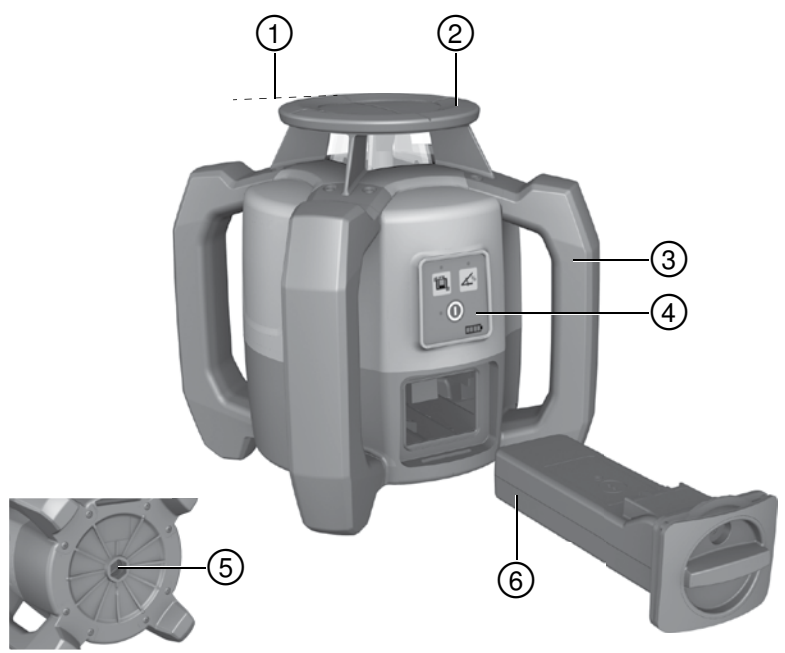


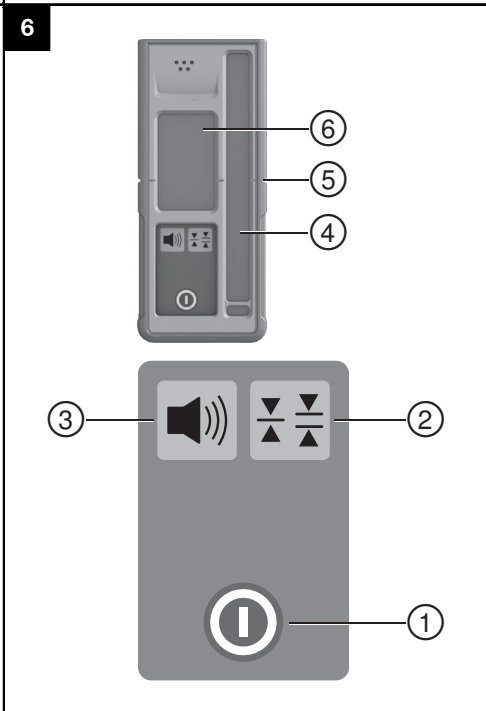
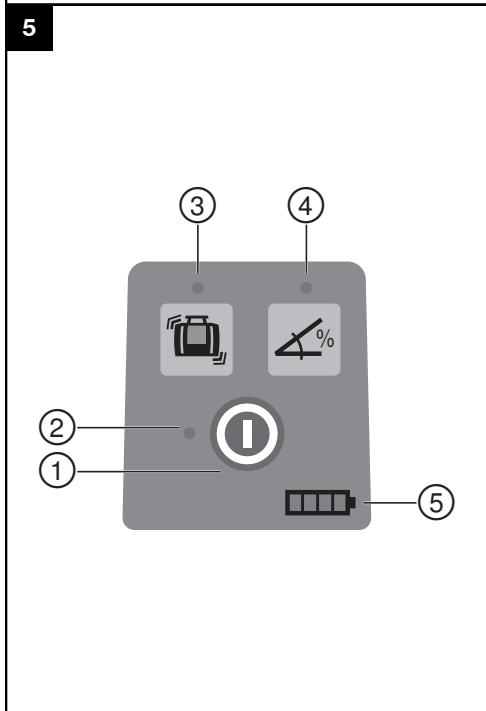
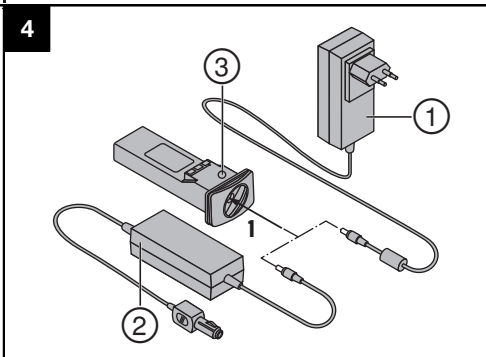
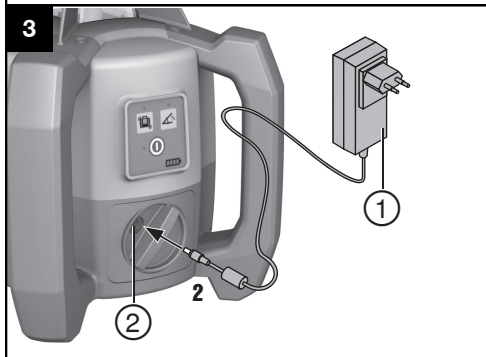
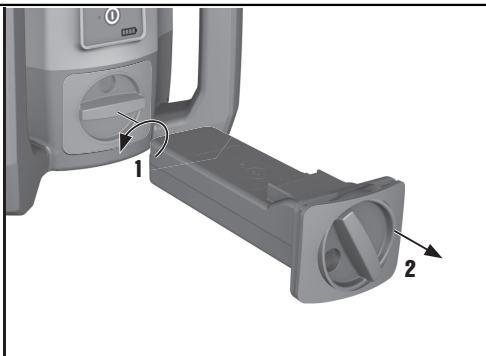
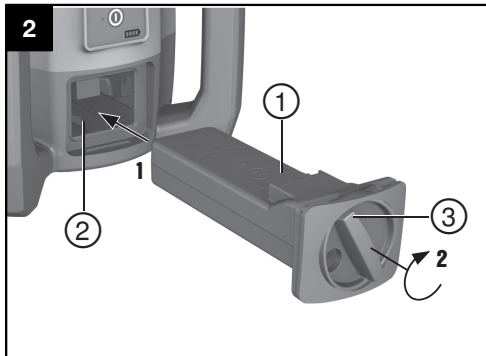
# HILTI

