



Professional

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

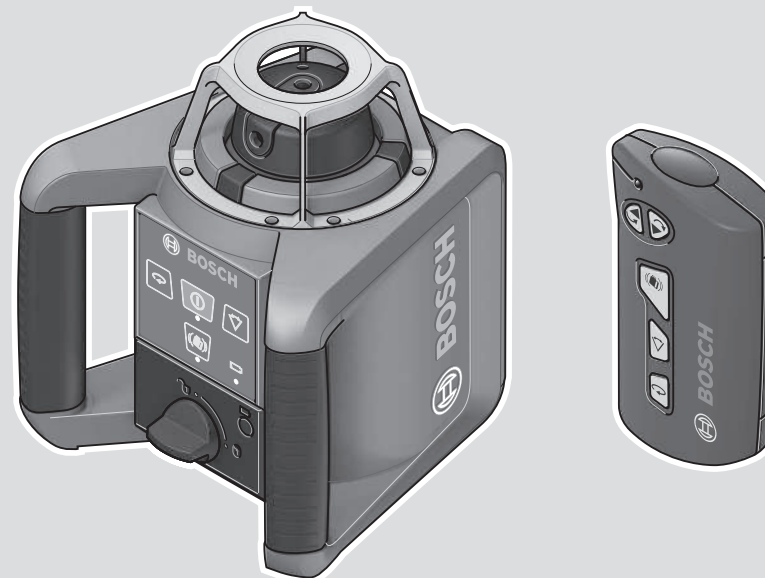
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

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



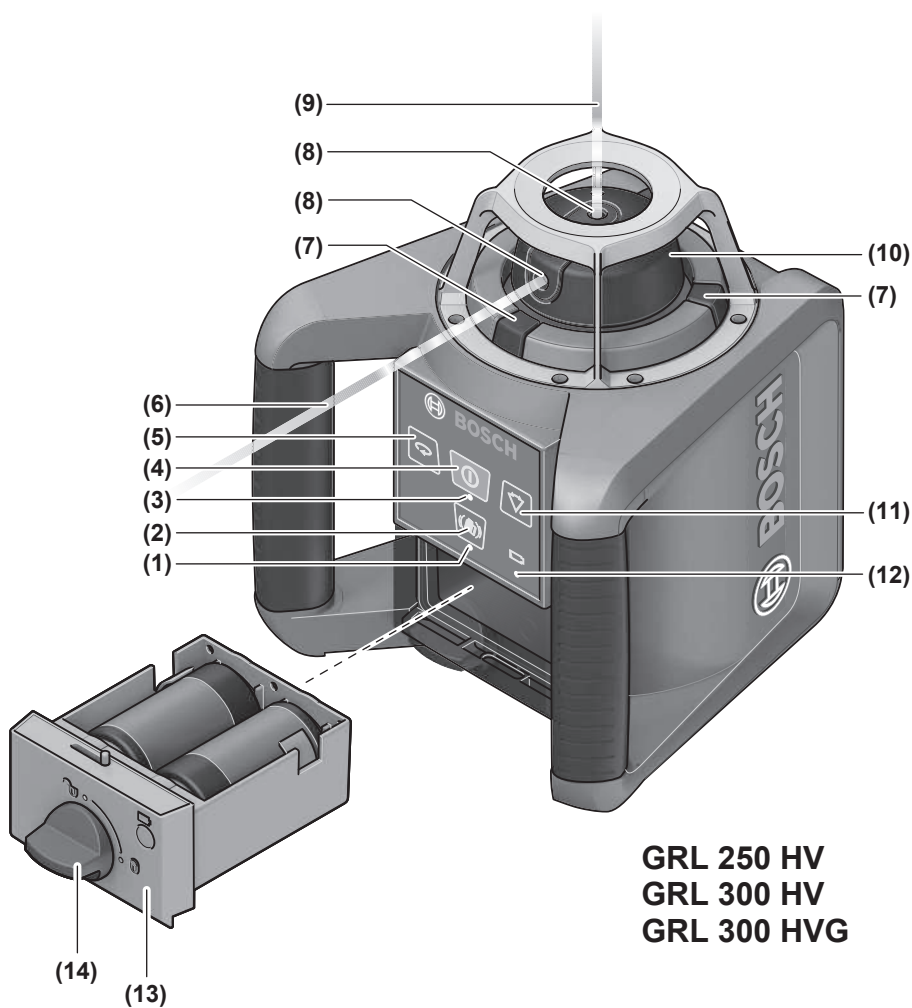
1 609 92A 7AS

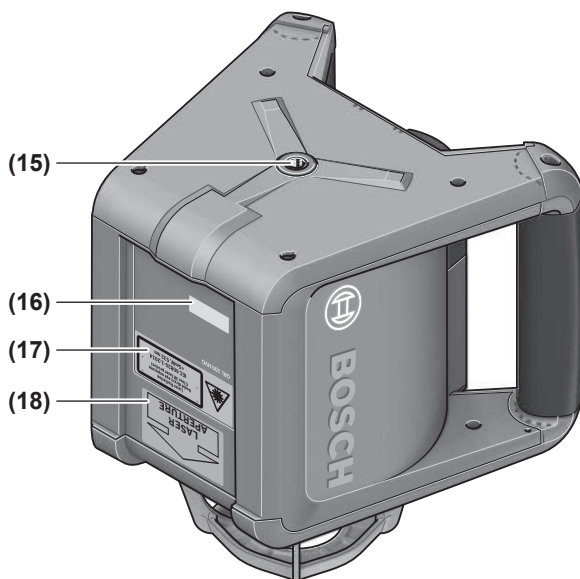
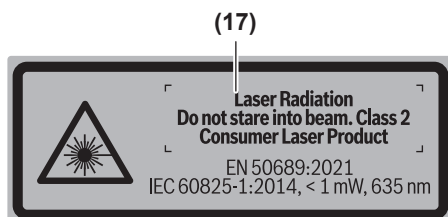
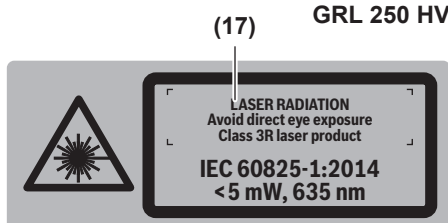
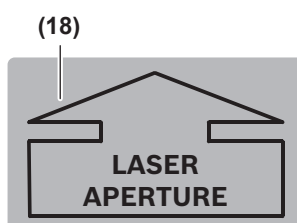
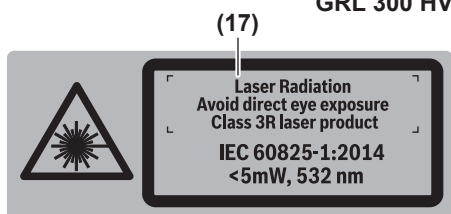
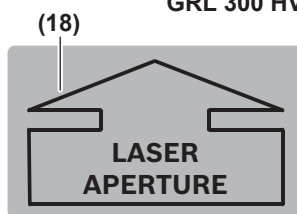


