

Professional

GRL 600 CHV | GRL 650 CHVG | RC 6 | LR 60 | LR 65 G



Índice

Nível laser rotativo e telecomando	Página 5
Indicações de segurança para laser rotativo e telecomando	Página 5
Descrição do produto e do serviço	Página 6
Utilização adequada	Página 6
Componentes ilustrados	Página 6
Dados técnicos	Página 8
Bateria/pilhas	Página 10
Funcionamento com uma bateria	Página 10
Funcionamento com pilhas	Página 11
Trocar bateria/pilhas	Página 11
Indicador do nível de carga no instrumento de medição	Página 11
Telecomando	Página 11
Alimentação de energia do telecomando	Página 11
Colocação em funcionamento do telecomando	Página 11
Colocação em funcionamento do laser rotativo	Página 12
Instalar o instrumento de medição	Página 12
Operação do instrumento de medição	Página 12
Ligar/desligar	Página 12
Estabelecer a ligação com o telecomando/recetor laser	Página 13
Controlo remoto via Bosch Levelling Remote App	Página 13
Modo de repouso	Página 14
Bloqueio do teclado	Página 14
Modos de operação	Página 14
Alinhamento do eixo X e do eixo Y	Página 14
Resumo dos modos de operação	Página 15
Funcionamento rotativo	Página 15
Funcionamento de linha/funcionamento de ponto	Página 15
Rodar a linha/ponto dentro do nível de rotação	Página 15
Girar o nível de rotação na posição vertical	Página 15
Função automática de ponto de prumo para baixo na posição vertical	Página 15
Nivelamento automático	Página 16
Vista geral	Página 16
Mudanças de posição	Página 16
Função de aviso de choque	Página 16
Modo de inclinação com posição horizontal	Página 17
Memória da inclinação para o modo de inclinação na posição horizontal (GRL 650 CHVG)	Página 17
SlopeProtect	Página 18
Funcionamento manual	Página 18
Funcionamento manual na posição horizontal	Página 18
Funcionamento manual na posição vertical	Página 18
Funções	Página 19
Modo CenterFind	Página 19
Modo CenterLock (GRL 650 CHVG)	Página 19
Projeção parcial	Página 20
Controlo de exatidão e calibração do instrumento de medição	Página 20
Influências sobre a precisão	Página 20
Verificar a precisão de nivelamento na posição horizontal	Página 20
Verificar a precisão de nivelamento na posição vertical	Página 21
Calibrar o instrumento de medição	Página 21

Trabalhar com acessórios	Página 23
Placa-alvo para laser	Página 23
Tripé	Página 24
Óculos para laser	Página 24
Suporte de parede e unidade de alinhamento	Página 24
Régua de medição	Página 24
Exemplos de trabalhos	Página 25
Transferir/verificar alturas	Página 25
Alinhar paralelamente o ponto de prumo para cima/marcar o ângulo reto	Página 25
Visualizar a linha vertical/plano vertical	Página 25
Alinhar a linha vertical/plano vertical	Página 26
Trabalhar sem recetor laser	Página 26
Trabalhar com recetor laser	Página 26
Trabalhar no exterior	Página 26
Configurar cofragens	Página 26
Controlar as inclinações	Página 27
Vista geral das indicações de estado	Página 27
Vista geral das opções de controlo das funções	Página 28
Eliminar falhas	Página 29
Manutenção e assistência técnica	Página 31
Manutenção e limpeza	Página 31
Serviço pós-venda e aconselhamento	Página 31
Eliminação	Página 31
Recetor laser	Página 31
Instruções de segurança	Página 31
Descrição do produto e do serviço	Página 32
Utilização adequada	Página 32
Componentes ilustrados	Página 32
Dados técnicos	Página 33
Pilha	Página 34
Colocar/trocar pilhas	Página 34
Indicador do nível de carga do nível laser rotativo	Página 34
Colocação em funcionamento	Página 34
Instalar o recetor laser	Página 34
Ligar/desligar	Página 34
Ligação com o nível laser rotativo	Página 35
Indicações de sentido	Página 35
Indicação da altura relativa	Página 36
Definições	Página 36
Selecionar a definição da indicação da linha central	Página 36
Sinal acústico para o raio laser	Página 36
Menu das definições	Página 36
Iluminação do mostrador	Página 36
Funções	Página 37
Modo CenterFind	Página 37
Determinação da inclinação com o modo CenterFind	Página 38
Modo CenterLock (LR 65 G)	Página 38
Filtro de proteção do estroboscópio	Página 39
Instruções de trabalho	Página 39
Alinhar o nível de bolha	Página 39

Marcar	Página 39
Fixe o suporte.....	Página 39
Fixar com íman	Página 40
Eliminar falhas	Página 40
Atribuição das funções	Página 40
Manutenção e assistência técnica	Página 41
Manutenção e limpeza	Página 41
Serviço pós-venda e aconselhamento	Página 41
Eliminação	Página 41
Treino interativo.....	Página 41
Acessórios	Página 41

Nível laser rotativo e telecomando

Indicações de segurança para laser rotativo e telecomando



Todas as instruções devem ser lidas e respeitadas, para se poder trabalhar sem perigo e de forma segura. Se as presentes instruções não forem respeitadas, as

proteções integradas podem ser afetadas. Nunca deixar que as placas de advertência se tornem irreconhecíveis. **CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR OS PRODUTOS SE OS CEDER A TERCEIROS.**

- ▶ **Cuidado – O uso de dispositivos de operação ou de ajuste diferentes dos especificados neste documento ou outros procedimentos podem resultar em exposição perigosa à radiação.**
- ▶ **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência laser (identificada na figura do instrumento de medição, que se encontra na página de esquemas).**
- ▶ **Se o texto da placa de advertência laser não estiver no seu idioma, antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência.**



Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar para o raio laser direto ou reflexivo. Desta forma poderá encandear outras pessoas, causar

acidentes ou danificar o olho.

- ▶ **Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.**
- ▶ **Não efetue alterações no dispositivo laser.** Pode utilizar sem perigo as possibilidades de ajuste descritas neste manual de instruções.
- ▶ **Não use os óculos para laser (acessório) como óculos de proteção.** Os óculos para laser servem para ver melhor o feixe de orientação a laser; mas não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não use os óculos para laser (acessório) como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não providenciam uma proteção UV completa e reduzem a percepção de cores.
- ▶ **Os produtos devem ser reparados apenas por pessoal técnico qualificado e devem ser usadas somente peças de substituição originais.** Desta forma é assegurado o funcionamento seguro.

- ▶ **Não deixe que crianças usem o instrumento de medição laser sem vigilância.** Elas podem encandear sem querer outras pessoas ou elas mesmas.
- ▶ **Não trabalhe em ambientes potencialmente explosivos, onde se encontram líquidos, gases ou pó inflamáveis.** Podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar o pó ou vapores.
- ▶ **Proteja o instrumento de medição e o controle remoto contra humidade ou radiação solar direta, bem como de temperaturas ou variações de temperatura extremas.** Não os deixe, p. ex., ficar durante muito tempo no automóvel. No caso de oscilações de temperatura maiores, deixe o instrumento de medição e o telecomando atingirem a temperatura ambiente antes de os utilizar. Antes de continuar os trabalhos com o instrumento de medição, efetue sempre um controlo de exatidão do instrumento de medição (ver "Controlo de exatidão e calibração do instrumento de medição", Página 20).
- ▶ **Não deixe o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligue o instrumento de medição após utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.
- ▶ **Evite quedas ou embates violentos com o instrumento de medição.** Após severas influências externas no instrumento de medição, recomendamos que se proceda a um controlo de exatidão antes de prosseguir (ver "Controlo de exatidão e calibração do instrumento de medição", Página 20).
- ▶ **Não utilize instrumentos de aumento ótico como binóculos ou lupa para observar a fonte do feixe laser.** Pode causar lesões nos seus olhos.
- ▶ **Não altere nem abra baterias ou pilhas.** Há perigo de haver um curto-circuito.
- ▶ **Em caso de danos e de utilização incorreta da bateria, podem escapar vapores. A bateria pode incendiar-se ou explodir.** Areje o espaço e procure assistência médica no caso de apresentar queixas. É possível que os vapores irrite as vias respiratórias.
- ▶ **No caso de utilização incorreta ou bateria danificada pode vazar líquido inflamável da bateria. Evitar o contacto. No caso de um contacto accidental, deverá enxaguar com água. Se o líquido entrar em contacto com os olhos, também deverá consultar um médico.** Líquido que sai da bateria pode levar a irritações da pele ou a queimaduras.
- ▶ **Os objetos afiados como, p. ex., pregos ou chaves de fendas, assim como o efeito de forças externas podem danificar o acumulador.** Podem causar um curto-circuito interno e o acumulador pode ficar queimado, deitar fumo, explodir ou sobreaquecer.
- ▶ **Manter o acumulador que não está sendo utilizado afastado de cliques, moedas, chaves, parafusos ou outros pequenos objetos metálicos que possam causar**

um curto-circuito dos contactos. Um curto-circuito entre os contactos do acumulador pode ter como consequência queimaduras ou fogo.

- **Use a bateria Bosch apenas em produtos do fabricante.** Só assim é que a bateria é protegida contra sobrecarga perigosa.
- **Só carregar baterias em carregadores recomendados pelo fabricante.** Há perigo de incêndio se um carregador, apropriado para um determinado tipo de baterias, for utilizado para carregar baterias de outros tipos.



Proteja as baterias contra calor, p. ex. também contra uma permanente radiação solar, fogo, sujidade, água e humidade. Há risco de explosão ou de um curto-circuito.



Não coloque os acessórios magnéticos perto de implantes e outros dispositivos médicos, como p. ex. pacemaker ou bomba de insulina. Os ímanes dos acessórios criam um campo que pode influenciar o funcionamento de implantes ou dispositivos médicos.

- **Mantenha os acessórios magnéticos afastados de suportes de dados magnéticos e de aparelhos magneticamente sensíveis.** O efeito dos ímanes dos acessórios pode causar perdas de dados irreversíveis.
- **O instrumento de medição está equipado com uma interface sem fio. Devem ser respeitadas as limitações de utilização locais, p. ex. em aviões ou hospitais.**

A marca nominativa *Bluetooth®* tal como o símbolo (logótipo), são marcas registadas e propriedade da Bluetooth SIG, Inc. Qualquer utilização desta marca nominativa/deste símbolo por parte da Robert Bosch Power Tools GmbH possui a devida autorização.

- **Cuidado! A utilização do instrumento de medição com *Bluetooth®* pode dar origem a avarias noutros aparelhos e instalações, aviões e dispositivos médicos (p.ex. pacemakers, aparelhos auditivos). Do mesmo modo, não é possível excluir totalmente danos para pessoas e animais que se encontrem nas proximidades imediatas. Não utilize a ferramenta elétrica com *Bluetooth®* na proximidade de dispositivos médicos, postos de abastecimento de combustível, instalações químicas, áreas com perigo de explosão e zonas de demolição. Não utilize o instrumento de medição com *Bluetooth®* em aviões. Evite a operação prolongada em contacto direto com o corpo.**

Descrição do produto e do serviço

Utilização adequada

Nível laser rotativo

O instrumento de medição é destinado para averiguar e controlar o perfeito decurso horizontal de alturas, linhas verticais, alinhamentos e pontos de prumo.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em interiores e exteriores.

Este produto é um produto de consumo laser em conformidade com EN 50689.

Telecomando

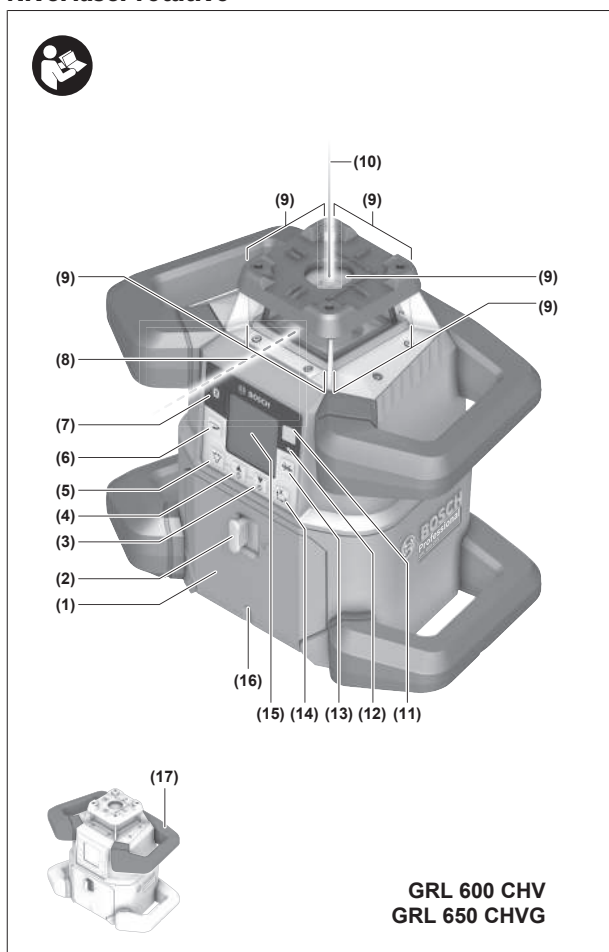
O telecomando destina-se ao comando de níveis laser rotativos **Bosch** por *Bluetooth®*.

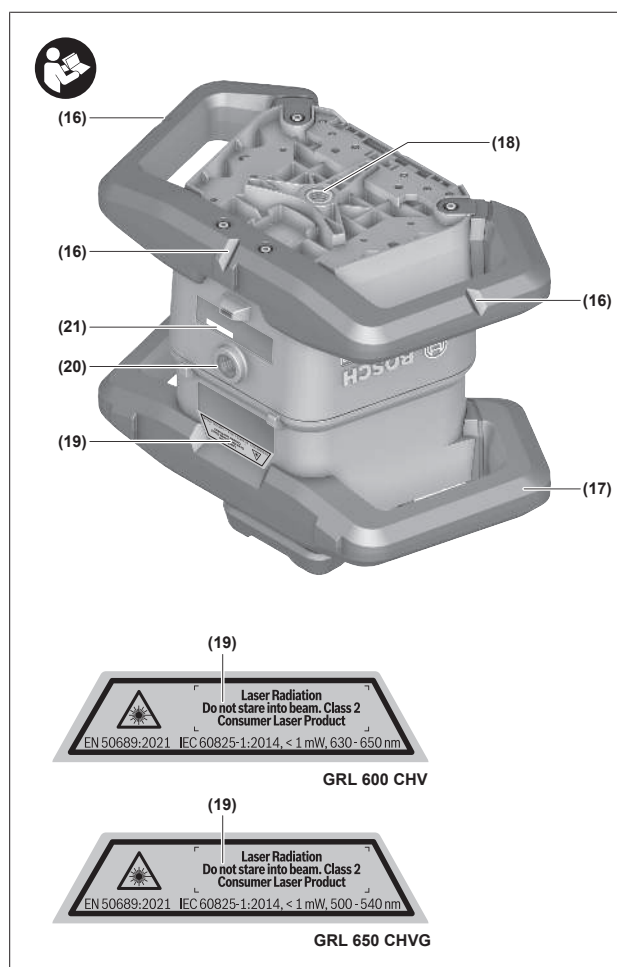
O telecomando é adequado para a utilização no interior e exterior.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à representação do instrumento de medição e do telecomando nas figuras.

Nível laser rotativo





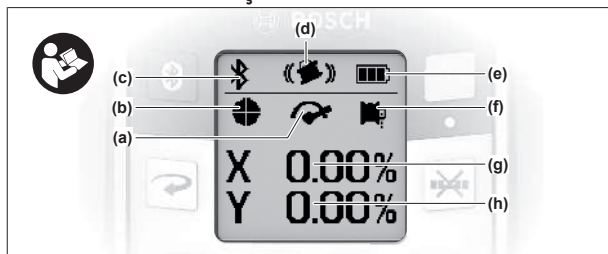
- (1) Tampa do compartimento das pilhas
- (2) Travamento da tampa do compartimento das pilhas
- (3) ▼ Tecla de inclinação para baixo/↻ tecla para rodar para a direita
- (4) ▲ Tecla de inclinação para cima/↻ tecla para rodar para a esquerda
- (5) ∇ Tecla de funcionamento de linha
- (6) ↻ Tecla de funcionamento rotativo
- (7) [Bluetooth] Tecla Bluetooth®
- (8) Raio laser variável
- (9) Abertura para saída do raio laser
- (10) Ponto de prumo para cima^{A)}
- (11) [I] Tecla de ligar/desligar
- (12) Indicação de estado
- (13) [X] Tecla de funcionamento manual
- (14) t^x Tecla de ajuste da inclinação
- (15) Ecrã
- (16) Ranhura para alinhamento
- (17) Pega de transporte
- (18) Encaixe do tripé 5/8" (horizontal)
- (19) Placa de advertência laser
- (20) Encaixe do tripé 5/8" (vertical)

- (21) Número de série
- (22) Adaptador de pilhas
- (23) Tecla de desbloqueio da bateria/adaptador de pilhas
- (24) Bateria^{B)}

A) No modo vertical aplica-se o ponto de prumo para cima como ponto de referência de 90°.

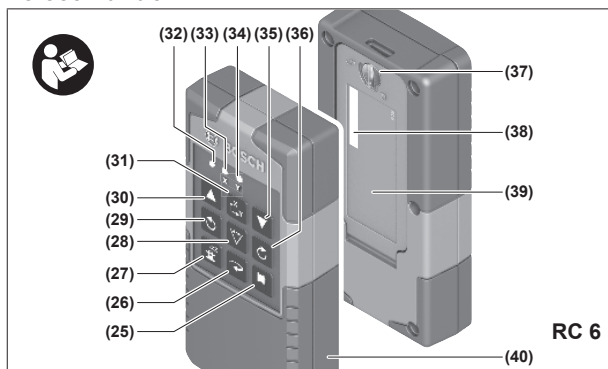
B) Este acessório não pertence ao volume de fornecimento.