## PR 2-HS

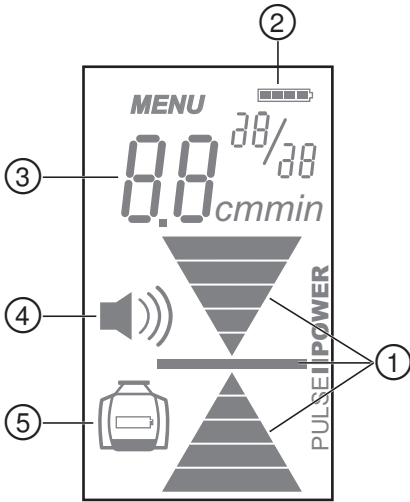
Használati utasítás	hu
Instrukcja obsługi	pl
Инструкция по эксплуатации	ru
Návod k obsluze	cs
Návod na obsluhu	sk
Upute za uporabu	hr
Navodila za uporabo	sl
Ръководство за обслужване	bg
Instrucțiuni de utilizare	ro
Kullanma Talimatı	tr
دليل الاستعمال	ar
Lietošanas pamācība	lv
Instrukcija	lt
Kasutusjuhend	et
Інструкція з експлуатації	uk
Пайдалану бойынша басшылық	kk
取扱説明書	ja
사용설명서	ko
操作說明書	zh
操作说明书	cn







7

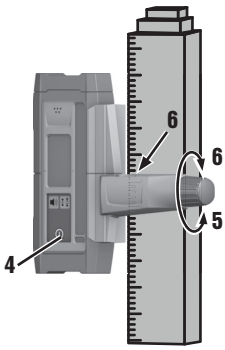
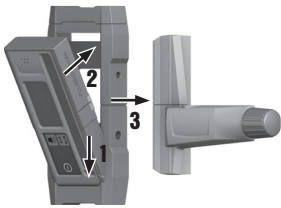


8

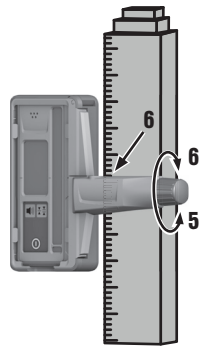
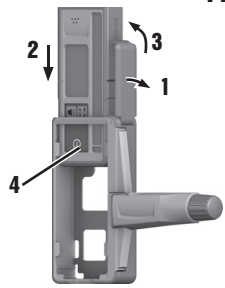


9

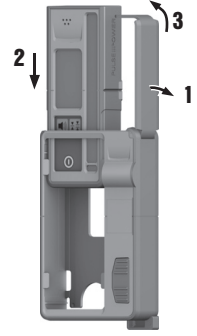
PRA 83

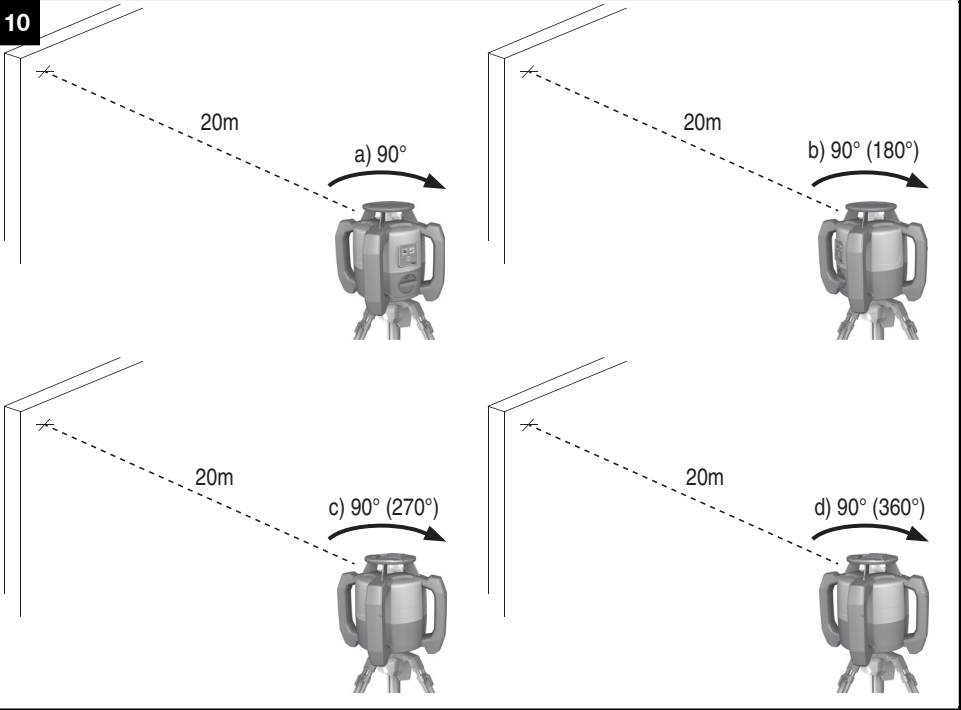


PRA 80



PRA 81





## PR 2-HS 회전 레이저

처음 이 제품을 사용하기 전에 본 사용설명서를 반드시 읽으십시오.

이 사용설명서는 항상 기기와 함께 보관하십시오.

기기를 다른 사람에게 양도할 때는 사용설명서도 반드시 함께 넘겨주십시오.

목차	쪽
1 일반 정보	230
2 설명	230
3 액세서리	232
4 기술자료	233
5 안전상의 주의사항	234
6 사용 전 준비사항	236
7 조작	237
8 관리와 유지보수	238
9 폐기	240
10 기기 제조회사 보증	240
11 EG-동일성 표시(오리지널)	240

**■** 숫자는 그림에 나와 있습니다. 그림은 사용 설명서의 초반부에 나와 있습니다.

사용설명서 본문에서 "기기" 또는 "회전 레이저"는 항상 PR 2-HS 회전 레이저를 지칭합니다. "레이저 리시버" 또는 "수신기"는 항상 레이저 리시버 PRA 20 (02)를 지칭합니다.

### PR 2-HS 회전 레이저 **1**

- ① 레이저빔 (회전 수평 레이저빔)
- ② 회전 헤드
- ③ 손잡이
- ④ 조절판
- ⑤ 베이스 플레이트(9/8"-나사산)
- ⑥ PRA 84 리튬 이온 배터리

### 배터리 삽입 및 제거 **2**

- ① PRA 84 리튬 이온 배터리
- ② 배터리 케이스
- ③ 로크

### 기기 내에서 충전 **3**

- ① PUA 81 전원부
- ② 충전 소켓

### 기기 외부에서 충전 **4**

- ① PUA 81 전원부
- ② PUA 82 자동차 배터리 컨넥터
- ③ LED 충전 작업

### 회전 레이저 조작 영역 **5**

- ① ON/OFF 버튼
- ② 자동 수평도 측정 LED
- ③ 충격 경고 기능 버튼 및 LED 비활성화
- ④ 수동 경사 모드 버튼 및 LED
- ⑤ LED 충전 상태 표시

### 레이저 리시버 PRA 20 조작부 **6**

- ① ON/OFF 버튼
- ② 단위 버튼
- ③ 볼륨 버튼
- ④ 탐지영역
- ⑤ 표시 홀
- ⑥ 표시부

### 레이저 리시버 PRA 20 표시기 **7**

- ① 레이저총 높이에 상응하는 리시버의 위치 표시
- ② 배터리 상태 표시
- ③ 레이저총에 대한 거리 표시기
- ④ 음량 표시기
- ⑤ 회전 수평 레이저의 낮은 배터리 상태 표시

# 1 일반 정보

## 1.1 신호단어와 그 의미

**위험**  
이 기호는 직접적인 위험을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망으로 이어질 수도 있습니다.

**경고**  
이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다.

**주의**  
이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면, 심각한 부상 또는 물적 손실을 입을 수 있습니다.

**지침**  
유용한 사용정보 및 적용 지침 참조용

## 1.2 그림의 설명과 그밖의 지침

기호



기기를 사용하기 전에 사용 설명서를 읽으십시오.