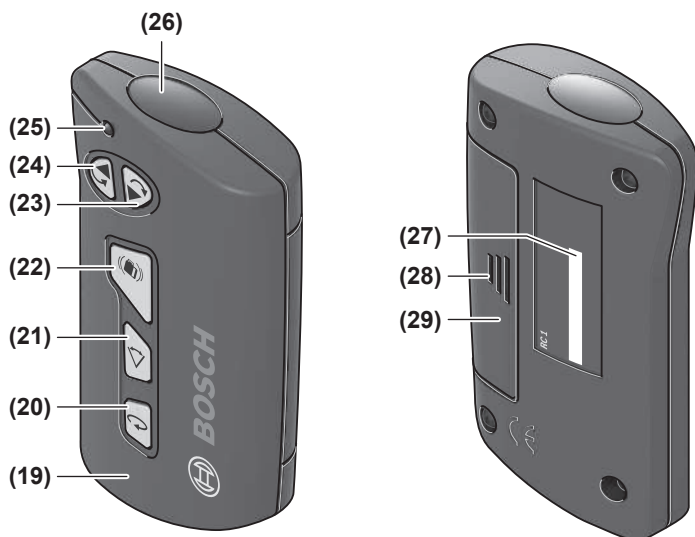
it Istruzioni originali



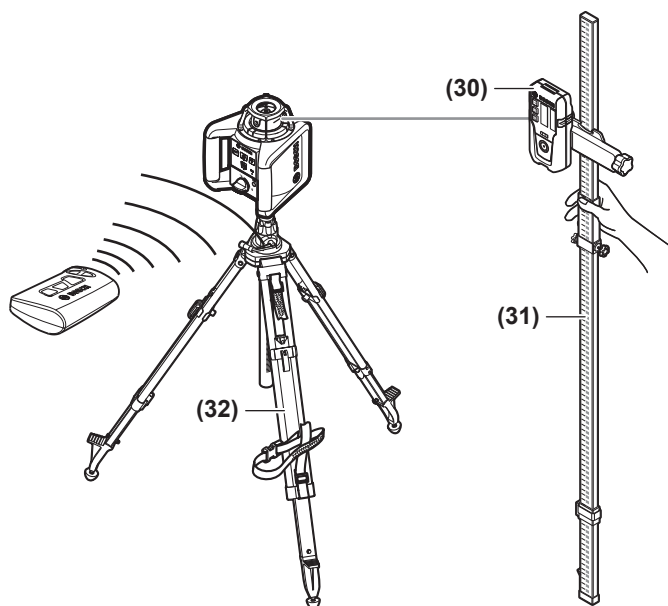


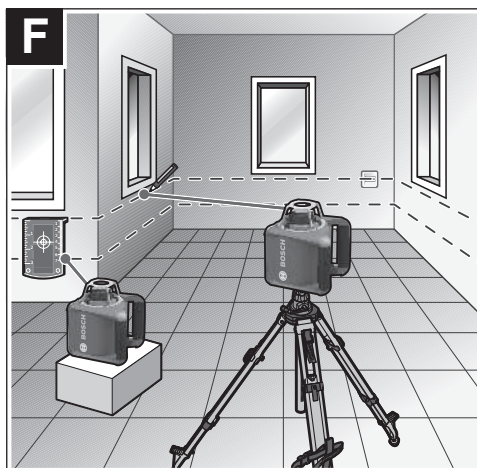
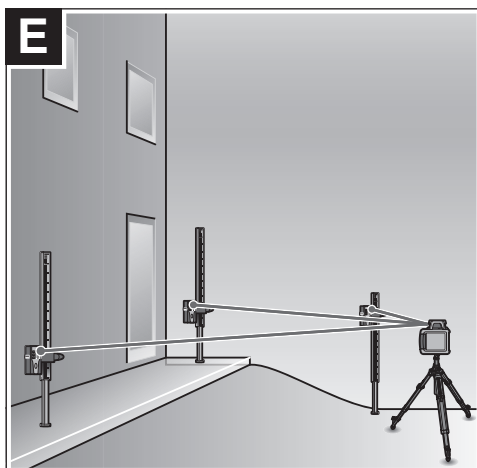
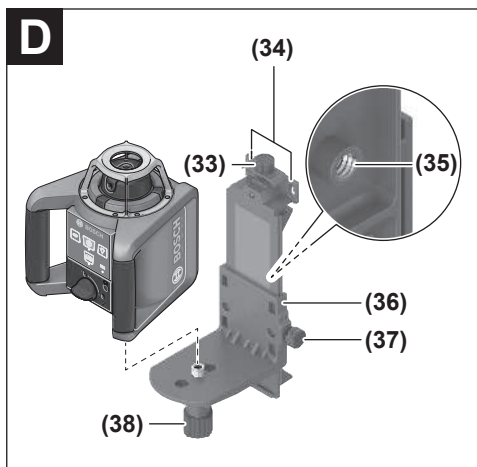
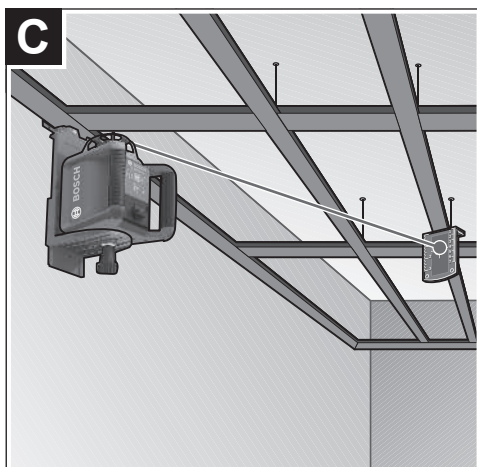
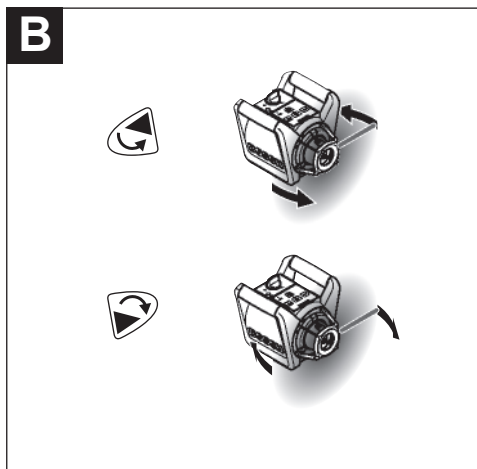
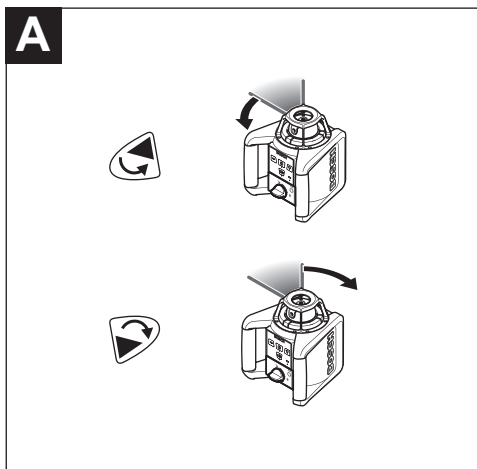