Elementos de indicação do nível laser rotativo



- (a) Indicação da velocidade de rotação
- (b) Indicação do modo de operação laser
- (c) Indicação da ligação via Bluetooth®
- (d) Indicador da função de aviso de choque
- (e) Indicador do nível de carga da bateria/pilhas
- (f) Indicação da função de ponto de prumo para baixo
- (g) Indicação do ângulo de inclinação do eixo X
- (h) Indicação do ângulo de inclinação do eixo Y
- (i) Símbolos de softkeys

Telecomando

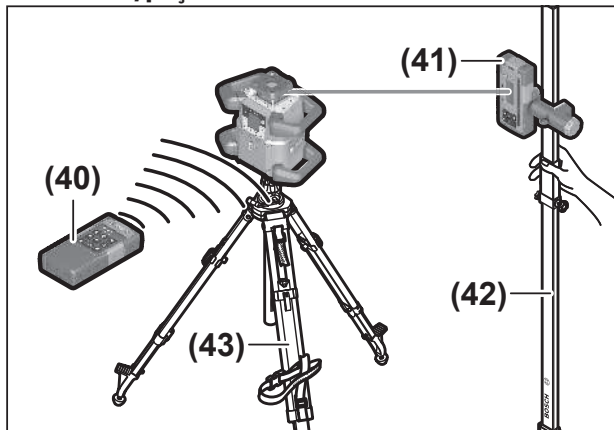


- (25) [Ponto de prumo para baixo] Tecla de função de ponto de prumo para baixo
- (26) ↻ Tecla de funcionamento rotativo
- (27) [ZZ] Tecla de modo de repouso
- (28) ∇ Tecla de funcionamento de linha
- (29) ↻ Tecla para rodar para a esquerda
- (30) ▲ Tecla de inclinação para cima
- (31) t^x Tecla de ajuste da inclinação
- (32) [Sinal] Indicação de emissão de sinal
- (33) [Estado X] Indicação de estado do eixo X
- (34) [Estado Y] Indicação de estado do eixo Y
- (35) ▼ Tecla de inclinação para baixo
- (36) ↻ Tecla para rodar para a direita

- (37) Travamento da tampa do compartimento das pilhas
- (38) Número de série
- (39) Tampa do compartimento das pilhas
- (40) Telecomando^{A)}

A) Este acessório não pertence ao volume de fornecimento.

Acessórios/peças sobressalentes



- (41) Recetor laser^{A)}
- (42) Régua de medição^{A)}
- (43) Tripé^{A)}
- (44) Suporte de parede/unidade de alinhamento^{A)}
- (45) Furos de fixação do suporte de parede^{A)}
- (46) Botão de pressão para o ajuste aproximado do suporte de parede^{A)}
- (47) Parafuso do ajuste preciso do suporte de parede^{A)}
- (48) Parafuso de 5/8\" do suporte de parede^{A)}
- (49) Ímã^{A)}
- (50) Óculos para laser^{A)}
- (51) Placa-alvo para laser^{A)}
- (52) Cinta^{A)}
- (53) Mala^{A)}

A) Este acessório não pertence ao volume de fornecimento.

Dados técnicos

Nível laser rotativo	GRL 600 CHV	GRL 650 CVHV
Número de produto	3 601 K61 F..	3 601 K61 V..
Altura máx. de utilização acima da altura de referência	2000 m	2000 m
Humidade relativa máx.	90%	90%
Grau de sujidade de acordo com a IEC 61010-1	2 ^{A)}	2 ^{A)}
Classe de laser	2	2
Tipo de laser	630–650 nm, < 1 mW	500–540 nm, < 1 mW
Divergência	< 1,5 mrad (ângulo completo)	< 1,5 mrad (ângulo completo)
Abastecimento de energia do instrumento de medição		
– Bateria (íões de lítio)	18 V	18 V
– Pilhas (mangano alcalino) (com adaptador de pilhas)	4× 1,5 V LR20 (D)	4× 1,5 V LR20 (D)
Área de trabalho (raio) máx.		
– Sem recetor laser ^{B)}	30 m	35 m
– Com recetor laser	300 m	325 m
Precisão de nivelamento a 30 m de distância ^{C)D)}		
– horizontal	±1,5 mm	±1,5 mm
– vertical	±3 mm	±3 mm
Gama de autonivelamento	±8,5 % (±5°)	±8,5 % (±5°)
Tempo de nivelamento (até 3% de inclinação)	30 s	30 s
Velocidade de rotação	150/300/600 r.p.m.	150/300/600 r.p.m.
Funcionamento com inclinação de um/dois eixos	±8,5%	±8,5%
Precisão no funcionamento com inclinação ^{C)E)}	±0,2%	±0,2%
Recetor laser recomendado	LR 60	LR 65 G
Suporte de tripé (horizontal/vertical)	5/8"	5/8"

Nível laser rotativo	GRL 600 CHV	GRL 650 CVHV
Tempo de autonomia aprox.		
– com bateria (4 Ah)	60 h	50 h
– com pilhas	70 h	60 h
Peso ^{F)}	3,95 kg	3,92 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)	327 × 188 × 278 mm	327 × 188 × 278 mm
Tipo de proteção	IP68	IP68
Altura de teste de tombamento ^{G)}	2 m	2 m
Nível de pressão sonora avaliado como A	< 70 dB(A)	< 70 dB(A)
Instrumento de medição <i>Bluetooth</i> ®		
– Faixa de frequência de operação	2402–2480 MHz	2402–2480 MHz
– Potência máx. de transmissão	6,3 mW	6,3 mW
– Classe	1	1
– Compatibilidade ^{H)}	<i>Bluetooth</i> ® 5.0/4.X (Low Energy)	<i>Bluetooth</i> ® 5.0/4.X (Low Energy)
– Alcance máx. do sinal ^{I)}	100 m	100 m
Smartphone <i>Bluetooth</i> ®		
– Compatibilidade ^{H)}	<i>Bluetooth</i> ® 5.0/4.X (Low Energy)	<i>Bluetooth</i> ® 5.0/4.X (Low Energy)
– Sistema operativo ^{J)}	Android 6 (e superior) iOS 11 (e superior)	Android 6 (e superior) iOS 11 (e superior)
Temperatura ambiente recomendada durante o carregamento	0 °C ... +35 °C	0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente admissível		
– em funcionamento	–10 °C ... +50 °C	–10 °C ... +50 °C
– durante o armazenamento	–20 °C ... +50 °C	–20 °C ... +50 °C
Baterias recomendadas	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Carregadores recomendados	GAL 18... GAX 18... GAL 36...	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.

B) O raio de ação pode ser reduzido por condições ambiente desfavoráveis (por exemplo radiação solar direta).

C) a 20 °C

D) ao longo dos eixos

E) Com a inclinação máxima de ±8,5 % o desvio máximo é de ±0,2 %.

F) Peso sem bateria/adaptador de bateria/pilhas

G) O instrumento de medição montado num tripé na posição horizontal tomba num chão de betão plano.

H) Em aparelhos *Bluetooth*® Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*® têm de suportar o perfil SPP.

I) O raio de ação pode variar substancialmente em função das condições externas, incluindo do aparelho recetor utilizado. Dentro de recintos fechados e através de barreiras metálicas (p. ex. paredes, prateleiras, malas, etc.) o raio de ação do *Bluetooth*® pode ser claramente menor.

J) Em função das atualizações do **Bosch Levelling Remote App** podem ser necessárias versões superiores do sistema operativo.

Para uma identificação inequívoca do seu instrumento de medição, consulte o número de série **(21)** na placa de identificação.

Telecomando	RC 6
Número de produto	3 601 K69 R..
Temperatura de serviço	–10 °C ... +50 °C
Temperatura de armazenamento	–20 °C ... +70 °C
Altura máx. de utilização acima da altura de referência	2000 m
Humidade relativa máx.	90%
Grau de sujidade de acordo com a IEC 61010-1	2 ^{A)}

Telecomando	RC 6
Área de trabalho (raio) máx.	100 m
Pilhas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Telecomando <i>Bluetooth</i> ®	
– Faixa de frequência de operação	2402–2480 MHz
– Potência máx. de transmissão	6,3 mW
– Classe	1
– Compatibilidade ^{B)}	<i>Bluetooth</i> ® 5.0/4.X (Low Energy)
– Alcance máx. do sinal ^{C)}	100 m
Peso ^{D)}	0,14 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)	122 × 59 × 27 mm
Tipo de proteção	IP54

A) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.

B) Em aparelhos *Bluetooth*® Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*® têm de suportar o perfil SPP.

C) O raio de ação pode variar substancialmente em função das condições externas, incluindo do aparelho recetor utilizado. Dentro de recintos fechados e através de barreiras metálicas (p. ex. paredes, prateleiras, malas, etc.) o raio de ação do *Bluetooth*® pode ser claramente menor.

D) Peso sem pilhas

Bateria/pilhas

O instrumento de medição pode ser operado com pilhas de tipo comercial ou com uma bateria de lítio Bosch.

Não utilize baterias convencionais (p. ex. níquel-hidreto metálico).

Funcionamento com uma bateria

► **Utilize apenas os carregadores listados nos dados técnicos.** Só estes carregadores são apropriados para as baterias de lítio utilizados para o seu instrumento de medição.

 Devido às normas de transporte internacionais, as baterias de lítio são fornecidas parcialmente carregadas. Para assegurar a completa potência da bateria, a bateria deverá ser carregada completamente antes da primeira utilização.

Indicador do nível de carga da bateria na bateria

Se a bateria for retirada do instrumento de medição, é possível visualizar o nível de carga através dos LEDs verdes no indicador do nível de carga da bateria.

Prima a tecla para o indicador do nível de carga da bateria  ou , para visualizar o nível de carga.

Se, depois de premir a tecla para o indicador do nível de carga da bateria, não se acender qualquer LED, a bateria tem defeito e tem de ser substituída.

 Nem todos os tipos de bateria possuem um indicador do nível de carga.

Tipo de bateria GBA 18V...



LED	Capacidade
Luz permanente 3 × verde	60–100 %
Luz permanente 2 × verde	30–60 %
Luz permanente 1 × verde	5–30 %
Luz intermitente 1 × verde	0–5 %

Tipo de bateria ProCORE18V...



LED	Capacidade
Luz permanente 5 × verde	80–100 %
Luz permanente 4 × verde	60–80 %
Luz permanente 3 × verde	40–60 %
Luz permanente 2 × verde	20–40 %
Luz permanente 1 × verde	5–20 %
Luz intermitente 1 × verde	0–5 %

Indicações sobre o manuseio ideal da bateria

Proteger a bateria contra humidade e água.

Armazene a bateria apenas na faixa de temperatura de –20 °C a 50 °C. Por exemplo, não deixe a bateria dentro do automóvel no verão.

Limpar de vez em quando as aberturas de ventilação da bateria com um pincel macio, limpo e seco.

Um tempo de funcionamento reduzido após o carregamento indica que a bateria está gasta e que deve ser substituída.

Observe as indicações sobre a eliminação de forma ecológica.

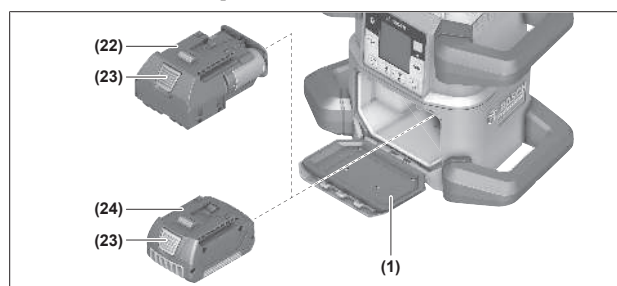
Funcionamento com pilhas

Para a operação do instrumento de medição, é recomendável utilizar pilhas de manganalcalino.

Coloque as pilhas no adaptador de pilhas (22).

- ⓘ Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no adaptador de pilhas.
- ⓘ Substitua sempre todas as pilhas em simultâneo. Utilize apenas pilhas de um fabricante e com a mesma capacidade.
- **Retire as pilhas do instrumento de medição se não forem utilizadas durante longos períodos.** As pilhas podem ficar corroídas se forem armazenadas durante muito tempo no instrumento de medição.
- ⓘ O adaptador de pilhas destina-se exclusivamente a ser usado nos instrumentos de medição Bosch previstos.

Trocar bateria/pilhas



- » Empurre o travamento (2) da tampa do compartimento das pilhas para a posição e abra a tampa do compartimento das pilhas (1).
- » Prima a tecla de desbloqueio (23) e retire a bateria (24) ou o adaptador de pilhas (22) do compartimento das pilhas. **Não empregue força.**
- » Introduza uma bateria carregada (24) ou o adaptador de pilhas (22) com as pilhas colocadas no compartimento das pilhas, até que engate de forma audível.
- » Feche a tampa do compartimento das pilhas (1) e empurre o travamento (2) para a posição .

Indicador do nível de carga no instrumento de medição

O indicador do nível de carga (e) no mostrador indica o nível de carga da bateria ou das pilhas:

Indicaçã	Capacidade
	60–100%
	30–60%
	5–30%
	0–5%



Se a bateria ou as pilhas estiver(em) descarregadas, surge uma mensagem de aviso durante alguns segundos e a indicação de estado (12) pisca rapidamente a vermelho. A seguir, o instrumento de medição desliga-se.

Telecomando

Alimentação de energia do telecomando

Para o funcionamento do telecomando é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

- » Rode o travamento (37) da tampa do compartimento das pilhas (p. ex. com uma moeda) para a posição .
- » Abra a tampa do compartimento das pilhas (39) e coloque as pilhas.
- ⓘ Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no interior do compartimento das pilhas.
- » Feche a tampa do compartimento das pilhas (39) e rode o travamento (37) da tampa do compartimento das pilhas para a posição .
- **Retire as pilhas do telecomando se não for utilizar o mesmo durante longos períodos.** As pilhas podem ficar corroídas se forem armazenadas durante muito tempo no telecomando.
- ⓘ A função *Bluetooth®* permanece ativa enquanto estiverem colocadas pilhas no telecomando. Pode retirar as pilhas para reduzir o consumo de energia devido a esta função.

Colocação em funcionamento do telecomando

Enquanto houver pilhas com carga suficiente no telecomando, ele permanece pronto para funcionar.

- » Prima uma tecla qualquer no telecomando para ativar o telecomando.
- O estado dos eixos no nível laser rotativo é chamado e exibido nas indicações de estado (33) e (34) no telecomando.

Enquanto as indicações de estado estiverem acesas, a respetiva definição do nível laser rotativo é alterada cada vez que uma tecla no telecomando for premida. A iluminação da indicação de emissão de laser (32) no telecomando indica que foi emitido um sinal.

Para poupar energia, o telecomando é desativado após um curto período de tempo e as indicações de estado (33) e (34) tornam a apagar-se.

Não é possível ligar ou desligar o instrumento de medição com o telecomando.

Colocação em funcionamento do laser rotativo

- Mantenha a área de trabalho livre de obstáculos que possam refletir ou interromper o raio laser. Cubra p. ex. superfícies espelhadas ou brilhantes. Não meça através de painéis de vidro ou materiais semelhantes. Os resultados da medição podem ser adulterados devido a um raio laser refletido ou interrompido.
- Use sempre apenas o centro do ponto laser ou da linha laser para marcar. O tamanho do ponto de laser ou da largura da linha de laser se modificam com a distância.

Instalar o instrumento de medição



Posição horizontal



Posição vertical

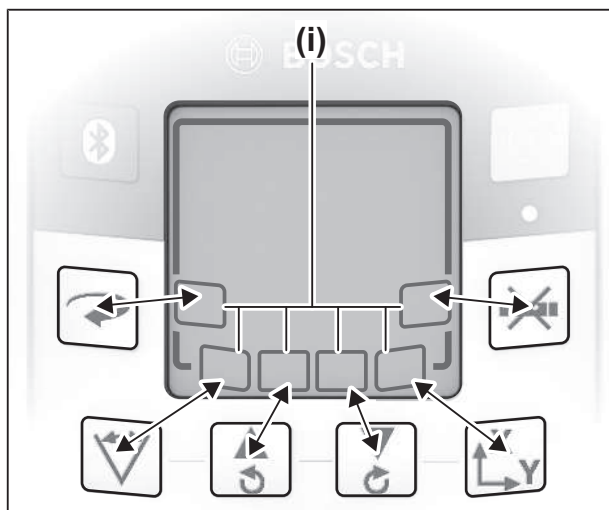
» Coloque o instrumento de medição sobre uma superfície estável, na posição horizontal ou vertical, monte-o no tripé (43) ou no suporte de parede (44) com a unidade de alinhamento.

- i** Assegure-se sempre da posição estável do instrumento de medição, para evitar interrupções de funcionamento devido a renivelamentos. Devido à alta precisão de nivelamento, o instrumento de medição é extremamente sensível a estremecimentos e mudanças de posição.

Operação do instrumento de medição

As funções principais do instrumento de medição são controladas através das teclas no instrumento de medição, bem como através do telecomando (40). Estão disponíveis outras funções através do telecomando (40), do recetor laser (41) ou da **Bosch Levelling Remote App**.

(ver "Vista geral das opções de controlo das funções", Página 28)



Para a indicação no mostrador (15) do instrumento de medição aplica-se:

- Na primeira pressão de uma tecla de função (p. ex. tecla de funcionamento de linha ▽) são exibidas as definições atuais da função. As definições são alteradas na pressão seguinte da tecla de função.
- Na área inferior do mostrador são exibidos símbolos de softkeys (i) em vários menus. Com as respetivas teclas de função (softkeys) dispostas no mostrador é possível executar as funções representadas com os símbolos (i) (ver figura). Os símbolos indicam – dependendo do respetivo menu – as teclas de função utilizáveis (p. ex. no menu Funcionamento rotativo, a tecla ↻) ou funções adicionais como Continuar (→), Voltar (←) ou Confirmar (OK).
- Através dos símbolos de softkeys (i) também é possível reconhecer, se as teclas ↙ assim como ↗ no menu atual servem para inclinar para baixo (▼) ou inclinar para cima (▲) para rodar para a direita (↻) ou para a esquerda (↺).
- 5 s após a última pressão da tecla, a indicação volta automaticamente para o ecrã inicial.
- O mostrador (15) é iluminado cada vez que uma tecla é premida ou cada vez que um sinal alcança o instrumento de medição. A iluminação apaga-se aprox. 1 min após a última pressão da tecla.

A inclinação ou a rotação pode ser acelerada em várias funções, quando a respetiva tecla de inclinação ou rotação no instrumento de medição ou no telecomando é premido durante mais tempo.

Quando o instrumento de medição é desligado, todas as funções são repostas para a definição padrão.

Ligar/desligar

- i** Após a primeira colocação em funcionamento e antes de iniciar qualquer trabalho, efetue um controlo de exatidão (ver "Controlo de exatidão e calibração do instrumento de medição", Página 20).

