



Professional

GRL 250 HV | GRL 300 HV | GRL 300 HVG | RC 1

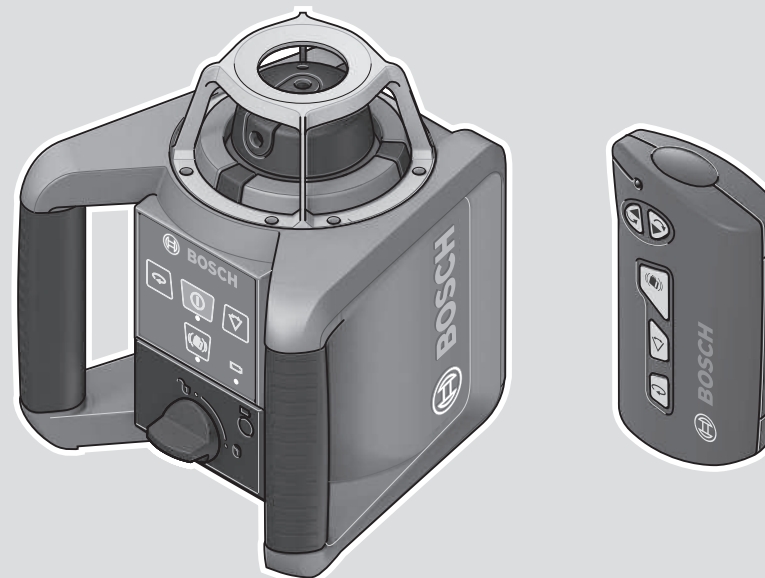
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 7AS (2026.03) T / 19