일반적인 위험에 대한 경고



자재를 재활용하십시오.



빔을 직접 응시하지 마십시오



실내에서만 사용



부식성 물질에 대한 경고



위험한 고전압에 대한 경고



폭발위험이 있는 물질에 대한 경고



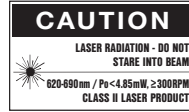
KCC-REM-HLT-PR2HS

기기



IEC/EN 60825-1:2007에 의거한 레이저 등급 2

기기



laser class II 의거 CFR 21, § 1040 (FDA)

제품의 일련번호

기기명과 일련 번호는 기기의 형식 라벨에 적혀 있습니다. 이 자료를 귀하의 사용설명서에 기록해 놓은 다음, 해당 지사 또는 서비스 부서에 문의할 때, 사용설명서에 표기해 두신 기기명과 일련 번호를 사용해 주십시오.

모델:

세대: 01

일련번호:

# 2 설명

## 2.1 규정에 맞게 사용

PR 2-HS는 회전식 레이저 빔을 갖춘 회전 레이저입니다. 이 회전 레이저는 수평면 및 경사면에서 사용할 수 있습니다.

기기는 특히 수평면 및 경사면에서의 기준점 산출 및 전송, 점검에 적합합니다. 사용에 대한 예로는 수평 및 수직 데이터 전송을 들 수 있습니다. 기기는 전문가용으로 규정되어 있으며, 허가받은 자격을 갖춘 작업자만 조작, 정비 및 수리할 수 있습니다. 작업자는 발생할 수 있는 위험에 대해 특별 교육을 받은 상태여야 합니다.

교육을 받지 않은 사람이 공구를 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우, 기기와 그 관련 기기로 인해 부상을 당할 위험이 있습니다.

기기를 다양도로 사용할 수 있도록 Hilti에서 다양한 액세서리를 제공하고 있습니다.

부상의 위험을 방지하기 위해, Hilti 순정품 액세스리외와 공구만을 사용하십시오.  
 사용설명서에 있는 작동, 관리 그리고 수리에 대한 정보에 유의하십시오.  
 주위환경을 고려하십시오. 화재 혹은 폭발의 위험이 있는 곳에서는 기기를 사용하지 마십시오.  
 기기를 변조하거나 개조해서는 절대로 안됩니다.

**2.2 특징**

기기를 사용하여 어디에서나 신속하고 정확하게 수평을 맞출 수 있습니다.  
 기기의 전원을 켜면 수평도 측정이 자동으로 실행됩니다. 특정 정확도에 도달한 후에 빔이 자동으로 켜집니다.  
 LED는 상황에 따른 작동상태를 나타냅니다.  
 기기는 사용 중에도 충전이 가능한 재충전식 Li-Ion 배터리 팩으로 작동합니다.

**2.3 거리에 대한 디지털 측정**

레이저 리시버는 디지털 방식으로 레이저총과 레이저 리시버의 표시 홀 사이의 간격을 나타냅니다. 따라서 작업 중 밀리미터 정확도로 위치를 측정할 수 있습니다.

**2.4 수평면**

기기의 전원을 켜면 장착된 두 개의 서보 모터를 통해 자동으로 수평도 측정이 실행됩니다.

**2.5 경사면(원하는 경사를 수동으로 설정)**

경사도는 PRA 79 경사면 어댑터를 사용하여 조절할 수 있습니다. 조작에 대한 상세 정보는 PRA 79에 대한 부록을 참조하십시오.

**2.6 충격 경고 기능**

충격 경고 기능은 기기를 켜 후 수평도 측정이 성공적으로 이루어진 뒤 2분 후에 활성화됩니다. 이 시간 안에 버튼을 누르면, 2분을 다시 측정하게 됩니다. 작동 중 기기가 진동이나 충격으로 수평상태에서 벗어날 경우, 기기가 경고 모드로 전환됩니다. 모든 LED가 점멸하며 레이저가 꺼집니다(헤드가 더 이상 회전하지 않음).

**2.7 스위치 자동 OFF**

기기가 자체 수평도 측정 범위(±5°)를 벗어나거나 작동 중 물리적인 방해로 인해 될 경우, 레이저가 켜지지 않고 LED가 점멸합니다. 기기는 5/8인치 나사산을 가진 삼각대 또는 안정된 수평면에 설치될 수 있습니다(진동이 없는 곳이어야 합니다). 한 쪽 방향 또는 두 방향의 수평이 자동 조정되는 동안 서보 시스템은 설정된 정확도가 유지되는지를 감시합니다. 수평도 측정이 달성되지 못하거나(기기가 수평 범위를 벗어나거나 물리적 방해로 인해 될 경우) 수평상태에서 벗어날 경우(충격 경고 기능 단락 참조) 전원이 꺼지게 됩니다.

지침  
 수평도 측정이 이루어질 수 없을 경우, 레이저가 꺼지고 모든 LED가 점멸합니다.

**2.8 공급 품목**

- 1 PR 2-HS 회전 레이저
- 1 PRA 20 (02) 레이저 리시버
- 1 수신기 홀더 PRA 80 또는 PRA 83
- 1 사용설명서
- 1 Li-Ion 배터리 팩 PRA 84
- 1 PUA 81 전원부
- 2 배터리(AA셀)
- 2 제조원 증명서
- 1 Hilti 공구 박스

**2.9 작동 상태 표시기**

기기는 다음과 같은 작동 상태 표시기를 갖추고 있습니다: LED 자동 수평도 측정, LED 배터리 상태, 충격 경고 기능 LED 비활성화 및 LED 경사 모드



## 2.10 LED 표시기

자동 수평도 측정 LED	녹색 LED가 점멸합니다. 녹색 LED가 계속 점등 상태를 유지합니다.	기기가 수평도 측정 중입니다. 기기가 수평도 측정 중입니다 / 올바르게 작동 중입니다.
충격 경고 기능 LED 비활성화	오렌지색 LED가 지속적으로 점등됩니다.	충격 경고 기능이 비활성화되어 있습니다.
LED 경사 모드	오렌지색 LED가 지속적으로 점등됩니다.	수동식 경사 모드가 활성화되어 있습니다.
모든 LED	모든 LED 점멸	기기가 충격을 받았거나 수평을 잃었거나 오류가 있습니다.

## 2.11 작동 중 Li-Ion 배터리 팩 충전 상태

LED 상시 점등	LED 점멸	충전상태 C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
LED 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
LED 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	LED 1	$C < 10 \%$

## 2.12 기기 충전 중 Li-Ion 배터리 팩 충전 상태

LED 상시 점등	LED 점멸	충전상태 C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100\%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
LED 1, 2	LED 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1	LED 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	LED 1	$C < 25 \%$

## 2.13 기기 밖에서 충전 중 Li-Ion 배터리 팩의 충전 상태 표시

적색 LED 배터리 상태가 계속 점등되면 배터리가 충전되고 있습니다.  
적색 LED 배터리 상태가 점등되지 않으면 충전과정이 완료되었거나 충전기에 전류가 공급되지 않습니다.