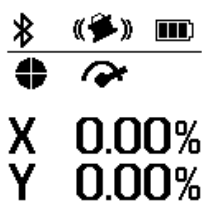
Ligar

- » Prima a tecla  para ligar o instrumento de medição.
- Durante alguns segundos surge uma sequência de arranque, a seguir o ecrã inicial.
- O instrumento de medição emite o raio laser variável (8) bem como o ponto de prumo para cima (10) a partir das aberturas de saída (9).



O nivelamento é iniciado automaticamente e é indicado pelo símbolo intermitente para o nivelamento no mostrador, pelos raios laser intermitentes e pela indicação de estado verde intermitente (12) (ver

"Nivelamento automático", Página 16).



Após o nivelamento bem-sucedido surge o ecrã inicial, os raios laser acendem de forma permanente, a rotação é iniciada e a indicação de estado (12) acende de forma permanente a verde.

Desligar



- » Mantenha premida a tecla  até que o símbolo de desligar surja no mostrador, para desligar o instrumento de medição.



Quando a temperatura de serviço máxima permitida de 50 °C é excedida, surge uma mensagem de aviso durante alguns segundos e a indicação de estado (12) pisca a vermelho.

A seguir, o instrumento de medição é desligado para proteger o díodo laser. Depois de arrefecer, o instrumento de medição volta a estar operacional e pode ser novamente ligado.

Estabelecer a ligação com o telecomando/recetor laser

No estado de fornecimento, o instrumento de medição e o telecomando (40) e recetor laser (41) fornecidos já estão ligados via *Bluetooth*®.



- » Mantenha a tecla  premida até que o símbolo para o estabelecimento da ligação com o

telecomando/recetor laser surja no mostrador, ligar o telecomando ou o recetor laser.

- » Para o estabelecimento da ligação com o telecomando, prima em simultâneo a tecla  e a tecla  no telecomando, até que as indicações de estado (33) e (34) comecem a piscar.

→ Enquanto a ligação com o telecomando é estabelecida, as indicações de estado piscam alternadamente a verde no telecomando.

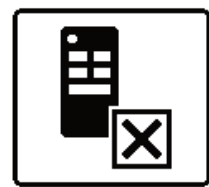
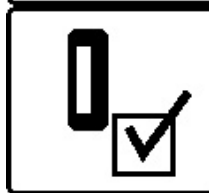
- » Para o estabelecimento da ligação com o recetor laser, mantenha simultaneamente premidas as teclas X e Y no recetor laser, até que surja a mensagem para o estabelecimento da ligação no mostrador do recetor laser.

(ver "Ligação com o nível laser rotativo", Página 35)



O estabelecimento bem-sucedido da ligação com o telecomando ou com o recetor laser é confirmado no mostrador.

No estabelecimento bem-sucedido da ligação com o telecomando, as indicações de estado (33) e (34) acendem a verde no telecomando durante 3 s.



Se não tiver sido possível estabelecer a ligação, surge uma mensagem de erro no mostrador.

Se o estabelecimento da ligação com o telecomando falhar, as indicações de estado (33) e (34) acendem a vermelho no telecomando durante 3 s.

Podem estar ligados simultaneamente 2 recetores laser com o instrumento de medição e trabalhar com o instrumento de medição.

Se forem ligados outros telecomandos ou recetores laser, a ligação mais antiga é eliminada.

Controlo remoto via Bosch Levelling Remote App

O instrumento de medição está equipado com um módulo *Bluetooth*® que permite, o controlo remoto através de um smartphone com interface *Bluetooth*®.



Para usar essa função, é necessária a **Bosch Levelling Remote App**. Pode descarregar a mesma na respetiva App-Store em função do aparelho terminal (Apple App Store, Google Play Store). Faça a leitura do código QR ao lado.

Encontra informações sobre os pré-requisitos necessários do sistema no smartphone nos dados técnicos do instrumento de medição.

- ⓘ Durante o controlo remoto via *Bluetooth*® podem ocorrer desfasamentos entre o smartphone e o instrumento de medição, devido a más condições de receção.

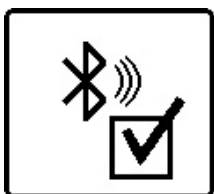
A função *Bluetooth*® para o controlo remoto através da aplicação está ligada por padrão no instrumento de medição e pode ser desativada através da tecla .

- » Prima a tecla , para desligar o *Bluetooth*® para o controlo remoto através da aplicação.
- No ecrã inicial apaga-se a indicação de ligação por *Bluetooth*® (c).

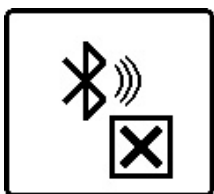


- » Prima brevemente a tecla , para ligar o *Bluetooth*® para o controlo remoto através da aplicação.
- O símbolo para o estabelecimento da ligação com o smartphone surge no mostrador.

- (i) Assegure-se de que a interface *Bluetooth*® está ativa no seu smartphone.



O estabelecimento bem-sucedido da ligação é confirmado no mostrador. No ecrã inicial é visível a ligação existente na indicação Ligação via *Bluetooth*® (c).



Se não tiver sido possível estabelecer a ligação, surge uma mensagem de erro no mostrador.

Depois de iniciada a **Bosch Levelling Remote App** é estabelecida a ligação entre o smartphone e o instrumento de medição. Se forem detetados vários instrumentos de medição ativos, selecione o instrumento de medição adequado. Se só for detetado um instrumento de medição ativo, a ligação é automaticamente estabelecida.

A ligação via *Bluetooth*® pode ser interrompida devido a uma distância excessiva ou obstáculos entre o instrumento de medição e o aparelho terminal móvel, bem como a fontes de interferência eletromagnética. Neste caso, o novo estabelecimento da ligação é iniciado automaticamente.

- (i) Pressionando a tecla  pode controlar exclusivamente a função *Bluetooth*® para a ligação a um smartphone. O instrumento de medição envia, independentemente disso, um sinal via *Bluetooth*® para a ligação ao telecomando/recetor laser. Só pode terminar este sinal, desligando o instrumento de medição (ou removendo as pilhas do telecomando ou do recetor laser).

Modo de repouso

Nas pausas de trabalho pode colocar o instrumento de medição em modo de repouso. No processo, todas as definições são memorizadas.



- » Prima brevemente a tecla .
- » No menu seguinte, prima a tecla  as vezes necessárias, até que tenha selecionado o modo de repouso.
- » Confirme a sua seleção com **OK**, premindo a tecla .

Em alternativa, pode ligar o modo de repouso premindo a tecla  no telecomando.



Com o modo de repouso ligado, o símbolo de modo de repouso é exibido no mostrador. A indicação de estado (12) pisca lentamente a verde. A função de aviso de choque permanece ativada, todas as definições são memorizadas.

- » Prima a tecla  no instrumento de medição ou a tecla  no telecomando para desligar o modo de repouso.

Também pode desligar o instrumento de medição no modo de repouso. Mantenha premida a tecla  até que o símbolo de desligar surja no mostrador. Todas as outras teclas no instrumento de medição e telecomando estão desativadas.

Através da **Bosch Levelling Remote App** também é possível ligar e desligar o modo de repouso.

Bloqueio do teclado



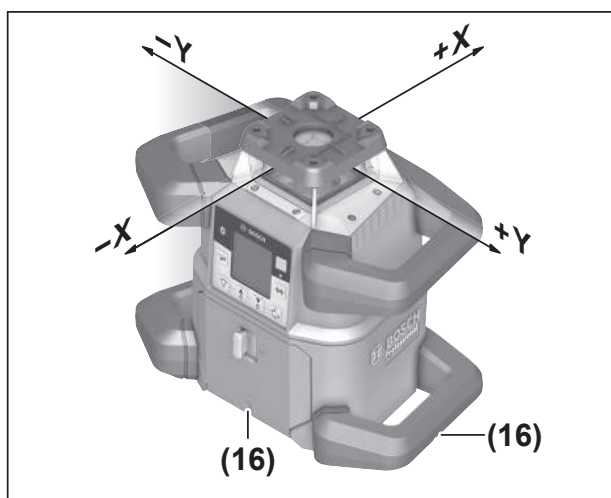
O teclado do instrumento de medição e do telecomando pode ser bloqueado através da **Bosch Levelling Remote App**. No mostrador do instrumento de medição surge o símbolo de bloqueio do teclado.

O bloqueio do teclado pode ser anulado como segue:

- através da **Bosch Levelling Remote App**,
- desligando e ligando o instrumento de medição através da tecla ,
- ou premindo em simultâneo as teclas  e  no instrumento de medição.

Modos de operação

Alinhamento do eixo X e do eixo Y



O alinhamento do eixo X e do eixo Y está marcado na carcaça, acima da cabeça rotativa. As marcações estão posicionadas exatamente sobre as ranhuras para

alinhamento **(16)** na borda inferior da carcaça e na pega inferior. Com a ajuda das ranhuras para alinhamento pode alinhar o instrumento de medição ao longo dos eixos.

Resumo dos modos de operação

Os 3 modos de operação são possíveis nas posições horizontal e vertical do instrumento de medição.



Funcionamento rotativo

O funcionamento rotativo é especialmente recomendado na utilização do recetor laser. Pode seleccionar entre várias velocidades de rotação.



Funcionamento de linha

Neste modo de operação o raio laser variável desloca-se num ângulo de abertura limitado. Deste modo, a visibilidade do raio laser é aumentada comparativamente ao

funcionamento rotativo. Pode seleccionar entre vários ângulos de abertura.



Funcionamento de ponto

Neste tipo de funcionamento é alcançada a melhor visibilidade do raio laser variável. Este tipo de funcionamento serve p. ex. para transferir alturas ou para verificar alinhamentos.

i Os funcionamentos de linha e de ponto não são adequados para a utilização com o recetor laser **(41)**.

Funcionamento rotativo

Após cada ligação, o instrumento de medição encontra-se no funcionamento rotativo com velocidade de rotação padrão **(600 r.p.m.)**.

» Prima a tecla  no instrumento de medição ou no telecomando, para comutar do funcionamento de linha para o funcionamento rotativo.



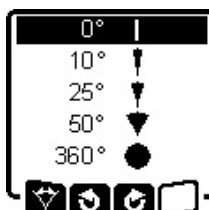
» Para alterar a velocidade de rotação, prima a tecla  no instrumento de medição ou no telecomando, até que a velocidade desejada seja exibida no mostrador.

No ecrã inicial é visível a velocidade definida na indicação da velocidade de rotação **(a)**.

Nos trabalhos com o recetor laser deve seleccionar a velocidade de rotação mais elevada. Nos trabalhos sem o recetor laser, reduza a velocidade de rotação para uma melhor visibilidade do raio laser e utilize os óculos para visualização de raio laser **(50)**.

Funcionamento de linha/funcionamento de ponto

» Prima a tecla  no instrumento de medição ou no telecomando para comutar para o funcionamento de linha ou funcionamento de ponto.



» Para alterar ângulo de abertura, prima a tecla  no instrumento de medição ou no telecomando, até que o modo de operação desejado seja exibido no mostrador.

→ O ângulo de abertura é reduzido gradualmente com cada pressão da tecla, até que o funcionamento de ponto seja alcançado.

→ Com 360° o instrumento de medição encontra-se novamente no funcionamento rotativo, a velocidade de rotação é a velocidade definida por último.

i Devido à inércia é possível que o laser oscile um pouco além dos pontos finais da linha laser.

Rodar a linha/ponto dentro do nível de rotação

Nos funcionamentos de linha e de ponto, pode posicionar a linha laser ou o ponto laser dentro do nível de rotação do laser. É possível girar 360°.

» Prima a tecla  no instrumento de medição ou a tecla  no telecomando, para rodar **para a esquerda**.

» Prima a tecla  no instrumento de medição ou a tecla  no telecomando, para rodar **para a direita**.

Girar o nível de rotação na posição vertical

Com o instrumento de medição na posição vertical pode rodar o ponto laser, a linha laser ou o nível de rotação para um alinhamento simples ou um alinhamento paralelo numa faixa de $\pm 8,5\%$ em volta do eixo X.



» Para iniciar a função prima a tecla  no instrumento de medição ou no telecomando.

→ Surge o menu para o ajuste da inclinação do eixo Y, o símbolo do eixo Y pisca.

» Para rodar o nível de rotação, prima a tecla  ou  no instrumento de medição ou a tecla  ou  no telecomando, até que a posição desejada seja alcançada.

Função automática de ponto de prumo para baixo na posição vertical

Para alinhar o instrumento de medição na posição vertical com um ponto de referência no solo, pode rodar o raio laser variável **(8)** para baixo como ponto de prumada. A função de

ponto de prumada só pode ser iniciada com a ajuda do telecomando ou através da **Bosch Levelling Remote App**.

O raio laser variável como ponto de prumada não é auto nivelador. Assim, certifique-se de que o instrumento de medição está nivelado ao iniciar a função de ponto de prumada.



» Prima a tecla  no telecomando, para iniciar a função de ponto de prumo.

→ Durante o alinhamento vertical do raio laser variável, o símbolo da função de ponto de prumo é

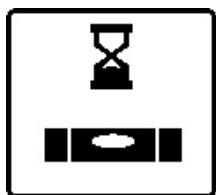
exibido no mostrador.

→ Após o alinhamento bem-sucedido, surge a indicação da função de ponto de prumo (**f**) no ecrã inicial.

Nivelamento automático

Vista geral

Após a ligação, o instrumento de medição verifica o plano horizontal ou vertical e compensa automaticamente irregularidades dentro da gama de autonivelamento de aprox. $\pm 8,5\%$ ($\pm 5^\circ$).



O símbolo para o nivelamento pisca no mostrador durante o nivelamento. Simultaneamente a indicação de estado (**12**) no instrumento de medição, bem como a indicação de estado do respetivo eixo (**33**)

ou (**34**) no telecomando piscam a verde.

Até à conclusão do nivelamento a rotação está parada e os raios laser piscam. Após o nivelamento bem-sucedido surge o ecrã inicial. Os raios laser acendem de forma permanente e a rotação é iniciada. A indicação de estado (**12**) no instrumento de medição, bem como a indicação de estado do eixo nivelado (**33**) ou (**34**) no telecomando acendem de forma permanente a verde.



Se o instrumento de medição estiver inclinado mais do que 8,5% ou não estiver na posição horizontal ou vertical, o nivelamento deixa de ser possível. No mostrador surge uma mensagem de erro e a indicação de estado (**12**) pisca a vermelho.

» Reposicionar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento.



Se o tempo de nivelamento máximo for ultrapassado, o nivelamento é cancelado com uma mensagem de erro.

» Posicione de novo o instrumento de medição.

» Prima a brevemente a tecla  para reiniciar o nivelamento.

Mudanças de posição

Se o instrumento de medição estiver nivelado, ele controlará constantemente a própria posição horizontal ou vertical. Em caso de alterações da posição, é realizado automaticamente um novo nivelamento.

As **alterações mínimas da posição** são compensadas sem interrupção do funcionamento. Os estremecimentos da base ou as influências atmosféricas são compensadas automaticamente.

No caso de **grandes alterações da posição** a rotação do raio laser é parada para evitar medições incorretas durante o processo de nivelamento e os raios laser piscam. No mostrador surge o símbolo de nivelamento. Se necessário, a função de aviso de choque é ativada.

Mudar entre a posição horizontal e vertical:

O instrumento de medição deteta autonomamente a posição horizontal ou vertical.

» Desligue o instrumento de medição.

» Posicione-o de novo.

» Volte a ligá-lo.



Se a posição for mudada sem desligar/ligar, surge uma mensagem de erro e a indicação de estado (**12**) pisca rapidamente a vermelho.

» Prima a brevemente a tecla  para reiniciar o nivelamento.

Função de aviso de choque

O instrumento de medição possui uma função de aviso de choque. No caso de alterações da posição, estremecimento do instrumento de medição ou vibrações na base, esta função impede o nivelamento numa posição alterada e erros devido ao deslocamento do instrumento de medição.

GRL 650 CHVG: a função de aviso de choque possui 2 níveis de sensibilidade. Após a ligação do instrumento de medição está ajustada uma sensibilidade elevada.

Ativar o aviso de choque:



X 0.00%
Y 0.00%

A função de aviso de choque está ligada por padrão. Ela é acionada aprox. 30 s após a ligação do instrumento de medição.

Durante a ativação, a indicação da função de aviso de choque (**d**) pisca no mostrador. Após a ativação, a

indicação permanece acesa.

Aviso de choque acionado:



Se a posição do instrumento de medição for alterada ou se for registado um forte estremecimento, a função de aviso de choque é acionada. A rotação do laser é parada e surge uma mensagem de erro. A indicação de estado **(12)** pisca rapidamente a

vermelho e soa um sinal de aviso com uma rápida sequência de sons.

- » Confirme a mensagem de aviso com **ok**, premindo a tecla **t_xv** no instrumento de medição ou no telecomando.
- Nos trabalhos com nivelamento automático (incluindo modo de inclinação) o nivelamento é reiniciado automaticamente.

Verifique agora a posição do raio laser num ponto de referência e corrija a altura ou o alinhamento do instrumento de medição, se necessário.

Alterar/desligar a função de aviso de choque:

No ecrã inicial é exibida a definição atual com a indicação de aviso de choque **(d)**:



A função de aviso de choque está ligada com elevada sensibilidade.



GRL 650 CHVG: A função de aviso de choque está ligada com sensibilidade reduzida.



Função de aviso de choque está desligada.



(GRL 600 CHV)



(GRL 650 CHVG)

- » Prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(1)** para alterar a definição da função de aviso de choque.

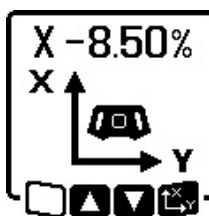
- » No menu seguinte, prima a tecla **(1)** as vezes necessárias, até que tenha selecionado a definição desejada.

- » Confirme a sua seleção com **ok**, premindo a tecla **t_xv**.

- Se a função de aviso de choque tiver sido ligada, ela é ativada após aprox. 30 s.

Modo de inclinação com posição horizontal

Com o instrumento de medição na posição horizontal, o eixo X e o eixo Y podem ser alinhados independentemente um do outro numa faixa de $\pm 8,5\%$.



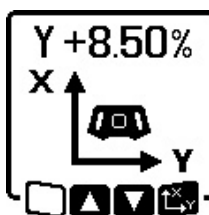
- » Para inclinar o eixo X, prima uma vez a tecla **t_xv** no instrumento de medição ou no telecomando.

