



Professional

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

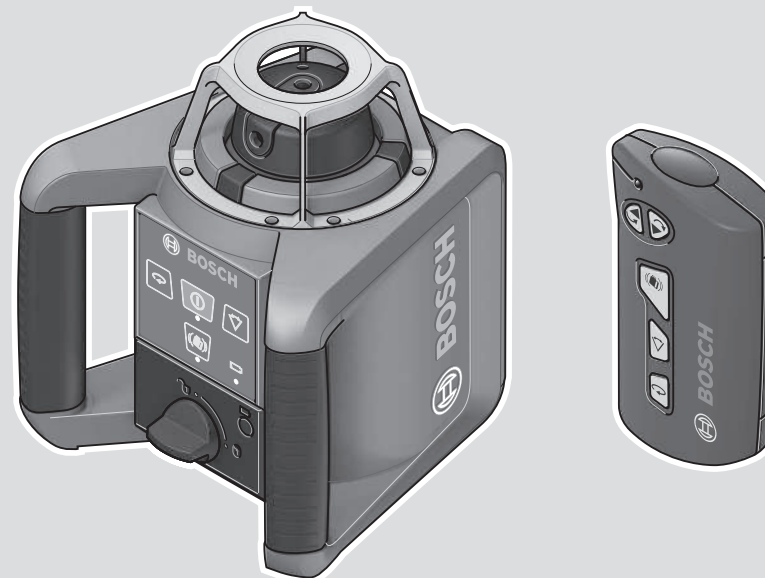
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

