x v)	174 mm x 218 mm x 253 mm (6,9" x 8,6" x 10,0")

#### Ni-MH akumulátor PRA 87

Menovité napätie (normálny režim)	4,8 V
Maximálne napätie (v prevádzke alebo pri nabíjaní počas prevádzky)	12,0 V
Menovitý prúd	9 000 mAh
Čas nabíjania	7 h pri teplote 24 °C (74 °F)
Prevádzková teplota	-20... +50 °C (-4 °F až 122 °F)
Teplota pri skladovaní (v suchu)	-30... +60 °C (-22 °F až 140 °F)
Teplota pri nabíjaní (aj pri nabíjaní počas prevádzky)	+10... +40 °C (50 ° až +104 °F)
Hmotnosť (vrátane priehradky na batérie)	0,89 kg (1,97 libry (lbs))
Rozmery (d x š x v)	152 mm x 93 mm x 37 mm (5,9" x 3,7" x 1,4")

#### Sieťový zdroj PRA 89

Napájanie elektrickým prúdom	100...240 V
Sieťová frekvencia	50...60 Hz
Menovitý výkon	36 W
Menovité napätie	12 V

Prevádzková teplota	+10...+40 °C (50 °F až +104 °F)
Teplota pri skladovaní (v suchu)	-10...+60 °C (14 °F až 140 °F)
Hmotnosť	0,19 kg (0,42 libry (lbs))
Rozmery (d x š x v)	87 mm x 39 mm x 27 mm (3,4" x 1,5" x 1,1")

### Diaľkové ovládanie PRA 380

Pracovný rozsah (okruh)	max. 150 m (492 stôp (ft))
Napájanie energiou	2x1,5V (AA) LR03 alkalické mangánové batérie
Životnosť batérií (alkalické mangánové)	Teplota +20 °C (68 °F): minimálne 3 mesiace
Prevádzková teplota	-20...+50 °C (-4 °F až 122 °F)
Teplota pri skladovaní	-30...+60 °C (-22 °F až 140 °F)
Trieda ochrany	IP 56 podľa IEC 60529
Hmotnosť (vrátane batérií)	0,25 kg (0,50 libry (lbs))
Rozmery (d x š x v)	157 mm X 64 mm X 37 mm (6,8" x 2,5" x 1,4")

## 5 Bezpečnostné pokyny

### 5.1 Základné poznámky týkajúce sa bezpečnosti

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

#### 5.2 Všeobecné bezpečnostné opatrenia

- Na prístroji nevyraďujte z činnosti žiadne bezpečnostné prvky a neodstraňujte z neho žiadne informačné a výstražné štítky.
- Zabráňte prístupu detí k laserovým prístrojom.
- Pri nesprávnom nasrtnutí prístroja sa môže vytvárať laserové žiarenie prekračujúce triedu 2, resp. 3. **Prístroj nechajte opravovať iba v servisných strediškách Hilti.**
- Zohľadnite vplyvy vonkajšieho prostredia. Prístroj nepoužívajte, ak hrozí riziko požiaru alebo explózie.**
- (Upozornenie podľa FCC §15.21): Zmeny alebo úpravy, ktoré neboli výslovne schválené spoločnosťou Hilti, môžu obmedziť právo používateľa uviesť prístroj do prevádzky.

#### 5.3 Primerané vybavenie pracovísk

- Miesto merania zaistíte a pri umiestnení prístroja dbajte na to, aby lúč nesmeroval na iné osoby alebo na vás.
- Pri prácach z rebriku alebo lešenia sa vyhýbajte neprirodeným polohám. Dbajte na stabilnú polohu, umožňujúcu udržanie rovnováhy.
- Merania cez alebo na sklenených tabuliach alebo cez iné objekty môžu skresliť výsledok merania.
- Dbajte na to, aby bol prístroj umiestnený na rovnej a stabilnej podložke (bez vibrácií).
- Prístroj používajte iba v rozsahu definovaných hraníc využitia.

- Pri práci v režime „Nabíjanie počas prevádzky“ bezpečne upevnite sieťový zdroj, napr. na statív.
- Prístroj, prísľušenstvo, vkladacie nástroje atď. používajte v súlade s týmito pokynmi a tak, ako je pre tento špeciálny typ prístroja predpísané. Zohľadnite pri tom pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. Používanie prístrojov na iné než určené účely môže viesť k nebezpečným situáciám.
- Práca s meracími latami alebo tyčami nie je povolená v blízkosti vedení s vysokým napätím.

#### 5.3.1 Elektromagnetická tolerancia

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

#### 5.3.2 Klasifikácia lasera pre prístroje triedy lasera/ class III

- V závislosti od predajnej verzie zodpovedá prístroj triede laserov 3 podľa normy IEC 825-1:2003 / EN60825-1:2003 a Class IIIa podľa normy CFR 21 § 1040 (FDA). Neďívajte sa do lúča a lúč nesmerujte na iné osoby.
- Prístroje triedy lasera 3R a triedy Class IIIa by mali prevádzkovať iba kvalifikované osoby.
- Oblasti použitia musia byť označené výstražnými štítkami pre lasery.
- Laserové lúče musia prebiehať ďaleko nad alebo pod úrovňou očí.
- Vykonajte také bezpečnostné opatrenia, ktorými sa zaistí, že laserový lúč nebude nechtiac dopadať na plochy, ktoré ho odrazia ako zrkadlo.

SK

- f) Vykonaajte opatrenia, ktoré zaistia, aby osoby nehľadeli priamo do laserového lúča.
- g) Dráha laserového lúča nesmie zasahovať do nekontrolovaných oblastí.
- h) Nepoužívané laserové prístroje sa musia uložiť na miestach, ku ktorým nemajú prístup nepovolane osoby.