- Surge o menu para o ajuste da inclinação do eixo X.

- » Defina a inclinação desejada com as teclas **▲** ou **▼** no instrumento de

medição ou com as teclas **▲** ou **▼** no telecomando.

Pressionando em simultâneo as duas teclas de inclinação no instrumento de medição ou no telecomando é reposta a inclinação para 0,00%.



- » Para inclinar o eixo Y, prima de novo a tecla **t_xv** no instrumento de

- medição ou no telecomando.
- Surge o menu para o ajuste da inclinação do eixo Y.

Defina a inclinação desejada, tal como descrito no eixo X.



Alguns segundos após a última pressão de tecla, a inclinação desejada é aplicada no instrumento de medição. Até à conclusão do ajuste da inclinação, o raio laser e o símbolo para o ajuste da inclinação no

mostrador piscam.



X +4.70%
Y -3.25%

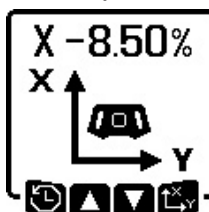
Após a conclusão do ajuste da inclinação, no ecrã inicial são exibidos os valores de inclinação definidos para os dois eixos. A indicação de estado **(d)** no instrumento de medição acende de forma permanente a vermelho. No telecomando, a

indicação de estado do eixo inclinado **((33) e/ou (34))** acende de forma permanente a vermelho.

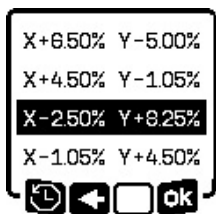
Memória da inclinação para o modo de inclinação na posição horizontal (GRL 650 CHVG)

O instrumento de medição guarda os últimos 4 valores de inclinação de ambos os eixos. Em alternativa a uma nova definição das inclinações, pode aceitar as combinações de inclinações guardadas.

- » Inicie o modo de inclinação para o eixo X (ver "Modo de inclinação com posição horizontal", Página 17).



- » Prima a tecla **▽** no instrumento de medição ou no telecomando para chamar a memória da inclinação.



» Prima a tecla as vezes necessárias no instrumento de medição ou no telecomando, até estar selecionada a combinação desejada no mostrador.

» Prima a tecla no instrumento de medição (ou no telecomando

para confirmar a seleção.

→ Alguns segundos após a última pressão de tecla, a combinação de inclinações é aplicada no instrumento de medição (ver "Modo de inclinação com posição horizontal", Página 17).

» Prima a tecla no instrumento de medição (ou na tecla no telecomando, para ajustar outros valores diferentes dos guardados.

→ A indicação regressa ao menu de ajuste Modo de inclinação (ver "Modo de inclinação com posição horizontal", Página 17).

SlopeProtect

As alterações de temperatura do instrumento de medição podem ter efeitos sobre a inclinação definida dos eixos.

Para evitar imprecisões de medição, a inclinação dos eixos é reajustada quando a diferença de temperatura definida é ultrapassada: o instrumento de medição nivela-se e depois regressa ao modo de inclinação com os últimos valores definidos.

A reposição da inclinação é feita com alterações de temperatura de $\geq 5^\circ\text{C}$.

GRL 650 CHVG: com a ajuda da **Bosch Levelling Remote App** é possível baixar a diferença de temperatura para 2°C ou desligar a função SlopeProtect. A definição não é guardada quando o instrumento de medição é desligado.

Funcionamento manual

O nivelamento automático do instrumento de medição pode ser desligado (funcionamento manual):

- na posição horizontal para os dois eixos independentemente um do outro,
- na posição vertical para o eixo X (o eixo Y não pode ser nivelado na posição vertical).

No funcionamento manual é possível colocar o instrumento de medição em qualquer posição inclinada.

Adicionalmente é possível inclinar os eixos independentemente um do outro numa faixa de $\pm 8,5\%$ no instrumento de medição. O valor de inclinação de um eixo no funcionamento manual não é exibido no mostrador.

A indicação de estado (12) no instrumento de medição acende de forma permanente a vermelho quando

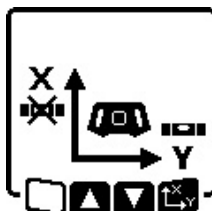
- na posição horizontal está definido pelo menos um eixo no funcionamento manual,

- na posição vertical o eixo X está definido no funcionamento manual.

No telecomando, a indicação de estado do eixo X (33) ou a indicação de estado do eixo Y (34) acende de forma permanente a vermelho, quando o respetivo eixo está definido no funcionamento manual.

O funcionamento manual não pode ser iniciado através do telecomando.

Funcionamento manual na posição horizontal

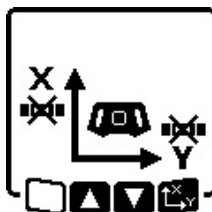


» Prima a tecla as vezes necessárias, até que a combinação de definições desejada para os ambos eixos seja alcançada.

→ No mostrador exemplificativo apresentado, o nivelamento automático para o eixo X está

desligado e o eixo Y continua a ser nivelado.

Inclinar eixos



» Prima a tecla enquanto o menu de funcionamento manual é exibido.

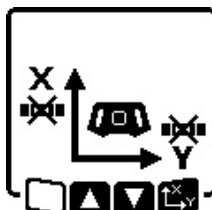
Se o nivelamento automático estiver desligado para apenas um eixo, só é possível alterar a inclinação desse eixo.

» No funcionamento manual dos dois eixos, pode alternar entre os eixos premindo novamente a tecla .

→ No mostrador pisca o símbolo do eixo cuja inclinação pode ser alterada.

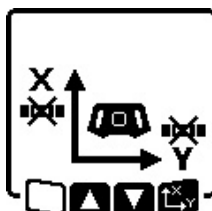
» Incline o eixo selecionado com as teclas ou até à posição desejada.

Funcionamento manual na posição vertical



» Prima uma vez a tecla , para desligar o nivelamento automático para o eixo X. (O eixo Y não pode ser nivelado na posição vertical.)

Inclinar o eixo X

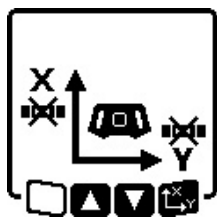


» Prima a tecla , enquanto o menu de funcionamento manual é exibido.

→ No mostrador pisca o símbolo do eixo X.

» Incline o eixo X com as teclas ou até à posição desejada.

Rodar o eixo Y



- » Prima de novo a tecla $\text{t}^{\text{X}}_{\text{Y}}$, enquanto o menu de funcionamento manual é exibido.
- No mostrador pisca o símbolo do eixo Y.
- » Rode o eixo Y com as teclas $\uparrow$ ou $\downarrow$ até à posição desejada.

Funções

Modo CenterFind

No modo CenterFind, o instrumento de medição tenta automaticamente alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser por meio de um movimento ascendente e descendente da cabeça rotativa. O raio laser pode ser alinhado com o eixo X ou o eixo Y do instrumento de medição.

O modo CenterFind é iniciado no recetor laser.

(ver "Modo CenterFind", Página 37)



Durante a procura, surge o símbolo CenterFind para um ou os dois eixos no mostrador do instrumento de medição, e a indicação de estado (12) pisca a vermelho.

Se tiver sido possível alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser, o modo CenterFind é terminado automaticamente e a inclinação encontrada é exibida no ecrã inicial.



Se não tiver sido possível alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser, a rotação do raio laser é parada e surge uma mensagem de erro no mostrador.

» Prima uma tecla qualquer para fechar a mensagem de erro.

→ O respetivo eixo é novamente nivelado para 0%.

» Verifique se o instrumento de medição e o recetor laser estão corretamente posicionados e reinicie o modo.

- (i) O recetor laser tem de se encontrar dentro da faixa de rotação de $\pm 8,5\%$ do instrumento de medição.
- (i) Na utilização do modo CenterFind, a definição de ambos os eixos pode alterar-se, mesmo quando um dos eixos não tiver sido alinhado com o recetor laser.

Modo CenterLock (GRL 650 CHVG)

No modo CenterLock, o instrumento de medição tenta automaticamente alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser por meio de um movimento ascendente e descendente da cabeça rotativa. Contrariamente ao modo CenterFind, a posição do recetor laser é verificada

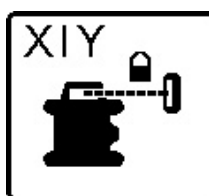
continuamente e a inclinação do instrumento de medição é adaptada automaticamente. Os valores de inclinação não são exibidos no mostrador.

- Durante os trabalhos no modo CenterLock tenha muita atenção para que o instrumento de medição e o recetor laser não sejam movidos inadvertidamente. Podem ocorrer medições incorretas devido à adaptação automática da inclinação em cada alteração da posição.

O raio laser pode ser alinhado com o eixo X ou o eixo Y do instrumento de medição.

O modo CenterLock é iniciado e terminado no recetor laser.

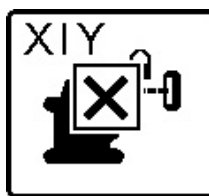
(ver "Modo CenterLock (LR 65 G)", Página 38)



Durante a procura, surge o símbolo CenterLock para um ou os dois eixos no mostrador do instrumento de medição, e a indicação de estado (12) pisca a vermelho.



Se tiver sido possível alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser, surge o símbolo CenterLock no ecrã inicial para um ou dois eixos. Os valores de inclinação não são exibidos.



Se não tiver sido possível alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser, a rotação do raio laser é parada e surge uma mensagem de erro no mostrador.

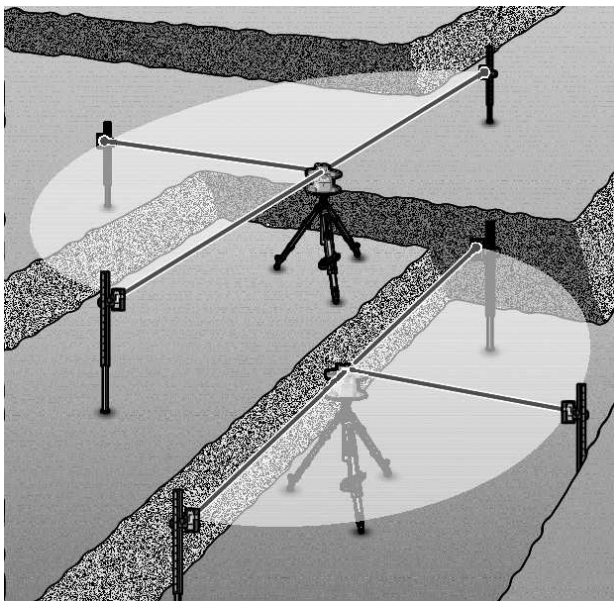
» Prima uma tecla qualquer para fechar a mensagem de erro.

→ O respetivo eixo é novamente nivelado para 0%.

» Verifique se o instrumento de medição e o recetor laser estão corretamente posicionados e reinicie o modo.

- (i) O recetor laser tem de se encontrar dentro da faixa de rotação de $\pm 8,5\%$ do instrumento de medição.
- (i) Na utilização do modo CenterLock, a definição de ambos os eixos pode alterar-se, mesmo quando um dos eixos não tiver sido alinhado com o recetor laser.

Projeção parcial



No funcionamento rotativo pode desligar o raio laser variável **(8)** para um ou mais quadrantes do nível de rotação. Desta forma é possível limitar o perigo de radiação laser em determinadas áreas. Para além disso, é possível evitar a falha de outros aparelhos devido ao raio laser ou a falha do recetor laser devido a reflexões indesejadas.

O desligamento de quadrantes individuais só pode ser controlado com a ajuda da **Bosch Levelling Remote App**. Os quadrantes nos quais o raio laser é visível podem ser reconhecidos na indicação do modo de operação laser **(b)** no ecrã inicial.

Controlo de exatidão e calibração do instrumento de medição

O controlo de exatidão e calibração devem ser efetuados apenas por pessoal bem formado e qualificado. As regras na execução de uma verificação de precisão ou calibração de um instrumento de medição devem ser conhecidas.

Para obter resultados consistentemente precisos, efetue pelo menos 1× por ano uma calibração ou solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.

Influências sobre a precisão

A maior influência é exercida pela temperatura ambiente. Especialmente a partir do solo, as diferenças de temperatura podem distrair o raio laser.

Para minimizar influências térmicas devido ao calor ascendente do solo, é recomendada a utilização do instrumento de medição sobre um tripé. De preferência também deverá colocar o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

Para além das influências externas, também as influências específicas do aparelho (como p. ex. quedas ou pancadas

fortes) podem causar desvios. Verifique, por isso, a precisão de nivelamento antes de iniciar o trabalho.

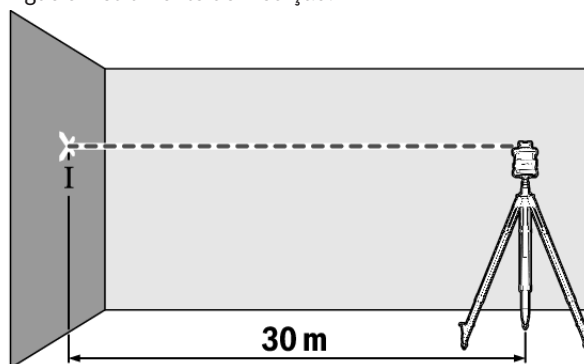
Se, verificação da precisão de nivelamento, o instrumento de medição ultrapassar o desvio máximo, realize uma calibração ou solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.

Verificar a precisão de nivelamento na posição horizontal

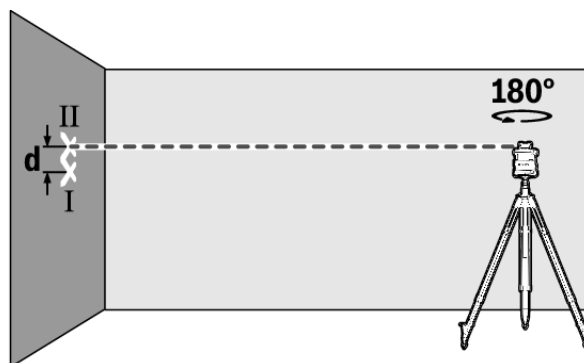
Para um resultado fiável e preciso, é recomendado que a verificação da precisão de nivelamento seja feita num trajeto de medição livre de **30 m** sobre solo firme à frente de uma parede. Realize um processo de medição completo para cada um dos eixos.

» Monte o instrumento de medição na posição horizontal a uma distância de **30 m** da parede, sobre um tripé ou coloque-o sobre uma superfície firme e plana.

» Ligue o instrumento de medição.



» Depois de terminar o nivelamento, marque o centro do raio de laser na parede (ponto I).



» Rode o instrumento de medição em 180°, sem alterar a altura.

» Deixe o instrumento de medição executar o nivelamento.

» Marque o centro do raio laser na parede (ponto II).

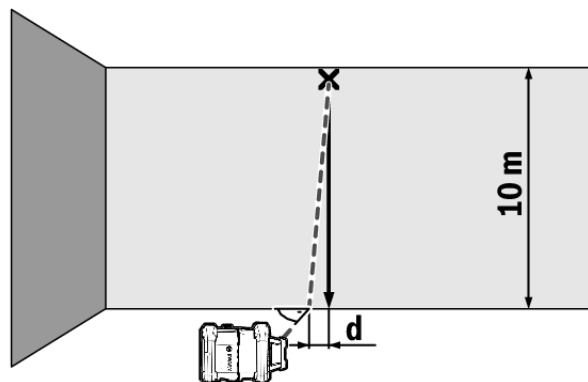
(i) Certifique-se de que o ponto II se encontra na vertical por cima ou por baixo do ponto I.

» Rode o instrumento de medição em 90° e repita o processo de medição para o outro eixo.

Com um trajeto de medição de **30 m** o desvio máximo permitido é de $\pm 1,5$ mm. Por isso, a diferença **d** entre os pontos I e II só pode ser no máximo de **3 mm** em cada um dos dois processos de medição.

Verificar a precisão de nivelamento na posição vertical

Para a verificação, necessita de um trajeto de medição livre sobre solo firme à frente de uma parede com uma altura de 10 m.



- » Fixe um fio de prumo na parede.
- » Coloque o instrumento de medição na posição vertical sobre uma superfície firme e plana.
- » Ligar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento.
- » Alinhe o instrumento de medição de modo a que o raio laser incida exatamente no centro da extremidade superior do fio de prumo.
 - Da diferença **d** entre o raio laser e a extremidade inferior do fio de prumo resulta o desvio do instrumento de medição da linha vertical.

Com um trajeto de medição de 10 m de altura, o desvio máximo permitido é de ± 1 mm. Por isso, a diferença **d** só pode ser no máximo de 1 mm.

Calibrar o instrumento de medição

Os seguintes trabalhos devem ser efetuados apenas por pessoal bem formado e qualificado. As regras na execução de uma verificação de precisão ou calibração de um instrumento de medição devem ser conhecidas.

- **Realize a calibração do instrumento de medição com extrema precisão ou solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da Bosch.** Uma calibração imprecisa provoca resultados da medição incorretos.
- **Inicie uma calibração apenas se a mesma for necessária no instrumento de medição.** Assim que o instrumento de medição se encontrar no modo de calibração é necessário efetuar a calibração com muita precisão até ao fim, para que posteriormente não haja resultados de medição errados.
- **Verifique a precisão de nivelamento após cada calibração.** Se o desvio estiver fora dos valores máximos permitidos, solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da Bosch.

Calibração dos eixos X e Y

A calibração do GRL 600 CHV só é possível com a ajuda do recetor laser LR 60, a calibração do GRL 650 CHVG apenas com o LR 65 G. O recetor laser tem de estar ligado com o instrumento de medição via *Bluetooth®* (ver "Estabelecer a ligação com o telecomando/recetor laser", Página 13).

A posição do instrumento de medição e do recetor laser não pode ser alterada durante a calibração (com exceção dos alinhamentos ou rotações descritos). Assim, coloque o instrumento de medição sobre uma superfície firme e plana e fixe o recetor laser de forma segura.

Se possível, a calibração deve ser feita através da **Bosch Levelling Remote App**. No comando através da aplicação são suprimidos possíveis erros, caso contrário, a posição do instrumento de medição pode ser alterada devido a pressão negligente das teclas.

Na calibração sem aplicação, as respetivas teclas têm de ser premidas no instrumento de medição, o telecomando não pode ser utilizado durante a calibração.