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



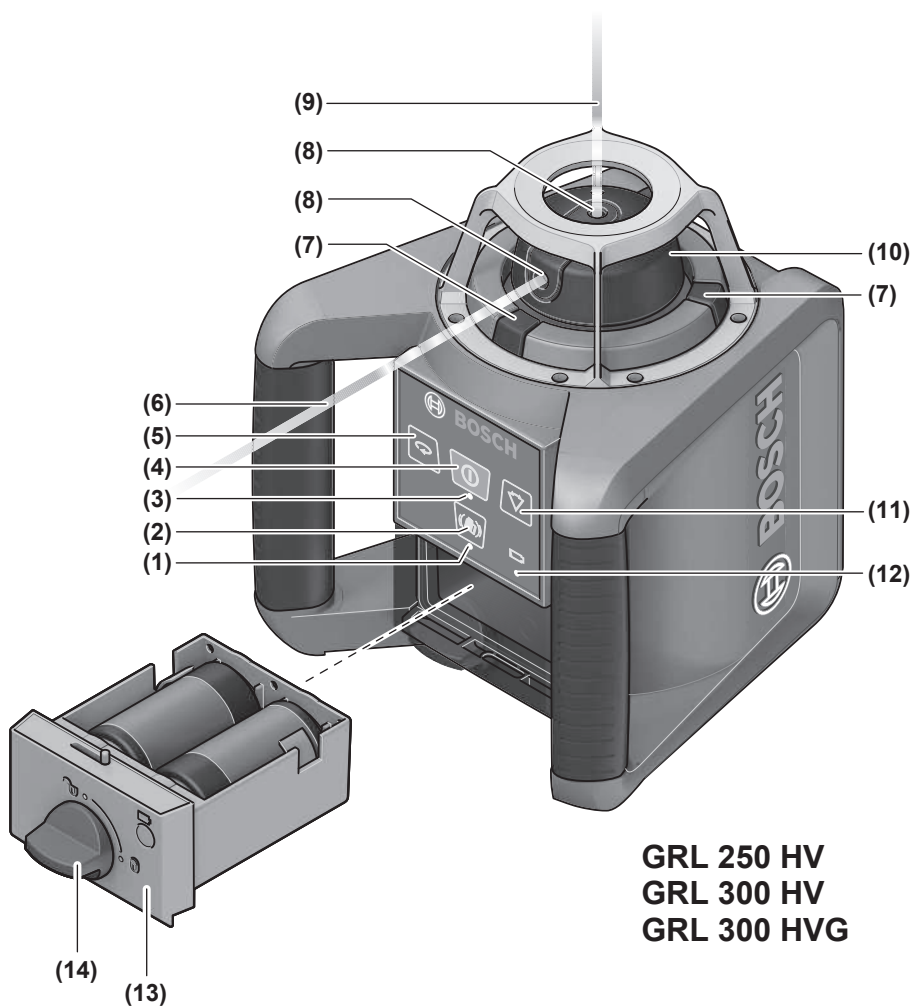
1 609 92A 7AS

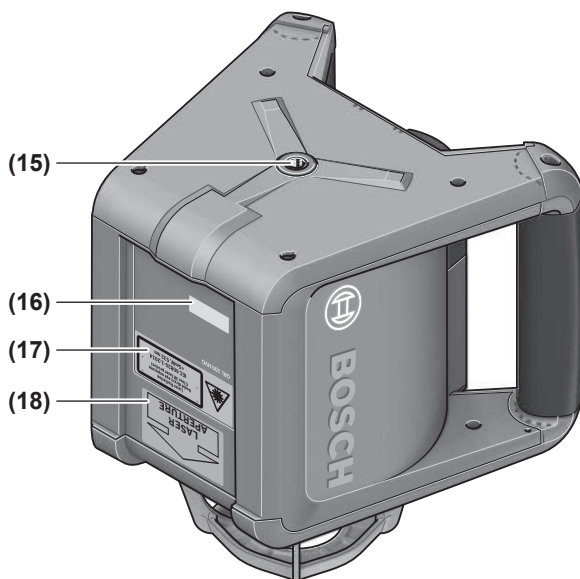


de Originalbetriebsanleitung

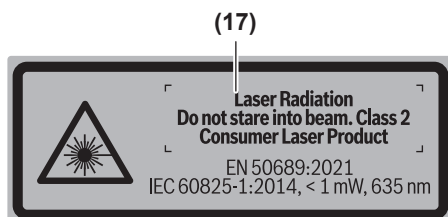




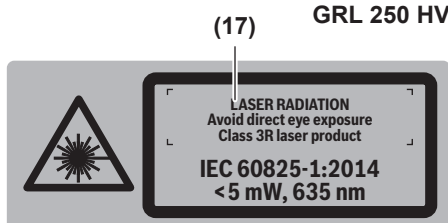




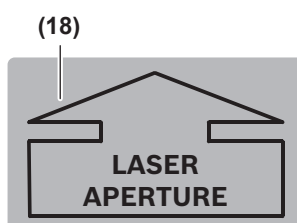
GRL 300 HVG



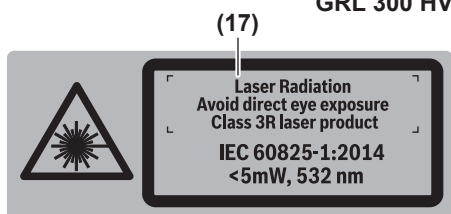
GRL 250 HV



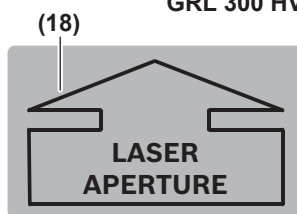
GRL 300 HV



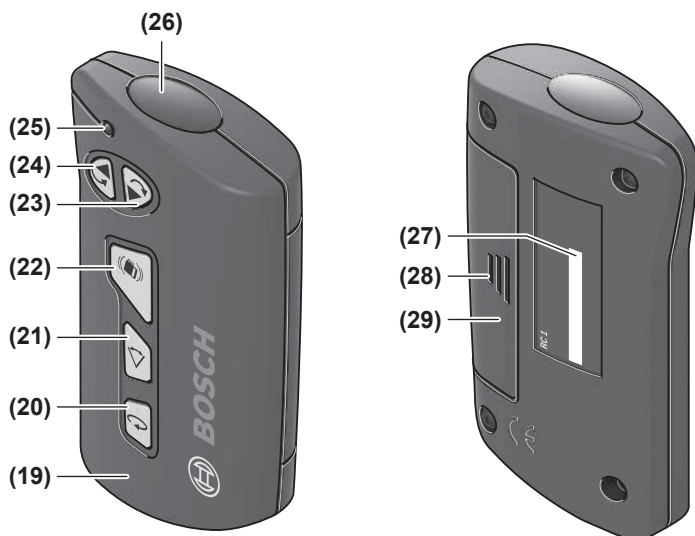
GRL 300 HV



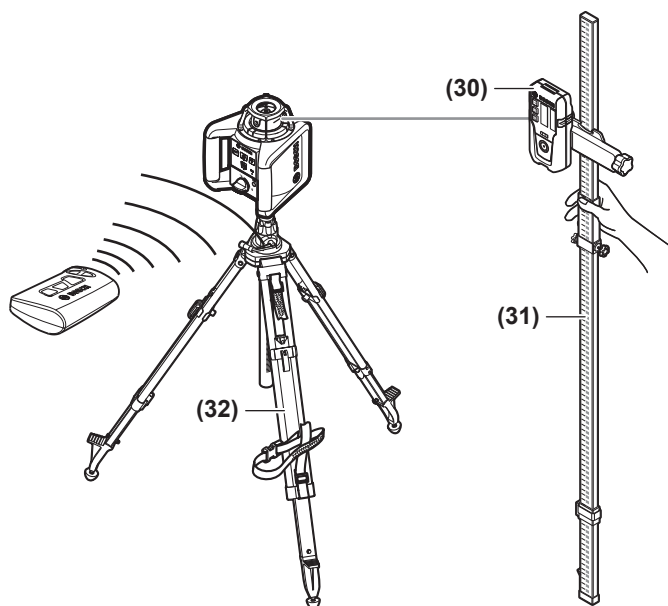
GRL 300 HVG

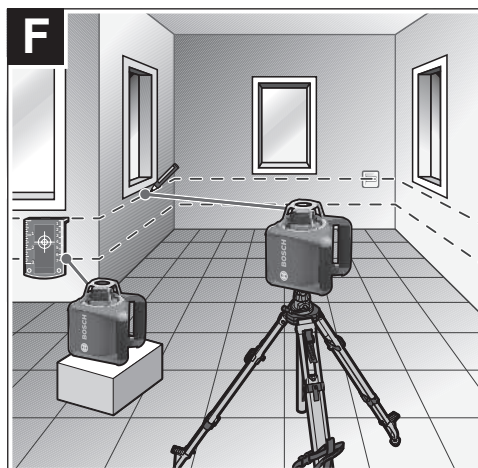
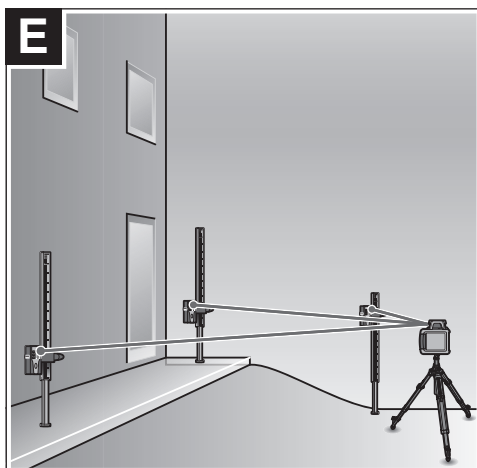
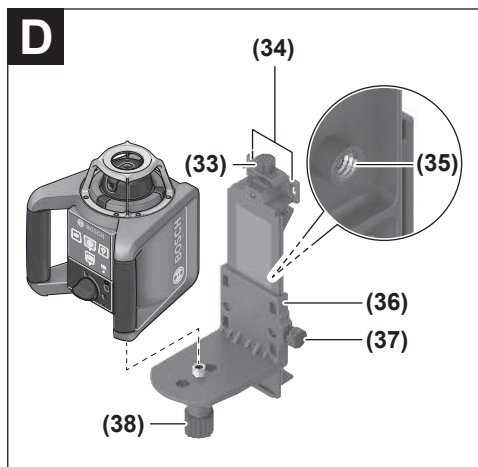
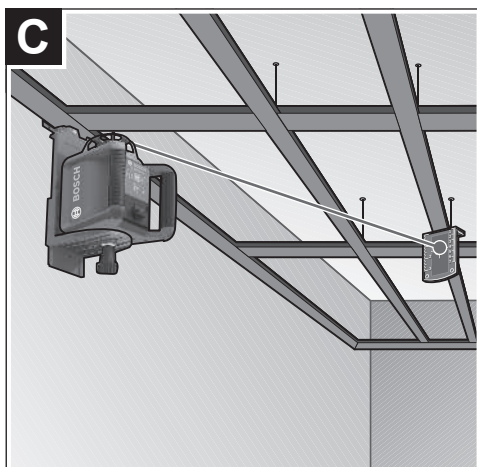
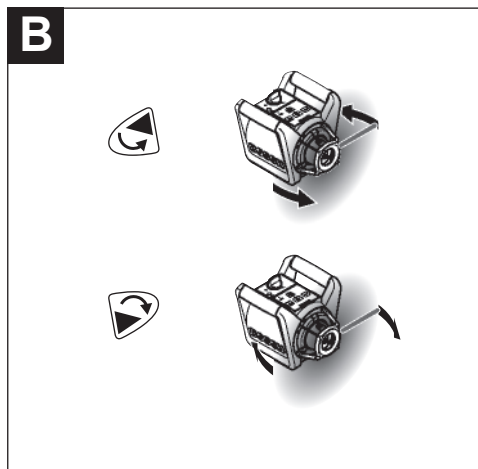
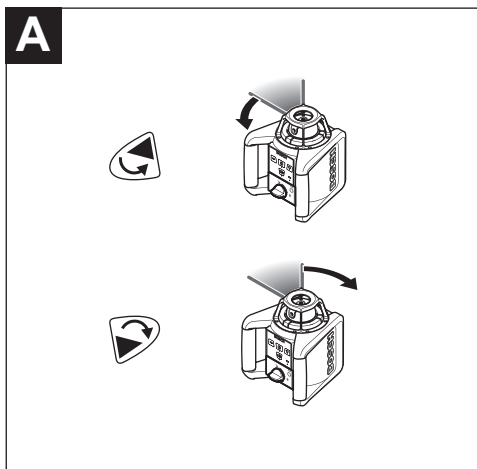