#### 5.4 Všeobecné bezpečnostné opatrenia

- a) Prístroj pred použitím skontrolujte. V prípade poškodenia ho nechajte opraviť v servisnom stredu Hilti.
- b) Po páde alebo iných mechanických vplyvoch musíte presnosť prístroja skontrolovať.
- c) Po prenesení prístroja z veľkého chladu do tepla alebo naopak musíte prístroj pred používaním nechať aklimatizovať.
- d) Pri používaní adaptérov sa presvedčte, že prístroj je pevne naskrutkovaný.
- e) Na zabránenie chybných meraní musíte okienko na výstup laserového lúča udržiavať čisté.
- f) Hoci je prístroj koncipovaný na používanie v ťažkých podmienkach na stavenisku, mali by ste s ním zaobchádzať starostlivo, ako s ostatnými optickými a elektronickými prístrojmi (ďalekohľad, okuliare, fotoaparát).
- g) Hoci je prístroj chránený proti vniknutiu vlhkosti, mali by ste ho pred odložením do transportného kufra dosucha poutierať.
- h) Prístroj pred dôležitými meraniami skontrolujte.
- i) Presnosť počas merania niekoľkokrát skontrolujte.
- j) Sieťový zdroj používajte len na pripojenie do napájacej siete.
- k) Zaisťte, aby prístroj ani jeho sieťový zdroj neprekážal a nespôsobil pád alebo úraz.
- l) Zabezpečte dostatočné osvetlenie pracoviska.
- m) Zabráňte dotyku tela s uzemnenými predmetmi ako sú rúry, radiátory, sporáky a chladničky. Pri uzemnení tela hrozí zvýšené riziko úrazu elektrickým prúdom.
- n) Predlžovaciu šnúru pravidelne kontrolujte a v prípade poškodenia ju vymeňte. Ak sa pri práci poškodí sieťový zdroj alebo predlžovacia šnúra, nesmiete sa zdroja dotýkať. Zástrčku sieťovej šnúry vytiahnite zo zásuvky. Poškodené pripájacie ve-

denia a predlžovacie šnúry predstavujú riziko úrazu elektrickým prúdom.

- o) **Pripájacie vedenie chráňte pred teplom, olejom a ostrými hranami.**
- p) **Nikdy nepoužívajte sieťový zdroj vtedy, keď je špinavý alebo mokry.** Prach usadený na povrchu sieťového zdroja – predovšetkým na jeho vodivých častiach – alebo vlhkosť môžu za nepriaznivých okolností viesť k úrazu elektrickým prúdom. Znečistené prístroje - najmä ak sa často používajú pri práci s vodivými materiálmi - nechajte preto v pravidelných intervaloch skontrolovať v autorizovanom servisnom stredu Hilti.
- q) Zabráňte dotyku kontaktov.

#### 5.4.1 Starostlivé zaobchádzanie a používanie akumulátorových prístrojov

- a) **Pred nasadením akumulátora sa uistite, že je prístroj vypnutý.** Používajte len akumulátory Hilti, ktoré boli schválené pre daný prístroj.
- b) **Akumulátory udržiavajte mimo dosahu vysokých teplôt a ohňa.** Hrozí nebezpečenstvo explózie.
- c) **Akumulátory sa nesmú rozoberať, stláčať, zahrievať nad 75 °C alebo spaľovať.** Inak hrozí nebezpečenstvo požiaru, explózie a poleptania.
- d) **Zabráňte vniknutiu vlhkosti.** Vniknutá vlhkosť môže zapríčiniť skrat a chemické reakcie a môže mať za následok popálenie alebo požiar.
- e) **Používajte výlučne len akumulátory, ktoré sú prístupné pre príslušný prístroj.** Pri používaní iných akumulátorov alebo pri používaní akumulátorov na iné účely hrozí nebezpečenstvo požiaru a výbuchu.
- f) **Dodržiavajte osobitné smernice na prepravu, skladovanie a prevádzku lítium-iónových akumulátorov.**
- g) **Akumulátor chráňte pred skratom.** Pred nasadením akumulátora do prístroja skontrolujte, či sú kontakty akumulátora a prístroja voľne prístupné a čisté. Pri skratovaní kontaktov akumulátora hrozí nebezpečenstvo požiaru, explózie a poleptania.
- h) **Poškodené akumulátory (napríklad akumulátory s trhlinami, zlomenými časťami, zohnutými, prehnutými, odrazenými a/alebo vyťahnutými kontaktmi) sa nesmú ani nabíjať a ani naďalej používať.**
- i) **Na prevádzku prístroja a na nabíjanie akumulátora používajte len sieťový zdroj PRA 89.** V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo poškodenia prístroja.

## 6 Pred použitím

### UPOZORNENIE

Prístroj sa smie prevádzkovať len s akumulátorom PRA 87, vyrobeným podľa normy IEC 60285 alebo s použitím štyroch alkalických mangánových článkov veľkosti D. Prihradka na batérie PRA 88 sa musí používať v súlade s predpismi.

### 6.1 LED-diódové indikátory

pozrite si kapitolu 2 Opis.



## 6.2 Starostlivé zaobchádzanie s akumulátormi

Pokiaľ je to možné, uskladňujte akumulátor na suchom a chladnom mieste. Akumulátor neodkladajte na slnku, na vykurovacie telesá alebo za oknami. Akumulátory sa musia po skončení životnosti ekologicky a bezpečne likvidovať.

## 6.3 Nabíjanie akumulátora



### NEBEZPEČENSTVO

Používajte len určené akumulátory Hilti a sieťové adaptéry Hilti, ktoré sú uvedené v časti "Príslušenstvo".

### 6.3.1 Prvé nabíjanie nového akumulátora

Pred prvým uvedením prístroja do prevádzky akumulátory úplne nabite.

#### UPOZORNENIE

Zaistite pri tom bezpečnú stabilitu nabíjaného systému.

### 6.3.2 Nabíjanie použitého akumulátora

Pred vložením akumulátora do prístroja sa uistite, že vonkajšie plochy akumulátora sú čisté a suché.