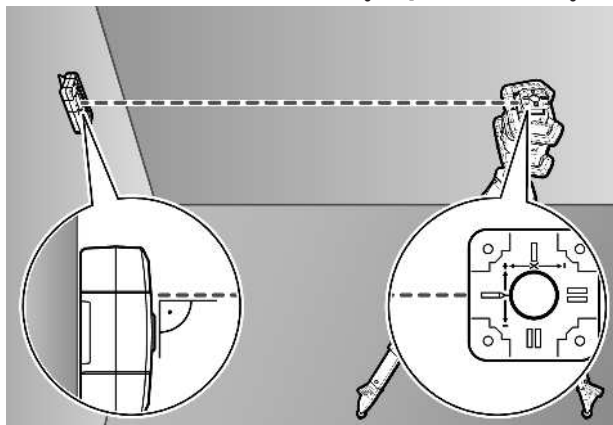
Necessita de um trajeto de medição livre de 30 m sobre solo firme. Se não estiver disponível um trajeto de medição destes, a calibração também pode ser realizada com uma precisão de nivelamento mais baixa num trajeto de medição com 15 m de comprimento.

Montar o instrumento de medição e o recetor laser para a calibração:

- » Monte o instrumento de medição na posição horizontal a uma distância de 30 m ou 15 m do recetor laser sobre o tripé (43) ou coloque-o sobre uma superfície firme e plana.
- » Fixe o recetor laser de forma segura a uma altura adequada:
 - na parede ou noutra superfície com ímanes ou com o gancho de suspensão do recetor laser,
 - ou num meio auxiliar fixo de forma estável no suporte do recetor laser.

(ver "Fixe o suporte", Página 39)

Alinhar o instrumento de medição para a calibração:



- » Alinhe o instrumento de medição, de modo a que a indicação do eixo X gravada no instrumento de medição

com o lado «+» indique para o recetor laser. No processo, o eixo X tem de ficar na vertical em relação ao recetor laser.

Iniciar a calibração:

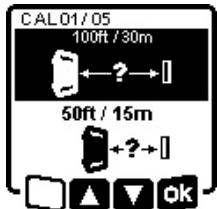
calibração através da **Bosch Levelling Remote App**:

- » Ligue o instrumento de medição.
- » Inicie a calibração na aplicação.
- » Siga em seguida as instruções na aplicação.

Calibração sem aplicação:

- » Ligue o instrumento de medição e o recetor laser.
- » Certifique-se de que ambos estão ligados via *Bluetooth®*.
- » Prima a tecla  no recetor laser, assim como a tecla  no recetor laser em simultâneo para iniciar a calibração.
- No mostrador do recetor laser surge **CAL**.
- » Para cancelar a calibração em caso de necessidade, prima demoradamente a tecla  no recetor laser.

Efetuar a calibração sem aplicação:



- » Selecione no menu, que surge no mostrador do instrumento de medição após o início da calibração, a distância existente entre o instrumento de medição e o recetor laser.

» Prima para isso a tecla  ou .

» Confirme a sua seleção com , premindo a tecla .



- » Para confirmar no menu seguinte o trajeto de medição selecionado e a respetiva precisão de nivelamento () , prima a tecla .

» Para voltar à seleção do trajeto de medição () , prima a tecla .

» Alinhe o recetor laser em altura, de modo a que o raio laser variável (8) seja indicado como centrado no recetor laser. (ver "Indicações de sentido", Página 35)

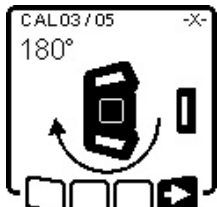
» Fixe o recetor laser de forma segura a esta altura.

Calibração do eixo X:



- » Certifique-se de que o instrumento de medição e o recetor laser estão alinhados entre si como apresentado no mostrador (o lado «+» do eixo X está dirigido para o recetor laser).

» Inicie a calibração do eixo X com , premindo a tecla .



- » Se este passo surgir no mostrador, rode o instrumento de medição em 180°, de modo a que o lado «-» do eixo X fique dirigido para o recetor laser.

 Em cada rotação, certifique-se de que a altura e a inclinação do instrumento de medição não são alteradas.

» Confirme a rotação com , premindo a tecla .

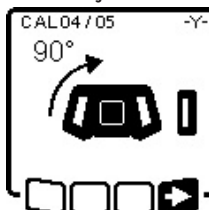
» A calibração do eixo X é continuada.



Se a calibração do eixo X tiver sido concluída com êxito, surge este símbolo no mostrador do instrumento de medição.

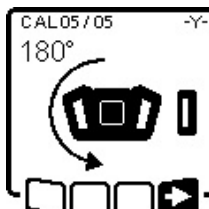
» Continue a calibração com , premindo a tecla .

Calibração do eixo Y:



» Rode o instrumento de medição na direção da seta em 90°, de modo a que o lado «+» do eixo Y fique dirigido para o recetor laser.

» Confirme a rotação com , premindo a tecla .



» Se este passo surgir no mostrador, rode o instrumento de medição em 180°, de modo a que o lado «-» do eixo Y fique dirigido para o recetor laser.

» Confirme a rotação com , premindo a tecla .

→ A calibração do eixo Y é continuada.



Se a calibração do eixo Y tiver sido concluída com êxito, surge este símbolo no mostrador do instrumento de medição.

» Conclua a calibração do eixo Y com , premindo a tecla .



Este símbolo confirma a calibração bem-sucedida dos eixos X e Y com a precisão de nivelamento selecionada no início.

» Termine a calibração com , premindo a tecla .

Se a calibração tiver sido concluída com êxito, o instrumento de medição desliga-se automaticamente.

Calibração falhou:



Se a calibração do eixo X ou do eixo Y tiver falhado, surge uma mensagem de erro correspondente no mostrador do instrumento de medição. No mostrador do recetor laser é exibido **ERR**.



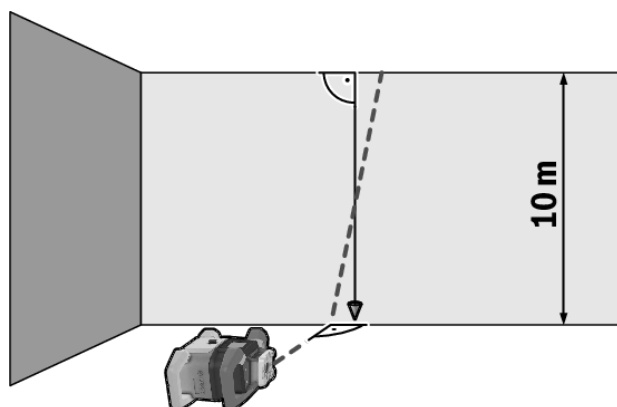
- » Cancele a calibração com , premindo a tecla .
- » Certifique-se de que o instrumento de medição e o recetor laser estão corretamente alinhados (ver descrição mais acima).

» Reinicie a calibração.

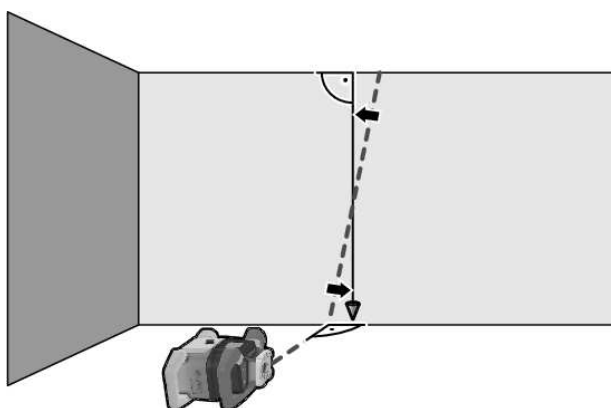
Se a calibração falhar novamente, solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.

Calibração do eixo Z

Para a calibração, necessita de um trajeto de medição livre sobre solo firme à frente de uma parede com uma altura de **10 m**.



- » Fixe um fio de prumo na parede.
- » Coloque o instrumento de medição sobre uma superfície firme e plana.
- » Ligar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento.
- » Alinhe o instrumento de medição de modo a que o raio laser incida verticalmente na parede e corte o fio de prumo.
- » Desligue o instrumento de medição.
- » Prima e mantenha premida a tecla  e depois prima também brevemente a tecla .
- O instrumento de medição liga-se.
- » Deixe o instrumento de medição executar o nivelamento.



- » Alinhe o raio laser de modo a que o mesmo tenha uma trajetória o mais paralela possível em relação ao fio de prumo.

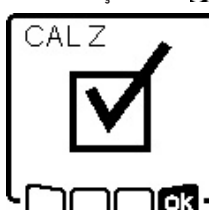


- » Incline o raio laser na direção , premindo a tecla . Incline o raio laser na direção , premindo a tecla .

- » Se não for possível alinhar o raio laser paralelamente ao fio de prumo, então alinhe o instrumento

de medição de forma mais precisa em relação à parede e reinicie o processo de calibração.

- » Se o raio laser estiver alinhado paralelamente, guarde a calibração com , premindo a tecla .



Este símbolo confirma a calibração bem-sucedida do eixo Z. Simultaneamente pisca a indicação de estado **(12)** 3× a verde.

- » Termine a calibração com , premindo a tecla .

→ Se a calibração tiver sido concluída com êxito, o instrumento de medição desliga-se automaticamente.



Se a calibração do eixo Z tiver falhado, surge esta mensagem de erro.

- » Cancele a calibração com , premindo a tecla .
- » Certifique-se de que a linha vertical de referência se encontra na faixa de rotação da cabeça rotativa e reinicie a calibração.

- ⓘ Assegure-se que o instrumento de medição não é movido durante a calibração.

Se a calibração falhar novamente, solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.

Trabalhar com acessórios

Placa-alvo para laser

A placa-alvo de laser **(51)** melhora o raio laser em condições desfavoráveis e distâncias maiores.

A superfície refletora da placa-alvo de laser **(51)** melhora a visibilidade da linha laser, através da superfície transparente, a linha laser também é visível na parte de trás da placa-alvo de laser.

Tripé

Um tripé assegura uma base de medição estável e ajustável em altura.

- » Para o modo horizontal, coloque o instrumento de medição com o encaixe do tripé 5/8" **(18)** na rosca do tripé **(43)**.
- » Para o modo vertical utilize o encaixe do tripé 5/8" **(20)**.
- » Fixe o instrumento de medição com o parafuso de fixação do tripé.

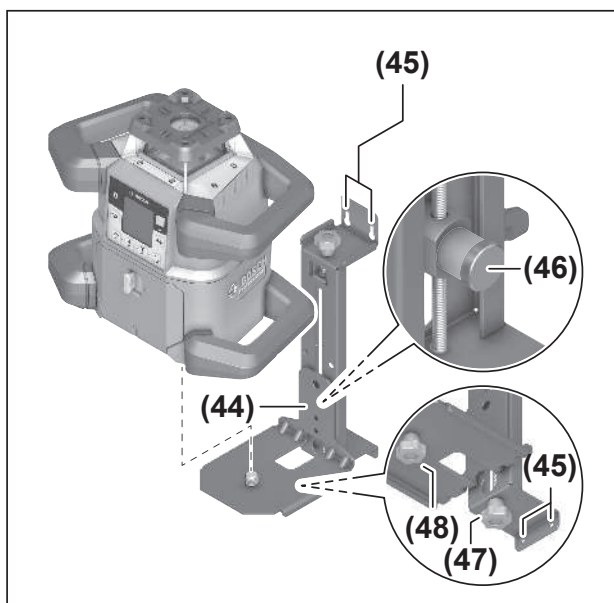
Se o tripé possuir uma escala de medida na corredeira, pode ajustar diretamente o deslocamento de altura.

- » Alinhe aproximadamente o tripé antes de ligar o instrumento de medição.

Óculos para laser

Os óculos de visualização de raio laser filtram a luz ambiente. Com isto a luz do laser parece mais clara para os olhos.

Suporte de parede e unidade de alinhamento



Pode fixar o instrumento de medição numa parede com a ajuda do suporte de parede com unidade de alinhamento **(44)**. A utilização do suporte de parede é, p. ex., recomendável para trabalhos acima da altura da corredeira dos tripés, ou para trabalhos sobre uma superfície instável e sem tripé.

- » Fixe o suporte de parede **(44)** com parafusos através dos furos de fixação **(45)** numa parede.
- » Monte o suporte de parede tanto quanto possível na vertical e certifique-se de que a fixação é estável.

- » Consoante a aplicação, enrosque o parafuso de 5/8" **(48)** do suporte de parede no encaixe do tripé horizontal **(18)** ou no encaixe do tripé vertical **(20)** no instrumento de medição.

Com a ajuda da unidade de alinhamento, pode deslocar o instrumento de medição em altura numa faixa de aprox. 13 cm.

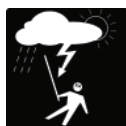
- » Pressione o botão de pressão **(46)**
- » Empurre a unidade de alinhamento aproximadamente para a altura desejada.

Com o parafuso do ajuste preciso **(47)** pode alinhar o raio laser de forma exata para uma altura de referência.

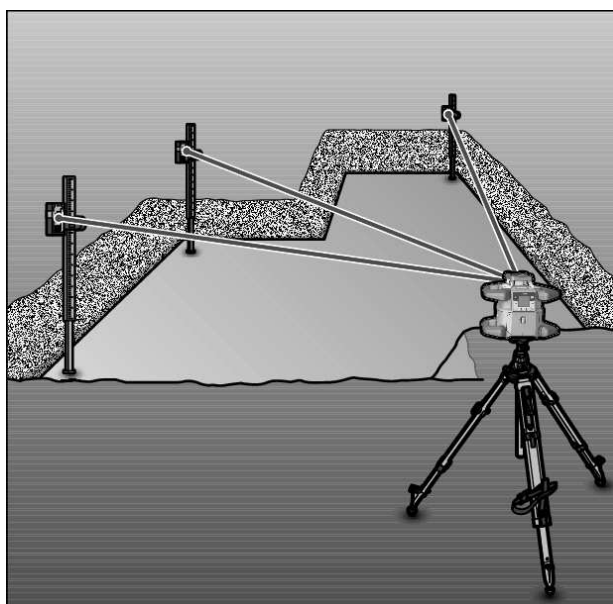
Régua de medição



É necessário ter especial cuidado ao trabalhar com a régua de medição nas proximidades de linhas de alta tensão. Se a régua de medição for aproximada de linhas de alta tensão, pode ocorrer choque elétrico que pode ser fatal.



Não trabalhe com a régua de medição com trovoadas.

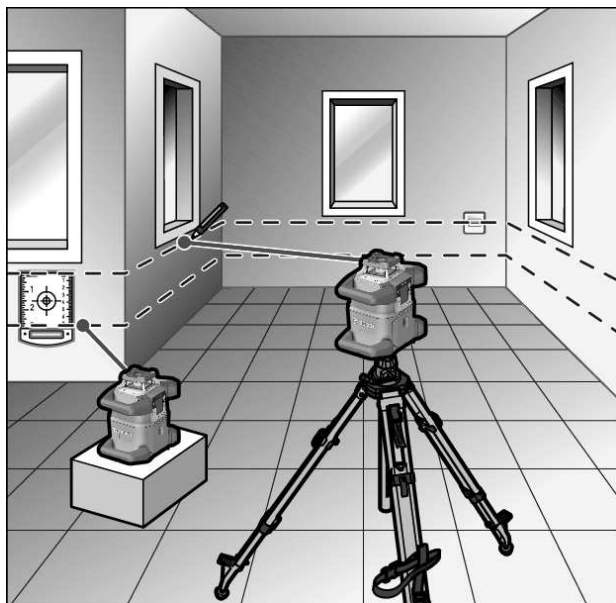


Para verificar nivelamentos ou marcar inclinações é recomendada a utilização da régua de medição **(42)** juntamente com o recetor laser.

Na parte superior da régua de medição **(42)** existe uma escala de medida. Pode pré-selecionar a respetiva altura zero em baixo, na corredeira. Assim é possível ler diretamente as divergências em relação à altura nominal.

Exemplos de trabalhos

Transferir/verificar alturas



» Coloque o instrumento de medição na posição horizontal sobre uma superfície firme ou monte-o sobre um tripé **(43)**.

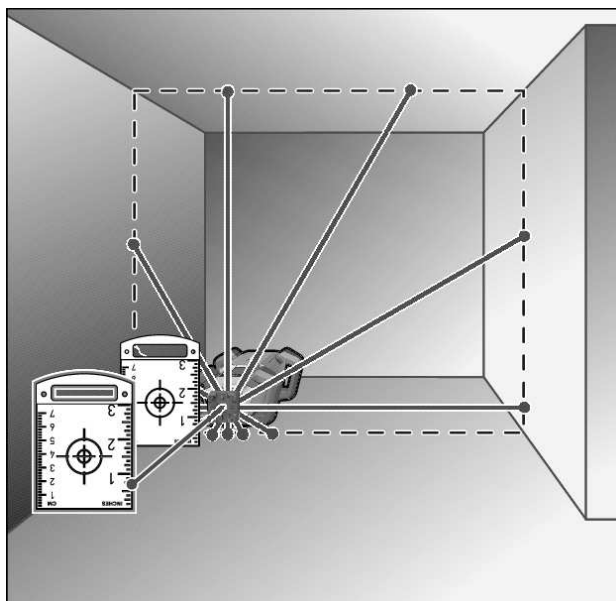
Trabalhar com tripé:

- » Alinhe o raio laser à altura desejada.
- » Transfira ou controle a altura no local alvo.

Trabalhar sem tripé:

- » Determine a diferença de altura entre o raio laser e a altura no ponto de referência com a ajuda da placa-alvo para laser **(51)**.
- » Transfira ou controle a diferença de altura medida no local alvo.

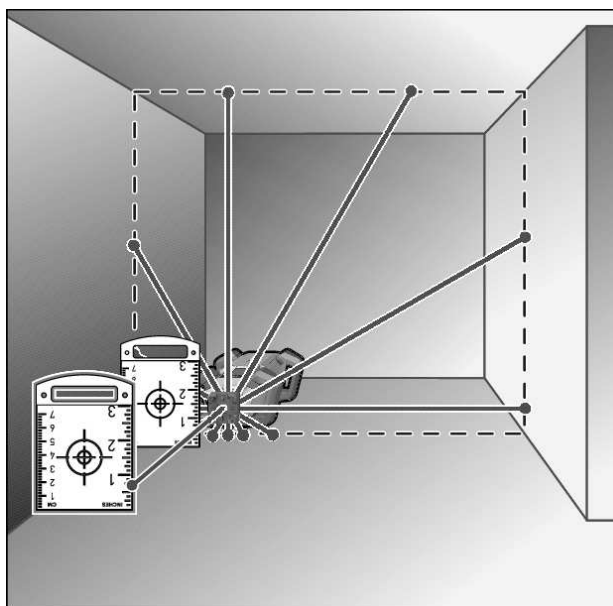
Alinhar paralelamente o ponto de prumo para cima/marcar o ângulo reto



Se for necessário marcar ângulos retos ou alinhar paredes divisórias, tem de alinhar o ponto de prumo para cima **(10)** paralelamente à linha de referência (p. ex. parede).