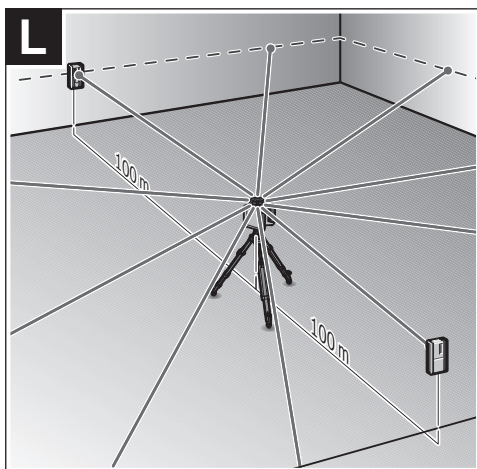
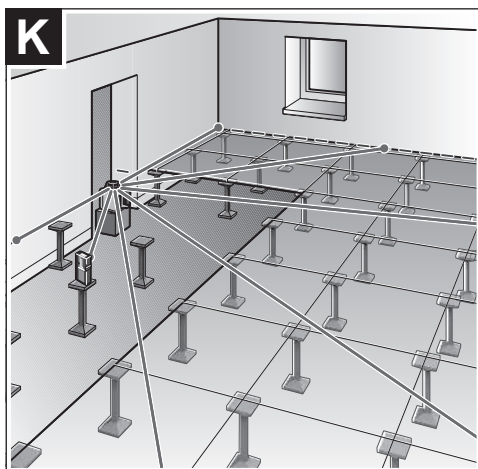
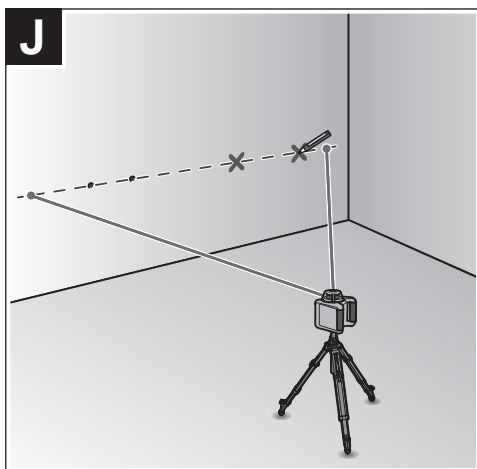
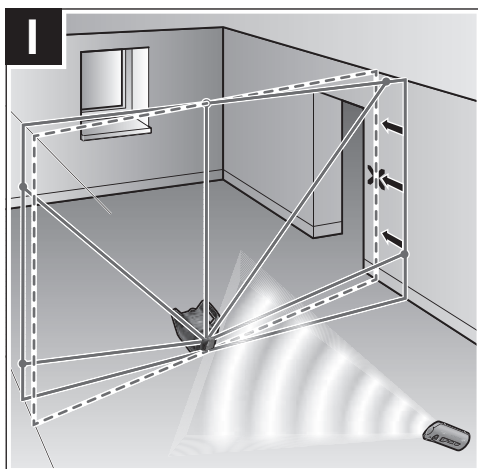
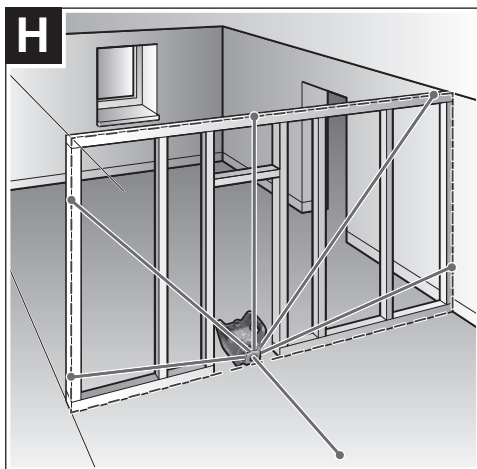
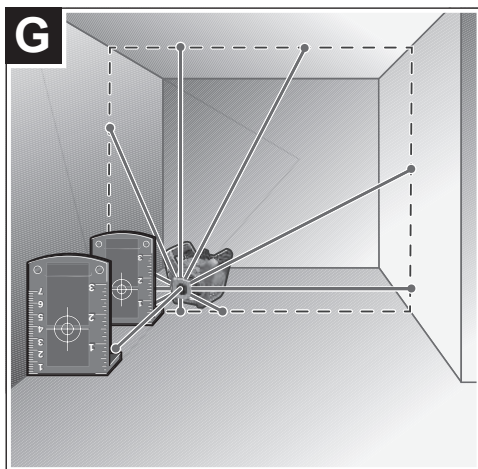
GRL 300 HVG

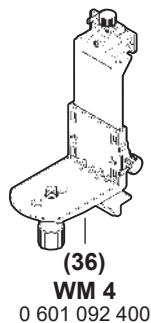
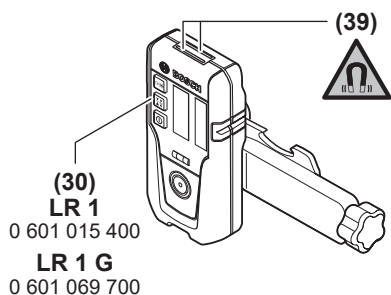


RC 1

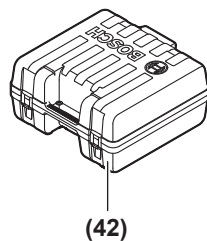
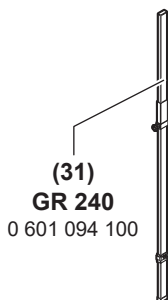
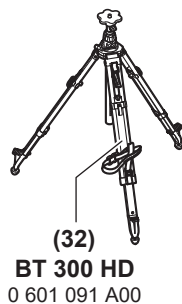
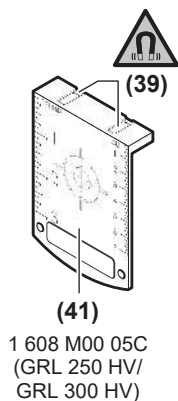








(40)
1 608 M00 05B
(GRL 250 HV/
GRL 300 HV)
1 608 M00 05J
(GRL 300 HVG)



Deutsch

Sicherheitshinweise für Rotationslaser und Fernbedienung



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um gefahrlos und sicher zu arbeiten. Wenn die vorliegenden Anweisungen nicht beachtet werden, können integrierte Schutzvorkehrungen beeinträchtigt werden. Machen Sie Warnschilder niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF UND GEBEN SIE SIE BEI WEITERGABE DER PRODUKTE MIT.

- ▶ **Vorsicht** – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.
- ▶ Das Messwerkzeug wird mit einem Laser-Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite gekennzeichnet).
- ▶ Ist der Text des Laser-Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.
- ▶ Nehmen Sie keine Änderungen an der Lasereinrichtung vor.
- ▶ Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) nicht als Schutzbrille. Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls; sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr. Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- ▶ Lassen Sie Ihre Produkte nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit erhalten bleibt.
- ▶ Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen. Sie könnten unbeabsichtigt andere Personen oder sich selber blenden.
- ▶ Arbeiten Sie nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Es können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.