Ni-MH akumulátory sú kedykoľvek pripravené na používanie a to aj v čiastočne nabitom stave. Postup nabíjania sa pri nabíjaní bude indikovať priamo na prístroji prostredníctvom LED-diód.

## 6.4 Vloženie akumulátora do náradia 5 6

### NEBEZPEČENSTVO

Používajte len určené akumulátory Hilti a sieťové adaptéry Hilti, ktoré sú uvedené v časti "Príslušenstvo".

#### POZOR

Pred vložením akumulátora do prístroja zaistite, aby na kontaktoch akumulátora a kontaktoch v prístroji neboli žiadne cudzie telesá.

1. Zasuňte akumulátor do prístroja.
2. Otočte aretáciu o dva zárezy v smere pohybu hodinových ručičiek, až pokiaľ sa neobjaví symbol zaistenia.

## 6.5 Vybratie akumulátora

1. Otočte aretáciu o dva zárezy proti smeru pohybu hodinových ručičiek, až pokiaľ sa neobjaví symbol odistenia.
2. Vytiahnite akumulátor z prístroja.

## 6.6 Možnosti nabíjania akumulátora

### NEBEZPEČENSTVO

Sieťový zdroj PRA 89 sa smie používať len vo vnútri budovy. Zabráňte vniknutiu vlhkosti.

## 6.6.1 Nabíjanie akumulátora v prístroji 7

### UPOZORNENIE

Dávajte pozor na to, aby teploty pri nabíjaní zodpovedali odporúčaným teplotám pri nabíjaní (10 až 40 °C/ 50 až 104 °F).

1. Odstráňte plastový kryt, aby bola viditeľná prípojka na nabíjanie na akumulátore.
2. Zasuňte do akumulátora zástrčku sieťového zdroja alebo autobatérie.
3. Počas procesu nabíjania bude indikátor akumulátora na prístroji indikovať stav nabitia (prístroj musí byť zapnutý).

## 6.6.2 Nabíjanie akumulátora mimo prístroja 8

### UPOZORNENIE

Dávajte pozor na to, aby teplota pri nabíjaní zodpovedala odporúčaným teplotám pri nabíjaní (10 až 40 °C/ 50 až 104 °F).

1. Vytiahnite akumulátor z prístroja a pripojte zástrčku sieťového zdroja alebo zástrčku autobatérie.
2. Počas procesu nabíjania svieti na akumulátore LED-dióda červenej farby.

## 6.6.3 Nabíjanie akumulátora počas prevádzky

### POZOR

**Zabráňte vniknutiu vlhkosti.** Vniknutá vlhkosť môže zapríčiniť skrat a chemické reakcie a môže mať za následok popálenia alebo požiar.

1. Odstráňte plastový kryt, aby bola viditeľná prípojka na nabíjanie na akumulátore.
2. Zasuňte zástrčku sieťového zdroja do akumulátora.
3. Prístroj bude počas procesu nabíjania normálne pracovať.
4. Počas procesu nabíjania sa bude prostredníctvom LED-diód na prístroji indikovať stav nabíjania.

## 6.7 Pri používaní alkalických batérií 9 10

### NEBEZPEČENSTVO

Nekombinujte v prístroji staré a nové batérie.

### NEBEZPEČENSTVO

Používajte v prístroji len batérie od jedného výrobcu a jedného typu.

## 6.7.1 Vloženie batérií veľkosti D

1. Odstráňte akumulátor PRA 87 z priehradky na batérie, ak je vložený.
2. Vložte 4 alkalické články veľkosti D do priehradky na batérie.
3. Vložte priehradku na batérie do sklonového lasera a otočte zaisťovací mechanizmus na pozíciu 'LOCK'.

## 6.7.2 Výmena batérií veľkosti D

1. Otočte zaisťovací mechanizmus priehradky na batérie na pozíciu „OPEN“ a vyberte ju z prístroja.

SK

2. Vyberte staré batérie a vložte nové batérie. Dbajte na to, aby sa zhodovala polarita (+ s +) a (- s -).
3. Vložte priehradku na batérie do sklonového lasera a otočte zaistovaci mechanizmus na pozíciu 'LOCK'.

## 7 Obsluha

### 7.1 Zapnutie prístroja

Stlačte tlačidlo „EIN / AUS“ (ZAP./VYP.).

#### UPOZORNENIE

Prístroj po zapnutí vykoná automatickú niveláciu (bliká indikátor automatickej nivelácie). Po skončení procesu nivelácie sa rotačná hlava začne otáčať a zapne sa laserový lúč (svieti indikátor automatickej nivelácie).

### 7.2 Všeobecná obsluha

#### UPOZORNENIE

Pri používaní diaľkového ovládania PRA 380 zapnite najskôr prístroj a potom diaľkové ovládanie.

#### UPOZORNENIE

Kryt prístroja musí byť postavený v rozsahu  $\pm 5^\circ$  od horizontálnej roviny, aby bezchybne pracovala funkcia samonivelácie.

#### NEBEZPEČENSTVO

Nikdy sa pri zapnutom prístroji nepokúšajte vyrovnáť prístroj pomocou priezoru.

1. Prístroj postavte na také miesto, ktoré je vhodné pri danom používaní, napr. na statív.
2. Nasmerujte (vyrovajte) prístroj do smeru želaného sklonu (pomocou priezoru) a zapnite ho. Nasleduje nastavenie sklonu v osi X a Y. Počas nastavovania prístroja bliká zelená LED-dióda. Akonáhle bude prístroj správne nastavený, laser sa zapne a začne rotovať. LED-dióda zelenej farby bude nepretržite svietiť.
3. Zapnite prijímač laserového lúča vypínačom.
4. Skontrolujte výšku lasera pri použití prijímača laserového lúča, až pokiaľ nebudete počuť trvalý tón a nezobrazí sa jednoznačná horizontálna značka.

### 7.3 Práca s prijímačom laserového lúča

Prijímač laserového lúča PRA 38 možno používať pre vzdialenosti (okruhy) do 200 m (650 stóp). Indikácia laserového lúča sa uskutočňuje opticky a akusticky.