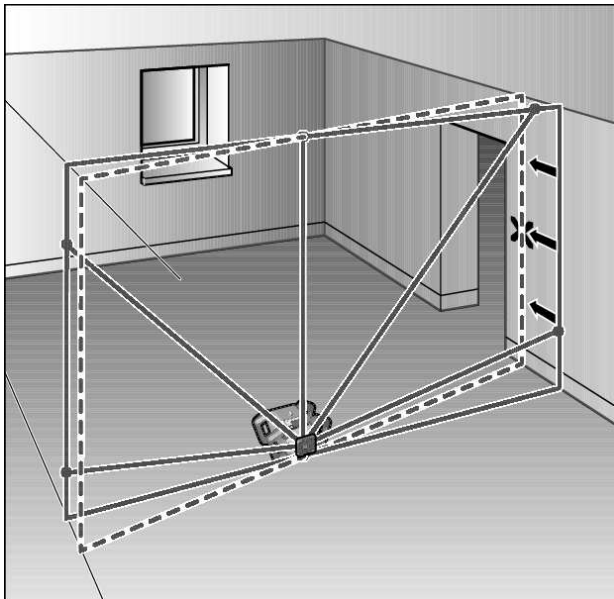
- » Para o efeito, coloque o instrumento de medição na posição vertical e posicione-o de modo a que o ponto de prumo para cima tenha um trajeto quase paralelo em relação à linha de referência.
- » Para o posicionamento exato, meça a distância entre o ponto de prumo para cima e a linha de referência diretamente no instrumento de medição com a ajuda da placa-alvo para laser **(51)**.
- » Meça novamente a distância entre o ponto de prumo para cima e a linha de referência à distância maior possível do instrumento de medição.
- » Alinhe o ponto de prumo para cima de modo a que tenha a mesma distância em relação à linha de referência que na medição feita diretamente no instrumento de medição.
→ O ângulo reto em relação ao ponto de prumo para cima **(10)** é indicado através do raio laser variável **(8)**.

Visualizar a linha vertical/plano vertical



- » Coloque o instrumento de medição na posição vertical.
- » Se o plano vertical estiver em ângulo reto em relação à linha de referência (p. ex. parede), alinhe o ponto de prumo para cima **(10)** por esta linha de referência.
→ A linha vertical é indicada pelo raio laser variável **(8)**.

Alinhar a linha vertical/plano vertical

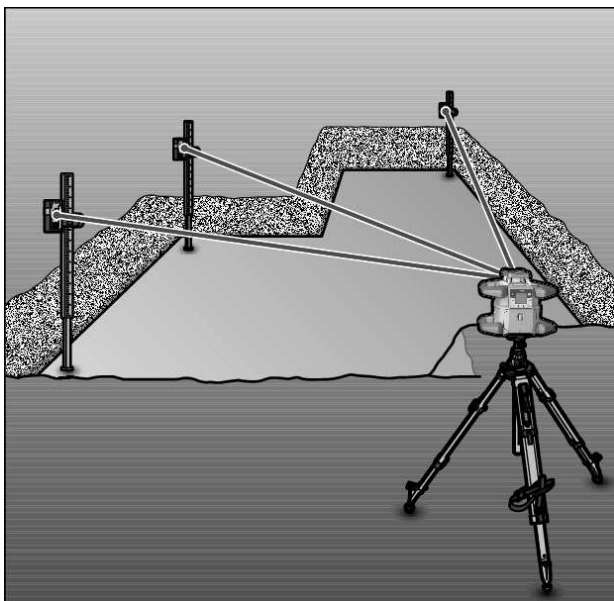


- » Para alinhar a linha de laser vertical ou o nível de rotação, a um ponto de referência em uma parede, é necessário colocar o instrumento de medição na posição vertical e alinhar a linha de laser ou o nível de rotação aproximadamente ao ponto de referência.
- » Para o alinhamento exato com o ponto de referência, rode o nível de rotação em volta do eixo X (ver "Girar o nível de rotação na posição vertical", Página 15).

Trabalhar sem recetor laser

No caso de condições de iluminação favoráveis (ambiente escuro) e em distâncias curtas é possível trabalhar sem recetor laser. Para uma melhor visibilidade do raio laser, selecione o funcionamento de linha ou o funcionamento de ponto e rode o raio laser para o local alvo.

Trabalhar com recetor laser

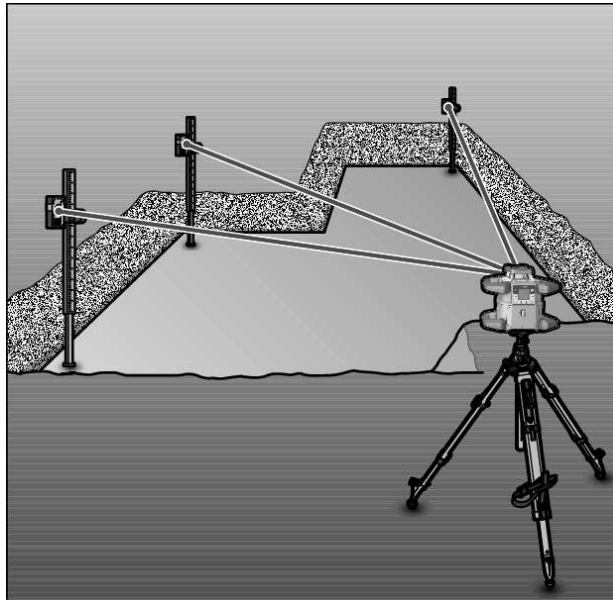


No caso de condições de iluminação desfavoráveis (ambiente claro, radiação solar direta) e a distâncias

maiores, use o recetor laser **(41)** para detetar melhor o raio laser.

- » Para trabalhos com o recetor laser, selecione o funcionamento rotativo com a velocidade de rotação mais elevada.

Trabalhar no exterior

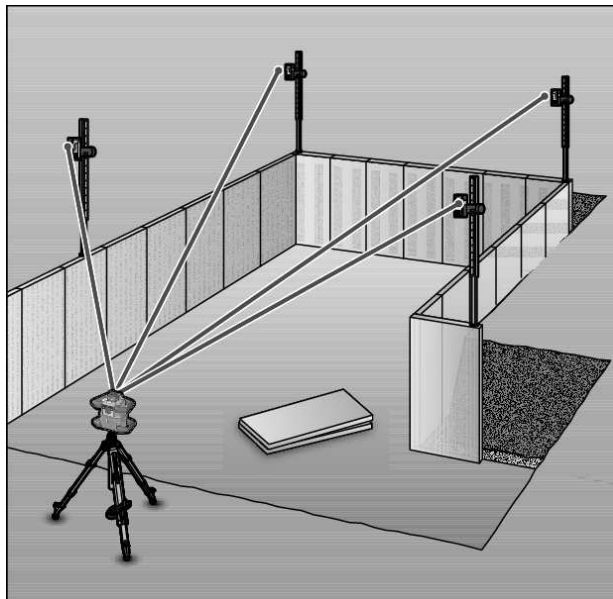


No exterior deve usar sempre o recetor laser **(41)**.

- » Para trabalhos em solo instável, monte o instrumento de medição no tripé **(43)**.

Trabalhe apenas com a função de aviso de choque ativada, para evitar medições incorretas em caso de movimentos do solo ou estremecimento do instrumento de medição.

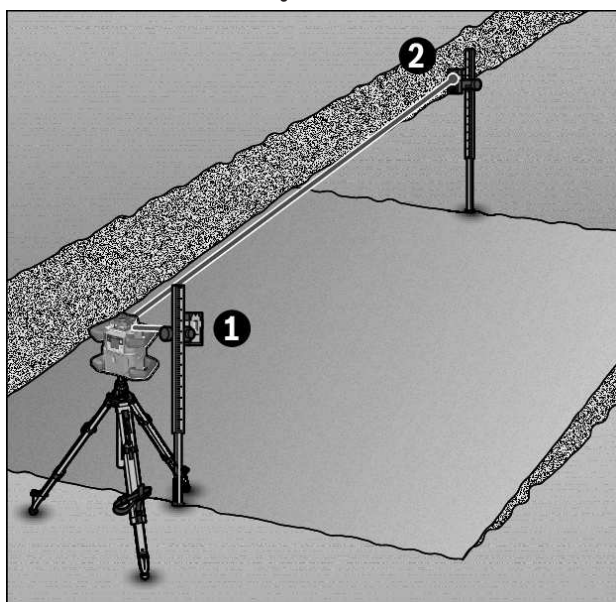
Configurar cofragens



- » Monte o instrumento de medição na posição horizontal num tripé **(43)** e coloque o tripé fora da área da cofragem.
- » Selecione o funcionamento rotativo.

- » Fixe o recetor laser **(41)** com o suporte numa régua de medição **(42)**.
- » Coloque a régua de medição num ponto de referência para a cofragem.
- » Alinhe o recetor laser na régua de medição em altura, de modo a que o raio laser do nível laser variável **(8)** do instrumento de medição seja indicado como centrado. (ver "Indicações de sentido", Página 35)
- » Coloque então a régua de medição com o recetor laser sucessivamente em vários locais de teste na cofragem.
- i** Certifique-se de que a posição do recetor laser na régua de medição permanece inalterada.
- » Corrija a altura da cofragem, até que o raio laser seja indicado como centrado em todos os locais de teste.

Controlar as inclinações



- » Monte o instrumento de medição na posição horizontal num tripé **(43)**.
- » Selecione o funcionamento rotativo.
- » Coloque o tripé com o instrumento de medição de modo a que o eixo X esteja alinhado numa linha com a inclinação a verificar.
- » Defina a inclinação nominal como inclinação do eixo X (ver "Modo de inclinação com posição horizontal", Página 17).
- » Fixe o recetor laser **(41)** com o suporte numa régua de medição **(42)**.
- » Coloque a régua de medição na base da superfície inclinada.
- » Alinhe o recetor laser na régua de medição em altura, de modo a que o raio laser do nível laser variável **(8)** do instrumento de medição seja indicado como centrado. (ver "Indicações de sentido", Página 35)
- » Coloque então a régua de medição com o recetor laser sucessivamente em vários locais de teste na superfície inclinada.
- i** Certifique-se de que a posição do recetor laser na régua de medição permanece inalterada.

Se o raio laser for indicado como centrado em todos os locais de teste, a inclinação da superfície está correta.

Vista geral das indicações de estado

Instrumento de medição		Função
verde	vermelho	
○		Posição horizontal: processo de nivelamento do eixo X e/ou eixo Y Posição vertical: processo de nivelamento do eixo X
○		Modo de repouso ativado
●		Posição horizontal: ambos os eixos estão nivelados. Posição vertical: o eixo X está nivelado.
	○	Desligamento automático causado por mensagem de erro (p. ex. pilha/bateria descarregada, temperatura de serviço ultrapassada)
	○	Modo CenterFind ou modo CenterLock iniciado (ver "Funções", Página 37)
	○	Mudança de posição do instrumento de medição sem desligar/ligar
	○	Auto nivelamento impossível, fim da área de auto nivelamento
	○	Função de aviso de choque acionada

Instrumento de medição		Função
		
verde	vermelho	
		Calibração do instrumento de medição está iniciada.
		Posição horizontal: pelo menos um eixo está inclinado ou no funcionamento manual. Posição vertical: o eixo X está inclinado ou no funcionamento manual.

● permanentemente aceso

○ intermitente

Telecomando do X		Telecomando do Y		Função
				
verd e	verm elho	verd e	verm elho	
				Processo de nivelamento do eixo X (posições horizontal e vertical)
				Processo de nivelamento do eixo Y (posição horizontal)
				Telecomando é ligado via <i>Bluetooth®</i> . (As duas indicações de estado piscam alternadamente.)
				Eixo X está nivelado (posições horizontal e vertical).
				Eixo Y está nivelado (posição horizontal).
 (3 s)		 (3 s)		Telecomando ligado com êxito via <i>Bluetooth®</i>
				Eixo X está inclinado ou no funcionamento manual (posições horizontal e vertical).
				Eixo Y está inclinado ou no funcionamento manual (posição horizontal).
	 (3 s)		 (3 s)	Ligação via <i>Bluetooth®</i> com o instrumento de medição falhou

● permanentemente aceso

○ intermitente

Vista geral das opções de controlo das funções

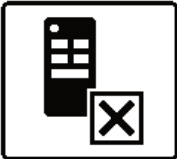
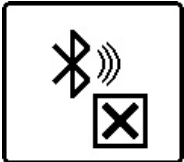
Função	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG	RC 6	LR 60	LR 65 G	Bosch Levelling Remote App
Ligar/desligar GRL 600 CHV/ GRL 650 CHVG	●	●	–	–	–	–
Estabelecer ligação via <i>Bluetooth®</i> ^{A)}	●	●	●	●	●	●
Modo de repouso	●	●	●	–	–	●
Ligar o bloqueio do teclado	–	–	–	–	–	●
Desligar o bloqueio do teclado	●	●	–	–	–	●
Funcionamento rotativo, de linha e de ponto	●	●	●	–	–	●
Rodar a linha/ponto dentro do nível de rotação	●	●	●	–	–	●
Girar o nível de rotação na posição vertical	●	●	●	–	–	●
Função automática de ponto de prumo para baixo na posição vertical	–	–	●	–	–	●
Desligar/ligar a função de aviso de choque	●	●	–	–	–	●

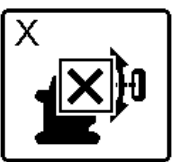
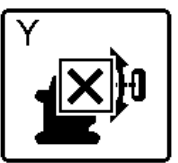
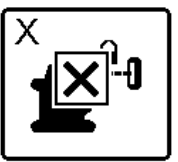
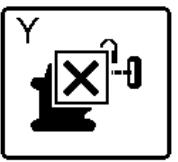
Função	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG	RC 6	LR 60	LR 65 G	Bosch Levelling Remote App
Alterar a sensibilidade da função de aviso de choque	–	●	–	–	–	●
Funcionamento de inclinação	●	●	●	–	–	●
Alterar SlopeProtect (GRL 650 CHVG)	–	–	–	–	–	●
Funcionamento manual	●	●	–	–	–	●
Modo CenterFind	–	–	–	●	●	–
Modo CenterLock	–	–	–	–	●	–
Projeção parcial	–	–	–	–	–	●
Calibração dos eixos X e Y (posição horizontal) ^{B)}	●	●	–	●	●	●
Calibração do eixo Z (posição vertical)	●	●	–	–	–	●

A) A função tem de ser iniciada simultaneamente no instrumento de medição por um lado e no telecomando, recetor laser ou smartphone por outro.

B) A função é iniciada no instrumento de medição e smartphone em conjunto ou no recetor laser.

Eliminar falhas

Indicação do mostrador do nível laser rotativo	Indicação do mostrador do recetor laser	Problema	Solução
	–	Desligamento automático (bateria ou pilhas descarregadas)	» Troque a bateria ou as pilhas.
	–	Desligamento automático (temperatura de serviço ultrapassada)	» Deixe o instrumento de medição atingir a temperatura ambiente antes de o ligar. » Verifique a seguir a precisão de medição e, se necessário, calibre o instrumento de medição.
	–/PNK	Estabelecimento da ligação com o telecomando (40) ou com o recetor laser (41) falhou	» Prima brevemente a tecla  , para fechar a mensagem de erro. » Reinicie o estabelecimento da ligação. → Se não for possível estabelecer a ligação, entre em contacto com o serviço de assistência técnica da Bosch .
	–	Estabelecimento da ligação com o smartphone falhou	» Prima brevemente a tecla  , para fechar a mensagem de erro. » Reinicie o estabelecimento da ligação (ver "Controlo remoto via Bosch Levelling Remote App ", Página 13). → Se não for possível estabelecer a ligação, entre em contacto com o serviço de assistência técnica da Bosch .
	–	Instrumento de medição está inclinado mais do que 8,5% ou está em posição horizontal ou vertical incorreta.	» Posicione novamente o instrumento de medição na posição horizontal ou vertical. → O novo nivelamento é iniciado automaticamente.

Indicação do mostrador do nível laser rotativo	Indicação do mostrador do recetor laser	Problema	Solução
	-	Ultrapassagem do tempo de nivelamento máximo	» Posicione novamente o instrumento de medição na posição horizontal ou vertical. » Prima a brevemente a tecla  para reiniciar o nivelamento.
	-	Mudar entre a posição horizontal e a posição vertical sem desligar/ligar o instrumento de medição	» Prima a brevemente a tecla  para reiniciar o nivelamento.
	ERR	Calibração do eixo X falhou	» Cancele a calibração com  , premindo a tecla  . » Certifique-se de que o campo recetor do recetor laser fica na vertical em relação ao respetivo eixo (X/Y) do instrumento de medição. » Reinicie a calibração.
	ERR	Calibração do eixo Y falhou	
	-	Calibração do eixo Z falhou	» Cancele a calibração com  , premindo a tecla  . » Verifique a precisão correta do instrumento de medição. » Reinicie a calibração.
	ERR	Modo CenterFind em relação ao eixo X falhou	» Prima uma tecla qualquer para fechar a mensagem de erro. » Verifique se o instrumento de medição e o recetor laser estão corretamente posicionados. O recetor laser tem de se encontrar dentro da faixa de rotação de $\pm 8,5\%$ do instrumento de medição.
	ERR	Modo CenterFind em relação ao eixo Y falhou	» Reinicie o modo.
GRL 650 CHVG:			
	ERR	Modo CenterLock em relação ao eixo X falhou	» Prima uma tecla qualquer para fechar a mensagem de erro. » Verifique se o instrumento de medição e o recetor laser estão corretamente posicionados. O recetor laser tem de se encontrar dentro da faixa de rotação de $\pm 8,5\%$ do instrumento de medição.
	ERR	Modo CenterLock em relação ao eixo Y falhou	» Reinicie o modo.

Manutenção e assistência técnica

Manutenção e limpeza

Mantenha o instrumento de medição e o telecomando sempre limpos.