## 3 액세서리

명칭	표시
레이저 수신기	PRA 20 (02)
리시버 홀더	PRA 80
리시버 홀더	PRA 83
수직 데이터 전송 기기	PRA 81
경사면 아답터	PRA 79
전원부	PUA 81
자동 배터리 컨넥터	PUA 82
배터리 팩	PRA 84
배터리 팩	PRA 84G
삼각대	PUA 20
삼각대	PUA 30

명칭	표시
삼각대	PA 921
자동식 삼각대	PRA 90
텔레스코픽 측정자	PUA 50, PUA 55

## 4 기술자료

기술적인 사양은 사전 통고없이 변경될 수 있음!

### PR 2-HS

작업 범위 (직경 기준)	PRA 20 (02) 레이저 리시버 포함: 2...600 m
정확도 <sup>1</sup>	10 m 에서: ± 0.5 mm
레이저 등급	2 등급, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); class II (CFR 21 § 1040 (FDA)); 최대 출력 < 4.85 mW, ≥ 300 rpm
회전속도	300/min ± 10%
자동 레벨 조정 범위	± 5 °
에너지 공급	7.4V/ 5.0 Ah 리튬 이온 배터리 팩
배터리 팩 수명	온도 +25°C, 리튬 이온 배터리 팩: ≥ 30 h
작동 온도	-20...+50°C
보관 온도 (건조한 상태로)	-25...+60°C
보호 등급	IP 66 (IEC 60529에 따라); "사용 중 충전" 모드 제외
삼각대 고정용 나사	5/8" x 18
무게 (PRA 84 포함)	2.5 kg
치수 (L x W x H)	200 mm x 200 mm x 230 mm
낙하시험 높이 <sup>2</sup>	1.5 m

<sup>1</sup> 특히 심한 온도 변화, 습기, 충격, 추락 등은 정확도에 영향을 미칠 수 있습니다. 다른 설명이 없을 경우, 본 기기는 표준 작동 조건 (MIL-STD-810G)에 따라 조정 및 보정되었습니다.

<sup>2</sup> 낙하시험은 삼각대에서 평평한 콘크리트 위에서 표준 작동 조건 (MIL-STD-810G)에서 실시되었습니다.

ko

### PRA 20 (02)

탐지 범위 (직경)	표준 PR 2-HS: 2...600 m
음향 신호	제한을 나타낼 수 있는 3 단계 음량
액정 표시	양쪽
거리 표시기 영역	± 52 mm
레이저총 디스플레이 영역	± 0.5 mm
탐지영역 길이	120 mm
하우징 위쪽 모서리의 중앙 표시부	75 mm
표시 홀	양측에 있음
자동 꺼짐 전 비탐지 대기시간	15 min
치수 (L x W x H)	160 mm x 67 mm x 24 mm
무게 (배터리 포함)	0.25 kg
에너지 공급	2 AA 셀
배터리 수명	온도 +20°C: 약 50 시간(알카리망간건전지의 품질에 따라)

<sup>1</sup> 낙하시험은 PRA 83 수신기 홀더에서 평평한 콘크리트 위에서 표준 작동 조건(MIL-STD-810G)에서 실시되었습니다.

작동 온도	-20... +50°C
보관 온도	-25... +60°C
보호 등급	IP 66 (IEC 60529에 따라); 배터리실 제외
낙하시험 높이 <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> 낙하시험은 PRA 83 수신기 홀더에서 평평한 콘크리트 위에서 표준 작동 조건(MIL-STD-810G)에서 실시되었습니다.

#### PRA 84 리튬 이온 배터리 팩

정격 전압 (표준 모드)	7.4 V
최대 전압 (사용 중 또는 사용 중 충전 시)	13 V
정격 전류	140 mA
충전 시간	온도 +32°C: 2시간 10분 (배터리 팩 80 % 충전)
작동 온도	-20... +50°C
보관 온도 (건조한 상태로)	-25... +60°C
충전 온도 (사용 중 충전 시에도)	+0... +40°C
무게	0.3 kg
치수 (L x W x H)	160 mm x 45 mm x 36 mm

#### PUA 81 전원부

주공급 전원	115...230 V
전원 주파수	47...63 Hz
정격 용량	36 W
정격 전압	12 V
작동 온도	+0... +40°C
보관 온도 (건조한 상태로)	-25... +60°C
무게	0.23 kg
치수 (L x W x H)	110 mm x 50 mm x 32 mm

ko

## 5 안전상의 주의사항

### 5.1 안전에 대한 기본 지침

본 사용설명서의 각 장에 있는 안전 지침 외에도 다음과 같은 사항들을 항상 엄격하게 준수해야 합니다.

### 5.2 일반적인 안전 지침



- 안전장치가 작동불능상태가 되지 않도록 하고, 지침 및 경고 스티커를 제거하지 마십시오.
- 신중하게 작업하십시오. 작업에 정신을 집중하고 기기를 사용할 때 경솔하게 행동하지 마십시오. 피로한 상태이거나 약물 복용 및 음주한 후에는 기기를 사용하지 마십시오. 기기를 사용할 때 잠시라도 조심하지 않으면 중상을 입을 수 있습니다.
- 레이저 기기는 어린이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- 기기를 규정에 따라 분해하지 않으면, 레이저 2 또는 3 등급을 초과하는 레이저 빔이 방출될 수 있습니다.

Hilti 서비스 센터를 통해서만 기기를 수리토록 하십시오.

- 가연성 액체, 가스 또는 먼지가 있어 폭발 위험이 있는 환경에서는 기기를 사용하지 마십시오. 기기는 먼지나 증기를 점화시킬 수 있는 스파크를 일으킵니다.
- (FCC §15.21에 따른 지침): Hilti사가 명시적으로 허용하지 않은 개조 또는 변경을 하면, 기기를 사용하는 사용자의 권한이 제한될 수 있습니다.
- 여기에서 기술된 조작장치 및 보정장치와 다른 장치를 사용하거나 다른 작업방식을 채택할 경우에는 위험한 방사작용을 일으킬 수 있습니다.
- 사용하기 전에 기기를 점검하십시오. 기기가 손상되었으면, Hilti 서비스 센터를 통해 수리하도록 하십시오.
- 기기를 유의해서 관리하십시오. 가동 부위가 완벽하게 작동하는지, 고착되어 있지 않은지, 혹은 기기의 기능에 중요한 영향을 미치는 부품이 파손되었거나 손상되지 않았는지를 확인하십시오. 손상되었을 경우, 기기를 사용하기 전에 손상된