#### 7.3.1 Práca s prijímačom laserového lúča ako s ručným prístrojom

1. Stlačte tlačidlo vypínača.
2. Držte prístroj PRA 38 tak, aby priehľadné okienko smerovalo priamo do roviny rotujúceho laserového lúča. Laserový lúč sa bude indikovať optickým a akustickým signálom.

#### 7.3.2 Práca s prijímačom laserového lúča v držiaku prijímača PRA 80 II

1. Otvorte uzatvárací mechanizmus na držiaku PRA 80.

2. Prijímač laserového lúča PRA 38 nasadíte do držiaka prijímača PRA 80.
3. Uzatvorte uzatvárací mechanizmus na držiaku PRA 80.
4. Zapnite prijímač laserového lúča vypínačom.
5. Otvorte otočnú rukoväť.
6. Pripevnite držiak prijímača PRA 80 bezpečne na teleskopickú tyč alebo nivelačnú tyč - upevnenie vykonáte uzatvorením otočnej rukoväti.
7. Držte prístroj PRA 38 tak, aby priehľadné okienko smerovalo priamo do roviny rotujúceho laserového lúča. Laserový lúč sa bude indikovať optickým a akustickým signálom.

#### 7.3.3 Práca s prístrojom na prenášanie výšok PRA 81 II

1. Otvorte uzáver na prístroji PRA 81.
2. Prijímač laserového lúča PRA 38 nasadíte do prístroja na prenášanie výšok PRA 81.
3. Zatvorte uzatvárací mechanizmus prístroja PRA 81.
4. Zapnite prijímač laserového lúča vypínačom.
5. Držte prístroj PRA 38 tak, aby priehľadné okienko smerovalo priamo do roviny rotujúceho laserového lúča. Laserový lúč sa bude indikovať optickým a akustickým signálom.
6. Zmerajte požadovanú vzdialenosť meračským pásmom.

#### 7.3.4 Voľby menu

Pri zapínaní stlačte vypínač a podržte ho stlačený dve sekundy.

V zobrazovacom poli sa objaví indikátor menu.

Na prepnutie medzi metrickými a anglo-americkými jednotkami použite tlačidlo na výber jednotiek.

Ak chcete hornej alebo dolnej oblasti prijímača priradiť vyššiu alebo nižšiu frekvenciu tónu, použite tlačidlo na nastavenie hlasitosti.

Nastavenia uložíte vypnutím prístroja PRA 38.

#### 7.3.5 Nastavenie presnosti šírky pásma

Použitím tlačidla pre presnosť prístroja PRA 38 si môžete vybrať z 3 rôznych možností presnosti šírky pásma: vysoká:  $\pm 0,5$  mm ( $\pm 0,02$ "); štandardná:  $\pm 1,0$  mm ( $\pm 0,04$ "); nízka:  $\pm 1,5$  mm ( $\pm 0,06$ ").

#### 7.3.6 Nastavenie hlasitosti akustického signálu

Pri zapnutí prijímača je hlasitosť nastavená na hodnotu „normálna“. Stlačením tlačidla „akustický signál“ sa dá hlasitosť prepnúť z hodnoty „normálna“ na hodnotu „nahlas“, ďalším stlačením sa prepne na hodnotu „vypnuté“

a opätovným stlačením sa nastavenie zmení na hodnotu „potichu“.

#### 7.4 Nasmerovanie a vyrovnanie prístroja do smeru sklonu

Ak laser používate s prednastaveným sklonom, musí byť správne postavený, aby laserový lúč prebiehal paralelne k požadovanému smeru sklonu.

##### UPOZORNENIE

Kolimátor na prístroji je kalibrovaný na os sklonu laserového lúča. Pri nastavovaní lasera na požadovaný smer sklonu postupujte podľa nasledujúcich pokynov:

1. Vyznačte si cieľovú čiaru, prebiehajúcu rovnobežne s požadovaným smerom sklonu.
2. Postavte laser nad túto čiaru. Použite na to olovnicu: nechajte olovnicu visieť z upevňovacej skrutky státiu.
3. Prístroj nastavte približne na smer sklonu. Presvedčte sa, či je správne postavený - pre zadanie kladného alebo záporného sklonu.
4. Na druhý koniec cieľovej čiary postavte výtyčku alebo iný cieľ.
5. S použitím kolimátora namierte a nastavujte prístroj dovedy, pokiaľ sa kolimátor nezhoduje s cieľom.

#### 7.5 Zadanie uhla sklonu

Prístroj sa dá používať pre horizontálne a vertikálne referenčné úrovne tak, že nastavíte želané hodnoty sklonu pre obidve osi X/Y.

##### 7.5.1 Zadanie pomocou klávesnice prístroja

1. Stlačte tlačidlo vypínača. Prístroj začne vykonávať automatickú niveláciu.
2. Na aktivovanie zadávania sklonu stlačte tlačidlo X/Y. Šípka na pravej strane zobrazuje aktívnu os, pričom bliká symbol +/-.  
Viacnásobným stlačením tlačidla X/Y možno prepínať aktívnu os medzi osou X a Y.
3. Ak chcete prepínať kladnú (+) a zápornú (-) oblasť sklonu, stláčajte tlačidlo so šípkou nahor alebo nadol.
4. Tlačidlami so šípkou doprava a doľava je možné posunúť indikátor zadávania posunúť na zodpovedajúce miesto.  
Teraz môžete meniť hodnotu.
5. Ak chcete zvýšiť alebo znížiť zobrazené číslo, stlačte tlačidlo so šípkou nahor alebo nadol.
6. Ostatné hodnoty zadávajúte rovnakým spôsobom.
7. Potvrďte a ukončíte zadávanie stlačením tlačidla OK.

**UPOZORNENIE** Po tom, čo bol zadaný sklon, trvá cca 2 minúty kým sa sklon nastaví a laser rotuje. Aby nebola ovplyvnená presnosť, v tomto čase sa prístroja nedotýkajte.