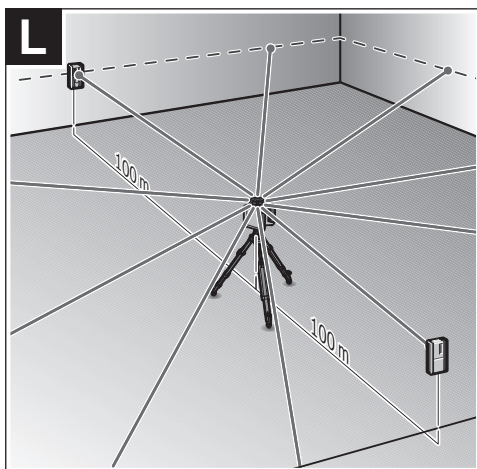
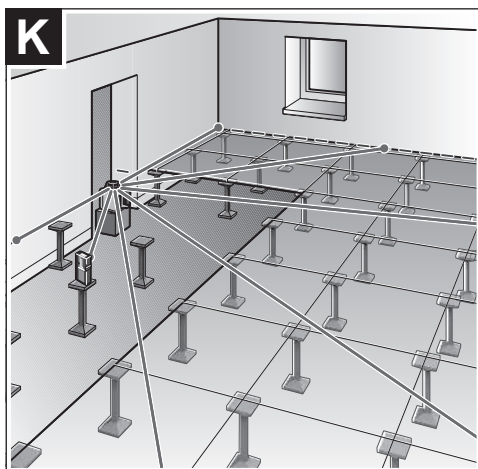
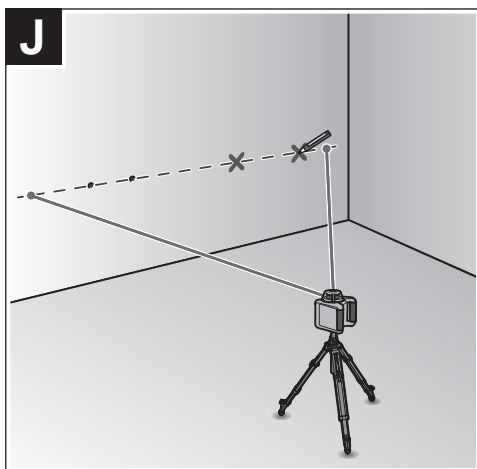
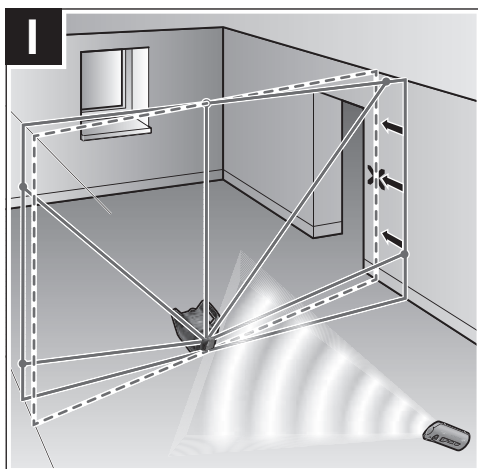
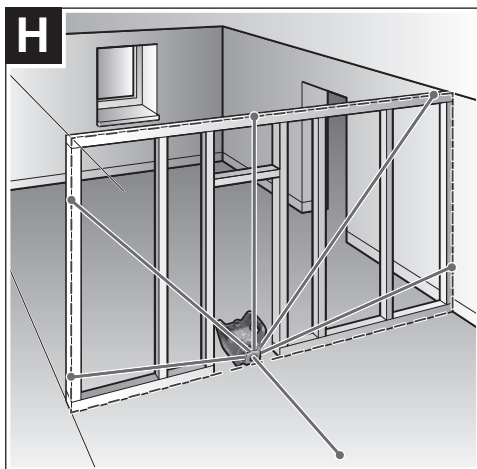
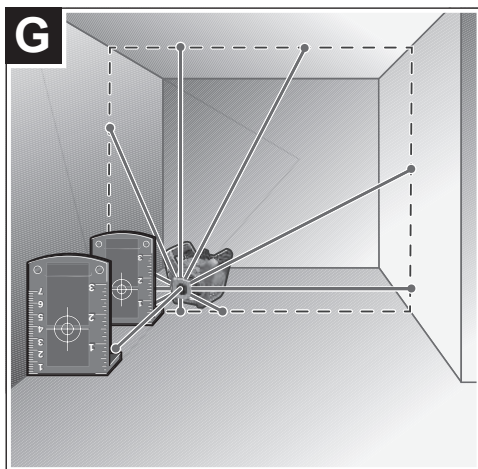
**GRL 300 HVG****GRL 250 HV****GRL 300 HV****GRL 300 HV****GRL 300 HVG****GRL 300 HVG**

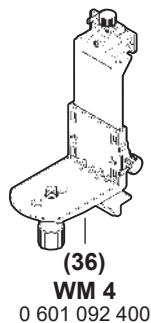
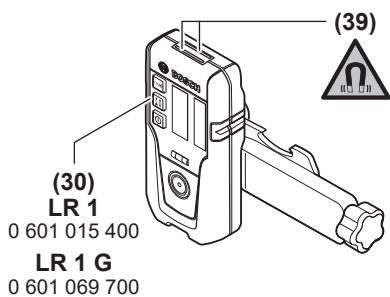


RC 1

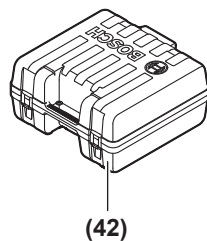
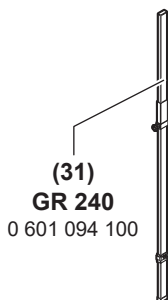
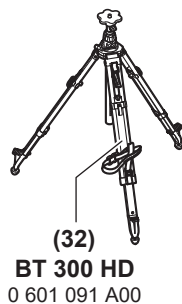
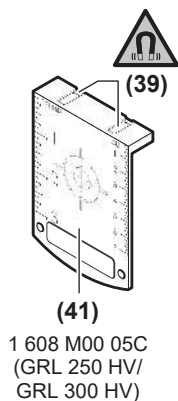








(40)
1 608 M00 05B
(GRL 250 HV/
GRL 300 HV)
1 608 M00 05J
(GRL 300 HVG)



Italiano

Avvertenze di sicurezza per livella laser rotante e telecomando



Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni per poter lavorare in sicurezza e senza pericoli. La mancata osservanza delle presenti istruzioni può compromettere i dispositivi di protezione integrati. Non rendere mai illeggibili o irriconoscibili le targhette di pericolo.

CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI E CONSEGNARLE INSIEME AI PRODOTTI IN CASO DI CESSAZIONE A TERZI.

- ▶ **Prudenza** – Qualora vengano utilizzati dispositivi di comando o regolazione diversi da quelli qui indicati o vengano eseguite procedure diverse, sussiste la possibilità di una pericolosa esposizione alle radiazioni.
- ▶ Lo strumento di misura viene fornito con una targhetta laser di avvertimento (contrassegnata nella figura in cui è rappresentato lo strumento di misura).
- ▶ Se il testo della targhetta laser di pericolo è in una lingua straniera, prima della messa in funzione iniziale incollare l'etichetta fornita in dotazione, con il testo nella propria lingua.
- ▶ **Non apportare alcuna modifica al dispositivo laser.**
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser (accessorio) come occhiali protettivi.** Gli occhiali per raggio laser rendono meglio visibile stesso, ma non proteggono dalla radiazione laser.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser (accessorio) come occhiali da sole o nel traffico stradale.** Gli occhiali per raggio laser non offrono una protezione UV completa e riducono la percezione dei colori.
- ▶ **Far riparare i prodotti esclusivamente da personale tecnico qualificato e soltanto utilizzando pezzi di ricambio originali.** In questo modo si assicura il mantenimento della sicurezza.
- ▶ **Evitare che i bambini utilizzino lo strumento di misura laser senza la necessaria sorveglianza.** Potrebbero involontariamente abbagliare altre persone o loro stessi.
- ▶ **Non lavorare in ambienti soggetti a rischio di esplosione, in cui siano presenti liquidi, gas o polveri infiammabili.** Possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.