- 부품을 수리하도록 하십시오. 제대로 관리되지 않은 기기는 사고를 유발합니다.
- j) 기기를 떨어뜨렸거나 또는 기기가 다른 기계적인 영향을 받은 경우에는 기기의 정확성을 점검해야 합니다.
- k) 중요한 측정을 하기 전에, 반드시 기기를 점검하십시오.
- l) 사용하는 동안 필드 체크를 통하여 정확도를 여러번 점검하십시오.
- m) 기기를, 매우 추운 장소로부터 따뜻한 장소로 옮겼거나 그 반대로 따뜻한 장소에서 추운 장소로 옮겼을 경우에는 기기를 사용하기 전에 새 환경에 적응되도록 해야 합니다.
- n) 아답터와 함께 사용할 경우, 기기가 확실하게 볼트로 고정되었는지를 확인하십시오.
- o) 측정 오류를 방지하기 위해서는 레이저 방출구를 깨끗하게 유지해야 합니다.
- p) 기기가 건설 현장용으로 설계되었음에도 불구하고, 다른 광학 기기 (망원경, 안경, 카메라, 등등)와 마찬가지로 조심스럽게 취급해야 합니다.
- q) 기기는 습기 유입을 방지하도록 설계되어 있으나 기기를 온반용 케이스에 보관하기 전에 잘 닦아 기기가 건조함을 유지하도록 하십시오.
- r) 비 또는 습기가 있는 장소에서의 전기 접촉을 피하십시오.
- s) 전원부를 전원 공급장치 연결에만 사용하십시오.
- t) 기기와 전원부가 추락이나 부상의 위험을 유발하지 않도록 안전에 유의하십시오.
- u) 작업장의 조명을 충분히 밝게 하십시오.
- v) 연장 케이블을 정기적으로 점검하고, 손상되었을 경우 이를 교체하십시오. 작업중 전원부 또는 연장 케이블이 손상될 경우, 전원부와 접촉해서는 안됩니다. 전원 플러그를 소켓에서 빼내십시오. 손상된 전원 케이블과 연장 케이블은 전기 쇼크를 유발할 위험이 있습니다.
- w) 파이프, 히터, 전기레인지, 냉장고와 같은 접지 표면에 신체 접촉을 피하십시오. 신체에 닿을 경우 감전될 위험이 높습니다.
- x) 연결 케이블을 열 또는 오일, 날카로운 모서리에 닿지 않도록 주의하십시오.
- y) 전원부를 절대 오염되거나 물기가 있는 상태에서 사용해서는 안됩니다. 먼지가 달라붙거나 전도성 있는 자재 또는 습기가 전원부에 닿아있을 경우, 부적절한 작업환경으로 인해 전기 쇼크를 유발할 수 있습니다. 따라서 특히 전도성이 있는 자재를 가지고 자주 작업할 경우 오염된 기기를 정기적으로 Hilti 서비스 센터에서 점검 받으십시오.
- z) 또한 그러한 접촉을 피하십시오.

**5.2.1 배터리스기 기기의 정확한 사용방법과 취급방법**



- a) 배터리를 고열 및 화재 근처에 두지 마십시오. 폭발의 위험이 있습니다.
- b) 배터리를 분해하거나 강한 압력 또는 75°C 이상의 열을 가하거나 연소시켜서는 안됩니다. 그렇지 않을 경우 화재 및 폭발, 부식의 위험이 있습니다.

- c) 습기가 스며들지 않도록 주의하십시오. 습기가 유입될 경우 단락 또는 화학 반응을 초래하고 화상 또는 화재가 야기될 수 있습니다.
- d) 잘못 사용할 경우, 배터리로부터 전해액이 흘러나올 수 있습니다. 전해액을 직접 만지지 마십시오. 실수로 만졌을 경우, 물로 씻어내십시오. 전해액이 눈에 들어갔으면, 물로 씻어내고 의사와 상담하십시오. 배터리로부터 흘러나온 전해액은 피부를 자극하고 화재를 발생시킬 수 있습니다.
- e) 각 기기에 허용된 배터리 외에 다른 종류를 사용하지 마십시오. 다른 배터리를 사용하거나, 다른 목적으로 배터리를 사용할 시에는 화재와 폭발의 위험이 있습니다.
- f) 리튬 이온 배터리의 운반, 보관 및 사용에 대한 특정 지침에 유의하십시오.
- g) 사용하지 않은 배터리 또는 충전기는 클립, 동전, 키, 못, 볼트 또는 그외의 소형 금속 물체 가까이에 두지 마십시오, 배터리-접점 또는 충전 점점의 접프를 유발할 수 있습니다. 배터리-접점 또는 충전 점점 사이의 단락은 화재 또는 화염을 초래할 수 있습니다.
- h) 배터리가 단락되지 않도록 하십시오. 배터리를 공구에 끼우기 전에, 배터리의 점점과 공구의 점점이 이물질이 없는지 점검하십시오. 배터리 팩의 점점이 단락될 경우, 화재 위험, 폭발 위험 및 부식 위험이 있습니다.
- i) 손상된 배터리(예를 들면 배터리에 균열, 부러진 부분이 있거나 점점이 휘었거나 뒤로 밀렸거나 당겨짐)는 충전해서도 안되고 계속해서 사용할 수 없습니다.
- j) 기기 작동 및 배터리 팩 충전을 위해 PUA 81 전원부, PUA 82 자동 배터리 컨넥터 또는 다른 제조사에서 권장하는 충전기를 사용하십시오. 그렇지 않을 경우 기기를 손상시킬 위험이 있습니다. 한 배터리 팩의 형식에만 적합한 충전기를 다른 형식의 배터리 팩에 사용할 경우, 화재가 발생할 위험이 있습니다.

**5.3 올바른 작업환경**

- a) 측정장소의 안전을 확보하고, 기기를 셋업할 때에는 레이저빔이 다른 사람 또는 사용자 자신에게 향하지 않도록 주의하십시오.
- b) 사다리에서 작업 시 불안정한 자세가 되지 않도록 주의하십시오. 안전한 작업자세가 되도록 하고, 항상 균형을 유지하십시오.
- c) 반사되는 물체 및 반사 표면 근처에서의 측정(유리창 또는 이와 유사한 물질)으로 인해 측정 결과가 잘못될 수 있습니다.
- d) 기기가 평탄하고 딱딱한 장소(진동이 없는 곳)에 설치되어 있는지에 유의하십시오.
- e) 규정된 한계내에서만 기기를 사용하십시오.
- f) "사용 중 충전" 모드에서 작업 시 전원부를 예를 들어 삼각대와 같은 곳에 안전하게 고정시키십시오.
- g) 규정된 용도 이외의 목적으로 제품을 사용하게 될 경우 위험한 상황이 초래될 수 있습니다. 해당 자시 사항, 즉 특수한 제품 종류에 따른 규정을 준수하여 제품, 액세서리, 공구비트 등을 사용하십시오. 이 때 작업 조건과 실시하려는 작업 내용을 고려하십시오.
- h) 고압 배선 근처에서 측정자를 이용한 작업은 허용되지 않습니다.

### 5.3.1 전자기파 간섭여부 (EMC)

#### 지침

한국에만 적용됨: 이 기기는 가정용(B급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

기기가 관련 장치에 필요한 엄격한 요구사항을 충족하였음에도 불구하고, Hilti사는 강한 전자기파로 인해 기능장애를 초래할 수 있는 간섭을 받을 수 있다는 가능성을 배제할 수 없습니다. 이러한 경우 또는 다른 불확실한 경우에는 테스트 측정을 실시해야 합니다. 또한 다른 기기 (예: 비행기의 내비게이션 시스템)에 장애를 일으키는 것을 배제할 수 없습니다.