Zusätzliche Sicherheitshinweise für GRL 250 HV :



Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den direkten oder reflektierten Laserstrahl. Dadurch können Sie Personen blenden, Unfälle verursachen oder das Auge schädigen.

- ▶ Falls Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.

Zusätzliche Sicherheitshinweise für GRL 300 HV, GRL 300 HVG :

- ▶ Am Messwerkzeug sind die Laseraustrittsöffnungen mit einem Warnschild gekennzeichnet. Beachten Sie deren Lage beim Benutzen des Messwerkzeugs.
- ▶ Ist der Text des dazugehörigen Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.
- ▶ Beachten Sie bei der Benutzung eines Lasers mit der Laserklasse 3R mögliche nationale Vorschriften. Eine Nichteinhaltung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen führen.
- ▶ Das Messwerkzeug sollte nur von Personen bedient werden, die im Umgang mit Lasergeräten vertraut sind. Laut EN 60825-1 gehört dazu u.a. die Kenntnis über die biologische Wirkung des Lasers auf das Auge und die Haut sowie die richtige Anwendung des Laserschutzes zur Abwendung von Gefahren.
- ▶ Kennzeichnen Sie den Bereich, in dem das Messwerkzeug verwendet wird, mit geeigneten Laser-Warnschildern. So vermeiden Sie, dass sich unbeteiligte Personen in den Gefahrenbereich begeben.
- ▶ Lagern Sie das Messwerkzeug nicht an Orten, zu denen unbefugte Personen Zugang haben. Personen, die mit der Bedienung des Messwerkzeugs nicht vertraut sind, können sich selbst und andere schädigen.



Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl. Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 3R gemäß EN 60825-1. Ein direkter Blick in den Laserstrahl – auch aus größerer Entfernung – kann das Auge schädigen.

- ▶ Sorgen Sie dafür, dass der Bereich der Laserstrahlung bewacht oder abgeschirmt ist. Die Begrenzung der Laserstrahlung auf kontrollierte Bereiche vermeidet Augenschäden unbeteiligter Personen.
- ▶ Stellen Sie das Messwerkzeug immer so auf, dass die Laserstrahlen weit über oder unter Augenhöhe verlaufen. So ist sichergestellt, dass keine Schädigungen der Augen auftreten.
- ▶ Vermeiden Sie Reflexionen des Laserstrahls auf glatten Oberflächen wie Fenster oder Spiegel. Auch durch den reflektierten Laserstrahl ist eine Schädigung der Augen möglich.

Weitere Sicherheitshinweise

- ▶ Verwenden Sie keine optisch sammelnden Instrumente wie Fernglas oder Lupe zur Betrachtung der Strahlungsquelle. Sie können damit Ihr Auge schädigen.



Bringen Sie die magnetischen Zubehöre nicht in die Nähe von Implantaten und sonstigen medizinischen Geräten, wie z.B. Herzschrittmacher oder Insulinpumpe. Durch die Magnete der Zubehöre wird ein Feld erzeugt,

das die Funktion von Implantaten oder medizinischen Geräten beeinträchtigen kann.

► **Halten Sie die magnetischen Zubehöre fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete der Zubehöre kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte beachten Sie die Abbildungen im vorderen Teil der Betriebsanleitung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Rotationslaser

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen, senkrechten Linien, Fluchtlinien und Lotpunkten.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

GRL 250 HV:

Dieses Produkt ist ein Verbraucher-Laser-Produkt gemäß EN 50689.

Fernbedienung

Die Fernbedienung ist bestimmt zur Steuerung von Bosch-Rotationslasern per Infrarot.

Die Fernbedienung ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung von Messwerkzeug und Fernbedienung auf den Grafikseiten.

Rotationslaser

- (1) Anzeige Schockwarnungsfunktion
- (2) Taste Schockwarnung
- (3) Statusanzeige
- (4) Ein-/Aus-Taste
- (5) Taste Rotationsbetrieb
- (6) variabler Laserstrahl
- (7) Sensor für Fernbedienung
- (8) Austrittsöffnung Laserstrahlung

- (9) Lotpunkt nach oben
- (10) Rotationskopf
- (11) Taste Linienbetrieb
- (12) Batteriewarnung
- (13) Batteriefach
- (14) Arretierung des Batteriefachs
- (15) Stativaufnahme 5/8"
- (16) Seriennummer
- (17) Laser-Warnschild
- (18) Warnschild Laser-Austrittsöffnung (GRL 300 HV/ GRL 300 HVG)

Fernbedienung

- (19) Fernbedienung
- (20) Taste Rotationsbetrieb
- (21) Taste Linienbetrieb
- (22) Taste Reset Schockwarnung
- (23) Taste Drehen im Uhrzeigersinn
- (24) Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn
- (25) Signalsendungsanzeige
- (26) Austrittsöffnung Infrarotstrahlung
- (27) Seriennummer
- (28) Arretierung des Batteriefachdeckels
- (29) Batteriefachdeckel

Zubehör/Ersatzteile

- (30) Laserempfänger^{a)}
- (31) Messlatte^{a)}
- (32) Stativ^{a)}
- (33) Befestigungsschraube der Wandhalterung^{a)}
- (34) Befestigungslöcher der Wandhalterung^{a)}
- (35) 5/8"-Stativaufnahme der Wandhalterung^{a)}
- (36) Wandhalterung/Ausrichteinheit^{a)}
- (37) Schraube an der Ausrichteinheit^{a)}
- (38) 5/8"-Schraube der Wandhalterung^{a)}
- (39) Magnet^{a)}
- (40) Laser-Sichtbrille^{a)}
- (41) Laser-Zieltafel^{a)}
- (42) Koffer^{a)}

a) **Dieses Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Technische Daten

Rotationslaser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Sachnummer	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
Arbeitsbereich (Radius) ^{A/B)}			
- ohne Laserempfänger ca.	30 m	30 m	50 m
- mit Laserempfänger ca.	0,5-125 m	0,5-150 m	0,5-150 m
Nivelliergenauigkeit bei 30 m Entfernung ^{A/C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm

Rotationslaser	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Selbstnivellierbereich typisch	±8 % (±4,6°)	±8 % (±4,6°)	±8 % (±4,6°)
Nivellierzeit typisch	15 s	15 s	15 s
Rotationsgeschwindigkeit	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Öffnungswinkel bei Linienbetrieb	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°
Betriebstemperatur	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	0 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m	2000 m	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %	90 %	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
Laserklasse	2	3R	3R
Lasertyp	< 1 mW, 635 nm	< 5 mW, 635 nm	< 5 mW, 532 nm
Divergenz	0,4 mrad (Vollwinkel)	0,4 mrad (Vollwinkel)	0,4 mrad (Vollwinkel)
Stativaufnahme horizontal	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
Batterien (Alkali-Mangan)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)
Gewicht ^{E)}	1,4 kg	1,5 kg	1,5 kg
Maße (Länge × Breite × Höhe)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
Schutzart	IP54	IP54	IP54

A) bei 25 °C

B) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

C) entlang der Achsen

D) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

E) Gewicht ohne Batterien

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **(16)** auf dem Typenschild.