Avvertenze di sicurezza supplementari per GRL 250 HV:



Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali e non guardare il raggio laser né diretto, né riflesso. Il raggio laser potrebbe abbagliare le persone, provocare incidenti o danneggiare gli occhi.

- ▶ **Se un raggio laser dovesse colpire un occhio, chiudere subito gli occhi e distogliere immediatamente la testa dal raggio.**

Avvertenze di sicurezza supplementari per GRL 300 HV, GRL 300 HVG:

- ▶ **Le uscite laser dello strumento di misura sono contrassegnate con un'apposita targhetta di pericolo.** Prestare attenzione alla posizione delle uscite laser durante l'utilizzo dello strumento.
- ▶ **Se il testo della targhetta di pericolo non è nella propria lingua, prima della messa in funzione iniziale applicare l'etichetta fornita in dotazione, con il testo nella propria lingua.**
- ▶ **Quando si utilizza uno strumento laser di classe 3R, osservare le eventuali norme nazionali in vigore.** Il mancato rispetto di queste norme può causare lesioni.
- ▶ **Lo strumento di misura deve essere utilizzato solo da persone esperte nell'impiego di strumenti laser.** Secondo la norma EN 60825-1, tali persone devono, tra l'altro, conoscere l'effetto biologico del laser su occhi e pelle e devono saper usare correttamente le protezioni laser per evitare pericoli.
- ▶ **Contrassegnare con idonei segnali di avvertimento la zona in cui viene utilizzato lo strumento di misura.** In questo modo viene evitato che persone estranee possano andare nel settore pericoloso.
- ▶ **Non conservare lo strumento di misura in luoghi accessibili a persone non autorizzate.** Le persone che non hanno familiarità con l'uso dello strumento di misura possono provocare lesioni a sé e ad altre persone.



Non dirigere il raggio laser verso persone o animali e non dirigere lo sguardo direttamente nel raggio stesso. Il presente strumento di misura genera una radiazione di classe laser 3R, ai sensi della normativa EN 60825-1. Non guardare direttamente il raggio laser, neanche da una grande distanza, perché può provocare danni agli occhi.

- ▶ **Accertarsi che l'area interessata dal raggio laser sia sorvegliata o schermata.** La limitazione della radiazione laser in settori controllati evita danni agli occhi di persone estranee.
- ▶ **Posizionare sempre lo strumento di misura in modo che i raggi laser siano diretti molto più in alto o più in basso rispetto all'altezza degli occhi.** In questo modo è assicurato che non possano verificarsi danni agli occhi.
- ▶ **Evitare che il raggio laser venga riflesso da superfici lisce come finestre o specchi.** Anche un raggio laser riflesso può essere pericoloso per gli occhi.

Ulteriori avvertenze di sicurezza

- ▶ **Non utilizzare strumenti ottici come binocoli o lenti d'ingrandimento per osservare la fonte di irraggiamento.** Ciò può danneggiare gli occhi.



Non portare gli accessori magnetici in prossimità di impianti ed altri dispositivi medicali, come ad esempio pacemaker o microinfusori. I magneti degli accessori generano un

campo che potrebbe compromettere la funzionalità di impianti o dispositivi medici.

- **Mantenere gli accessori magnetici a distanza da supporti dati magnetici e da dispositivi sensibili ai campi magnetici.** A causa dell'azione del magnete degli accessori possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

Descrizione del prodotto e dei servizi forniti

Osservare le figure nella parte anteriore delle istruzioni per l'uso.

Utilizzo conforme

Livella laser rotante

Lo strumento di misura è idoneo per il rilevamento ed il controllo di proiezioni di altezze perfettamente orizzontali, linee verticali, allineamenti e punti di filo a piombo.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego in ambienti interni ed all'esterno.

GRL 250 HV:

Questo è un prodotto laser di consumo conforme a EN 50689.

Telecomando

Il telecomando è concepito per il controllo di livelle laser rotanti **Bosch** tramite infrarossi.

Il telecomando è adatto all'utilizzo in ambienti interni ed esterni.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti illustrati è riferita alla rappresentazione dello strumento di misura e del telecomando nelle pagine grafiche.

Livella laser rotante

- (1) Indicatore funzione Avviso urto
- (2) Tasto Avviso urto
- (3) Indicatore di stato
- (4) Tasto di accensione/spegnimento
- (5) Tasto di modalità rotante
- (6) Raggio laser variabile
- (7) Sensore per telecomando
- (8) Apertura di uscita raggio laser

- (9) Punto a piombo verso l'alto
- (10) Testa rotante
- (11) Tasto di modalità a linee
- (12) Avviso batterie
- (13) Vano batterie
- (14) Bloccaggio del vano batterie
- (15) Attacco treppiede da 5/8"
- (16) Numero di serie
- (17) Targhetta di pericolo raggio laser
- (18) Targhetta di pericolo apertura di uscita raggio laser (GRL 300 HV/GRL 300 HVG)

Telecomando

- (19) Telecomando
- (20) Tasto di modalità rotante
- (21) Tasto di modalità a linee
- (22) Tasto reset avviso urto
- (23) Tasto di rotazione in senso orario
- (24) Tasto di rotazione in senso antiorario
- (25) Indicatore di invio segnale
- (26) Apertura di uscita raggi infrarossi
- (27) Numero di serie
- (28) Bloccaggio del coperchio vano batterie
- (29) Coperchio vano batterie

Accessori/Parti di ricambio

- (30) Ricevitore laser^{a)}
- (31) Asta metrica^{a)}
- (32) Treppiede^{a)}
- (33) Vite di fissaggio del supporto da parete^{a)}
- (34) Fori di fissaggio del supporto da parete^{a)}
- (35) Attacco treppiede da 5/8" del supporto da parete^{a)}
- (36) Supporto da parete/Unità di allineamento^{a)}
- (37) Vite sull'unità di allineamento^{a)}
- (38) Vite da 5/8" del supporto da parete^{a)}
- (39) Magnete^{a)}
- (40) Occhiali per raggio laser^{a)}
- (41) Pannello di mira per laser^{a)}
- (42) Valigetta^{a)}

a) **Questo accessorio non è compreso nella fornitura standard.**

Dati tecnici

Livella laser rotante	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Codice prodotto	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
Raggio d'azione ^{A)B)}			
– senza ricevitore laser circa	30 m	30 m	50 m
– con ricevitore laser circa	0,5–125 m	0,5–150 m	0,5–150 m
Precisione di livellamento per 30 m di distanza ^{A)C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm

Livella laser rotante	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Campo di autolivellamento tipico	±8% (±4,6°)	±8% (±4,6°)	±8% (±4,6°)
Tempo di livellamento tipico	15 s	15 s	15 s
Velocità di rotazione	150/300/600 giri/min	150/300/600 giri/min	150/300/600 giri/min
Angolo di apertura per modalità a linee	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°
Temperatura di esercizio	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	0 °C ... +40 °C
Temperatura di magazzinaggio	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Altitudine d'impiego max. sul livello del mare	2000 m	2000 m	2000 m
Umidità dell'aria relativa max.	90%	90%	90%
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
Classe laser	2	3R	3R
Tipo di laser	< 1 mW, 635 nm	< 5 mW, 635 nm	< 5 mW, 532 nm
Divergenza	0,4 mrad (angolo giro)	0,4 mrad (angolo giro)	0,4 mrad (angolo giro)
Attacco treppiede orizzontale	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
Pile (alcaline al manganese)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)
Peso ^{E)}	1,4 kg	1,5 kg	1,5 kg
Dimensioni (lunghezza × larghezza × altezza)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
Grado di protezione	IP54	IP54	IP54

A) con 25 °C

B) In caso di condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. irradiazione solare diretta), il raggio d'azione potrà risultare ridotto.