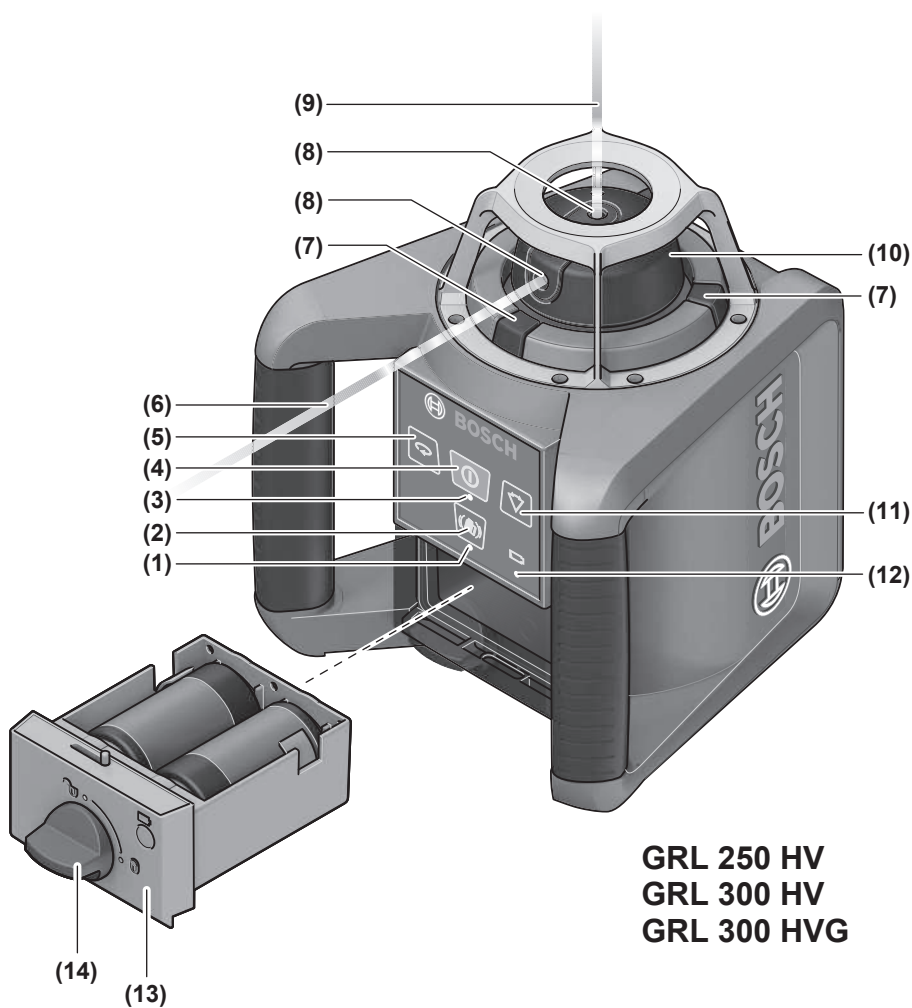
1 609 92A 7AS



ko 사용 설명서 원본

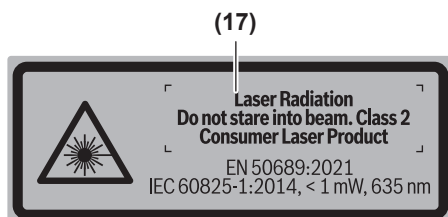








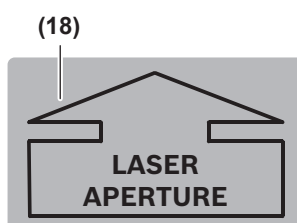
GRL 300 HVG



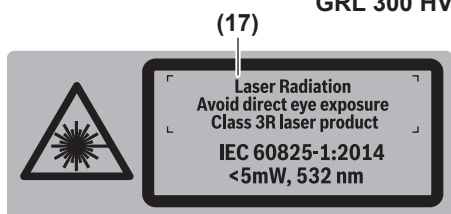
GRL 250 HV



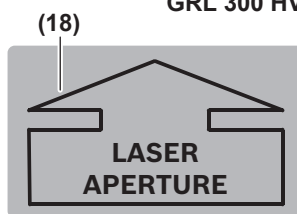
GRL 300 HV



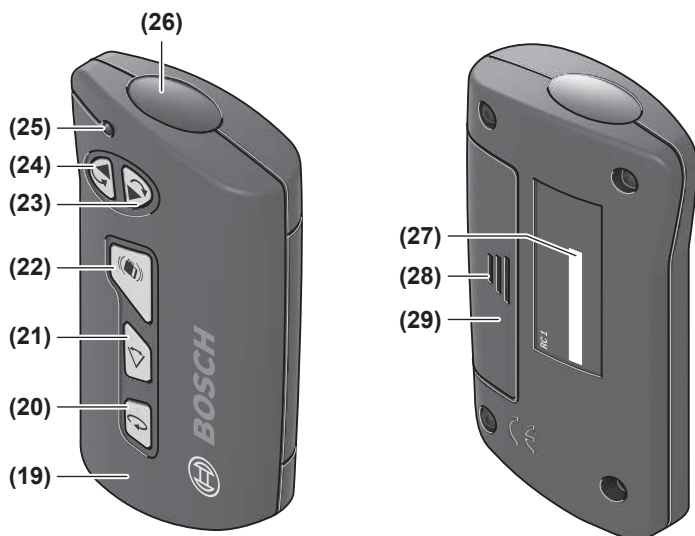
GRL 300 HV



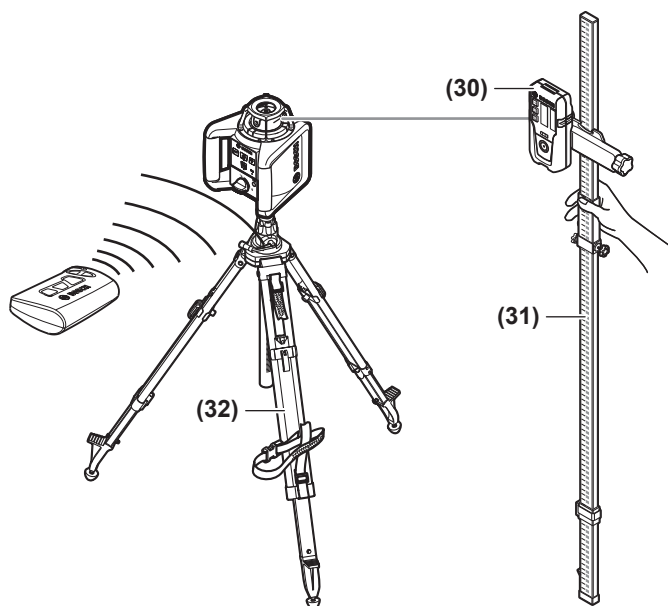
GRL 300 HVG

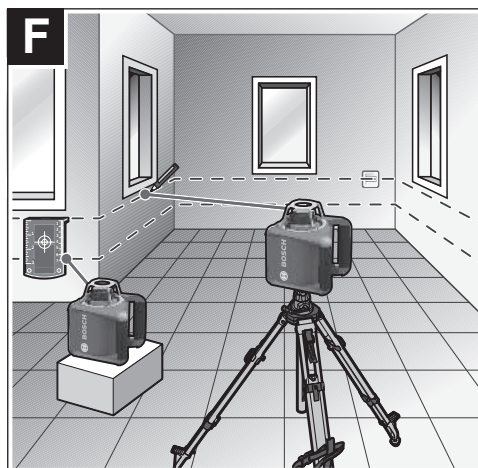
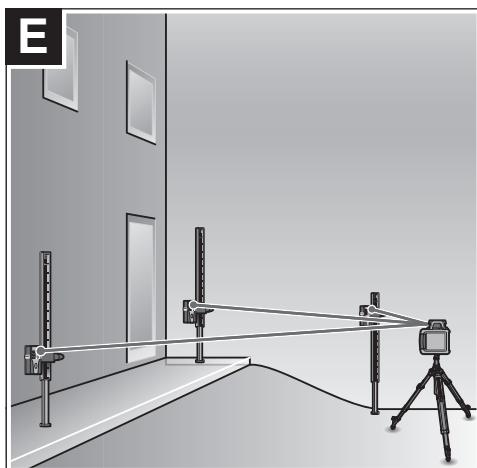
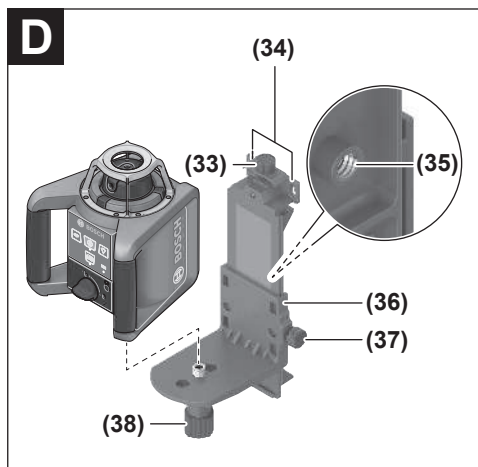
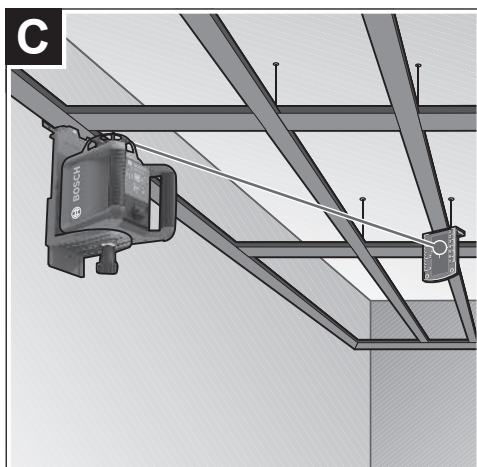
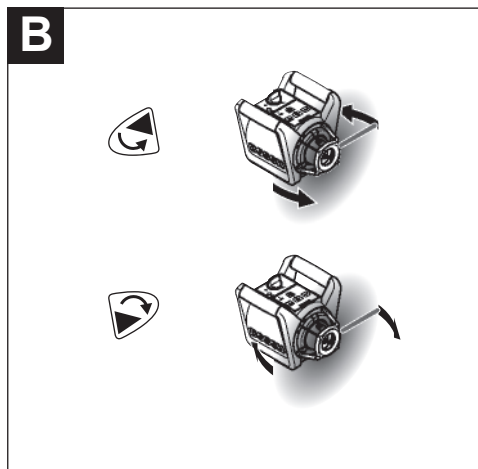
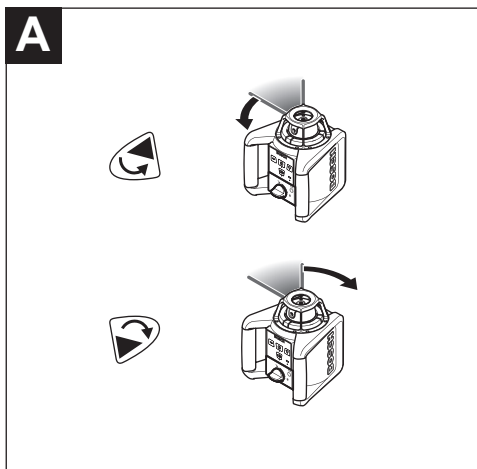


GRL 300 HVG

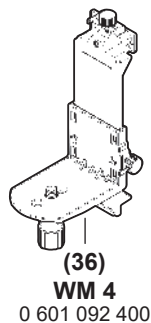
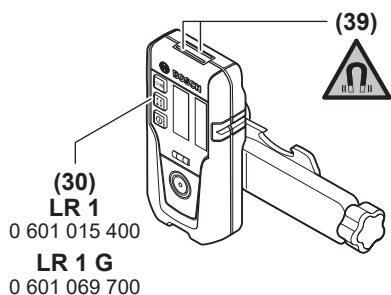