Fernbedienung	RC 1
Sachnummer	3 601 K69 9..
Arbeitsbereich ^{A)}	30 m
Betriebstemperatur	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2 ^{B)}
Batterie	1 × 1,5 V LR6 (AA)
Gewicht ^{C)}	0,045 kg

A) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

B) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

C) Gewicht ohne Batterie

Zur eindeutigen Identifizierung Ihrer Fernbedienung dient die Seriennummer **(27)** auf dem Typenschild.

Montage

Energieversorgung Fernbedienung

Für den Betrieb der Fernbedienung wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **(29)** drücken Sie die Arretierung **(28)** in Pfeilrichtung und nehmen den Batteriefachdeckel ab. Setzen Sie die Batterie ein.

Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

► **Nehmen Sie die Batterie aus der Fernbedienung, wenn Sie sie längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterie kann bei längerer Lagerung in der Fernbedienung korrodieren.

Energieversorgung Messwerkzeug

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Zum Entnehmen des Batteriefachs (13) drehen Sie die Arretierung (14) in Stellung . Ziehen Sie das Batteriefach aus dem Messwerkzeug und setzen Sie die Batterien ein.

Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

Schieben Sie das Batteriefach (13) in das Messwerkzeug und drehen Sie die Arretierung (14) in Stellung .

- **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung im Messwerkzeug korrodieren.

Anzeige Ladezustand

Blinkt die Batteriewarnung (12) erstmals rot, kann das Messwerkzeug noch 2 h betrieben werden.

Leuchtet die Batteriewarnung (12) dauerhaft rot, sind keine Messungen mehr möglich. Das Messwerkzeug schaltet sich nach 1 min automatisch ab.

Betrieb

- **Schützen Sie das Messwerkzeug und die Fernbedienung vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- **Setzen Sie das Messwerkzeug und die Fernbedienung keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie sie z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug und die Fernbedienung bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie sie in Betrieb nehmen. Führen Sie vor dem Weiterarbeiten mit dem Messwerkzeug immer eine Genauigkeitsüberprüfung durch (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 14).
- Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 14).

Inbetriebnahme Fernbedienung

Beim Drücken der Bedientasten kann das Messwerkzeug aus der Nivellierung gebracht werden, sodass die Rotation kurzzeitig stoppt. Durch den Einsatz der Fernbedienung wird dieser Effekt vermieden.

Solange eine Batterie mit ausreichender Spannung eingesetzt ist, bleibt die Fernbedienung betriebsbereit.

Stellen Sie das Messwerkzeug so auf, dass die Signale der Fernbedienung einen der Sensoren (7) in direkter Richtung erreichen. Kann die Fernbedienung nicht direkt auf einen Sensor gerichtet werden, verringert sich der Arbeitsbereich. Durch Reflexionen des Signals (z.B. an Wänden) kann die Reichweite auch bei indirektem Signal wieder verbessert werden.

Nach dem Drücken einer Taste an der Fernbedienung zeigt das Leuchten der Signalsendungsanzeige (25) an, dass ein Signal ausgesendet wurde.

Das Ein-/Ausschalten des Messwerkzeugs mit der Fernbedienung ist nicht möglich.

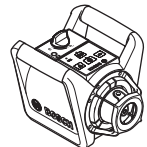
Inbetriebnahme Rotationslaser

- **Halten Sie den Arbeitsbereich frei von Hindernissen, die den Laserstrahl reflektieren oder behindern könnten. Decken Sie z.B. spiegelnde oder glänzende Oberflächen ab. Messen Sie nicht durch Glasscheiben oder ähnliche Materialien hindurch.** Durch einen reflektierten oder behinderten Laserstrahl können die Messergebnisse verfälscht werden.

Messwerkzeug aufstellen



Horizontallage



Vertikallage

Stellen Sie das Messwerkzeug auf einer stabilen Unterlage in Horizontal- oder Vertikallage auf, montieren Sie es auf dem Stativ (32) oder auf der Wandhalterung (36) mit Ausrichtereinheit.

Aufgrund der hohen Nivelliergenauigkeit reagiert das Messwerkzeug sehr empfindlich auf Erschütterungen und Lageveränderungen. Achten Sie deshalb auf eine stabile Position des Messwerkzeugs, um Unterbrechungen des Betriebs durch Nachnivellierungen zu vermeiden.

Ein-/Ausschalten

Zum **Ein**schalten des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-/Aus-Taste (4). Alle Anzeigen leuchten kurz auf. Das Messwerkzeug sendet den variablen Laserstrahl (6) und den Lotpunkt nach oben (9) aus den Austrittsöffnungen (8).

- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

Das Messwerkzeug beginnt sofort mit der automatischen Nivellierung. Während der Nivellierung blinkt die Statusanzeige (3) grün, der Laser rotiert nicht und blinkt.

Das Messwerkzeug ist einnivelliert, sobald die Statusanzeige (3) dauerhaft grün leuchtet und der Laser dauerhaft leuchtet. Nach Abschluss der Nivellierung startet das Messwerkzeug automatisch im Rotationsbetrieb.

- **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug**

nach Gebrauch ab. Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.

Mit der Taste Rotationsbetrieb **(5)** bzw. der Taste Linienbetrieb **(11)** können Sie bereits während der Einnivellierung die Betriebsart festlegen. In diesem Fall startet das Messwerkzeug nach Abschluss der Nivellierung in der gewählten Betriebsart.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-/Aus-Taste **(4)** erneut.

Das Messwerkzeug wird zum Schutz der Batterien automatisch abgeschaltet, wenn es sich länger als 2 h außerhalb des Selbstnivellierungsbereichs befindet oder die Schockwarnung länger als 2 h ausgelöst ist. Positionieren Sie das Messwerkzeug neu und schalten Sie es wieder ein.

Betriebsarten

Übersicht Betriebsarten

Alle 3 Betriebsarten sind in Horizontal- und Vertikallage des Messwerkzeugs möglich.



Rotationsbetrieb

Der Rotationsbetrieb ist besonders empfehlenswert bei Einsatz des Laserempfängers. Sie können zwischen verschiedenen Rotationsgeschwindigkeiten wählen.



Linienbetrieb

In dieser Betriebsart bewegt sich der variable Laserstrahl in einem begrenzten Öffnungswinkel. Dadurch ist die Sichtbarkeit des Laserstrahls gegenüber dem Rotationsbetrieb erhöht. Sie können zwischen verschiedenen Öffnungswinkeln wählen.



Punktbetrieb

In dieser Betriebsart wird die beste Sichtbarkeit des variablen Laserstrahls erreicht. Sie dient z.B. zum einfachen Übertragen von Höhen oder zum Überprüfen von Fluchten.

Linien- und Punktbetrieb sind nicht für den Einsatz mit dem Laserempfänger **(30)** geeignet.



Rotationsbetrieb

Nach jedem Einschalten befindet sich das Messwerkzeug im Rotationsbetrieb mit Standard-Rotationsgeschwindigkeit (300 min^{-1}).

Zum Wechsel von Linien- zu Rotationsbetrieb drücken Sie die Taste Rotationsbetrieb **(5)** oder die Taste Rotationsbetrieb **(20)** der Fernbedienung.