C) lungo gli assi

D) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa.

E) Peso senza pile

Per un'identificazione univoca dello strumento di misura, consultare il numero di serie **(16)** riportato sulla targhetta identificativa.

Telecomando	RC 1
Codice prodotto	3 601 K69 9..
Raggio d'azione ^{A)}	30 m
Temperatura di esercizio	-10 °C ... +50 °C
Temperatura di magazzinaggio	-20 °C ... +70 °C
Altitudine d'impiego max. sul livello del mare	2000 m
Umidità dell'aria relativa max.	90%
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2 ^{B)}
Pila	1 × 1,5 V LR6 (AA)
Peso ^{C)}	0,045 kg

A) In caso di condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. irradiazione solare diretta), il raggio d'azione potrà risultare ridotto.

B) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa.

C) Peso senza batteria

Per un'identificazione univoca del telecomando, consultare il numero di serie **(27)** riportato sulla targhetta identificativa.

Montaggio

Alimentazione del telecomando

Per l'impiego del telecomando, si consiglia di utilizzare pile a stilo alcaline al manganese.

Per aprire il coperchio vano batterie **(29)**, premere sul bloccaggio **(28)** nella direzione della freccia e prelevare il coperchio del vano batterie. Introdurre la pila.

Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sul lato interno del vano batterie.

- **Se il telecomando non viene utilizzato per lunghi periodi, rimuovere la pila dallo stesso.** Se lasciata a lungo all'interno del telecomando, la pila potrebbe corrodersi.

Alimentazione strumento di misura

Introduzione/sostituzione delle batterie

Per l'impiego dello strumento di misura si raccomanda di utilizzare pile alcaline al manganese.

Per rimuovere il vano batteria (13), ruotare il

bloccaggio (14) in posizione . Estrarre il vano batteria dallo strumento di misura e inserire le batterie.

Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sul lato interno del vano batterie.

Sostituire sempre tutte le pile contemporaneamente. Utilizzare esclusivamente pile dello stesso produttore e con la stessa capacità.

Far scorrere il vano batteria (13) nello strumento di misura e ruotare il bloccaggio (14) in posizione .

- **Se lo strumento di misura non viene impiegato per lunghi periodi, rimuovere le pile dallo strumento stesso.**

Se lasciate a lungo all'interno dello strumento di misura, le pile potrebbero corrodersi.

Indicatore del livello di carica

Quando l'avviso batterie (12) inizia a lampeggiare in rosso, lo strumento di misura può essere utilizzato ancora per 2 h.

Se l'avviso batterie (12) resta costantemente acceso con luce rossa, non sarà più possibile eseguire alcuna misurazione. Lo strumento di misura si spegne automaticamente dopo 1 min.

Utilizzo

- **Proteggere lo strumento di misura ed il telecomando da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- **Non esporre lo strumento di misura ed il telecomando a temperature o ad oscillazioni termiche estreme.** Ad esempio, evitare di lasciarli per lungo tempo all'interno dell'auto. In caso di forti oscillazioni termiche, lasciare che lo strumento di misura ed il telecomando tornino alla normale temperatura, prima di metterli in funzione. Prima di proseguire a lavorare con lo strumento di misura, effettuare sempre una (vedi «Verifica della precisione dello strumento di misura», Pagina 14).
- Temperature estreme, oppure sbalzi di temperatura estremi, possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- **Evitare di urtare violentemente o di far cadere lo strumento di misura.** Qualora lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di riprendere il lavoro andrà sempre effettuata una verifica della precisione (vedi «Verifica della precisione dello strumento di misura», Pagina 14).

Messa in funzione del telecomando

Premendo i pulsanti di comando, si può alterare il livellamento dello strumento di misura, arrestando la rotazione per un

breve periodo di tempo. Questo effetto viene evitato utilizzando il telecomando.

Fino a quando sarà inserita una pila con tensione sufficiente, il telecomando resterà pronto all'uso.

Posizionare lo strumento di misura in modo che i segnali del telecomando raggiungano direttamente uno dei sensori (7). Se il telecomando non può essere puntato direttamente su un sensore, il raggio d'azione si riduce. Riflettendo il segnale (ad es. sulle pareti), la distanza può essere migliorata di nuovo anche se il segnale è indiretto.

Premendo un tasto sul telecomando, l'accensione dell'apposito indicatore (25) visualizzerà l'avvenuto invio di un segnale.

Non è possibile accendere/spengere lo strumento di misura mediante il telecomando.

Messa in funzione della livella laser rotante

- **Mantenere l'area di lavoro libera da ostacoli che potrebbero riflettere o ostruire il raggio laser. Ad esempio, coprire eventuali superfici riflettenti o lucide. Non misurare attraverso lastre di vetro o materiali simili.** Un raggio laser riflesso o ostruito può falsare i risultati di misurazione.

Posizionamento dello strumento di misura



Posizione orizzontale



Posizione verticale

Collocare lo strumento di misura su una superficie stabile, in posizione orizzontale o verticale e montarlo sul treppiede (32), oppure sul supporto da parete (36) con unità di allineamento.

Stante l'elevata precisione di livellamento, lo strumento di misura è molto sensibile a scosse e cambi di posizione. Pertanto, accertarsi che lo strumento di misura sia posizionato stabilmente, per evitare interruzioni del funzionamento causate da adattamenti di livellamento.

Accensione/spengimento

Per **accendere** lo strumento di misura, premere il tasto di accensione/spengimento (4). Tutti gli indicatori si accendono brevemente. Lo strumento di misura proietterà il raggio laser variabile (6) e il punto a piombo verso l'alto (9) dalle apposite aperture di uscita (8).

- **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali e non rivolgere lo sguardo in direzione del raggio laser stesso, neanche da grande distanza.**

Lo strumento di misura inizia subito il livellamento automatico. Durante il livellamento, l'indicatore di stato (3) lampeggia in verde, il raggio laser non ruota e lampeggia.

Lo strumento di misura è livellato non appena l'indicatore di stato (3) è acceso in verde con luce fissa e il raggio laser è acceso in modo permanente. Terminato il livellamento, lo

strumento di misura si avvia automaticamente in modalità rotante.

► **Non lasciare incustodito lo strumento di misura quando è acceso e spegnerlo sempre dopo l'uso.** Altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Con il tasto di modalità rotante **(5)** o il tasto di modalità a linee **(11)** è possibile definire la modalità di funzionamento già durante il processo di livellamento. In questo caso lo strumento di misura si avvia nella modalità di funzionamento selezionata dopo il completamento del livellamento.