### 5.3.2 레이저 등급 2/Class II 기기에 대한 레이저 등급 분류

판매되는 기기의 모든 버전은 IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007에 따른 레이저 클래스 2 및 CFR 21 § 1040 (FDA)에 따른 Class II에 해당합니다. 이 기기는 그 외 다른 보호장비 없이 사용해도 됩니다. 레이저빔을 무의식적으로 잠깐 응시할 경우, 눈꺼풀이 깜박거리는 무조건반사에 의해 보호됩니다. 그러나 약, 술 또는 마약은 눈꺼풀의 이러한 무조건반사에 영향을 미칠 수 있습니다. 태양의 경우와 마찬가지로 레이저 광원을 절대 직접 응시해서는 안 됩니다. 레이저빔이 사람에게 향하지 않도록 하십시오.

## 6 사용 전 준비사항

#### 지침

본 기기는 Hilti 배터리 팩 PRA 84 또는 PRA 84G와 함께 작동시켜야 합니다.

### 6.1 배터리 팩 장착 2

#### 주의

배터리를 기기 안에 삽입하기 전에 배터리 접점과 기기 내의 접점에 이물질이 없는지 확인하십시오.

1. 배터리 팩을 기기에 끼우십시오.
2. 잠금장치를 잠금 기호가 보일 때까지 시계 방향으로 돌리십시오.

### 6.2 배터리 팩 제거 2

1. 잠금 해제 기호가 나타날 때까지 잠금 장치를 반시계 방향으로 돌리십시오.
2. 배터리를 기기에서 빼내십시오.

### 6.3 배터리 팩 충전



#### 위험

규정된 Hilti 배터리 팩과 "액세서리"로 표시된 Hilti 전원부만을 사용하십시오. 손상된 기기 및 전원부의 사용은 허용되지 않습니다.

### 6.3.1 새 배터리 팩 최초 충전

배터리 팩을 최초 사용 전에 완전히 충전시켜 주십시오.

#### 지침

이때 안전한 상태에서 충전이 이루어질 수 있도록 해주십시오.

### 6.3.2 배터리 팩 재충전

1. 배터리 팩의 바깥면이 깨끗하고 건조한 상태인지 확인하십시오.

2. 배터리를 기기에 끼우십시오.

지침 Li-Ion 배터리 팩은 부분 충전된 상태에서도 언제든지 사용 가능합니다.

기기가 켜져 있으면 충전 진행 상태가 LED를 통해 디스플레이됩니다.

### 6.4 배터리 팩 충전을 위한 옵션



#### 위험

PUA 81 전원부는 건물 내에서만 사용해야 합니다. 습기가 스며들지 않도록 주의하십시오.

#### 지침

충전 시에 권장 온도가 유지되는지 확인하십시오(0 ~ 40°C).

### 6.4.1 기기에 장착된 배터리 팩 충전 3

1. 배터리 함에 배터리 팩을 넣으십시오( 6.1 참조).
2. 배터리 팩 충전 소켓이 보일 때까지 잠금장치를 돌리십시오.
3. 전원부 컨넥터 또는 자동 배터리 컨넥터를 배터리 팩에 끼우십시오. 배터리팩이 충전되고 있습니다.
4. 충전 중 충전상태를 표시하기 위해 기기를 끄십시오.

### 6.4.2 배터리 팩을 기기와 분리한 상태에서 충전 4

1. 배터리 팩을 제거하십시오( 6.2 참조).
2. 전원부 컨넥터 또는 자동 배터리 컨넥터를 배터리 팩과 연결하십시오. 배터리 팩의 적색 LED는 충전 작업을 상징합니다.

ko

### 6.4.3 기기 사용 중 배터리 팩 충전 ㉓

#### 위험

"사용 중 충전" 모드에서 사용 시 실외 및 습기가 있는 환경에서의 사용은 허용되지 않습니다.

#### 주의

습기가 스며들지 않도록 주의하십시오. 습기가 유입될 경우 단락 또는 화학 반응을 초래하고 화상 또는 화재가 야기될 수 있습니다.

1. 배터리 팩 충전 소켓이 보일 때까지 잠금장치를 돌리십시오.
2. 배터리 팩에 전원부 컨넥터를 끼우십시오. 기기는 충전과정 동안에 작동하며 충전 상태는 LED를 통해 기기에 표시됩니다.

### 6.5 배터리의 올바른 사용방법

배터리 팩을 되도록 서늘하고 건조한 곳에 보관하십시오. 배터리 팩을 직사광선에 노출된 곳이나 난방 기구 근처 또는 유리 뒤에 놓지 마십시오. 수명이 끝난 배터리 팩은 환경보호대책에 따라 안전하게 폐기처리해야 합니다.

### 6.6 기기 전원 켜기

"ON / OFF" 버튼을 누르십시오.

#### 지침

전원을 켜 후 기기는 수평도 측정을 자동으로 시작합니다. 수평도 측정이 완료되면 레이저 광선이 켜집니다.

### 6.7 LED 표시기

설명서 제 2장을 참조하십시오.

### 6.8 배터리를 레이저 리시버 안에 끼우십시오. ㉔

#### 위험

손상된 배터리를 설치하지 마십시오.

#### 위험

새 배터리와 구 배터리를 혼용하지 마십시오. 제조회사가 다르거나 모델명이 다른 배터리를 사용하지 마십시오.

#### 지침

레이저 리시버는 국제 규정을 준수하여 생산된 배터리로만 작동되어야 합니다.

1. 레이저 리시버의 배터리 함을 여십시오.
2. 배터리를 레이저 리시버 안에 끼우십시오. 지침 배터리 삽입 시에 배터리 극성에 유의하십시오.
3. 배터리 함을 닫으십시오.

## 7 조작



### 7.1 기기 점검

중요한 측정을 실시하기 전에 특히 기기가 바닥에 떨어지거나 비정상적인 기계 작용이 발생한 후에 기기의 정확도를 확인하십시오 ( 8.6 참조).

### 7.2 기기 전원 켜기

"ON / OFF" 버튼을 누르십시오.

#### 지침

전원을 켜 후 기기는 수평도 측정을 자동으로 시작합니다.

### 7.3 레이저 수신기로 작업

레이저 리시버는 300m까지의 거리(반경)에서 사용할 수 있습니다. 레이저 빔은 시각 및 청각 신호음으로 표시됩니다.

#### 7.3.1 수동기인 레이저 리시버로 작업

1. "ON / OFF" 버튼을 누르십시오.
2. 레이저 리시버를 탐지창 쪽으로 회전식 레이저 광선총에 직접 대십시오.