RC 1

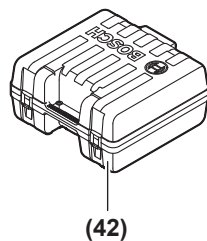
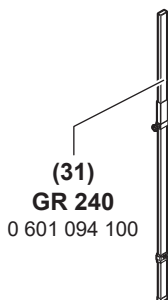
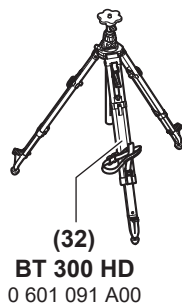
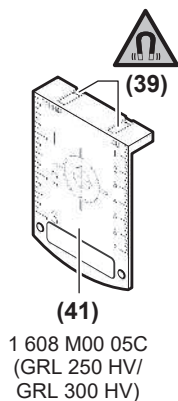








(40)
1 608 M00 05B
(GRL 250 HV/
GRL 300 HV)
1 608 M00 05J
(GRL 300 HVG)



한국어

회전 레이저 레벨기 및 리모컨 관련 안전 수칙



안전한 사용을 위해 모든 수칙들을 숙지하고 이에 유의하여 작업하시기 바랍니다. 해당 지침에 유의하지 않으면, 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 경고판을 항상 잘 알 아볼 수 있도록 하십시오. 안전 수칙을 잘 보관하고 제품 양도 시 함께 전달하십시오.

- ▶ 주의 - 여기에 제시된 조작 장치 또는 조정 장치 외의 용도로 사용하거나 다른 방식으로 작업을 진행하는 경우, 광선으로 인해 폭발될 위험이 있습니다.
- ▶ 본 측정공구는 레이저 경고 스티커가 함께 공급됩니다(그림에 측정공구의 주요 명칭 표시).
- ▶ 처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어로 된 레이저 경고 스티커를 독문 경고판 위에 붙이십시오.
- ▶ 레이저 장치를 개조하지 마십시오.
- ▶ 레이저 보안경(엑세서리)을 일반 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저 보안경은 레이저 광선을 보다 잘 감지하지만, 그렇다고 해서 레이저 광선으로부터 보호해주는 것은 아닙니다.
- ▶ 레이저 보안경(엑세서리)을 선글라스 용도 또는 도로에서 사용하지 마십시오. 레이저 보안경은 자외선을 완벽하게 차단하지 못하며, 색상 분별력을 떨어뜨립니다.
- ▶ 제품 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오. 이 경우에만 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 어린이가 무감독 상태로 레이저 측정공구를 사용하는 일이 없도록 하십시오. 의도치 않게 타인 또는 자신의 눈이 부시게 할 수 있습니다.
- ▶ 자연성 액체, 기체 또는 분진이 존재하는 폭발 위험이 있는 환경에서는 작업하지 마십시오. 분진이나 증기에 점화하는 불꽃이 발생할 수 있습니다.

GRL 250 HV 관련 추가 안전 수칙:



사람이나 동물에게 레이저 광선을 비추거나, 광선을 직접 또는 반사시켜 보지 마십시오. 이로 인해 눈이 부시게 만들어 사고를 유발하거나 눈에 손상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 눈으로 레이저 광선을 쳐다본 경우, 의식적으로 눈을 감고 곧바로 고개를 돌려 광선을 피하십시오.

GRL 300 HV, GRL 300 HVG 관련 추가 안전 수칙:

- ▶ 측정공구에 레이저 발사가 경고 스티커와 함께 표시되어 있습니다. 측정공구 사용 시 공구 위치에 유의하십시오.

- ▶ 처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어로 된 해당 스티커를 독문 경고판 위에 붙이십시오.
- ▶ 레이저 등급 3R인 측정공구를 사용할 때 적용되는 국내 규정을 준수하십시오. 이러한 규정을 준수하지 않으면 상해를 입을 수 있습니다.
- ▶ 측정공구는 반드시 측정기기의 사용법을 잘 아는 사람만 사용해야 합니다. EN 60825-1에 따라 레이저가 눈과 피부에 미치는 생물학적 작용을 알고, 위험을 방지하기 위해 레이저 안전장치를 사용할 수 있어야 합니다.
- ▶ 적당한 레이저 경고판을 사용하여 측정공구를 사용하는 법위를 표시하십시오. 그렇게 하면 작업과 관계 없는 사람이 위험한 범위로 오는 것을 방지할 수 있습니다.
- ▶ 작업과 관계 없는 사람이 드나드는 곳에 측정공구를 보관하지 마십시오. 측정공구를 제대로 사용하지 못하는 사람이 자신과 다른 사람을 다치게 할 수 있습니다.



레이저 광선을 사람이나 동물에게 비추거나, 직접적으로 광선을 보지 마십시오. 본 측정공구는 유럽 표준 EN 60825-1에 따른 레이저 등급 3R의 광선을 만들어 냅니다. 레이저빔 안으로 직접 들여다 보면 먼 거리에서라도 눈에 손상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 레이저빔이 발사되는 부위를 지키거나 차단하도록 하십시오. 레이저빔 발사를 특정한 범위로 제한하면 작업과 관계 없는 사람의 눈이 다치게 되는 것을 예방할 수 있습니다.
- ▶ 항상 레이저빔이 눈 높이 이상이나 이하로 지나가도록 측정공구를 설치하십시오. 그렇게 하면 눈이 손상되는 것을 예방할 수 있습니다.
- ▶ 창문이나 거울 등 매끄러운 표면에 레이저빔이 반사되지 않도록 하십시오. 또한 반사된 레이저빔으로 인해 눈이 손상될 수 있습니다.

추가 안전 수칙

- ▶ 방사선원을 관찰하기 위해 쌍안경 또는 확대경과 같이 광학식으로 초점이 모아지는 도구를 사용하지 마십시오. 이로 인해 눈이 손상될 수 있습니다.



자성 액세서리를 심장 박동 조절장치 또는 인슐린 펌프와 같은 삽입물 및 기타 의학 기기 근처로 가져오지 마십시오. 액세서리의 자성으로 인해 자기장이 형성되어 삽입물 또는 의학 기기의 기능에 장애를 일으킬 수 있습니다.

- ▶ 자성 액세서리를 자기 데이터 매체나 자력에 예민한 기기에서 멀리 두십시오. 액세서리의 자성으로 인해 데이터가 손실되어 복구되지 않을 수 있습니다.

제품 및 성능 설명

사용 설명서 앞 부분에 제시된 그림을 확인하십시오.

규정에 따른 사용

회전 레이저

본 측정공구는 정확히 수직인 높이나 직선의 거리, 기준선 및 연추침을 계산하고 확인하는 데 사용해야 합니다.

측정공구는 실내 및 실외에서 모두 사용할 수 있습니다.