Per **spegnerlo** dello strumento di misura, premere nuovamente il tasto di accensione/spegnimento **(4)**.

Lo strumento di misura si spegne automaticamente per proteggere le batterie se si trova al di fuori del campo di autolivellamento per più di 2 h o se l'Avviso urto è stato attivato per più di 2 h. Riposizionare lo strumento di misura e riaccenderlo.

Modalità

Panoramica delle modalità di funzionamento

Tutte le 3 modalità di funzionamento sono possibili con lo strumento di misura in posizione sia orizzontale, sia verticale.



Modalità di rotazione

La modalità di rotazione è particolarmente utile se si impiega il ricevitore laser. È possibile scegliere fra diverse velocità di rotazione.



Modalità a linee

In tale modalità di funzionamento, il raggio laser variabile si sposta entro un angolo di apertura limitato. Ciò rende meglio visibile il raggio laser rispetto alla modalità di rotazione. È possibile scegliere fra diversi angoli di apertura.



Modalità puntiforme

In tale modalità di funzionamento, si ottiene la migliore visibilità del raggio laser variabile. Ad esempio, è possibile usarla per trasferire agevolmente altezze, oppure per verificare posizioni a filo.

Le modalità a linee e puntiforme non sono indicate per l'impiego con il ricevitore laser **(30)**.



Modalità rotante

Ad ogni accensione, lo strumento di misura si troverà in modalità rotante, a velocità di rotazione standard **(300 giri/min)**.

Per passare dalla modalità a linee a quella rotante, premere il tasto di modalità rotante **(5)**, oppure il tasto di modalità rotante **(20)** del telecomando.

Per variare la velocità di rotazione, premere una o più volte il tasto di modalità rotante **(5)** o il tasto di modalità rotante **(20)** del telecomando, fino a ottenere la velocità desiderata.

Qualora si utilizzi il ricevitore laser, andrà sempre selezionata la massima velocità di rotazione. Qualora non si utilizzi il

ricevitore laser, ridurre la velocità di rotazione per rendere meglio visibile il raggio laser ed utilizzare gli occhiali per raggio laser **(40)**.



Modalità a linee/Modalità puntiforme

Per passare alla modalità a linee o a quella puntiforme, premere il tasto di modalità a linee **(11)**, oppure il tasto di modalità a linee **(21)** del telecomando.

Lo strumento di misura passa alla modalità a linee con il più piccolo angolo di apertura.

Per variare l'angolo di apertura, premere una o più volte il tasto di modalità a linee **(11)** o il tasto di modalità linee **(21)** del telecomando, fino al raggiungimento della modalità di funzionamento desiderata. L'angolo di apertura viene aumentato gradualmente ad ogni pressione, allo stesso tempo la velocità di rotazione viene aumentata ad ogni livello.

Dopo l'angolo di apertura maggiore, lo strumento di misura passa alla modalità puntiforme dopo un breve periodo di oscillazione. Premendo nuovamente il tasto per la modalità a linee **(11)** si torna alla modalità a linee con l'angolo di apertura più piccolo.

Avvertenza: A causa del ritardo, il laser potrà lievemente oscillare oltre i punti terminali della linea laser.

Funzioni



Rotazione della linea/del punto con posizione orizzontale all'interno del piano di rotazione (vedere Fig. A)

Con posizione orizzontale dello strumento di misura è possibile posizionare la linea laser o il punto laser all'interno del piano di rotazione del raggio laser. La rotazione è possibile a 360°.

Per fare ciò, ruotare manualmente la testa rotante **(10)** nella posizione desiderata o utilizzare il telecomando: per ruotare in senso orario, premere il tasto di rotazione in senso orario **(23)** del telecomando; per ruotare in senso antiorario, premere il tasto di rotazione in senso antiorario **(24)** del telecomando. Nella modalità rotante la pressione dei tasti non ha alcun effetto.



Rotazione del piano di rotazione con posizione verticale (vedere Fig. B)

Con lo strumento di misura in posizione verticale, si potrà ruotare attorno all'asse verticale il punto laser, la linea laser o il piano di rotazione, per posizionare agevolmente a filo, o allineare in parallelo, entro un campo $\pm 8^\circ$.

Per ruotare in senso orario, premere il tasto di rotazione in senso orario **(23)** del telecomando.

Per ruotare in senso antiorario, premere il tasto di rotazione in senso antiorario **(24)** del telecomando.

Livellamento automatico

Panoramica

Lo strumento di misura rileva automaticamente la posizione orizzontale o verticale. Per **passare dalla posizione oriz-**

zontale a quella verticale, spegnere lo strumento di misura, riposizionarlo e riaccenderlo.

Dopo l'accensione, lo strumento di misura verifica la posizione orizzontale o verticale compensa automaticamente le irregolarità all'interno del campo di autolivellamento di circa $\pm 8\%$ ($\pm 4,6^\circ$).

Durante il livellamento, l'indicatore di stato **(3)** lampeggia in verde, il raggio laser non ruota e lampeggia.

Lo strumento di misura è livellato non appena l'indicatore di stato **(3)** è acceso in verde con luce fissa e il raggio laser è acceso in modo permanente. Terminato il livellamento, lo strumento di misura si avvia automaticamente in modalità rotante.

Se, dopo l'accensione o dopo un cambio di posizione, lo strumento di misura è inclinato più del **8 %**, il livellamento non è più possibile. In questo caso il rotore viene fermato, il raggio laser lampeggia e l'indicatore di stato **(3)** rimane acceso in rosso con luce fissa.

Riposizionare lo strumento di misura ed attendere il livellamento. Senza riposizionamento, il raggio laser si spegne automaticamente dopo 2 min e lo strumento di misura dopo 2 ore.

Una volta livellato, lo strumento di misura verificherà costantemente la posizione orizzontale o verticale. Ad ogni cambio di posizione, il livellamento verrà automaticamente adattato. Per evitare misurazioni errate, il rotore si ferma durante il processo di livellamento, il raggio laser lampeggia e l'indicatore di stato **(3)** lampeggia in verde.



Funzione Avviso urto

Lo strumento di misura è dotato di una funzione Avviso urto. Tale funzione evita che il livellamento avvenga in altra posizione, con i conseguenti errori causati dallo spostamento, qualora lo strumento di misura venga cambiato di posizione o subisca scosse, oppure in caso di vibrazioni sulla superficie.

Accensione/attivazione dell'avviso urto: premere il tasto Avviso urto **(2)**. L'indicatore di avviso urto **(1)** si accenderà con luce verde fissa. Il segnale di avviso urto viene attivato per circa 30 s dopo l'accensione della funzione Avviso urto.

Segnale di avviso urto intervenuto: se si supera il campo della precisione di livellamento o viene rilevato un forte urto quando lo strumento di misura viene spostato, scatta il segnale di avviso urto: la rotazione del laser viene arrestata, il raggio laser lampeggia, l'indicatore di stato **(3)** si spegne e l'indicatore Avviso urto **(1)** lampeggia in rosso.

La modalità di funzionamento attuale viene memorizzata.

Quando interviene l'avviso urto, premere il tasto Avviso urto **(2)** sullo strumento di misura o il tasto reset avviso urto **(22)** sul telecomando. La funzione Avviso urto viene riavviata e lo strumento di misura inizia il livellamento. Non appena lo strumento di misura è livellato (l'indicatore di stato **(3)** è acceso in verde con luce fissa), si avvia nella modalità di funzionamento memorizzata.