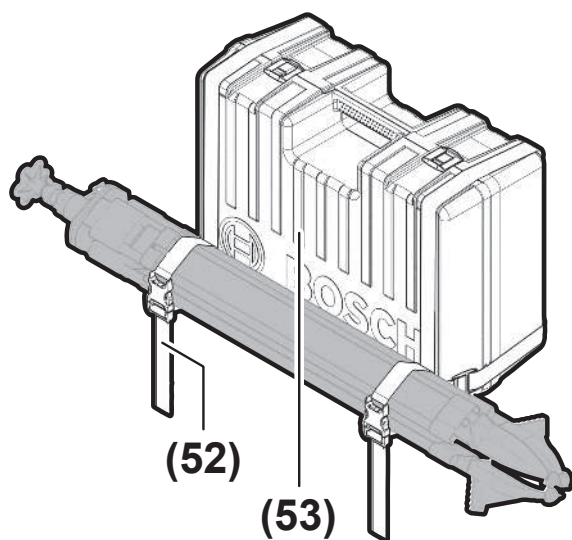
Não mergulhe o instrumento de medição e o telecomando em água nem em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilize detergentes ou solventes.

Limpe particularmente as áreas na abertura de saída do laser do instrumento de medição com regularidade e certifique-se de que não existem fiapos.

Armazene e transporte o instrumento de medição apenas na mala.

Envie o instrumento de medição em caso de reparação na mala.



Ao transportar o instrumento de medição na mala pode fixar o tripé com a cinta na mala.

Serviço pós-venda e aconselhamento

Brasil

Robert Bosch Ltda. – Divisão de Ferramentas Elétricas
Rodovia Anhanguera, Km 98 - Parque Via Norte
13065-900, CP 1195
Campinas, São Paulo
Tel.: 0800 7045 446
www.bosch.com.br/contato

Portugal

Tel.: 21 8500000



Você pode encontrar nossos endereços de serviço e links para serviço de reparo e pedido de peças de reposição em:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de características do produto.

Eliminação

Os aparelhos elétricos, baterias/pilhas, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria-prima.



Não deite aparelhos elétricos e baterias/pilhas no lixo doméstico!

Apenas para países da UE:

Os equipamentos elétricos e eletrônicos ou baterias/pilhas que já não são utilizáveis devem ser recolhidos separadamente e eliminados de forma ecologicamente correta. Utilize os sistemas de recolha designados para o efeito. Uma eliminação incorreta pode ser prejudicial ao meio ambiente e à saúde devido às substâncias potencialmente perigosas que contém.

Recetor laser

Instruções de segurança



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções. Se o instrumento de medição não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções

integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- ▶ **Só permita que o instrumento de medição seja consertado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não trabalhe com o instrumento de medição em áreas com risco de explosão, onde se encontram líquidos, gases ou pó inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pó ou vapores.
- ▶ **Proteja o instrumento de medição da humidade e da radiação solar direta, assim como de temperaturas extremas ou oscilações de temperatura.** Não o deixe, p. ex., ficar durante muito tempo no automóvel. No caso de oscilações de temperatura maiores, deixe o instrumento de medição atingir a temperatura ambiente antes de o utilizar. No caso de temperaturas extremas ou de oscilações de temperatura é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Durante o funcionamento do instrumento de medição ouvem-se sons de aviso altos sob determinadas circunstâncias. Por isso, mantenha o instrumento de**

medição afastado do ouvido ou de outras pessoas. O som alto pode causar defeitos auditivos.



Não coloque o íman perto de implantes ou outros dispositivos médicos, como p. ex. pacemaker ou bomba de insulina. O íman cria um campo que pode influenciar o funcionamento de implantes ou dispositivos médicos.

- **Mantenha o instrumento de medição afastado de suportes de dados magnéticos e de aparelhos magneticamente sensíveis.** O efeito dos ímanes pode causar perdas de dados irreversíveis.
- **O instrumento de medição está equipado com uma interface sem fio. Devem ser respeitadas as limitações de utilização locais, p. ex. em aviões ou hospitais.**

A marca nominativa *Bluetooth®* tal como o símbolo (logótipo), são marcas registadas e propriedade da Bluetooth SIG, Inc. Qualquer utilização desta marca nominativa/deste símbolo por parte da Robert Bosch Power Tools GmbH possui a devida autorização.

- **Cuidado! A utilização do instrumento de medição com *Bluetooth®* pode dar origem a avarias noutros aparelhos e instalações, aviões e dispositivos médicos (p.ex. pacemakers, aparelhos auditivos). Do mesmo modo, não é possível excluir totalmente danos para pessoas e animais que se encontrem nas proximidades imediatas. Não utilize a ferramenta elétrica com *Bluetooth®* na proximidade de dispositivos médicos, postos de abastecimento de combustível, instalações químicas, áreas com perigo de explosão e zonas de demolição. Não utilize o instrumento de medição com *Bluetooth®* em aviões. Evite a operação prolongada em contacto direto com o corpo.**

Descrição do produto e do serviço

Utilização adequada

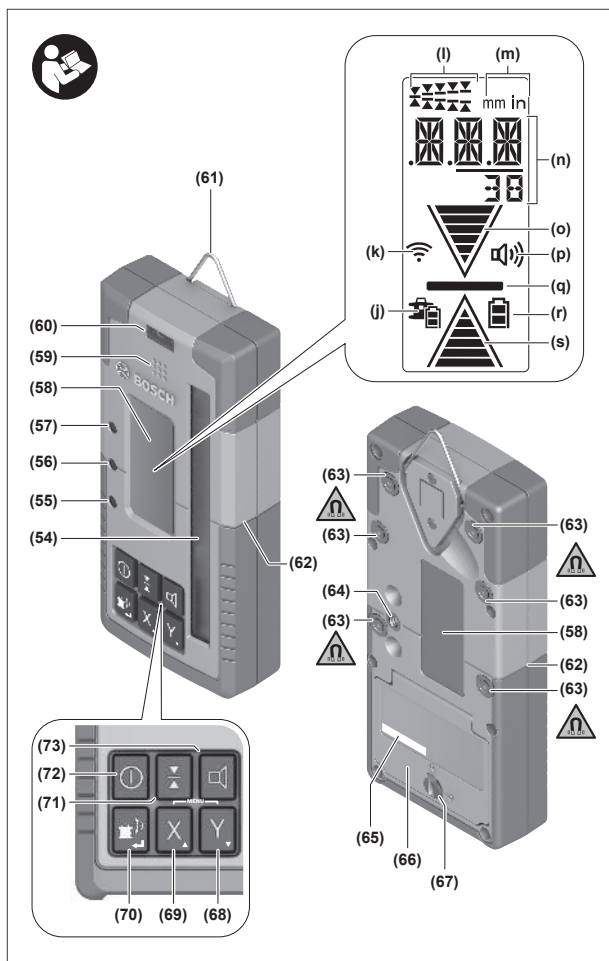
O recetor laser destina-se a encontrar rapidamente raios laser rotativos do comprimento de onda especificado nos dados técnicos.

O recetor laser LR 60 também se destina ao comando do GRL 600 CHV por *Bluetooth®*, o recetor laser LR 65 G ao comando do GRL 650 CHVG.

O recetor laser é apropriado para usar no interior e exterior.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do recetor laser nas figuras.



- (54) Campo recetor para raio laser
- (55) LED da indicação de sentido «Raio laser acima da linha central»
- (56) LED da linha central
- (57) LED da indicação de sentido «Raio laser abaixo da linha central»
- (58) Mostrador (parte da frente e parte de trás)
- (59) Altifalante
- (60) Nível de bolha
- (61) Gancho para pendurar
- (62) Marca central
- (63) Ímanes
- (64) Admissão para a fixação
- (65) Número de série
- (66) Tampa do compartimento das pilhas
- (67) Travamento da tampa do compartimento das pilhas
- (68) Y Tecla Eixo Y
- (69) X Tecla Eixo X
- (70) Tecla Modo
- (71) Tecla Definição da precisão de receção
- (72) Tecla de ligar/desligar
- (73) Tecla de som de aviso/volume de som

(74) Nível de bolha de ar do suporte^{A)}

(75) Linha central de referência no suporte^{A)}

(76) Suporte^{A)}

(77) Botão giratório do suporte^{A)}

(78) Régua de medição^{A)}

(79) Parafuso de fixação do suporte^{A)}

A) Este acessório não pertence ao volume de fornecimento.

Elementos de indicação

(j) Indicador do nível de carga da bateria/pilhas do nível laser rotativo

(k) Indicação da ligação via *Bluetooth*®

(l) Indicação da precisão de receção

(m) Indicação unidade de medida

(n) Indicação de texto

(o) Indicação de sentido "Raio laser abaixo da linha central"

(p) Indicação de som de aviso/volume de som

(q) Indicação de linha central

(r) Indicação das pilhas do recetor laser

(s) Indicação de sentido "Raio laser acima da linha central"

Dados técnicos

Recetor laser	LR 60	LR 65 G
Número de produto	3 601 K69 P..	3 601 K69 T..
Temperatura de serviço	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Altura máx. de utilização acima da altura de referência	2000 m	2000 m
Humidade relativa máx.	90 %	90 %
Grau de sujidade de acordo com a IEC 61010-1	2 ^{A)}	2 ^{A)}
Pilhas	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
<i>Bluetooth</i> ® Recetor laser		
– faixa de frequência de operação	2402–2480 MHz	2402–2480 MHz
– potência máx. de transmissão	6,3 mW	6,3 mW
– alcance máx. do sinal ^{B)}	100 m	100 m
– classe	1	1
– compatibilidade	<i>Bluetooth</i> ® 5.0/4.X (Low Energy) ^{C)}	<i>Bluetooth</i> ® 5.0/4.X (Low Energy) ^{C)}
Comprimento de onda recetível	600–800 nm	500–570 nm
Velocidade de rotação recetível	> 120 r.p.m.	> 120 r.p.m.
Área de trabalho máx. ^{D)}		
– com GRL 600 CHV	300 m	–
– com GRL 650 CHVG	–	325 m
Ângulo de receção	±35°	±35°
Precisão de receção ^{E)F)}		
– muito fino	±0,5 mm	±0,5 mm
– fina	±1 mm	±1 mm
– média	±2 mm	±2 mm
– grosseira	±5 mm	±5 mm
– muito grosseira	±10 mm	±10 mm
Tempo de autonomia aprox.	50 h	50 h
Peso ^{G)}	0,38 kg	0,38 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)	175 × 79 × 33 mm	175 × 79 × 33 mm

Recetor laser	LR 60	LR 65 G
Tipo de proteção	IP67	IP67

- A) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.
- B) O raio de ação pode variar substancialmente em função das condições externas, incluindo do aparelho recetor utilizado. Dentro de recintos fechados e através de barreiras metálicas (p. ex. paredes, prateleiras, malas, etc.) o raio de ação do *Bluetooth*® pode ser claramente menor.
- C) Em aparelhos *Bluetooth*® Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*® têm de suportar o perfil SPP.
- D) O raio de ação pode ser reduzido por condições ambiente desfavoráveis (por exemplo radiação solar direta).
- E) dependente da distância entre recetor laser e nível laser rotativo, assim como da classe laser e do tipo laser do nível laser rotativo
- F) A precisão de medição pode ser prejudicada por condições ambiente desfavoráveis (p. ex. radiação solar direta).
- G) Peso sem pilhas

Para uma identificação inequívoca do seu recetor laser, consulte o número de série **(65)** na placa de características.

Pilha

Colocar/trocar pilhas

Para a operação do recetor laser, é recomendável utilizar pilhas de manganó alcalino.

- » Rode o travamento **(67)** da tampa do compartimento das pilhas para a posição  (p. ex. com uma moeda).
- » Abra a tampa do compartimento das pilhas **(66)** e coloque as pilhas.

 Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no interior do compartimento das pilhas.

 Substitua sempre todas as pilhas em simultâneo. Utilize apenas pilhas de um fabricante e com a mesma capacidade.

- » Feche a tampa do compartimento das pilhas **(66)** e rode o travamento **(67)** da tampa do compartimento das pilhas para a posição .

A indicação das pilhas **(r)** mostra o nível de carga das pilhas do recetor laser:

Indicação	Capacidade
	50-100 %
	5-50 %
	2-5 %
	0-2 %

- **Retire as pilhas do recetor laser, caso não as utilize durante longos períodos.** As pilhas podem ficar corroídas se forem armazenadas durante muito tempo no recetor laser.

Indicador do nível de carga do nível laser rotativo

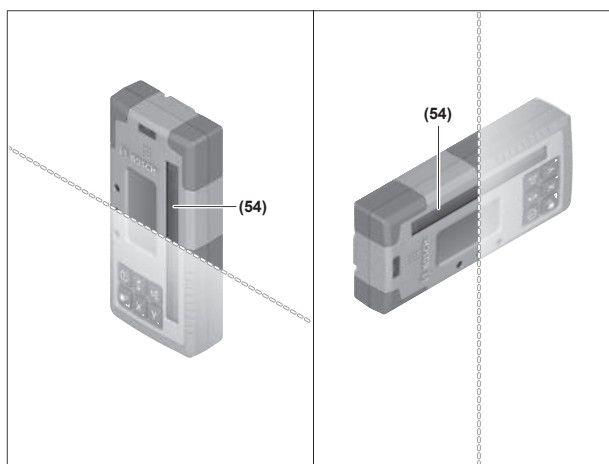
O indicador do nível de carga **(j)** indica o nível de carga da bateria ou das pilhas do nível laser rotativo, quando o nível laser rotativo está ligado e existe uma ligação via *Bluetooth*® entre o recetor laser e o nível laser rotativo.

Indicação	Capacidade
	60-100 %
	30-60 %
	5-30 %
	0-5 %

Colocação em funcionamento

- **Mantenha a área de trabalho livre de obstáculos que possam refletir ou interromper o raio laser. Cubra p. ex. superfícies espelhadas ou brilhantes. Não meça através de painéis de vidro ou materiais semelhantes.** Os resultados da medição podem ser adulterados devido a um raio laser refletido ou interrompido.

Instalar o recetor laser



- » Posicione o recetor laser de forma a que o raio laser atinja o campo recetor **(54)**.
- » Alinhe-o de forma a que o raio laser atravessasse o campo recetor (como ilustrado na figura).
- » No caso de níveis laser rotativos com vários modos de operação, selecione a operação horizontal ou vertical com a velocidade de rotação mais alta.

Ligar/desligar

- **Ao ligar o recetor laser pode ouvir-se um som de aviso alto. Por isso, ao ligar o instrumento de medição**

mantenha-o afastado do ouvido ou de outras pessoas.

O som alto pode causar defeitos auditivos.

» Prima a tecla , para ligar o recetor laser.

→ Todas as indicações no display, assim como todos LEDs, se acendem por instantes e pode soar um som de aviso.

» Para desligar o recetor laser, mantenha a tecla  premida até que todos os LEDs se acendam brevemente e o ecrã se apague.

Excetuando a definição da iluminação do mostrador, todas as definições são memorizadas na desativação do recetor laser.

Se durante aprox. **10 min** não for premida qualquer tecla no recetor laser e nenhum raio laser atingir o campo recetor **(54)** **10 min**, o recetor laser desliga-se automaticamente para proteger as pilhas.

Ligação com o nível laser rotativo

No estado de fornecimento, o nível laser rotativo e o recetor laser fornecido já estão emparelhados via *Bluetooth®*.

Se existir ligação, surge a indicação Ligação via *Bluetooth®* **(k)** no mostrador do recetor laser.

» Para ligar novamente o recetor laser ou para ligar outro recetor laser com o nível laser rotativo, mantenha premida a tecla  no nível laser rotativo até que o símbolo para a estabelecimento da ligação com o telecomando/recetor laser surja no ecrã do nível laser rotativo.

» A seguir, mantenha premidas as teclas **X** e **Y** no recetor laser até que surja na indicação de texto **(n)** do recetor laser **P--**.

O estabelecimento bem-sucedido da ligação é confirmado no mostrador do nível laser rotativo. Na indicação de texto **(n)** do recetor laser surge **POK**.

Se não for possível estabelecer a ligação entre o nível laser rotativo e o recetor laser, surge na indicação de texto **(n)** do recetor laser **PNK** e no mostrador do nível laser rotativo é exibida a mensagem de erro da ligação falhada. Para a eliminação de erros, observe o manual de instruções do nível laser rotativo.

Indicações de sentido

A posição do recetor laser no campo recetor **(54)** é exibida no ecrã **(58)** na parte da frente e na parte de trás do recetor laser através da indicação de sentido "Raio laser abaixo da linha central" **(o)**, da indicação de sentido "Raio laser acima da linha central" **(s)** ou da indicação de linha central **(q)**.

Além disso, a posição do raio laser no campo recetor pode ser visualizada opcionalmente:

– através do LED vermelho da indicação de sentido "Raio laser abaixo da linha central" **(57)**, do LED azul da indicação de sentido "Raio laser acima da linha

central" **(55)**, bem como do LED verde da linha central **(56)** na parte da frente do recetor laser, – através do som de aviso.

Da primeira vez que o raio laser atravessa o campo recetor **(54)** soa sempre um som de aviso curto e o LED vermelho da indicação de sentido „Raio laser abaixo da linha central" **(57)** bem como o LED azul da indicação de sentido "Raio laser acima da linha central" **(55)** acendem-se por breves instantes (mesmo que o som de aviso e/ou os LEDs das indicações de sentido tenham sido desligados).

Recetor laser muito baixo: se o raio laser passar pela metade superior do campo recetor **(54)**, surge a indicação de sentido "Raio laser acima da linha central" **(s)** no ecrã.

Com os LEDs ligados, acende-se o LED azul da indicação de sentido «Raio laser acima da linha central» **(55)**.

Com o som de aviso desligado, é emitido um sinal a um ritmo lento.

» Desloque o recetor laser para cima no sentido da seta.

→ Com a aproximação à linha central, apenas é visualizada a ponta da indicação de sentido "Raio laser acima da linha central" **(s)**.

Recetor laser muito alto: se o raio laser passar pela metade inferior do campo recetor **(54)**, surge a indicação de sentido "Raio laser abaixo da linha central" **(o)** no ecrã.

Com os LEDs ligados, acende-se o LED vermelho da indicação de sentido «Raio laser abaixo da linha central» **(57)**.

Com o som de aviso desligado, é emitido um sinal a um ritmo rápido.

» Desloque o recetor laser para baixo no sentido da seta.