GRL 250 HV:

이 제품은 EN 50689를 준수하는 소비자 레이저 제품입니다.

리모컨

리모컨은 적외선으로 **Bosch** 회전 레이저를 제어하기 위한 용도로 사용됩니다.

본 리모컨은 실내 및 야외에서 모두 사용 가능합니다.

제품의 주요 명칭

그림의 부품에 매겨진 번호는 그래픽 페이지의 측정공구 및 리모컨 그림에 해당됩니다.

회전 레이저

- (1) 충격 경고 기능 표시기
- (2) 충격 경고 버튼
- (3) 상태 표시기
- (4) 전원 버튼
- (5) 회전 모드 버튼
- (6) 가변 레이저빔
- (7) 리모컨 센서
- (8) 레이저빔 발사구
- (9) 상향 수직점
- (10) 회전 버튼
- (11) 라인 모드 버튼
- (12) 배터리 경고 표시
- (13) 배터리 케이스
- (14) 배터리 케이스 잠금쇠

(15) 삼각대 연결 부위 5/8"

(16) 일련 번호

(17) 레이저 경고판

(18) 레이저 발사구 경고판 (GRL 300 HV / GRL 300 HVG)

리모컨

(19) 리모컨

(20) 회전 모드 버튼

(21) 라인 모드 버튼

(22) 충격 경고 리셋 버튼

(23) 시계 방향 회전 버튼

(24) 시계 반대 방향 회전 버튼

(25) 신호 송신 표시기

(26) 적외선 발사구

(27) 일련 번호

(28) 배터리 케이스 덮개 잠금쇠

(29) 배터리 케이스 덮개

액세서리/부품

(30) 레이저 수광기^{a)}

(31) 측량 막대^{a)}

(32) 삼각대^{a)}

(33) 벽면 홀더의 고정 나사^{a)}

(34) 벽면 홀더의 고정 구멍^{a)}

(35) 벽면 홀더의 5/8" 삼각대 홀더^{a)}

(36) 벽면 홀더/조준장치^{a)}

(37) 조준장치의 나사^{a)}

(38) 벽면 홀더의 5/8" 나사^{a)}

(39) 자석^{a)}

(40) 레이저용 안경^{a)}

(41) 레이저 표적판^{a)}

(42) 케이스^{a)}

a) 본 액세서리는 기본 공급 사양에 포함되어 있지 않습니다.

제품 사양

회전 레이저	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
제품 번호	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
작업 범위 (반경) ^{A)B)}			
- 레이저 수광기 없이 작업할 경우, 약	30 m	30 m	50 m
- 레이저 수광기를 사용하여 작업할 경우, 약	0.5–125 m	0.5–150 m	0.5–150 m
30 m 거리에서 레벨링 정확도 ^{A)C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm
자동 보정 범위, 평균	±8 % (±4.6°)	±8 % (±4.6°)	±8 % (±4.6°)
자동 보정 시간, 평균	15 초	15 초	15 초
회전 속도	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
라인 모드에서 구경 각도	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°
작동 온도	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	0 °C ... +40 °C

회전 레이저	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
보관 온도	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
기준 높이를 초과한 최대 사용 높이	2000 m	2000 m	2000 m
최대 상대 습도	90 %	90 %	90 %
IEC 61010-1에 따른 오염도	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
레이저 등급	2	3R	3R
레이저 유형	< 1 mW, 635 nm	< 5 mW, 635 nm	< 5 mW, 532 nm
편차	0.4 mrad(전체 각도)	0.4 mrad(전체 각도)	0.4 mrad(전체 각도)
수평 삼각대 연결 부위	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
배터리(알칼리 망간)	2 × 1.5 V LR20 (D)	2 × 1.5 V LR20 (D)	2 × 1.5 V LR20 (D)
중량 ^{E)}	1.4 kg	1.5 kg	1.5 kg
치수(길이 × 폭 × 높이)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
보호 등급	IP54	IP54	IP54

A) 25 °C일 경우

B) 직사광선 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 줄어들 수 있습니다.

C) 축을 따라서

D) 비전도성 오염만 발생하지만, 가끔씩 이슬이 맺히면 임시로 전도성이 생기기도 합니다.

E) 중량(배터리 미포함)

측정공구를 확실하게 구분할 수 있도록 타입 표시판에 일련 번호 (16) 가 적혀 있습니다.

리모컨	RC 1
제품 번호	3 601 K69 9..
작업 범위 ^{A)}	30 m
작동 온도	-10 °C ... +50 °C
보관 온도	-20 °C ... +70 °C
기준 높이를 초과한 최대 사용 높이	2000 m
최대 상대 습도	90 %
IEC 61010-1에 따른 오염도	2 ^{B)}
배터리	1 × 1.5 V LR6 (AA)
중량 ^{C)}	0.045 kg

A) 직사광선 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 줄어들 수 있습니다.

B) 비전도성 오염만 발생하지만, 가끔씩 이슬이 맺히면 임시로 전도성이 생기기도 합니다.

C) 배터리 미포함 무게

리모컨을 확실하게 구분할 수 있도록 타입 표시판에 일련 번호 (27) 가 적혀 있습니다.

조립

리모컨의 전원 공급

리모컨 작동에는 알칼리 망간 배터리를 사용할 것을 권장합니다.

배터리 케이스 덮개 (29) 를 열 때는 잠금쇠 (28) 를 화살표 방향으로 밀어서 배터리 케이스 덮개를 빼냅니다. 배터리를 끼우십시오.

이때 전극이 배터리 케이스 안쪽에 나와있는 것처럼 올바르게 끼워야 합니다.

▶ **오랜 기간 사용하지 않을 경우 리모컨의 배터리를 빼두십시오.** 배터리를 리모컨에 오래 두면 부식됩니다.

측정공구 전원 공급

배터리 삽입하기/교체하기

측정공구 작동에는 알칼리 망간 배터리를 사용할 것을 권장합니다.

배터리 케이스 덮개 (13) 를 분리하려면 잠금

쇠 (14) 를  위치로 돌리십시오. 측정공구에서 배터리 케이스 덮개를 당긴 후 배터리를 끼우십시오.

이때 전극이 배터리 케이스 안쪽에 나와있는 것처럼 올바르게 끼워야 합니다.

모든 배터리는 항상 동시에 교체하십시오. 한 제조사의 용량이 동일한 배터리로만 사용하십시오.

배터리 케이스 (13) 를 측정공구에 끼우고, 잠금쇠 (14) 를  위치로 돌리십시오.

- ▶ **오랜 기간 사용하지 않을 경우 측정공구의 배터리를 빼두십시오.** 배터리를 측정공구에 오래 두면 부식됩니다.