**UPOZORNENIE** Ak chcete nastavenie sklonu aktívnej osi nastaviť priamo na hodnotu 0,000 %, podržte stlačené tlačidlo X/Y.

##### 7.5.2 Zadanie pomocou diaľkového ovládania

1. Postupujte podľa krokov 1-7 z kapitoly 7.5.1 'Zadávanie pomocou klávesnice prístroja'
2. Na ukončenie prenosu dodatočne stlačte tlačidlo OK. Ak sa zobrazí znak NG (prenos neúplný), stlačte znovu tlačítko OK, až kým sa nezobrazí odpoveď OK (prenos úplný).

**UPOZORNENIE** Po tom, čo bol zadaný sklon, trvá cca 2 minúty kým sa sklon nastaví a laser rotuje. Aby nebola ovplyvnená presnosť, v tomto čase sa prístroja nedotýkajte.

**UPOZORNENIE** Ak chcete nastavenie sklonu aktívnej osi nastaviť priamo na hodnotu 0,000 %, podržte stlačené tlačidlo X/Y.

##### 7.6 Zapnutie / vypnutie virtuálnych clôn lúča

Laserový lúč prístroja PRE 38 môžete na jednej alebo viacerých stranách prístroja vypnúť. Táto funkcia je užitočná v prípade, ak na stavenisku používate niekoľko laserov a chcete zamedziť príjmu viac ako jedného lasera. Úroveň lúča je rozdelená do štyroch výsekov (kvadrantov). Tieto výseky (kvadranty) sú znázornené na indikátore clony lúča a dajú sa pre konkrétny smer určiť nasledujúcim spôsobom.

##### 7.6.1 Zadanie pomocou klávesnice prístroja

1. Aktivujte zobrazovanie použitím tlačidla menu.
2. Tlačidlami so šípkami prejdite na symbol zatienia lasera (maska vľavo hore na displeji) a potvrďte zadanie tlačidlom OK.
3. Tlačidlami so šípkami si vyberte sektor, v ktorom chcete aktivovať clonu pre lúč. Opakovaným stlačením toho istého tlačidla so šípkou si môžete vyberať medzi zapnutím a vypnutím sektora. Clona pre lúč v určitom sektore nie je aktívna vtedy, keď je symbol príslušného sektora tmavo vyšrafovaný.
4. Na dokončenie úkonu prevezmite nastavenia stlačením tlačidla OK.

##### 7.6.2 Zadanie pomocou diaľkového ovládania

1. Postupujte podľa krokov 1-4 z kapitoly 7.6.1 'Zadávanie pomocou klávesnice prístroja'
2. Na ukončenie prenosu dodatočne stlačte tlačidlo OK. Ak sa zobrazí znak NG (prenos neúplný), stlačte znovu tlačítko OK, až kým sa nezobrazí odpoveď OK (prenos úplný).

**UPOZORNENIE** Krokmi 2 a 3 môžete prostredníctvom tlačidla X/Y pootočiť všetky sektory o 45°.

##### 7.7 Nastavenie rýchlosti rotovania

Rýchlosť rotovania sa dá meniť tlačidlom na určení rýchlosti rotovania, tlačidlami so šípkami a tlačidlom OK.

##### 7.7.1 Zadanie pomocou klávesnice prístroja

1. Aktivujte menu tlačidlom pre menu.
2. Použitím tlačidiel so šípkami prejdite na symbol RPM (ot/min) a potvrďte výber tlačidlom OK.

SK

3. Tlačidlami so šípkami si vyberte príslušnú rýchlosť rotovania.
4. Na ukončenie prevezmite nastavenú rýchlosť rotácie tlačidlom OK.

### 7.7.2 Zadávanie pomocou diaľkového ovládania

1. Postupujte podľa krokov 1-4 z kapitoly 7.7.1 'Zadávanie pomocou klávesnice prístroja'
2. Na ukončenie prenosu dodatočne stlačte tlačidlo OK. Ak sa zobrazí znak NG (prenos neúplný), stlačte znovu tlačítko OK, až kým sa nezobrazí odpoveď OK (prenos úplný).

### 7.8 Nastavenie prenosového kanála

To isté diaľkové ovládanie sa dá používať na obsluhu viacerých prístrojov PRE 38. Pritom je k dispozícii 9 kanálov pre diaľkové ovládanie prístrojov. Aby bolo možné nastaviť diaľkové ovládanie na konkrétny prístroj, nastavte na prístroji a na diaľkovom ovládaní ten istý prenosový kanál.

#### 7.8.1 Zadávanie pomocou klávesnice prístroja

1. Aktivujte menu tlačidlom pre menu.
2. Prejdite použitím tlačidiel so šípkami na symbol CH a potvrdte voľbu tlačidlom OK.
3. Tlačidlami so šípkami si vyberte príslušný prenosový kanál.
4. Vybraný prenosový kanál prevezmite tlačidlom OK.

#### 7.8.2 Zadávanie pomocou diaľkového ovládania

1. Postupujte podľa krokov 1-4 z kapitoly 7.8.1 'Zadávanie pomocou klávesnice prístroja'
2. Na ukončenie prenosu dodatočne stlačte tlačidlo OK. Ak sa zobrazí znak NG (prenos neúplný), stlačte znovu tlačítko OK, až kým sa nezobrazí odpoveď OK (prenos úplný).

**UPOZORNENIE** Diaľkovým ovládaním sa dá meniť iba kanál na diaľkovom ovládaní.

Príslušný kanál prístroja PRE 38 sa s diaľkovým ovládaním určuje použitím funkcie vyhľadávania na diaľkovom ovládaní. Funkcia vyhľadávania sa aktívuje prostredníctvom symbolu CH a vyhľadáva sa ňou kanál prístroja PRE 38 v aktívnom režime alebo v pohotovostnom režime "Standby". Na príslušnom mieste sa namiesto čísla kanála zobrazí symbol oka. Na konci procesu vyhľadávania sa zobrazia všetky nájdené kanály. Príslušný kanál sa volí tlačidlami so šípkami a voľbu možno potvrdiť tlačidlom OK.