Für die Änderung der Rotationsgeschwindigkeit drücken Sie so oft die Taste Rotationsbetrieb **(5)** oder die Taste Rotationsbetrieb **(20)** der Fernbedienung, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.

Beim Arbeiten mit dem Laserempfänger sollten Sie die höchste Rotationsgeschwindigkeit wählen. Beim Arbeiten ohne Laserempfänger verringern Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls die Rotationsgeschwindigkeit und verwenden die Laser-Sichtbrille **(40)**.



Linienbetrieb/Punktbetrieb

Drücken Sie zum Wechsel in den Linienbetrieb bzw. Punktbetrieb die Taste Linienbetrieb **(11)** oder die Taste Linienbetrieb **(21)** der Fernbedienung.

Das Messwerkzeug wechselt in den Linienbetrieb mit dem kleinsten Öffnungswinkel.

Für die Änderung des Öffnungswinkels drücken Sie so oft die Taste Linienbetrieb **(11)** oder die Taste Linienbetrieb **(21)** der Fernbedienung, bis die gewünschte Betriebsart erreicht ist. Der Öffnungswinkel wird stufenweise bei jedem Drücken vergrößert, gleichzeitig wird die Rotationsgeschwindigkeit bei jeder Stufe erhöht.

Nach dem größten Öffnungswinkel wechselt das Messwerkzeug nach kurzem Nachschwingen in den Punktbetrieb. Erneutes Drücken der Taste für Linienbetrieb **(11)** führt zurück zum Linienbetrieb mit dem kleinsten Öffnungswinkel.

Hinweis: Aufgrund der Trägheit kann der Laser geringfügig über die Endpunkte der Laserlinie hinausschwingen.

Funktionen



Linie/Punkt bei Horizontallage innerhalb der Rotationsebene drehen (siehe Bild A)

Bei Horizontallage des Messwerkzeugs können Sie die Laserlinie bzw. den Laserpunkt innerhalb der Rotationsebene des Lasers positionieren. Die Drehung ist um 360° möglich.

Drehen Sie dazu den Rotationskopf **(10)** von Hand in die gewünschte Position oder benutzen Sie die Fernbedienung: Drücken Sie zum Drehen im Uhrzeigersinn die Taste Drehen im Uhrzeigersinn **(23)** der Fernbedienung, zum Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn **(24)** der Fernbedienung. Bei Rotationsbetrieb hat das Drücken der Tasten keine Wirkung.



Rotationsebene bei Vertikallage drehen (siehe Bild B)

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs können Sie Laserpunkt, Laserlinie oder Rotationsebene zum einfachen Fluchten oder parallelen Ausrichten in einem Bereich von $\pm 8\%$ um die senkrechte Achse drehen.

Zum Drehen im Uhrzeigersinn drücken Sie die Taste Drehen im Uhrzeigersinn **(23)** an der Fernbedienung.

Zum Drehen gegen den Uhrzeigersinn drücken Sie die Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn **(24)** an der Fernbedienung.

Nivellierautomatik

Übersicht

Das Messwerkzeug erkennt selbstständig Horizontal- bzw. Vertikallage. Zum **Wechsel zwischen der horizontalen und vertikalen Lage** schalten Sie das Messwerkzeug aus, positionieren Sie es neu und schalten Sie es wieder ein.

Nach dem Einschalten überprüft das Messwerkzeug die waagerechte bzw. senkrechte Lage und gleicht Unebenheiten in-

nerhalb des Selbstnivellierbereiches von ca. $\pm 8\%$ ($\pm 4,6^\circ$) automatisch aus.

Während der Nivellierung blinkt die Statusanzeige (3) grün, der Laser rotiert nicht und blinkt.

Das Messwerkzeug ist einnivelliert, sobald die Statusanzeige (3) dauerhaft grün leuchtet und der Laser dauerhaft leuchtet. Nach Abschluss der Nivellierung startet das Messwerkzeug automatisch im Rotationsbetrieb.

Steht das Messwerkzeug nach dem Einschalten oder nach einer Lageveränderung mehr als 8% schief, ist das Einnivellieren nicht mehr möglich. In diesem Fall wird der Rotor gestoppt, der Laser blinkt und die Statusanzeige (3) leuchtet dauerhaft rot.

Positionieren Sie das Messwerkzeug neu und warten Sie die Nivellierung ab. Ohne Neupositionierung wird nach 2 min der Laser und nach 2 h das Messwerkzeug automatisch abgeschaltet.

Ist das Messwerkzeug einnivelliert, überprüft es ständig die waagerechte bzw. senkrechte Lage. Bei Lageveränderungen wird automatisch nachnivelliert. Zur Vermeidung von Fehlmessungen stoppt während des Nivelliervorganges der Rotor, der Laser blinkt und die Statusanzeige (3) blinkt grün.



Schockwarnungsfunktion

Das Messwerkzeug besitzt eine Schockwarnungsfunktion. Sie verhindert bei Lageveränderungen bzw. Erschütterungen des Messwerkzeugs oder bei Vibrationen des Untergrundes das Einnivellieren in veränderter Position und damit Fehler durch eine Verschiebung des Messwerkzeugs.

Schockwarnung einschalten/aktivieren: Drücken Sie die Taste Schockwarnung (2). Die Anzeige Schockwarnung (1) leuchtet dauerhaft grün. Die Schockwarnung wird etwa 30 s nach dem Einschalten der Schockwarnungsfunktion aktiviert.

Schockwarnung ausgelöst: Wird bei einer Lageveränderung des Messwerkzeugs der Bereich der Nivelliergenauigkeit überschritten oder eine starke Erschütterung registriert, dann wird die Schockwarnung ausgelöst: Die Rotation des Lasers wird gestoppt, der Laserstrahl blinkt, die Statusanzeige (3) erlischt und die Anzeige Schockwarnung (1) blinkt rot.

Die aktuelle Betriebsart wird gespeichert.

Drücken Sie bei ausgelöster Schockwarnung die Taste Schockwarnung (2) am Messwerkzeug oder die Taste Reset Schockwarnung (22) an der Fernbedienung. Die Schockwarnungsfunktion wird neu gestartet und das Messwerkzeug beginnt mit der Nivellierung. Sobald das Messwerkzeug einnivelliert ist (die Statusanzeige (3) leuchtet dauerhaft grün), startet es in der gespeicherten Betriebsart.

Überprüfen Sie nun die Position des Laserstrahls an einem Referenzpunkt und korrigieren Sie die Höhe bzw. Ausrichtung des Messwerkzeugs gegebenenfalls.

Wird bei ausgelöster Schockwarnung die Funktion nicht durch Drücken der Taste Schockwarnung (2) am Messwerkzeug oder der Taste Reset Schockwarnung (22) an der Fernbedienung neu gestartet, schalten sich nach 2 min der Laser und nach 2 h das Messwerkzeug automatisch ab.

Schockwarnungsfunktion ausschalten: Drücken Sie die Taste Schockwarnung (2) einmal bzw. bei ausgelöster Schockwarnung (Anzeige Schockwarnung (1) blinkt rot) zweimal. Bei ausgeschalteter Schockwarnung erlischt die Anzeige Schockwarnung.