충전 상태 표시기

배터리 경고 표시 **(12)** 가 처음 적색으로 깜박이면, 측정공구는 대략 2 시간 정도 더 작동 가능합니다. 배터리 경고 표시 **(12)** 가 계속 적색으로 점등되면, 더 이상 측정은 불가능합니다. 측정공구는 1 분 후에 자동으로 꺼집니다.

작동

- ▶ **측정공구 및 리모컨이 물에 젖거나 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.**
- ▶ **극한의 온도 또는 온도 변화가 심한 환경에 측정공구 및 리모컨을 노출시키지 마십시오.** 예를 들어 장시간 차량 안에 기기를 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구 및 리모컨을 작동시키기 전에 먼저 온도에 적응할 수 있게 하십시오. 측정공구를 이용하여 계속 작업하기 전에 항상 정확도를 점검해야 합니다 (참조 „측정공구의 정확도 점검“, 페이지 14).
- ▶ 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ **측정공구가 외부와 세계 부딪히거나 떨어지지 않도록 주의하십시오.** 측정공구에 외부 영향이 심하게 가해진 후에는 계속 작업하기 전에 항상 정확도를 점검해야 합니다 (참조 „측정공구의 정확도 점검“, 페이지 14).

리모컨 시동

조작 버튼을 누르면 측정공구가 레벨링 중에 벗어나 회전이 잠시 중단될 수 있습니다. 리모컨을 사용하면 이러한 경우를 방지할 수 있습니다.

배터리가 삽입되어 있는 동안 배터리에 남아 있는 전압이 충분하면, 리모컨은 항상 작동할 수 있습니다.

리모컨 신호가 센서 **(7)** 중 하나에 바로 도달할 수 있도록 측정공구를 세우십시오. 리모컨을 바로 센서에 맞춰 조준할 수 없는 경우, 작업 범위가 줄어 듭니다. (벽면 등에서) 신호 반사가 이루어져 간접적인 신호에서도 신호 도달 범위가 더 넓어질 수 있습니다.

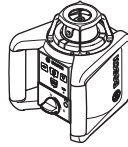
리모컨에 있는 버튼을 누르면, 신호 송신 표시기 **(25)** 가 점등되어 신호가 송신되었음을 나타냅니다.

측정공구의 전원은 리모컨으로 켜거나 끌 수 없습니다.

회전 레이저 레벨기 시동

- ▶ **레이저빔을 반사하거나 방해할 수 있는 장애물을 작업 영역 가까이에 두지 마십시오.** 반사되는 표면 또는 광택이 나는 표면 등은 가려주십시오. 유리판 또는 이와 유사한 소재를 관통하여 측정하지 마십시오. 레이저빔이 반사되거나 방해받으면 측정 결과가 부정확할 수 있습니다.

측정공구 설치하기



수평 위치



수직 위치

측정공구를 수평 또는 수직 위치로 안정적인 받침대에 세우고, 삼각대 **(32)** 또는 벽면 홀더 **(36)** 에 조준장치와 함께 장착하십시오.

레벨링 정확도가 높기 때문에 측정공구가 진동이나 위치 변경에 아주 민감하게 반응합니다. 그러므로 다시 레벨링을 진행하여 작동이 중단되지 않도록 하려면, 측정공구가 안정된 위치에 있도록 하십시오.

전원 스위치 작동

측정공구의 전원을 켜려면 전원 버튼 **(4)** 을 누르십시오. 모든 표시기가 짧게 점등됩니다. 측정공구에서 가변 레이저빔 **(6)** 을 내보내고, 발사구 **(8)** 에서 상향 수직점 **(9)** 을 발사합니다.

- ▶ **레이저빔이 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안을 들여다 보지 마십시오.**

측정공구가 즉시 자동으로 레벨링을 시작합니다. 레벨링이 진행되는 동안 상태 표시기 **(3)** 가 녹색으로 깜박이면, 레이저가 회전하지 않거나 깜박이지 않습니다.

상태 표시기 **(3)** 가 계속 녹색으로 점등되고 레이저가 계속 점등되면, 측정공구가 레벨링되었음을 나타냅니다. 레벨링 작업을 마치고 나면 측정공구가 자동으로 회전 모드가 됩니다.

- ▶ **측정공구가 켜져 있는 상태에서 자리를 비우지 말고, 사용 후에는 측정공구의 스위치를 끄십시오.** 레이저빔으로 인해 다른 사람의 눈이 부실 수 있습니다.

회전 모드 버튼 **(5)** 또는 라인 모드 버튼 **(11)** 을 눌러 레벨링이 진행되는 동안 작동 모드를 지정할 수 있습니다. 이 경우 레벨링 작업을 마치고 나면 측정공구가 선택한 작동 모드에서 작동되기 시작합니다.

측정공구의 전원을 끄려면 전원 버튼 **(4)** 을 다시 누르십시오.

2 시간 넘게 자동 레벨링 범위를 벗어나 있거나 2 시간 넘게 충격 경고가 작동된 경우, 측정공구는 배터리 보호를 위해 자동으로 꺼집니다. 측정공구의 위치를 새로 설정한 후 다시 전원을 켜십시오.

작동 모드

작동 모드 개요

측정공구의 수평 및 수직 위치에서 3가지 작동 모드를 모두 실행할 수 있습니다.



회전 모드

회전 작동 모드는 특히 레이저 수광기 사용 시 권장합니다. 다양한 회전 속도 중에서 선택할 수 있습니다.



라인 모드

이 작동 모드에서는 가변 레이저빔이 제한된 구경 각도로 움직입니다. 그렇기 때문에 레이저빔이 회전 작동 모드에 비해 더 잘 보입니다. 다양한 구경 각도 중에서 선택할 수 있습니다.



포인트 모드

이 작동 모드에서는 가변 레이저빔이 아주 잘 보입니다. 간단하게 높이를 측정하거나 일직선 정렬 여부를 검사하는 데 사용하면 좋습니다.

라인 모드 및 포인트 모드는 레이저 수광기 (30) 를 이용하는 경우에는 적합하지 않습니다.



회전 모드

전원을 켜면 항상 측정공구는 표준 회전 속도 (300 min⁻¹) 가 적용된 회전 모드에 있습니다.

라인 모드에서 회전 모드로 전환하려면, 회전 모드 버튼 (5) 또는 리모컨의 회전 모드 버튼 (20) 을 누르십시오.

회전 속도를 변경하려면, 원하는 속도에 도달할 때까지 회전 모드 버튼 (5) 또는 리모컨의 회전 모드 버튼 (20) 을 누르십시오.

레이저 수광기를 사용하여 작업할 경우, 최고 회전 속도를 선택해야 합니다. 레이저 수광기 없이 작업하는 경우, 레이저빔의 시야 확보를 개선할 수 있도록 회전 속도를 줄이고, 레이저 보안경 (40) 을 사용하십시오.