### 7.9 Nastavenie citlivosti pri procese automatickej nivelácie

Rôzne stupne citlivosti (slabé vibrácie, silné vibrácie, manuálny režim) umožňujú používateľovi prispôsobiť prístroj konštantným vibráciám v okolí. Pri silných vibráciách by sa malo používať nastavenie pre silné vibrácie, aby sa za-

bránilo stálemu nivelovaniu a zastavovaniu rotácie, ktoré je s tým spojené.

#### 7.9.1 Zadávanie pomocou klávesnice prístroja

1. Aktivujte menu tlačidlom pre menu.
2. Prejdite použitím tlačidiel so šípkami na symbol vlajky a potvrdte voľbu tlačidlom OK.
3. Tlačidlami so šípkami si vyberte zodpovedajúci rozsah citlivosti (slabé vibrácie, silné vibrácie, manuálny režim).
4. Na ukončenie prevezmite nastavenú citlivosť tlačidlom OK.

#### 7.9.2 Zadávanie pomocou diaľkového ovládania

1. Postupujte podľa krokov 1-4 z kapitoly 7.9.1 'Zadávanie pomocou klávesnice prístroja'
2. Na ukončenie prenosu dodatočne stlačte tlačidlo OK. Ak sa zobrazí znak NG (prenos neúplný), stlačte znovu tlačítko OK, až kým sa nezobrazí odpoveď OK (prenos úplný).

**UPOZORNENIE** Manuálny režim spôsobí vypnutie funkcie automatického nivelovania (nastavenie sklonu sa už nebude kontrolovať a nie je možné zaručiť jeho dodržanie. Tlačidlo X/Y je deaktivované).

#### 7.10 Citlivosť na otras a signál alarmu v režime rotovania

Po zapnutí sa prístroj automaticky nastaví tak, že sa prístroj samočinne niveluje a používa ten najvyšší stupeň presnosti. Prístroj v tomto prípade reaguje na otras citlivo, čo znamená, že ak sa prístroj pohne alebo ak je prerušená jeho činnosť v dôsledku chyby, rotuje laser pomaly - ak je aktívovaný signál alarmu. Ak je signál alarmu deaktivovaný, laser sa zastaví a bliká symbol citlivosti na otras. V takomto prípade prístroj vypnite a opäť zapnite. Prístroj sa znova niveluje a začne rotovať.

##### 7.10.1 Deaktivovanie citlivosti na otras

Ak je citlivosť na otras deaktivovaná, režim rotácie sa už neprerušuje, pričom je jedno či sa prístroj pohne alebo nastane porucha vplyvom nejakej chyby.

##### 7.10.1.1 Zadávanie pomocou klávesnice prístroja

1. Aktivujte menu tlačidlom pre menu.
2. Použitím tlačidiel so šípkami si vyberte symbol citlivosti na otras a potvrdte výber tlačidlom OK.
3. Použitím tlačidiel so šípkami si zvolte zodpovedajúce nastavenie (aktivovať / deaktivovať otras).
4. Nastavenie potvrdte stlačením tlačidla OK.

##### 7.10.1.2 Zadávanie pomocou diaľkového ovládania

1. Postupujte podľa krokov 1-4 z kapitoly 7.10.1 'Zadávanie pomocou klávesnice prístroja'
2. Na ukončenie prenosu dodatočne stlačte tlačidlo OK. Ak sa zobrazí znak NG (prenos neúplný), stlačte znovu tlačítko OK, až kým sa nezobrazí odpoveď OK (prenos úplný).

## 8 Údržba a ošetrovanie

### 8.1 Čistenie a sušenie

1. Sfúkajte prach z výstupného okienka.
2. Nedotýkajte sa prstami otvorov na výstup laserových lúčov a filtra.
3. Na čistenie používajte iba čistú a mäkkú utierku; v prípade potreby zvlhčenú čistým alkoholom alebo trochu vody.  
**UPOZORNENIE** Nepoužívajte žiadne iné kvapaliny, ktoré môžu poškodiť plastové časti.
4. Dodržiavajte hraničné teploty pri skladovaní vašej výbavy, najmä v zime/v lete, ak vašu výbavu odkladáte v interiéri vozidla (-25 °C až +60 °C).

### 8.2 Skladovanie

Navlhnuté prístroje vybaľte. Prístroje, nádobu na prenášanie a prslušenstvo vysušte (pri teplote najviac 40 °C / 104 °F) a očistite. Výbavu opäť zabaľte až keď je úplne suchá.

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

### 8.3 Preprava

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

#### **POZOR**

**Prístroj vždy odosielajte bez vložených batérií/akumulátora.**

### 8.4 Kalibračná služba Hilti

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

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

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

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

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

Ďalšie informácie vám radi poskytnú vo vašom najbližšom zastúpení spoločnosti Hilti.

### 8.5 Kontrola presnosti

Aby bolo možné dodržať technické špecifikácie prístroja, mal by byť prístroj pravidelne kontrolovaný (minimálne pred každou dôležitou prácou alebo pred prácou veľkého rozsahu)!