#### 7.3.2 PRA 80 수신기 홀더에 장착된 레이저 리시버로 작업 ㉑

1. PRA 80 잠금장치를 푸십시오.

2. 수신기를 PRA 80 수신기 홀더 안에 장착하십시오.
3. PRA 80 잠금장치를 잠그십시오.
4. 전원 "ON/OFF" 버튼으로 수신기를 켜십시오.
5. 회전 손잡이를 여십시오.
6. 회전 손잡이를 잠가 텔레스코픽 받 또는 수평조정 바에 PRA 80 수신기 홀더를 확실하게 고정시키십시오.
7. 수신기를 탐지창 쪽으로 회전식 레이저 광선총에 직접 대십시오.

#### 7.3.3 PRA 83 수신기 홀더에 장착된 레이저 리시버로 작업 ㉒

1. 고무 커버가 수신기를 완전히 감쌀 때까지 수신기를 PRA 83의 고무 커버 안으로 비스듬히 누르십시오. 탐지창과 버튼이 앞쪽에 있도록 유의하십시오.
2. 수신기를 고무 커버와 함께 손잡이에 끼우십시오. 자성 고정부는 커버와 손잡이 부분을 서로 연결해줍니다.
3. 전원 "ON/OFF" 버튼으로 수신기를 켜십시오.
4. 회전 손잡이를 여십시오.
5. 회전 손잡이를 잠가 텔레스코픽 받 또는 수평조정 바에 PRA 83 수신기 홀더를 확실하게 고정시키십시오.
6. 수신기를 탐지창 쪽으로 회전식 레이저 광선총에 직접 대십시오.

#### 7.3.4 수직 데이터 전송 기기 PRA 81로 작업하기 ㉓

1. PRA 81 잠금장치를 푸십시오.

- PRA 81 수직 데이터 전송 기기에 레이저 리시버를 장착하십시오.
- PRA 81 잠금장치를 잠그십시오.
- 전원 "ON/OFF" 버튼으로 레이저 리시버 전원을 켜십시오.
- 레이저 리시버를 탐지창 쪽으로 회전식 레이저 광선축에 직접 대십시오.
- 거리 표시기가 "0"을 표시하도록 레이저 리시버를 위치시키십시오.
- 줄자로 원하는 간격을 측정하십시오.

### 7.3.5 단위 설정

단위 버튼을 통해 원하는 디지털 표시 방식을 설정할 수 있습니다(mm / cm / off).

### 7.3.6 볼륨 조절

수신기의 전원을 켤 때 볼륨은 "보통"으로 설정되어 있습니다. 볼륨 버튼을 누르면 볼륨을 변경할 수 있습니다. "낮게", "보통", "크게", "OFF"의 네 가지 단계 중 한 가지를 선택할 수 있습니다.

### 7.3.7 메뉴 선택

- 레이저 리시버를 켜기 위해 전원 ON/OFF 버튼을 2초간 누르십시오.  
표시부에 메뉴가 나타납니다.
- 미터 단위와 영미식 단위 중 하나를 선택하기 위해 단위 버튼을 사용하십시오.
- 음향 신호를 아래쪽 또는 위쪽 탐지영역에 더 신속하게 배정하기 위해 볼륨 버튼을 사용하십시오.
- 설정을 저장하기 위해 레이저 리시버를 끄십시오.  
지침 선택한 설정은 다음 작동 시에도 적용됩니다.

### 7.4 충격 경고 기능 비활성화

- 기기를 켜십시오 (7.2 참조).
- 충격 경고 기능 비활성화 버튼을 누르십시오.  
충격 경고 기능 비활성화 LED가 계속 점등 상태를 유지하는 것은 기능이 비활성화되었음을 나타냅니다.
- 표준 모드로 돌아가기 위해 기기의 전원을 껐다 다시 켜십시오.

### 7.5 수평 작업

- 용도에 따라 기기를 예를 들면 삼각대 위에 설치하십시오. 대안적으로 회전 레이저를 벽 브라켓에 설치할 수도 있습니다. 설치면 경사각은 최대 ± 5°이어야 합니다.
- "ON / OFF" 버튼을 누르십시오.  
자동 수평도 측정 LED가 녹색으로 점멸합니다.  
수평도 측정이 이루어진 직후 레이저 빔이 켜지고 회전하고 자동 수평도 측정 LED가 지속적으로 점등됩니다.

### 7.6 경사 작업(수동 설정)

#### 지침

경사면 어댑터가 삼각대와 기기 사이에 올바르게 장착되었는지 확인하십시오(PRA 79 사용설명서 참조).

#### 7.6.1 설치

- 용도에 따라 가령 PRA 79 경사면 어댑터를 삼각대 위에 설치하십시오.
- 삼각대를 경사면 위쪽 모서리 또는 아래쪽 모서리 부분에 위치시키십시오.
- 회전 레이저를 경사면 어댑터 위에 설치하고 기기를 경사면과 평행이 되도록 세우십시오. PR 2-HS의 조작부는 경사방향 반대편에 있어야 합니다.
- 경사면 어댑터가 초기위치(0°)에 있는지 확인하십시오.

#### 7.6.2 스위치 ON

- 기기를 켜십시오 (7.2 참조).
- 수동식 경사 모드 버튼을 누르십시오.  
이제 회전 수평 레이저의 조작부 위에 경사 모드 LED가 점등됩니다.  
기기는 이제 자동 수평도 측정을 시작합니다.  
측정이 완료되면 레이저가 켜지고 회전하기 시작합니다.
- 경사면 어댑터에 원하는 경사각도를 설정하십시오.
- 표준 모드로 돌아가기 위해 기기의 전원을 껐다 다시 켜십시오.

ko

## 8 관리와 유지보수

### 8.1 청소와 건조

- 레이저 방출 렌즈에서 먼지를 제거하십시오.
- 유리를 손가락으로 만지지 마십시오.
- 깨끗하고 부드러운 천만 사용하십시오. 필요시 순수 알코올 또는 물을 약간 묻혀 사용하십시오.  
지침 거친 세척제는 유리에 흠집을 낼 수 있으며, 이에 따라 기기의 정확도가 손상될 수 있습니다.  
지침 플라스틱 부품은 손상시킬 수 있으므로 다른 액체는 절대로 사용하지 마십시오.
- 기술자료에 나와 있는 허용 온도한계값을 준수하여 장비를 건조시키십시오.  
지침 장비를 차량 실내 등에 보관할 경우에 특히 겨울철/여름철 허용 온도한계값에 유의하십시오.

### 8.2 Li-Ion 배터리 팩 관리

#### 지침

NiCd 또는 NiMH 배터리와 같은 경우, Li-Ion 배터리 팩 보충이 필요하지 않습니다.

#### 지침

충전 과정 중에는 배터리 팩의 수명을 감소시키지 않습니다.

#### 지침

충전 과정은 배터리 수명과 상관없이 언제든지 시작될 수 있습니다. NiCd 또는 NiMH 배터리 팩의 경우와 같은 메모리 효과는 없습니다.

지침  
배터리 팩은 완전 충전 상태에서 가능한 한 서늘하고 건조한 장소에 보관하는 것이 가장 좋습니다. 높은 주변(실내) 온도에서 배터리 팩을 보관하는 것은 적절치 않아서 배터리 팩의 수명을 감소시키고 배터리 셀의 자가 방전율을 높입니다.