라인 모드/포인트 모드

라인 모드 또는 포인트 모드로 전환하려면, 라인 모드 버튼 (11) 또는 리모컨의 라인 모드 버튼 (21) 을 누르십시오.

측정공구는 구경 각도가 가장 작은 라인 모드로 전환됩니다.

구경 각도를 변경하려면, 원하는 작동 모드가 나올 때까지 라인 모드 버튼 (11) 또는 리모컨의 라인 모드 버튼 (21) 을 누르십시오. 버튼을 누를 때마다 구경 각도가 단계적으로 커지는 동시에 모든 단계에서 회전 속도가 높아집니다.

구경 각도가 가장 큰 단계를 넘어가면 측정공구는 잠시 후 포인트 모드로 전환됩니다. 라인 모드 버튼 (11) 을 다시 한번 누르면, 가장 작은 구경 각도가 적용된 라인 모드로 되돌아갑니다.

지침: 관성으로 인해 레이저가 레이저 라인의 종료 지점을 넘어갈 수 있습니다.

기능



회전 평면 내에서 수평 위치의 라인/포인트 회전시키기(그림 A 참조)

측정공구의 수평 위치에서 레이저 라인 또는 레이저 포인트를 레이저의 회전 평면 내에 위치시킬 수 있습니다. 360° 회전이 가능합니다.

이를 위해 회전 버튼 (10) 을 손으로 돌려 원하는 위치로 가져오거나 리모컨을 사용하십시오: 시계 방향으로 돌리려면 리모컨의 시계 방향 회전 버튼 (23) 을 누르고, 시계 반대 방향으로 돌리려면 리모컨의 시계 반대 방향 회전 버튼 (24) 을 누르십시오. 회전 모드에서 버튼을 누르면 아무런 효과도 없습니다.



수직 위치에서 회전 평면 회전시키기(그림 B 참조)

측정공구의 수직 위치에서 레이저 포인트, 레이저 라인 또는 회전 평면을 ± 8 % 범위 내에서 간편한 일직선 정렬 또는 평행 조정을 위해 수직축 주변을 회전시킬 수 있습니다.

시계 방향으로 돌리려면, 리모컨의 시계 방향 버튼 (23) 을 누르십시오.

시계 반대 방향으로 돌리려면, 리모컨의 시계 반대 방향 버튼 (24) 을 누르십시오.

자동 레벨링 기능

요약

측정공구는 수평 위치 또는 수직 위치를 자동으로 감지합니다. **수평 위치와 수직 위치를 전환하려면** 측정공구의 전원을 끄고, 공구의 위치를 바꾼 후 다시 전원을 켜십시오.

전원을 켜면 측정공구는 수평 또는 수직 위치를 점검하고, 약 ±8 % (±4.6°) 범위 내에서 수평도가 맞지 않는 부분을 자동으로 보정합니다.

레벨링이 진행되는 동안 상태 표시기 (3) 가 녹색으로 깜박이면, 레이저가 회전하지 않거나 깜박이지 않습니다.

상태 표시기 (3) 가 계속 녹색으로 점등되고 레이저가 계속 점등되면, 측정공구가 레벨링되었음을 나타냅니다. 레벨링 작업을 마치고 나면 측정공구가 자동으로 회전 모드가 됩니다.

전원을 켰 후 또는 위치를 변경한 후 측정공구가 8 % 넘게 기울어진 경우, 더 이상 레벨링을 진행할 수 없습니다. 이 경우 로터가 정지되고, 레이저가 깜박이며, 상태 표시기 (3) 가 계속 적색으로 점등됩니다.

측정공구의 위치를 새로 설정한 후 레벨링될 때까지 기다리십시오. 새로 위치를 설정하지 않으면 2 분 후에 레이저가 꺼지고 2 시간 후에 측정공구가 자동으로 꺼집니다.

측정공구는 레벨링 진행 후, 항상 수평과 수직 위치를 확인합니다. 위치가 바뀌면 자동으로 다시 레벨링됩니다. 오측정을 방지하기 위해 레벨링이 진행되는 도중 로터가 정지되고, 레이저가 깜박이며 상태 표시기 (3) 가 녹색으로 깜박입니다.



충격 경고 기능

측정공구에 충격 경고 기능이 있습니다. 이 기능은 위치 변경을 하거나 측정공구에 충격이 있는 경우 또는 바닥면이 진동하는 경우 변경된 위치에서 레벨링을 진행하여 측정공구의 이동으로 인해 오류가 발생하는 일이 없도록 해줍니다.

충격 경고 켜기/활성화: 충격 경고 버튼 (2) 을 누르십시오. 충격 경고 표시기 (1) 가 계속 녹색으로 점등됩니다. 충격 경고는 충격 경고 기능을 켜 후 30 초 정도 지나면 활성화됩니다.

충격 경고 작동됨: 측정공구의 위치가 바뀌거나 레벨링 정확도 범위를 벗어나거나 강한 충격이 등록되면, 충격 경고가 작동됩니다: 레이저가 회전을 멈추고 레이저빔이 깜박이며, 상태 표시기 (3) 가 소등되고 충격 경고 표시기 (1) 가 적색으로 깜박입니다.

현재 작동 모드가 저장됩니다.

충격 경고가 작동된 상태에서 측정공구의 충격 경고 버튼 (2) 또는 리모컨의 충격 경고 리셋 버튼 (22) 을 누르십시오. 충격 경고 기능이 다시 작동하며 측정공구가 레벨링을 시작합니다. 측정공구가 레벨링을 마치는 대로(상태 표시기 (3) 가 녹색으로 계속 점등됨), 저장된 작동 모드에서 작동되기 시작합니다.

이제 기준점에서 레이저빔의 위치를 점검하고, 필요에 따라 높이 또는 측정공구의 조준 상태를 보정하십시오.

충격 경고가 작동된 상태에서 측정공구의 충격 경고 버튼 (2) 또는 리모컨의 충격 경고 리셋 버튼 (22) 을 눌러도 해당 기능이 다시 시작되지 않으면, 레이저는 2 분 후에 꺼지고, 측정공구는 2 시간 후에 자동으로 꺼집니다.

충격 경고 기능 끄기: 충격 경고 버튼 (2) 을 한번 누르거나 충격 경고가 작동된 경우(충전 경고 표시기 (1) 가 적색으로 깜박임) 두 번 누르십시오. 충격 경고가 꺼진 상태에서 충격 경고 표시기는 소등됩니다.

지침: 리모컨을 이용해서는 충격 경고 기능을 켜거나 끌 수 없으며, 작동된 후에만 새로 시작할 수 있습니다.

측정공구의 정확도 점검

정확도에 미치는 영향

가장 큰 영향을 미치는 것은 주위 온도입니다. 특히 바닥에서 위로 가면서 달라지는 온도로 인해 레이저빔이 굴절될 수 있습니다.