### 8.6 Horizontálna chyba

#### 8.6.1 Kontrola horizontálnej chyby 19

1. Postavte sklonový laser PRE 38 na statív, cca 50 m (164 stôp) od steny.
2. Použitím vodovýh vyrovnajte hlavu statívu v horizontálnom smere.
3. Nasmerujte laser jednou stranou k stene a zafixujte prístroj na statíve.
4. Zapnite prístroj a podržte súčasne stlačené tlačidlo X/Y. Blikajúca os, X alebo Y, je kontrolovanou osou.  
**UPOZORNENIE** Kontrolovanú os môžete zmeniť stlačením tlačidiel so šípkami. Nakoniec zadanie potvrdíte stlačením tlačidla ENT.  
Na displeji sa zobrazí blikajúca indikácia "POSITION 1" (pozícia 1) a súčasne sa prístroj niveluje. Po automatickom nivelovaní sa zapne laser a hlava začne rotovať.
5. Skontrolujte laserový lúč prostredníctvom prijímača laserového lúča pri nastavení najvyššej presnosti a výšku si poznačte na stene.
6. Stlačte tlačidlo ENT.  
Na displeji sa zobrazí blikajúca indikácia „POSITION 2“ (pozícia 2).
7. Povoľte skrutku na pritiažnutie na statíve a otočte prístroj o 180°, skrutku opäť dotiahnite. Potom chvíľku počkajte, pokiaľ sa prístroj niveluje. Následne sa zobrazia dve tlačidlá so šípkami, laser je zapnutý a hlava lasera sa točí.
8. Skontrolujte laserový lúč prostredníctvom prijímača laserového lúča pri nastavení najvyššej presnosti a výšku si poznačte.

Ak je rozdiel výšky oboch značiek menší ako 5 mm, nie je potrebné vykonať žiadnu úpravu. Vypnite prístroj a normálne ho používajte.

V prípade, že je potrebné vykonať úpravu, je postup na jej vykonanie uvedený v kapitole 8.5.2 'Úprava horizontálnej chyby'.

#### 8.6.2 Úprava horizontálnej chyby 20

#### **UPOZORNENIE**

Pred vykonaním úpravy skontrolujte, či je potrebné ju vykonať - pozrite si kapitolu 8.6.1.

1. Nastavte laserový lúč na stred oboch značiek. Použite pritom tlačidlá so šípkami 'nahor' a 'nadol'.
2. Nastavenie stredu potvrdíte tlačidlom ENT.  
Počas výpočtu interných kalibračných nastavení v prístroji potom blíkajú indikácia 'CALCULATING'.

Počas vypočítavania sa prístroja nedotýkajte, až pokiaľ sa na displeji nezobrazí indikácia 'END'.

3. Keď sa na displeji zobrazí 'END', stlačte tlačidlo 'ENT'.  
Potom sa na displeji zobrazí výber osí.

SK

4. V prípade, že chcete skontrolovať inú os, pokračujte časťou 'Kontrola horizontálnej chyby', kapitola 8.6.1.
5. Po dokončení procesu nastavovania vypnite prístroj.
6. Zopakujte skúšobný postup, aby ste sa uistili, že všetky nastavenia sú správne.

**UPOZORNENIE** Ak sa korekčné hodnoty nachádzajú mimo rozsahu hodnôt, zobrazí sa na displeji indikácia 'CALCULATION OVER ERR'.

## 8.7 Chyby kuželovitosti (zbiehavosti)

### 8.7.1 Kontrola chyby kuželovitosti (zbiehavosti) 21

#### UPOZORNENIE

Túto kontrolu vykonávajte len vtedy, keď už bola nastaveniami upravená horizontálna chyba.

1. Postavte sklonový laser PRE 38 na statíve, medzi dve steny vzdialené od seba cca 50 m (164 stôp).
2. Použitím vodováhy vyrovnajte hlavu statívu v horizontálnom smere.
3. Priskrutkujte prístroj na statív, tak aby os X alebo Y bola nasmerovaná k stene.
4. Skontrolujte laserový lúč prostredníctvom prijímača laserového lúča (pri nastavení najvyššej presnosti) a poznačte si výšku na oboch stenách.
5. Prístroj vypnite a posuňte ho bližšie k stene (1-2 m / 3-6 stôp). Dodržte pritom vyrovnanie prístroja.
6. Prístroj opäť zapnite.
7. Znova skontrolujte laserový lúč prijímačom laserového lúča (pri nastavení najvyššej presnosti) a poznačte si výšku na oboch stenách.
8. Meračským pásmom zmerajte vertikálny rozdiel medzi obidvomi značkami na každej stene.

Ak je rozdiel medzi obidvomi zmeranými vzdialenosťami menší ako  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  palca), je takáto chyba v rámci špecifikácií. Presné nastavenie nie je potrebné.

Ak je rozdiel medzi obidvomi zmeranými vzdialenosťami väčší ako  $\pm 5$  mm ( $\pm 7/32$  palca), je takáto chyba už mimo špecifikácií. Je potrebné vykonať presné nastavenie. Obráťte sa prosím na najbližšie centrum spoločnosti Hilti.

## 8.8 Chyby sklonu

#### UPOZORNENIE

Kvôli požadovanej presnosti použite milimetrovú stupnicu.

## UPOZORNENIE

Túto kontrolu vykonávajte len v prípade, že bola skontrolovaná a prípadne upravená horizontálna chyba a výsledok kontroly na chybu kuželovitosti sa nachádza v rámci špecifikácie.

### 8.8.1 Kontrola chýb sklonu 22

#### UPOZORNENIE

Z dôvodov požiadaviek na presnosť musíte pri tejto kontrole použiť výtyčku s milimetrovou stupnicou.

1. Zatlčte do podlahy dva klince presne vo vzdialenosti 30 m (98 stôp) od seba. Klince označte ako „kliniec 1“ a „kliniec 2“.
2. Postavte prístroj na statív do vzdialenosti 1 až 2 metre pred kliniec 1 v jednej línii vedenej cez kliniec 1 a 2. Prístroj postavte tak, aby sa os X presne zhodovala s líniou vedenou cez kliniec 1 a 2.
3. Zapnite prístroj. Skontrolujte, či je sklon nastavený na hodnotu 0,000 %. Zapnite prijímač laserového lúča PRA 38, vyberte si nastavenie s veľkou presnosťou. Odčítajte výšku laserového lúča na výtyčke pri klinci 1 a klinci 2 v milimetroch a výšku pre kliniec 1 si označte ako „h1“ a pre kliniec 2 ako „h2“.
4. Sklon osi X nastavte na 1,000 %. Opäť odčítajte výšku laserového lúča v milimetroch pre kliniec 1 a kliniec 2 a tieto výšky si označte ako „h3“ (pre kliniec 1) a „h4“ (pre kliniec 2).
5. Odčítané hodnoty výšok h1, h2, h3 a h4 dosadte do nasledujúceho vzorca. Vzdialenosť medzi klincom 1 a klincom 2 (30 m / 98 stôp) bola prevedená vo vzorci na 30 000 milimetrov (1181 palcov).