지침  
노화 또는 과부하로 인해 배터리 팩의 용량이 감소합니다. 배터리가 더 이상 완전히 충전되지 않습니다. 노화된 배터리 팩을 사용할 수 있으나 적절한 시점에 배터리를 교체해야 합니다.

1. 습기가 스며들지 않도록 유의하십시오.
2. 배터리 팩을 최초 사용 전에 완전히 충전시키십시오.
3. 기기 출력이 현저히 떨어지면 배터리 팩을 충전하십시오.  
지침 적절한 시점에 배터리를 충전하는 것은 배터리 팩의 내구성을 향상시킵니다.  
지침 기기가 계속 작동 중일 경우 배터리 셀이 손상되기 전에 방전 기능이 자동으로 종료되고 기기가 꺼집니다.
4. Hilti가 허용하는 리튬 이온 배터리 팩용 충전기기로 배터리 팩을 충전하십시오.

### 8.3 보관

1. 기기에 물이 묻어있거나 습기가 찬 경우, 기기를 포장에서 꺼냅니다. 기기, 운반용 케이스 및 액세서리를 건조시키고(작동 온도 준수) 세척하십시오. 기기가 완전히 건조되었을 때에만 기기를 다시 포장하십시오.
2. 기기를 장기간 보관하였거나 또는 장기간 운송한 후에는, 사용하기 전에 기기의 정확도 점검을 실시하십시오.
3. 장시간 보관하기 전에 배터리를 기기와 레이저 리시버에서 꺼내십시오. 흘러 나오는 배터리는 기기 및 레이저 리시버를 손상시킬 수 있습니다.

### 8.4 이동

장비를 이동 또는 선택할 경우, Hilti 선적용 상자 또는 동급의 포장박스를 이용하십시오.  
주의  
운반 및 운송 시 배터리 팩과 배터리를 기기 및 레이저 리시버에서 제거하십시오.

### 8.5 Hilti 캘리브레이션 서비스에 의한 캘리브레이션

규격 및 법적 요구사항에 의한 사용을 보장하기 위해, 기기의 정기점검을 Hilti 캘리브레이션 서비스 센터에서 실시할 것을 권장합니다.

Hilti 캘리브레이션 서비스는 언제든지 이용할 수 있으며, 최소한 1년에 1회 기기를 캘리브레이션할 것을 권장합니다.

Hilti 캘리브레이션 서비스의 범위내에서, 점검일에 점검된 기기의 체인이 사용 설명서의 기술자료와 일치하는지가 확인됩니다.

제조사 정보와의 편차가 있을 경우에 사용한 측정기기를 다시 설정합니다. 보정과 점검이 끝난 후, 캘리브레이션 스티커가 기기에 부착되며, 기기의 기능이 제작사 설명서와 일치한다는 캘리브레이션 증명서가 서면으로 제출됩니다.

캘리브레이션 증명서는 ISO 900X에 따라 인증된 회사들에서 항상 요구됩니다.

가까운 Hilti 대리점에서 자세한 정보를 얻으실 수 있습니다.

### 8.6 정확도 점검

지침

기술 제원을 준수하기 위해 기기를 규칙적으로(적어도 대형/중요 작업 시작 전마다) 점검해야 합니다!

지침

다음 조건 하에 기기가 떨어진 다음에도 낙하 전과 똑같은 정확한 작동성과 완벽한 상태를 보장합니다.

낙하 시에 기술자료에 표시된 낙하 높이를 초과하지 않았습니까.

기기가 낙사 하에 기계적으로 손상되지 않았습니까(예: 펜타프리즘 파손).

기기가 사용 시에 회전식 레이저빔을 생성합니다.

기기는 낙하 전에도 고장 없이 작동하였습니다.

#### 8.6.1 수직 주축과 수평축 점검

1. 삼각대를 벽에서 약 20 m 떨어진 거리에 세우고, 수준기 중앙에 삼각대 헤드를 수평으로 조정합니다.
2. 기기를 삼각대에 장착하고 기기 헤드를 타겟 표시를 이용하여 벽으로 조정합니다.
3. 레이저 리시버를 이용하여 한 점(점 1)을 잡아 벽에 표시합니다.
4. 기기 축을 기준으로 기기를 시계 방향으로 90 ° 회전시킵니다. 이때 기기의 높이가 수정되어서는 안 됩니다.
5. 레이저 리시버를 이용하여 두 번째 점(점 2)을 잡아 벽에 표시합니다.
6. 단계 4와 5를 두 차례 더 반복하고 리시버를 이용하여 점 3과 점 4를 잡아 벽에 표시합니다. 세심한 작업 실행 시, 표시된 점 1과 3(주축) 또는 점 2와 4(수평축)의 수직 간격이 각각 < 2 mm 이어야 합니다(20 m에서). 이보다 더 큰 편차가 발생한 경우 캘리브레이션을 위해 기기를 Hilti 서비스 센터에 보내주십시오.



## 9 폐기

### 경고

기기를 부적절하게 폐기처리할 경우, 다음과 같은 결과가 발생할 수 있습니다:

플라스틱 부품을 소각할 때, 인체에 유해한 유독가스가 발생하게 됩니다.

배터리가 손상되거나 또는 과도하게 가열되면 폭발할 수 있고, 이 때 오염, 화상, 산화 또는 환경오염의 원인이 될 수 있습니다.

부주의한 폐기처리는 사용권한이 없거나 부적합한 기기의 사용을 야기하여, 이때 사용자는 자신과 제3자에게 중상을 입힐 수 있고 환경을 오염시킬 수 있습니다.



Hilti 기기는 대부분 재사용이 가능한 재료로 제작되었습니다. 또한 재활용을 위해서는 먼저 개별 부품을 분리하십시오. Hilti사는 이미 여러 나라에서 귀하의 낡은 기기를 회수, 재활용이 가능하도록 하고 있습니다. Hilti 고객 서비스부 또는 판매회사에 문의하십시오.



EU 국가용으로만

전자식 측정기를 일반 가정의 쓰레기처럼 폐기해서는 안 됩니다!

수명이 다 된 전자기기 및 배터리는 전기/전자-노후기계에 대한 EU 규정에 따라 그리고 각 국가의 법규에 명시된 방식에 따라 반드시 별도로 수거하여 친환경적으로 재활용되도록 하여야 합니다.



국가 규정을 준수하여 배터리를 폐기하십시오. 귀하의 관심이 환경보호에 큰 도움이 됩니다.

## 10 기기 제조회사 보증

보증 조건에 관한 질문사항은 힐티 파트너 지사에 문의하십시오.

ko

## 11 EG-동일성 표시(오리지널)

명칭:	회전 레이저
모델명:	PR 2-HS
세대:	01
제작년도:	2013

폐사는 전적으로 책임을 지고 이 제품이 다음과 같은 기준과 규격에 일치함을 공표합니다: 2016년 4월 19일까지: 2004/108/EG, 2016년 4월 20일부터: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/EG, 2006/42/EG, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

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

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

기술 문서 작성자:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

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

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan  
Pos. 3 | 20151016



2067469