바닥에서 올라오는 열로 인한 영향을 최소화할 수 있도록, 측정공구를 삼각대에 올려 사용하기를 권장합니다. 또한 가능하면 측정공구를 작업 표면의 중심에 세우십시오.

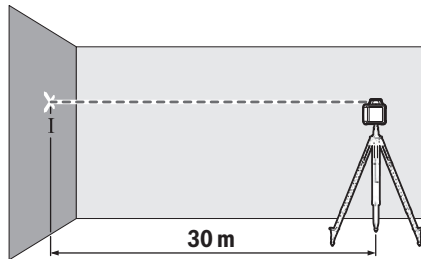
외부 요인 외에도 장비에 따른 요인(예: 전복 또는 충격의 강도)에 따라 차이가 있을 수 있습니다. 따라서 작업을 시작하기 전마다 레벨링 정확도를 점검하십시오.

점검 시 측정공구가 한번이라도 최대 편차를 초과할 경우 **Bosch** 서비스 센터에 맡겨 수리하십시오.

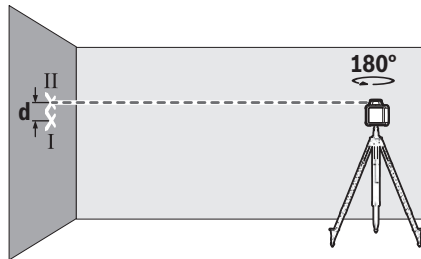
수평 위치에서 레벨링 정확도 점검하기

신뢰성 높고 정확한 결과를 얻으려면, 벽 앞에 단단한 바닥이 있는 30 m 구간의 빈 공간에서 레벨링 정확도를 점검하기를 권장합니다. 두 축에서 각각 한번씩 처음부터 끝까지 측정을 하십시오.

- 벽에서 수평으로 30 m 떨어진 거리에 삼각대에 측정공구를 조립하거나 단단하고 평평한 바닥에 놓으십시오. 측정공구의 전원을 켜십시오.



- 레벨링한 후 벽에서 레이저빔의 중간 지점을 표시하십시오(지점 I).



- 위치를 변경할 필요 없이 측정공구를 180° 회전시킵니다. 레벨링한 후 벽에서 레이저빔의 중간 지점을 표시하십시오(지점 II). 지점 II가 최대한 지점 I의 수직 위 또는 아래에 위치하는지 확인하십시오.

벽에 표시된 두 지점 I 및 II의 간격 **d**로 인해 측정한 축에 대해 측정공구의 실제 높이 편차가 생깁니다. 다른 축에서도 측정 과정을 반복하십시오. 이를 위해 측정 과정을 시작하기 전에 측정공구를 90° 회전시키십시오.

측정구간 30 m에서 허용되는 최대 편차는 다음과 같습니다:

$30 \text{ m} \times \pm 0.1 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. 두 번의 측정 과정을 진행할 때 모두 지점 I과 II 사이의 간격 **d**는 최대 6 mm입니다.

사용 방법

- ▶ 레이저 포인트 또는 레이저 라인 중심점은 표시 용도로만 사용하십시오. 레이저 포인트의 크기 또는 레이저 라인의 폭은 거리에 따라 달라집니다.

레이저 표적판으로 작업하기(그림 C 참조)

레이저 표적판 (41) 은 불리한 조건에서 그리고 거리가 많이 떨어진 곳에서 레이저빔의 가시성을 높여줍니다.

레이저 표적판 (41) 의 반사면은 레이저 라인의 가시성을 높여주며, 표면이 투명하여 레이저 표적판의 뒷면을 통해서도 식별할 수 있습니다.

삼각대를 이용한 작업

삼각대를 사용하여 높이를 조정하며, 안정적으로 측정할 수 있습니다. 5/8" 삼각대 연결 부위 (15) 와 함께 측정공구를 삼각대 (32) 의 나사부 위에 놓습니다. 측정공구를 삼각대 고정 나사로 고정하십시오.

빠는 부분에 측정 눈금이 있는 삼각대의 경우 높이 편차를 직접 설정할 수 있습니다.

측정공구의 전원을 켜기 전에 대략 삼각대의 방향을 맞추십시오.

벽면 홀더 WM 4를 이용한 작업(그림 D 참조)

조준장치 (36) 가 있는 벽면 홀더에도 측정공구를 장착할 수 있습니다. 이를 위해 벽면 홀더의 5/8" 나사 (38) 를 측정공구의 삼각대 연결 부위 (15) 에 체결하십시오.

벽면에 조립: 삼각대를 최대한으로 빼낼 수 있는 높이를 넘어가는 작업을 하거나 또는 삼각대 없이 불안정한 바닥에서 작업하는 경우, 벽면에 조립할 것을 권장합니다.

벽면 홀더 (36) 를 고정 구멍을 관통하는 나사 (34) 를 이용해 벽면에 체결하거나 또는 고정 나사 (33) 를 이용해 막대에 체결하십시오. 벽면 홀더를 벽에 최대한 수직으로 조립한 후, 안정적으로 고정되었는지 확인하십시오.

삼각대에 조립: 벽면 홀더 (36) 를 또한 삼각대 연결 부위 (35) 를 이용해 삼각대의 뒷면에 체결하십시오. 회전 평면을 기준선에 조준해야 하는 작업을 진행할 때 특히 이러한 고정을 권장합니다.

조준장치를 이용하여 조립된 측정공구를 수직(벽면에 조립한 경우) 또는 수평(삼각대에 조립한 경우) 약 16 cm 범위 내에서 이동할 수 있습니다. 이를 위해 조준장치에서 나사 (37) 를 풀고, 측정공구를 원하는 작업 위치로 이동시킨 후, 나사 (37) 를 다시 돌려 조이십시오.

레이저 수광기를 이용한 작업

조명 상태(밝은 환경, 직사광선)가 좋지 않고 거리가 많이 떨어져 있는 경우, 레이저 라인을 잘 감지할 수 있도록 레이저 수광기 (30) 를 사용하십시오. 회전 레이저에 작동 모드가 여러 개인 경우 회전 속도가 가장 높은 수평 및 수직 작동 모드를 선택하십시오.

레이저 수광기를 사용하여 작업할 경우 해당 사용 설명서를 잘 읽고 준수하십시오.

리모컨을 이용한 작업

조작 버튼을 누르면 측정공구가 레벨링 중에 벗어나 회전이나 잠시 중단될 수 있습니다. 리모컨을 사용하면 이러한 경우를 방지할 수 있습니다.

리모컨에 사용되는 센서 (7) 는 측정공구의 세 측면, 특히 전면의 조작부 위쪽에 위치합니다.

측량 막대를 이용한 작업(그림 E 참조)

수평도를 점검하거나 기울기를 적용하는 작업에는 레이저 수광기와 함께 측량 막대 (31) 사용을 권장합니다.