Verificare ora la posizione del raggio laser su un punto di riferimento e, all'occorrenza, correggere l'altezza o l'allineamento dello strumento di misura.

Se, quando interviene l'avviso urto, la funzione non viene riavviata premendo il tasto Avviso urto **(2)** sullo strumento di misura o il tasto reset avviso urto **(22)** sul telecomando, il raggio laser si spegne automaticamente dopo 2 min e lo strumento di misura dopo 2 h.

Disattivazione della funzione Avviso urto: premere il tasto Avviso urto **(2)** una volta o due volte se l'avviso urto è intervenuto (l'indicatore di Avviso urto **(1)** lampeggia in rosso). Quando il segnale di avviso urto è disattivato, l'indicatore Avviso urto si spegne.

Avvertenza: con il telecomando non è possibile attivare o disattivare la funzione Avviso urto, ma solo riavviarla dopo che è intervenuta.

Verifica della precisione dello strumento di misura

Fattori che influiscono sulla precisione

L'influsso maggiore è quello esercitato dalla temperatura ambiente. In modo particolare differenze di temperatura che si muovono dal terreno verso l'alto possono deviare il raggio laser.

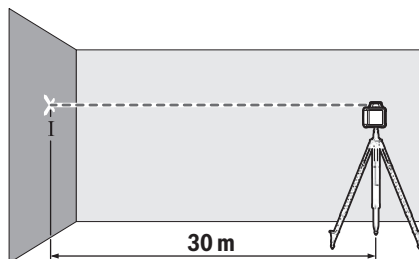
Per ridurre al minimo gli effetti termici dovuti al calore che sale dal pavimento, si consiglia di utilizzare lo strumento di misura su un cavalletto. Inoltre, per quanto possibile, lo strumento di misura andrà collocato al centro dell'area di lavoro. Oltre ad influssi esterni, anche influssi sullo strumento (ad es. cadute o urti violenti) potranno comportare scostamenti. Per tale ragione, prima di iniziare il lavoro, occorrerà sempre verificare la precisione di livellamento.

Se, durante una delle verifiche, lo strumento di misura dovesse superare lo scostamento massimo, farlo riparare da un Servizio di Assistenza Clienti **Bosch**.

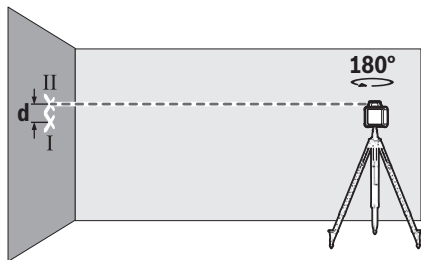
Verifica della precisione di livellamento in posizione orizzontale

Per ottenere risultati affidabili e precisi, si consiglia di effettuare la verifica della precisione di livellamento su un tratto di misurazione libero di **30 m**, su una superficie solida, di fronte ad una parete. Eseguire una misurazione completa per ciascuno dei due assi.

- Montare lo strumento di misura in posizione orizzontale a **30 m** di distanza dalla parete, su un treppiede; oppure, collocarlo su una superficie solida e piana. Accendere lo strumento di misura.



- Concluso il livellamento, contrassegnare il centro del raggio laser sulla parete (punto I).



- Ruotare lo strumento di misura di 180°, senza cambiarne la posizione. Attendere che lo strumento si autolivelli e contrassegnare il centro del raggio laser sulla parete (punto II). Accertarsi che il punto II sia il più perpendicolare possibile, sopra e/o sotto al punto I.

La differenza **d** fra i due punti I e II, contrassegnati sulla parete, sarà l'effettivo scostamento in altezza dello strumento di misura per l'asse misurato.

Ripetere la misurazione per l'altro asse. A tale scopo, prima di iniziare la misurazione, ruotare lo strumento di misura di 90°.

Sul tratto di misurazione da **30 m**, lo scostamento massimo ammesso sarà pari a:

30 m × **±0,1 mm/m** = **±3 mm**. La differenza **d** fra i punti I e II, quindi, in ciascuna misurazione, non dovrà superare **6 mm**.

Indicazioni operative

- **Per contrassegnare, utilizzare sempre ed esclusivamente il centro del punto laser, o della linea laser.** La dimensione del punto laser e la larghezza della linea laser variano con la distanza.

Utilizzo del pannello di mira per laser (vedi Fig. C)

Il pannello di mira per laser (**41**) migliora la visibilità del raggio laser, in condizioni sfavorevoli e su distanze estese.

La superficie riflettente del pannello di mira per laser (**41**) migliora la visibilità della linea laser; la superficie trasparente rende visibile la linea laser anche dal lato posteriore del pannello di mira.

Utilizzo con il treppiede

Un treppiede consente una superficie di misurazione stabile e regolabile in altezza. Appoggiare lo strumento di misura con l'attacco treppiede da 5/8" (**15**) sulla filettatura del treppiede (**32**). Avvitare saldamente lo strumento di misura con la vite di fermo del treppiede.

Con un treppiede provvisto di scala graduata sull'asta metrica telescopica, lo scostamento in altezza si potrà regolare direttamente.

Allineare preliminarmente il treppiede, prima di accendere lo strumento di misura.

Utilizzo con il supporto da parete WM 4 (vedere fig. D)

È possibile montare lo strumento di misura anche sul supporto da parete con unità di allineamento (**36**). A tale scopo avvitare la vite da 5/8" (**38**) del supporto da parete nell'attacco treppiede (**15**) sullo strumento di misura.

Montaggio a parete: il montaggio a parete è consigliabile ad es. qualora si operi al di sopra dell'altezza di estrazione del treppiede oppure su superfici instabili e senza treppiede.

Avvitare saldamente ad un listello il supporto da parete (**36**), mediante viti attraverso i fori di fissaggio (**34**) su una parete, oppure con la vite di fissaggio (**33**). Montare il supporto da parete su una parete, il più perpendicolarmente possibile ed accertandosi che sia fissato stabilmente.

Montaggio su un treppiede: è possibile avvitare il supporto da parete (**36**) su un treppiede anche con l'attacco treppiede (**35**) sul lato posteriore. Questo fissaggio è particolarmente consigliato per lavori in cui il piano di rotazione deve essere allineato con una linea di riferimento.

Con l'aiuto dell'unità di allineamento, è possibile spostare lo strumento di misura montato, verticalmente (se montato a parete) o orizzontalmente (se montato su un treppiede), entro un raggio di circa 16 cm. A tal fine svitare la vite (**37**) sull'unità di allineamento, spostare lo strumento di misura nella posizione desiderata e serrare nuovamente a fondo la vite (**37**).

Utilizzo con il ricevitore laser

In condizioni di luce sfavorevoli (ambiente luminoso, irradiazione solare diretta) e in caso di distanze estese, per meglio individuare le linee laser, utilizzare il ricevitore laser (**30**).

Nel caso di livelli laser rotanti caratterizzate da più modalità operative, selezionare la modalità orizzontale o verticale con la massima velocità di rotazione.

Per lavorare con il ricevitore laser leggere e osservare le relative istruzioni per l'uso.