Hinweis: Mit der Fernbedienung kann die Schockwarnungsfunktion nicht ein- oder ausgeschaltet, sondern nur nach dem Auslösen neu gestartet werden.

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Genauigkeitseinflüsse

Den größten Einfluss übt die Umgebungstemperatur aus. Besonders vom Boden nach oben verlaufende Temperaturunterschiede können den Laserstrahl ablenken.

Um thermische Einflüsse durch vom Boden aufsteigende Wärme zu minimieren, wird der Einsatz des Messwerkzeugs auf einem Stativ empfohlen. Stellen Sie das Messwerkzeug außerdem nach Möglichkeit in der Mitte der Arbeitsfläche auf.

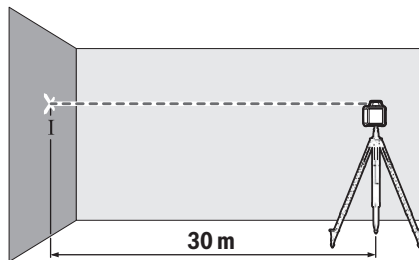
Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z.B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichungen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Nivelliergenauigkeit.

Sollte das Messwerkzeug bei einer der Prüfungen die maximale Abweichung überschreiten, dann lassen Sie es von einem **Bosch**-Kundendienst reparieren.

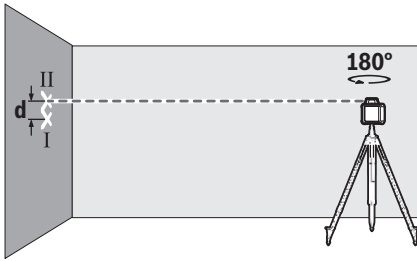
Nivelliergenauigkeit bei Horizontallage prüfen

Für ein zuverlässiges und genaues Ergebnis wird empfohlen, die Prüfung der Nivelliergenauigkeit auf einer freien Messstrecke von 30 m auf festem Grund vor einer Wand durchzuführen. Führen Sie für beide Achsen jeweils einen kompletten Messvorgang durch.

- Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage 30 m entfernt von der Wand auf einem Stativ oder stellen Sie es auf einen festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein.



- Markieren Sie nach Abschluss der Nivellierung die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt I).



- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, ohne seine Position zu verändern. Lassen Sie es einnivellieren und markieren Sie die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt II). Achten Sie darauf, dass Punkt II möglichst senkrecht über bzw. unter Punkt I liegt.

Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und II auf der Wand ergibt die tatsächliche Höhenabweichung des Messwerkzeugs für die gemessene Achse.

Wiederholen Sie den Messvorgang für die andere Achse. Drehen Sie dazu das Messwerkzeug vor dem Beginn des Messvorganges um 90°.

Auf der Messstrecke von 30 m beträgt die maximal zulässige Abweichung:

$30 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und II darf folglich bei jedem der beiden Messvorgänge höchstens 6 mm betragen.

Arbeitshinweise

- **Verwenden Sie immer nur die Mitte des Laserpunktes bzw. der Laserlinie zum Markieren.** Die Größe des Laserpunktes bzw. die Breite der Laserlinie ändern sich mit der Entfernung.

Arbeiten mit der Laser-Zieltafel (siehe Bild C)

Die Laser-Zieltafel (**41**) verbessert die Sichtbarkeit des Laserstrahls bei ungünstigen Bedingungen und größeren Entfernungen.

Die reflektierende Fläche der Laser-Zieltafel (**41**) verbessert die Sichtbarkeit der Laserlinie, durch die transparente Fläche ist die Laserlinie auch von der Rückseite der Laser-Zieltafel erkennbar.

Arbeiten mit dem Stativ

Ein Stativ bietet eine stabile, höheninstellbare Messunterlage. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der 5/8"-Stativaufnahme (**15**) auf das Gewinde des Stativs (**32**).

Schrauben Sie das Messwerkzeug mit der Feststellschraube des Stativs fest.

Bei einem Stativ mit Maßskala am Auszug können Sie den Höhenversatz direkt einstellen.

Richten Sie das Stativ grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

Arbeiten mit der Wandhalterung WM 4 (siehe Bild D)

Sie können das Messwerkzeug auch auf der Wandhalterung mit Ausrichteinheit (**36**) montieren. Schrauben Sie dazu die 5/8"-Schraube (**38**) der Wandhalterung in die Stativaufnahme (**15**) am Messwerkzeug.

Montage an einer Wand: Die Montage an einer Wand empfiehlt sich z.B. bei Arbeiten, die über der Auszughöhe von Stativen liegen, oder bei Arbeiten auf instabilem Untergrund und ohne Stativ.

Schrauben Sie die Wandhalterung (**36**) entweder mit Schrauben durch die Befestigungslöcher (**34**) an einer Wand oder mit der Befestigungsschraube (**33**) auf einer Leiste fest. Montieren Sie die Wandhalterung möglichst senkrecht an einer Wand und achten Sie auf eine stabile Befestigung.

Montage auf einem Stativ: Sie können die Wandhalterung (**36**) ebenso mit der Stativaufnahme (**35**) auf der Rückseite auf ein Stativ aufschrauben. Diese Befestigung empfiehlt sich besonders bei Arbeiten, bei denen die Rotationsebene auf eine Bezugslinie ausgerichtet werden soll.

Mithilfe der Ausrichteinheit können Sie das montierte Messwerkzeug senkrecht (bei Montage an der Wand) bzw. waagrecht (bei Montage auf einem Stativ) in einem Bereich von ca. 16 cm verschieben. Lösen Sie dazu die Schraube (**37**) an der Ausrichteinheit, verschieben Sie das Messwerkzeug in die gewünschte Position, und drehen Sie die Schraube (**37**) wieder fest.

Arbeiten mit dem Laserempfänger

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen (helle Umgebung, direkte Sonneneinstrahlung) und auf größere Entfernungen verwenden Sie zum besseren Auffinden der Laserlinien den Laserempfänger (**30**).

Bei Rotationslasern mit mehreren Betriebsarten wählen Sie Horizontal- oder Vertikalbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Zum Arbeiten mit dem Laserempfänger lesen und beachten Sie dessen Betriebsanleitung.

Arbeiten mit der Fernbedienung

Beim Drücken der Bedientasten kann das Messwerkzeug aus der Nivellierung gebracht werden, sodass die Rotation kurzzeitig stoppt. Durch den Einsatz der Fernbedienung wird dieser Effekt vermieden.

Sensoren (**7**) für die Fernbedienung befinden sich an drei Seiten des Messwerkzeugs, u.a. über dem Bedienfeld an der Vorderseite.

Arbeiten mit der Messlatte (siehe Bild E)

Zum Prüfen von Ebenheiten oder dem Antragen von Gefällen empfiehlt sich die Verwendung der Messlatte (**31**) zusammen mit dem Laserempfänger.

Auf der Messlatte (**31**) ist oben eine relative Maßskala aufgetragen. Deren Nullhöhe können Sie unten am Auszug auswählen. Damit lassen sich Abweichungen von der Sollhöhe direkt ablesen.

Laser-Sichtbrille

Die Laser-Sichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das Licht des Lasers für das Auge heller.

- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besse-

ren Erkennen des Laserstrahls; sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.

► **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

Arbeitsbeispiele

Höhen übertragen/überprüfen (siehe Bild F)

Stellen Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf eine feste Unterlage oder montieren Sie es auf einem Stativ (32).

Arbeiten mit Stativ: Richten Sie den Laserstrahl auf die gewünschte Höhe aus. Übertragen bzw. überprüfen Sie die Höhe am Zielpunkt.

Arbeiten ohne Stativ: Ermitteln Sie die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhe am Referenzpunkt mithilfe der Laser-Zieltafel (41). Übertragen bzw. überprüfen Sie die gemessene Höhendifferenz am Zielpunkt.

Lotpunkt nach oben parallel ausrichten/rechte Winkel antragen (siehe Bild G)

Sollen rechte Winkel angetragen oder Zwischenwände ausgerichtet werden, müssen Sie den Lotpunkt nach oben (9) parallel, d.h. im gleichen Abstand zu einer Bezugslinie (z.B. Wand), ausrichten.

Stellen Sie dazu das Messwerkzeug in Vertikallage auf und positionieren Sie es so, dass der Lotpunkt nach oben in etwa parallel zur Bezugslinie verläuft.

Messen Sie für die genaue Positionierung den Abstand zwischen dem Lotpunkt nach oben und der Bezugslinie direkt am Messwerkzeug mithilfe der Laser-Zieltafel (41). Messen Sie den Abstand zwischen dem Lotpunkt nach oben und der Bezugslinie erneut in möglichst großem Abstand vom Messwerkzeug. Richten Sie den Lotpunkt nach oben so aus, dass er den gleichen Abstand zur Bezugslinie hat, wie bei der Messung direkt am Messwerkzeug.

Der rechte Winkel zum Lotpunkt nach oben (9) wird durch den variablen Laserstrahl (6) angezeigt.

Senkrechte/vertikale Ebene anzeigen (siehe Bild H)

Zum Anzeigen einer Senkrechten bzw. einer vertikalen Ebene stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf. Soll die vertikale Ebene im rechten Winkel zu einer Bezugslinie (z.B.

Wand) verlaufen, dann richten Sie den Lotpunkt nach oben (9) an dieser Bezugslinie aus.
Die Senkrechte wird durch den variablen Laserstrahl (6) angezeigt.

Senkrechte/vertikale Ebene ausrichten (siehe Bild I)
Um die senkrechte Laserlinie oder Rotationsebene an einem Referenzpunkt an einer Wand auszurichten, stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf und richten die Laserlinie bzw. Rotationsebene grob auf den Referenzpunkt aus. Zur genauen Ausrichtung auf den Referenzpunkt drehen Sie die



Rotationsebene um die senkrechte Achse (siehe „Rotationsebene bei Vertikallage drehen (siehe Bild B)“, Seite 13).

Arbeiten ohne Laserempfänger (siehe Bild J)

Bei günstigen Lichtverhältnissen (dunkle Umgebung) und auf kurze Entfernungen können Sie ohne Laserempfänger arbeiten. Für eine bessere Sichtbarkeit des Laserstrahls wählen Sie entweder Linienbetrieb, oder Sie wählen Punktbetrieb und drehen den Laserstrahl zum Zielpunkt.

Arbeiten mit Laserempfänger (siehe Bild K)

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen (helle Umgebung, direkte Sonneneinstrahlung) und auf größere Entfernungen verwenden Sie zum besseren Auffinden des Laserstrahls den Laserempfänger (30). Wählen Sie bei Arbeiten mit dem Laserempfänger Rotationsbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Messen auf große Entfernungen (siehe Bild L)

Beim Messen auf große Entfernungen muss der Laserempfänger (30) zum Auffinden des Laserstrahls verwendet werden. Um Störeinflüsse zu verringern, sollten Sie das Messwerkzeug immer in der Mitte der Arbeitsfläche und auf einem Stativ aufstellen.

Arbeiten im Außenbereich (siehe Bild E)

Im Außenbereich sollte immer der Laserempfänger (30) verwendet werden.

Montieren Sie bei Arbeiten auf unsicherem Boden das Messwerkzeug auf dem Stativ (32). Arbeiten Sie nur mit aktivierter Schockwarnungsfunktion, um Fehlmessungen bei Bodenbewegungen oder Erschütterungen des Messwerkzeugs zu vermeiden.

Übersicht der Rotationslaser-Anzeigen

	Laserstrahl	Rotation des Laserstrahls	 grünrotgrün			 grünrotrot		
			grün	rot	grün	rot	rot	
Messwerkzeug einschalten (1 s Selbsttest)			●			●	●	
Ein- oder Nachnivellierung	2×/s	○	2×/s					
Messwerkzeug einnivelliert/betriebsbereit	●	●	●					
Selbstnivellierungsbereich überschritten	2×/s	○		●				
Schockwarnung aktiviert					●			

	Laserstrahl	Rotation des Laserstrahls	  				
			grün	rot	grün	rot	rot
Schockwarnung ausgelöst	2×/s	○				2×/s	
Batteriespannung für ≤ 2 h Betrieb							2×/s
Batterien leer	○	○					●

●: Dauerbetrieb
2×/s: Blinkfrequenz (z.B. zweimal in einer Sekunde)
○: Funktion gestoppt

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie Messwerkzeug und Fernbedienung stets sauber. Tauchen Sie Messwerkzeug und Fernbedienung nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten. Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel. Reinigen Sie am Messwerkzeug insbesondere die Flächen an der Austrittsöffnung des Lasers regelmäßig und achten Sie dabei auf Fusseln.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Deutschland
Tel.: +49 711 400 40 460

Österreich
Tel.: (01) 797222010

Schweiz
Tel.: (044) 8471511
Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Produkts an.

Entsorgung

Elektrogeräte, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.  Werfen Sie Elektrogeräte und Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:

Elektrische und elektronische Geräte oder gebrauchte Akkus/Batterien, die nicht mehr brauchbar sind, müssen separat gesammelt und auf umweltgerechte Weise entsorgt werden. Nutzen Sie die ausgewiesenen Sammelsysteme. Falsche Entsorgung kann aufgrund von möglicherweise enthaltenen gefährlichen Stoffen umwelt- und gesundheitsschädlich sein.

Nur für Deutschland:

Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte

Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertreiber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m² sowie Vertreiber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

- bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und
- auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

Der Vertreiber hat beim Abschluss des Kaufvertrags für das neue Elektro- oder Elektronikgerät den Endnutzer über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe bzw. Abholung des Altgeräts zu informieren und den Endnutzer nach seiner Absicht zu befragen, ob bei der Auslieferung des neuen Geräts ein Altgerät zurückgegeben wird.

Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m² betragen, wobei die unentgeltliche Abholung auf Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorien 1 (Wärmeüberträger), 2 (Bildschirmgeräte) und 4 (Großgeräte mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 cm) beschränkt ist. Für alle übrigen Elektro- und Elektronikgeräte muss der Vertreiber geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer gewährleisten; das gilt

auch für Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, die der Endnutzer zurückgeben will, ohne ein neues Gerät zu kaufen.

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>