측량 막대 (31) 의 상부에 상대적인 측량 눈금이 표시되어 있습니다. 이 0의 높이를 하부의 빠른 부위에서 설정할 수 있습니다. 이렇게 하면 기존 높이에서 벗어나는 편차를 직접 읽을 수 있습니다.

레이저용 안경

레이저용 안경은 주변 조명을 걸러냅니다. 이를 통해 레이저의 빛이 더 밝게 보입니다.

▶ **레이저 보안경(액세서리)을 일반 보안경으로 사용하지 마십시오.** 레이저 보안경은 레이저 광선을 보다 잘 감지하지만, 그렇다고 해서 레이저 광선으로부터 보호해주는 것은 아닙니다.

▶ **레이저 보안경(액세서리)을 선글라스 용도 또는 도로에서 사용하지 마십시오.** 레이저 보안경은 자외선을 완벽하게 차단하지 못하며, 색상 분별력을 떨어뜨립니다.

작업 실례

높이 전송하기/확인하기(그림 F 참조)

측정공구를 수평의 고정된 받침대 위에 놓거나 삼각대 (32) 에 조립하십시오.

삼각대를 사용하여 작업할 경우: 레이저빔을 원하는 높이로 맞춥니다. 목표 지점을 확인하고 검사하십시오.

삼각대 없이 작업할 경우: 레이저 표적판 (41) 을 이용하여 레이저빔과 기준점 높이 간의 높이 차이를 측정하십시오. 목표 지점에서 측정된 높이 차이를 표시하거나 확인하십시오.

상향 수직점 평행으로 조준하기/직각 적용하기(그림 G 참조)

직각을 적용하거나 중간 벽면을 조준해야 하는 경우, 상향 수직점 (9) 을 평행으로, 즉 기준선(예: 벽)에 동일한 간격으로 맞추십시오.

이를 위해 측정공구를 수직으로 세우고, 상향 수직점이 기준선에 나란히 오도록 위치시키십시오.

정확한 위치 설정을 위해 레이저 표적판 (41) 을 이용해 측정공구에서 직접 상향 수직점과 기준선 사이의 간격을 측정하십시오. 상향 수직점과 기준선 사이 간격을 측정공구에서 최대한의 간격을 두고 다시 측정하십시오. 상향 수직점과 기준선 사이의 간격이 측정공구에서 직접 측정할 때와 동일한 간격을 유지하도록 상향 수직점을 맞추십시오.

상향 수직점 (9) 에 대한 직각이 가변 레이저빔 (6) 을 통해 표시됩니다.

수직 평면 표시하기(그림 H 참조)

연직선이나 수직 평면을 표시하려면 측정공구를 수직 위치로 두십시오. 수직 평면이 기준선(예: 벽)에 직각으로 위치해야 한다면, 해당 기준선에서 상향 수직점 (9) 을 맞추십시오.

수직 평면이 가변 레이저빔 (6) 을 통해 표시됩니다.

수직 평면 조준하기(그림 I 참조)

벽면에 있는 기준점에 레이저 라인이나 회전 평면을 수직으로 맞추려면 측정공구를 수직으로 세우고 레이저 라인이나 회전 평면을 대략 기준점에 맞추십시오. 기준점에서 정확한 조준을 위해 회전 평면

을 수직축 주위로 돌리십시오 (참조  수직 위치에서 회전 평면 회전시키기(그림 B 참조)“, 페이지 13).

레이저 수광기 없이 작업하기(그림 J 참조)

조명 상태가 양호하고 (주위가 어두운 경우) 단거리를 측정할 경우 레이저 수광기 없이도 작업이 가능합니다. 레이저빔이 더 잘 보일 수 있도록 라인 모드를 선택하거나, 또는 포인트 모드를 선택하여 레이저빔을 목표 지점으로 돌리십시오.

레이저 수광기를 이용해 작업하기(그림 K 참조)

조명 상태(밝은 환경, 직사광선)가 좋지 않고 거리가 많이 떨어져 있는 경우, 레이저빔을 잘 감지할

수 있도록 레이저 수광기 (30) 를 사용하십시오. 레이저 수광기를 사용하여 작업할 때 최고 회전 속도로 회전 작동을 선택하십시오.

거리가 많이 떨어진 곳 측정하기(그림 L 참조)

거리가 많이 떨어진 곳을 측정하는 경우, 레이저빔을 찾을 수 있도록 레이저 수광기 (30) 를 사용해야 합니다. 장애 요소를 감소하려면 측정공구를 항상 작업 표면의 중심에 맞추거나 삼각대에 세우는 것이 좋습니다.

외부 영역에서 작업하기(그림 E 참조)

외부 영역에서는 항상 레이저 수광기 (30) 를 사용해야 합니다.

불안정한 바닥에서 작업할 경우 측정공구를 삼각대 (32) 에 장착하십시오. 바닥에 진동이 있거나 측정공구가 흔들려 오류 측정이 생기는 것을 방지하기 위해 충격 경고 기능이 켜져 있는지 확인하십시오.

회전 레이저 표시기 개요

레이저빔		레이저빔 회전					
			녹색	적색	녹색	적색	적색
측정공구 전원 커기(1 초 자체 테스트)			●			●	●
레벨링 또는 사후 레벨링	초당 2회	○	초당 2회				
측정공구 레벨링됨/작동 준비된 상태		●	●				
자동 레벨링 범위 초과	초당 2회	○		●			
충격 경고 활성화됨					●		
충격 경고 발생	초당 2회	○				초당 2회	
2 시간 이내로 작동하기 위한 배터리 전압							초당 2회
배터리가 방전됨	○	○					●

●: 연속 작동

초당 2회: 점멸 주파수(예: 1초에 2회)

○: 기능 정지됨

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

측정공구 및 리모컨을 항상 깨끗이 유지하십시오. 측정공구 및 리모컨을 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제 또는 용제를 사용하지 마십시오.

측정공구에서 특히 레이저빔 발사구 표면을 정기적으로 깨끗이하고 보푸라기가 없도록 하십시오.

AS 센터 및 사용 문의

콜센터
080-955-0909

문의나 대체 부품 주문 시에는 반드시 제품 네임 플레이트에 있는 10자리의 부품번호를 알려 주십시오.

처리

전자장치, 액세서리 및 포장재는 환경 규정에 따라 재활용해야 합니다.



전자장치 및 배터리를 가정용 쓰레기에
버리지 마십시오!

Servicekontakte
Service Contacts
Contacts de Service
Contactos de Servicio



<https://www.bosch-pt.com/serviceaddresses>

Garantiebedingungen
Guarantee Conditions
Conditions de Garantie
Condiciones de Garantía



<https://www.bosch-pt.com/guarantee/202601>