Utilizzo con il telecomando

Premendo i pulsanti di comando, si può alterare il livellamento dello strumento di misura, arrestando la rotazione per un breve periodo di tempo. Questo effetto viene evitato utilizzando il telecomando.

I sensori (**7**) per il telecomando si trovano su tre lati dello strumento di misura, anche sopra il pannello di controllo sul lato anteriore.

Utilizzo con l'asta metrica (vedere fig. E)

Per verificare le planarità, oppure per tracciare pendenze, è consigliabile utilizzare l'asta metrica (**31**), assieme al ricevitore laser.

Sull'asta metrica (**31**), nella parte alta, è riportata un'apposita scala graduata. L'altezza zero della scala si può preselezionare nella parte bassa dell'asta metrica telescopica. Ciò consente di rilevare direttamente eventuali scostamenti dall'altezza nominale.

Occhiali per raggio laser

Gli occhiali per raggio laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce del laser appare più chiara per gli occhi.

- **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser (accessorio) come occhiali protettivi.** Gli occhiali per raggio laser rendono meglio visibile stesso, ma non proteggono dalla radiazione laser.

- **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser (accessorio) come occhiali da sole o nel traffico stradale.** Gli occhia-

li per raggio laser non offrono una protezione UV completa e riducono la percezione dei colori.

Esempi operativi

Trasferimento/verifica di altezze (vedere Fig. F)

Collocare lo strumento di misura in posizione orizzontale su una superficie solida oppure montarlo su un treppiede (32). Utilizzo del treppiede: allineare il raggio laser all'altezza desiderata. Trasferire e/o verificare l'altezza sul punto di destinazione.

Impiego senza treppiede: rilevare il dislivello fra raggio laser ed altezza al punto di riferimento, mediante il pannello di mira per laser (41). Trasferire o verificare il dislivello sul punto target.

Allineamento in parallelo del punto a piombo verso l'alto/ Tracciamento di angoli retti (vedere Fig. G)

Qualora occorra tracciare angoli retti, oppure allineare pareti divisorie, il punto a piombo verso l'alto (9) andrà allineato in parallelo, ossia alla stessa distanza rispetto ad un'altra linea di riferimento (ad es. una parete).

A tale scopo, collocare lo strumento di misura in posizione verticale e posizionarlo in modo che il punto a piombo verso l'alto sia all'incirca parallelo alla linea di riferimento.

Per un posizionamento preciso, misurare la distanza fra il punto a piombo verso l'alto e la linea di riferimento, direttamente sullo strumento di misura, mediante il pannello di mira per laser (41). Misurare nuovamente la distanza fra il punto a piombo verso l'alto e la linea di riferimento, alla distanza maggiore possibile dallo strumento di misura. Allineare il punto a piombo verso l'alto in modo che si trovi alla stessa distanza dalla linea di riferimento rispetto alla misurazione direttamente sullo strumento di misura.

L'ortogonalità rispetto al punto a piombo verso l'alto (9) verrà visualizzata mediante il raggio laser variabile (6).

Visualizzazione della perpendicolare/del piano verticale (vedere Fig. H)

Per visualizzare un piano perpendicolare o verticale, posizionare lo strumento di misura in verticale. Qualora il piano verticale debba essere ortogonale rispetto ad una linea di riferimento (ad es. una parete), il punto a piombo verso l'alto (9) andrà allineato a tale linea di riferimento.

La perpendicolare verrà visualizzata mediante il raggio laser variabile (6).

Allineamento della perpendicolare/del piano verticale (vedere Fig. I)

Per allineare la linea laser o il piano di rotazione perpendicolari ad un punto di riferimento su una parete, posizionare lo strumento di misura in verticale ed allineare orientativamente la linea laser o il piano di rotazione al punto di riferimento. Per un allineamento preciso al punto di riferimento, ruotare il piano di rotazione attorno all'asse verticale (vedi

« Rotazione del piano di rotazione con posizione verticale (vedere Fig. B)», Pagina 13).

Utilizzo senza ricevitore laser (vedere Fig. J)

In condizioni di luce favorevoli (ambiente buio) e su brevi distanze, si potrà lavorare senza ricevitore laser. Per rendere meglio visibile il raggio laser, selezionare la modalità a linee; oppure, selezionare la modalità puntiforme e ruotare il raggio laser verso il punto target.

Utilizzo con ricevitore laser (vedere Fig. K)

In condizioni di luce sfavorevoli (ambiente luminoso, irradiazione solare diretta) e su distanze estese, utilizzare il ricevitore laser (30), per meglio individuare il raggio laser. Qualora si utilizzi il ricevitore laser, selezionare la modalità rotante, alla massima velocità di rotazione.

Misurazione su grandi distanze (vedere Fig. L)

Quando si misura su grandi distanze, è necessario utilizzare il ricevitore laser (30) per localizzare il raggio laser. Per ridurre le interferenze, si dovrebbe sempre posizionare lo strumento di misura al centro della superficie di lavoro e su un treppiede.

Impiego in ambienti esterni (vedere Fig. E)

In ambienti esterni, andrà sempre utilizzato il ricevitore laser (30).

Qualora si operi su una superficie instabile, montare lo strumento di misura sul treppiede (32). Operare esclusivamente a funzione Avviso urto attiva, per prevenire errori di misurazione in caso di movimenti del pavimento o di scosse sullo strumento di misura.

Panoramica delle indicazioni della livella laser rotante

	Raggio laser	Rotazione del raggio laser					
			Verde	Rosso	Verde	Rosso	Rosso
Accensione dello strumento di misura (1 s di autotest)			●			●	●
Livellamento o correzione del livellamento	2×/s	○	2×/s				
Strumento di misura livellato/pronto all'uso	●	●	●				
Campo di autolivellamento superato	2×/s	○		●			
Avviso urto attivato					●		

	Raggio laser	Rotazione del raggio laser					
							
			Verde	Rosso	Verde	Rosso	Rosso
Avviso urto attivato	2×/s	○				2×/s	
Tensione della batteria per ≤ 2 h di funzionamento							2×/s
Batterie scariche	○	○					●

●: impieghi prolungati

2×/s: frequenza di lampeggiamento (ad es. due volte al secondo)

○: funzione arrestata

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Mantenere sempre puliti lo strumento di misura ed il telecomando.

Non immergere lo strumento di misura, né il telecomando, in acqua o in altri liquidi.

Pulire eventuali impurità utilizzando un panno morbido inumidito. Non utilizzare detergenti, né solventi.

Sullo strumento di misura, pulire regolarmente soprattutto le superfici dell'uscita laser, prestando attenzione ad eventuali filamenti.

Servizio di assistenza e consulenza tecnica

Italia

Tel.: (02) 3696 2314

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dell'elettrostrumento.

Smaltimento

I dispositivi elettrici, gli accessori e gli imballaggi devono essere raccolti separatamente e riciclati nel rispetto dell'ambiente.



Non gettare dispositivi elettrici e batterie con i rifiuti domestici!

Solo per i Paesi UE:

I dispositivi elettrici ed elettronici o le batterie/pile usate non più utilizzabili devono essere sottoposti/e a raccolta differenziata e smaltiti nel rispetto dell'ambiente. Utilizzare gli appositi sistemi di raccolta. A causa delle sostanze pericolose eventualmente contenute al loro interno, uno smaltimento non appropriato rischia di provocare danni all'ambiente e alla salute.

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>