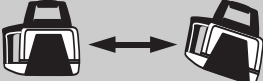

$$x(\%) = \frac{(h2 - h4) - (h1 - h3) \times 100}{30000 \text{ (mm)}}$$

6. Postavte prístroj s osou Y priamo na líniu prepojenia klinca 1 a 2 a zopakujte kroky 1 až 5 z kapitoly 8.8.1. Ak je vypočítaný výsledok v rozsahu 0,990 % - 1,010 % pre obidve osi, je presnosť v rámci špecifikácie. Ak je vypočítaný výsledok mimo rozsahu 0,990 % - 1,010 % pre obidve osi, obráťte sa prosím na najbližšie stredisko spoločnosti Hilti.

## 9 Poruchy a ich odstraňovanie

Porucha	Možná príčina	Odstránenie
PRE 38 Battery Low (vybitá batéria)	Batérie sklonového lasera sú vybité.	Vyberte vybité batérie a nahraďte ich novými.



Porucha	Možná príčina	Odstránenie
PRA 380 Battery Low (vybitá batéria) 	Batérie diaľkového ovládania sú vybité.	Vyberte vybité batérie a nahraďte ich novými.
Prístroj bol vystavený nárazu 	Prístroj bol vystavený otarasu.	Prístroj vypnite a opäť ho zapnite, aby sa aktivovalo automatické nivelovanie.
Prístroj bol zle postavený 	Prístroj bol zle postavený – mimo oblasti samonivelácie.	Znova nastavte pozíciu prístroja, aby sa opäť vyrovnal - podľa zobrazeného symbolu.
Calibration Over ERR	Výsledok kontroly prístroja sa nachádza mimo špecifikácií.	Pre opätovné spustenie prístroj najskôr vypnite a potom ho znova zapnite.
E-05	Rotačná hlava sa netočí.	Prístroj vypnite a opäť ho zapnite.
E-51	Interná chyba pamäte diaľkového ovládania.	Vypnite diaľkové ovládanie a znova ho zapnite.
E-60's	Systémová chyba kódovacieho zariadenia.	Prístroj vypnite a opäť ho zapnite.
E-80's	Nivelovanie nebolo dokončené.	Prístroj vypnite a opäť ho zapnite.
E-99	Interná chyba pamäte.	Prístroj vypnite a opäť ho zapnite.
Bliká svetlo LCD displeja	Žiadne zobrazenie.	Prístroj vypnite a opäť ho zapnite.

## 10 Likvidácia

SK

### VÝSTRAHA

Pri nevhodnej likvidácii vybavenia môže dôjsť k nasledujúcim efektom:

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

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

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



Výrobky Hilti sú vyrobené prevažne z recyklovateľných materiálov. Predpokladom na opakované využitie recyklovateľných materiálov je ich správna separácia. V mnohých krajinách je spoločnosť Hilti už pripravená prevziať vaše staré výrobky na recykláciu. Informujte sa v zákazníckom servise Hilti alebo u vášho predajcu.



Iba pre krajiny EÚ

Elektronické meracie prístroje neodhadzujte do domového odpadu!

Podľa európskej smernice o opotrebovaných elektrických a elektronických zariadeniach v znení národných predpisov sa opotrebované elektrické náradie, prístroje a akumulátory musia podrobiť separovaniu a ekologickej recyklácii.



Akumulátory likvidujte v súlade s národnými predpismi. Pomáhajte prosím chrániť životné prostredie.

## 11 Záruka výrobcu

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

## 12 Upozornenie FCC (platné USA) / upozornenie IC (platné v Kanade)

### POZOR

Tento prístroj v testoch dodržal hraničné hodnoty, ktoré sú stanovené v odseku 15 ustanovení FCC (elektromagnetická a rádiová interferencia) pre digitálne prístroje triedy B. Tieto hraničné hodnoty predstavujú pre inštaláciu v obývaných oblastiach dostatočnú ochranu pred rušivým vyžarovaním. Prístroje tohto druhu generujú a používajú rádiové frekvencie a môžu ich aj vyžarovať. Preto, ak nie sú inštalované a nepoužívajú sa v súlade s pokynmi, môžu spôsobovať rušenie príjmu rádiového signálu.

Nemožno však zaručiť, že pri určitých inštaláciách nedôjde k rušeniu. Ak tento prístroj spôsobuje rušenie rádiového alebo televízneho príjmu, čo možno zistiť vypnutím

a opätovným zapnutím prístroja, odporúčame používateľovi odstrániť rušenia pomocou nasledujúcich opatrení:

Novým nasmerovaním alebo premiestnením antény.

Zväčšením vzdialenosti medzi prístrojom a prijímačom.

Požiadajte o pomoc vášho predajcu alebo skúseného rádiotechnika a televízneho technika.

### UPOZORNENIE

Zmeny alebo úpravy, ktoré neboli výslovne schválené spoločnosťou Hilti, môžu obmedziť právo používateľa uviesť prístroj do prevádzky.

## 13 Vyhlásenie o zhode ES (originál)

Označenie:	Sklonový laser
Typové označenie:	PRE 38
Generácia:	01
Rok výroby:	2010

Na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že tento výrobok je v súlade s nasledujúcimi smernicami a normami: do 19. apríla 2016: 2004/108/ES, od 20. apríla 2016: 2014/30/EÚ, 2011/65/EÚ, 2006/42/EG, 2006/66/ES, EN ISO 12100, 1999/5/ES, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



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



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

### Technická dokumentácia u:

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. 1 | 20151223