→ Com a aproximação à linha central, apenas é visualizada a ponta da indicação de sentido «Raio laser abaixo da linha central" **(o)**.

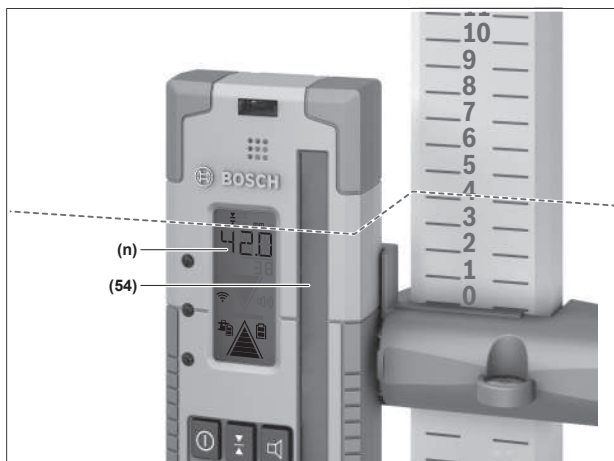
Recetor laser ao centro: se o raio laser passar pelo campo recetor **(54)** à altura da linha central, surge a indicação Linha central **(q)** no mostrador.

Com os LEDs ligados, acende-se o LED verde Linha central **(56)**.

Com o som de aviso ligado, é emitido um som contínuo.

Função de memória da última receção: se o recetor laser for deslocado de modo a que o raio laser saia novamente do campo recetor **(54)**, a indicação de sentido "Raio laser acima da linha central" **(s)** ou a indicação de sentido "Raio laser abaixo da linha central" **(o)** indicada por último pisca por breves instantes. Esta indicação pode ser ligada ou desligada através do menu das definições.

Indicação da altura relativa



Se o raio laser atingir o campo recetor **(54)**, a distância entre o raio laser e a linha central do recetor laser é indicada na indicação de texto **(n)** no mostrador como valor absoluto.

A unidade de medida da indicação da altura pode ser alterada no menu das definições ("mm" ou "in").

Definições

Selecionar a definição da indicação da linha central

Pode determinar com que precisão a posição do raio laser é indicada no campo recetor **(54)** como "central".

A definição atual da indicação Linha central pode ser visualizada na indicação Precisão de receção **(I)**.

» Para alterar a precisão da receção, prima a tecla **↕** as vezes necessárias, até que a definição pretendida seja exibida no ecrã.

Cada vez que a tecla **↕** é premida, surge por breves instantes o respetivo valor da precisão da receção na indicação de texto **(n)**.

A definição da precisão da receção é memorizada na desativação.

Sinal acústico para o raio laser

A posição do raio laser no campo recetor **(54)** pode ser indicada por um sinal sonoro.

Pode alterar o volume de som ou desligar o som de aviso.

» Pressione para mudar ou para desligar o som de aviso a tecla **🔊**, até que seja exibido o volume de som desejado no ecrã.

No caso de um volume de som baixo surge a indicação de som de aviso **(p)** no mostrador com uma barra, com um volume alto com 3 barras, com o som de aviso desativado, ela desaparece.

Independentemente da definição do som de aviso, da primeira vez que o raio laser atinge o campo recetor **(54)** soa um som curto de baixo volume para confirmação.

A definição do som de aviso é memorizada na desativação do recetor laser.

Menu das definições

Aceder ao menu das definições: prima brevemente a tecla **X** e a tecla **Y** em simultâneo.

Alterar a definição dentro de um submenu: prima a tecla **X** ou a tecla **Y**, para alternar entre as definições. A última definição selecionada é memorizada automaticamente quando se sai do menu.

Mudar de submenu: prima brevemente a tecla **→**, para aceder ao próximo submenu.

Sair do menu das definições: prima a tecla **→** as vezes necessárias até o menu das definições terminar. Em alternativa, o menu das definições é terminado automaticamente aprox. 10 s após a última pressão de tecla.

Estão disponíveis os seguintes submenus:

- **Unidade de medida da indicação da altura relativa:** ao chamar o menu das unidades de medida surge a unidade de medida selecionada atualmente na indicação de texto **(n)**, as unidades de medida disponíveis pode ser visualizadas na indicação Unidade de medida **(m)**.
- **LEDs da indicação de sentido (LED):** os 3 LEDs das indicações de sentido **(55)**, **(57)** bem como **(56)** podem ser alterados na luminosidade ou desligados. Os LEDs acendem respetivamente na definição selecionada.
- **Iluminação do mostrador (LIT):** a iluminação do mostrador pode ser ligada (LED verde acende) ou desligada (LED vermelho acende).
- **Função de memória da última receção (MEM):** a indicação do sentido no qual o raio laser saiu do campo recetor, pode ser ligada (LED verde acende) ou desligada (LED vermelho acende).
- **LR 65 G: funções Center (CF/CL):** é possível selecionar entre o modo CenterFind **(CF)** e o modo CenterLock **(CL)**. O modo atual surge na indicação de texto **(n)**.

Excetuando a definição da iluminação do mostrador, todas as definições são memorizadas na desativação do recetor laser.

Iluminação do mostrador

Os mostradores **(58)** na parte da frente e na parte de trás do recetor laser possuem iluminação. A iluminação do mostrador é ligada:

- ao ligar o recetor laser,
- sempre que uma tecla é premida,
- quando o raio laser se desloca no campo recetor **(54)**.

A iluminação do mostrador desliga-se automaticamente:

- 30 s após cada pressão de tecla, quando nenhum raio laser atinge o campo recetor,
- 2 min depois de não ser premida qualquer tecla e quando a posição do raio laser no campo recetor não se altera.

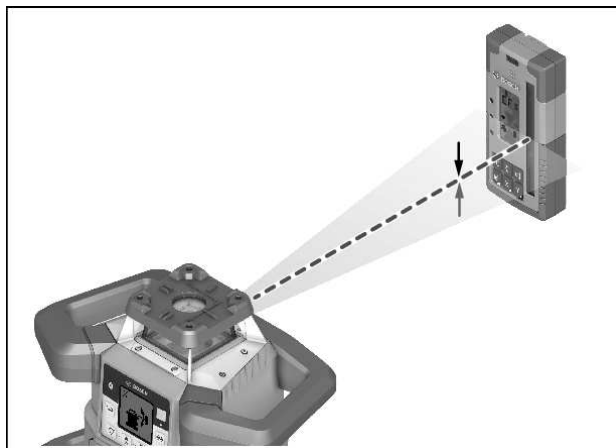
A iluminação do mostrador pode ser desligada no menu das definições.

A definição da iluminação do mostrador não é memorizada na desativação do recetor laser. Após a ligação do recetor laser, a iluminação do mostrador está sempre ligada.

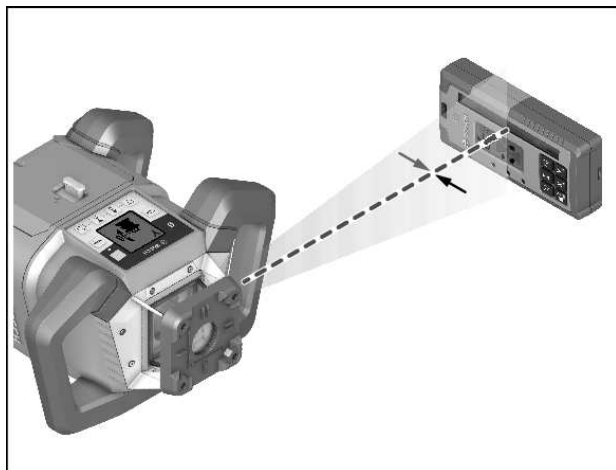
Funções

Modo CenterFind

No modo CenterFind o nível laser rotativo tenta alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser por meio de um movimento ascendente e descendente da cabeça rotativa.

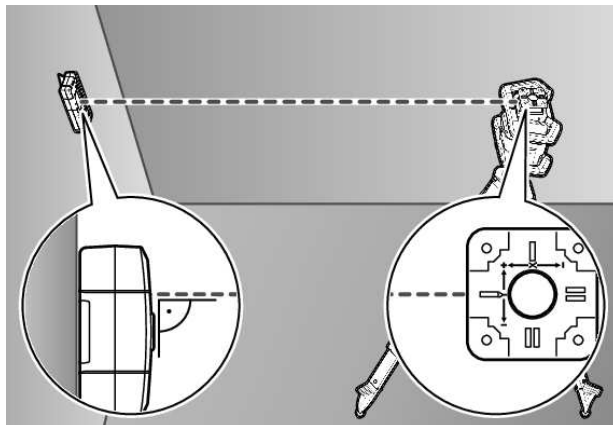


Com o nível laser rotativo na **posição horizontal** e relativamente ao eixo X do nível laser rotativo, o raio laser pode ser alinhado com o eixo Y ou simultaneamente com os dois eixos (ver "Determinação da inclinação com o modo CenterFind", Página 38).



Com o nível laser rotativo na **posição vertical** só é possível o alinhamento com o eixo Y.

Iniciar o modo CenterFind:



» Coloque o nível laser rotativo e o recetor laser de modo a que o recetor laser se encontre no sentido do eixo X ou do eixo Y do nível laser rotativo.

» Alinhe o recetor laser de modo a que o eixo desejado fique em ângulo reto para o campo recetor **(54)**.

» Se o raio laser tiver de ser alinhado com os dois eixos, posicione cada recetor laser ligado ao nível laser rotativo no sentido do eixo X e do eixo Y.

i Cada recetor laser tem de encontrar-se dentro da faixa de rotação de $\pm 8,5\%$ do nível laser rotativo.

» Ligue o nível laser rotativo no funcionamento rotativo.

i **LR 65 G:** no menu das definições, a função Center tem de ser colocada no modo CenterFind **(CF)**.

No alinhamento dos dois eixos do nível laser rotativo isso aplica-se aos dois recetores laser.

» Iniciar o modo CenterFind para o eixo X: prima longamente a tecla **↔** ou a tecla **↔** juntamente com a tecla **X**.

» Iniciar o modo CenterFind para o eixo Y: prima longamente a tecla **↔** juntamente com a tecla **Y**.

i Se o raio laser tiver de ser alinhado simultaneamente com os dois eixos, o modo CenterFind tem de ser iniciado separadamente em cada recetor laser.

Depois de iniciado o modo CenterFind a cabeça rotativa desloca-se para cima e para baixo no nível laser rotativo. Durante a procura, surge na indicação de texto **(n) CFX** (eixo X) ou **CFY** (eixo Y).

Se o raio laser atingir o campo recetor **(54)** na altura da linha central do recetor laser, surge a indicação linha central **(q)** bem como a indicação de texto **(n) XOK** (eixo X) ou **YOK** (eixo Y). No nível laser rotativo é indicado o valor da inclinação encontrada. O modo CenterFind é terminado automaticamente.

Cancelar o modo CenterFind:

» Prima e mantenha premida a tecla **↔**.

Eliminação de erros:

Se o raio laser não conseguir encontrar a linha central do recetor laser dentro da faixa de rotação, surge na indicação de texto **(n) ERR** e todos os LEDs das indicações de sentido acendem.

- » Prima uma tecla qualquer no nível laser rotativo e uma no recetor laser, para fechar as mensagens de erro.
- » Posicione novamente o nível laser rotativo e o recetor laser, de modo a que o recetor laser se encontre dentro da faixa de rotação de $\pm 8,5\%$ do nível laser rotativo.

i Certifique-se de que o recetor laser está alinhado com o eixo X ou o eixo Y, de modo a que o raio laser atravessa horizontalmente o campo recetor **(54)**.

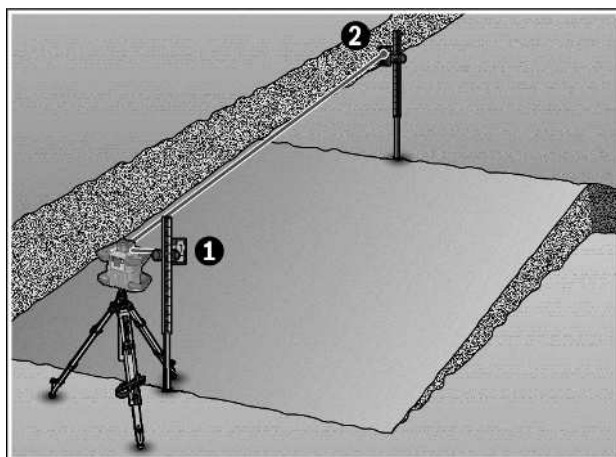
- » Reinicie então o modo CenterFind.

i LR 65 G: se os dois eixos do nível laser rotativo tiverem de ser alinhados com um recetor laser, então é necessário definir a mesma função Center nos dois recetores laser. Não é possível uma combinação do modo CenterFind e do modo CenterLock.

Se num eixo já estiver definido o modo CenterLock e se no outro eixo for iniciado o modo CenterFind, surge na indicação de texto **(n)** alternadamente **ERR** e **CL**.

- » Defina nos dois recetores laser o modo CenterFind e reinicie a função.

Determinação da inclinação com o modo CenterFind



Com a ajuda do modo CenterFind é possível medir a inclinação de uma superfície até um máx. de $8,5\%$.

- » Para o efeito, coloque o nível laser rotativo numa extremidade da superfície inclinada na posição horizontal num tripé.

i O eixo X ou o eixo Y do nível laser rotativo tem de estar alinhado numa linha com a inclinação a determinar.

- » Ligue o nível laser rotativo e deixe-o nivelar.
- » Fixe o recetor laser com o suporte numa régua de medição **(78)**.

- » Coloque a régua de medição perto do instrumento de medição (na mesma extremidade da superfície inclinada).

- » Alinhe o recetor laser na régua de medição em altura, de modo a que o raio laser do nível laser rotativo seja indicado como central **1**.

- » Coloque então a régua de medição com o recetor laser na outra extremidade da superfície inclinada **2**.

i Certifique-se de que a posição do recetor laser na régua de medição permanece inalterada.

- » Inicie o modo CenterFind para o eixo que está alinhado com a superfície inclinada.

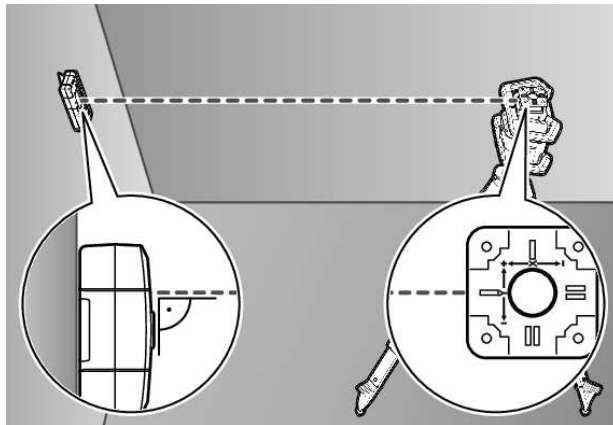
→ Depois de concluído o modo CenterFind é indicada a inclinação da superfície no nível laser rotativo.

Modo CenterLock (LR 65 G)

No modo CenterLock o nível laser rotativo tenta alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser por meio de um movimento ascendente e descendente da cabeça rotativa. Ao contrário do modo CenterFind, a posição do recetor laser é verificada continuamente e a inclinação do nível laser rotativo é adaptada automaticamente. No mostrador do nível laser rotativo não são exibidos quaisquer valores de inclinação.

O alinhamento é possível para os eixos X e Y, tanto na posição horizontal como na posição vertical do nível laser rotativo.

Iniciar o modo CenterLock:



- » Coloque o nível laser rotativo e o recetor laser de modo a que o recetor laser se encontre no sentido do eixo X ou do eixo Y do nível laser rotativo.

- » Alinhe o recetor laser de modo a que o eixo desejado fique em ângulo reto para o campo recetor **(54)**.

- » Se o raio laser tiver de ser alinhado com os dois eixos, posicione cada recetor laser ligado ao nível laser rotativo no sentido do eixo X e do eixo Y.

i Cada recetor laser tem de encontrar-se dentro da faixa de rotação de $\pm 8,5\%$ do nível laser rotativo.

- » Ligue o nível laser rotativo no funcionamento rotativo.

- » No menu das definições do recetor laser, coloque a função Center no modo CenterLock **CL**.

i No alinhamento dos dois eixos do nível laser rotativo isso aplica-se aos dois recetores laser.

» Iniciar o modo CenterLock para o eixo X: prima longamente a tecla ou a tecla juntamente com a tecla **X**.

» Iniciar o modo CenterLock para o eixo Y: prima longamente a tecla juntamente com a tecla **Y**.

i Se o raio laser tiver de ser alinhado simultaneamente com os dois eixos, o modo CenterLock tem de ser iniciado separadamente em cada recetor laser.

Depois de iniciado o modo CenterLock a cabeça rotativa desloca-se para cima e para baixo no nível laser rotativo. Durante a procura, surge na indicação de texto **(n) CLX** (eixo X) ou **CLY** (eixo Y).

Se o raio laser atingir o campo recetor **(54)** na altura da linha central do recetor laser, surge a indicação linha central **(q)** bem como a indicação de texto **(n) LOC**. No nível laser rotativo é exibido o símbolo CenterLock no ecrã inicial para o respetivo eixo.

Se a posição do recetor laser ou do nível laser rotativo for alterada, a inclinação do nível laser rotativo é adaptada automaticamente.

► **Durante os trabalhos no modo CenterLock tenha muita atenção para que o nível laser rotativo e o recetor laser não sejam movidos inadvertidamente.** Podem ocorrer medições incorretas devido à adaptação automática da inclinação em cada alteração da posição.

Cancelar/terminar o modo CenterLock:

» Prima e mantenha premida a tecla .

Se neste momento o raio laser já tiver sido alinhado com sucesso com a linha central do recetor laser, então a inclinação definida no nível laser rotativo é mantida mesmo que o modo CenterLock seja cancelado.

Eliminação de erros:

Se o raio laser não conseguir encontrar a linha central do recetor laser num espaço de 2 min (independentemente de ser no início do modo ou após alterações de posição), surge na indicação de texto **(n) ERR** e todas os LEDs das indicações de sentido acendem.

» Prima uma tecla qualquer no nível laser rotativo e uma no recetor laser, para fechar as mensagens de erro.

» Posicione novamente o nível laser rotativo e o recetor laser, de modo a que o recetor laser se encontre dentro da faixa de rotação de $\pm 8,5\%$ do nível laser rotativo.

i Certifique-se de que o recetor laser está alinhado com o eixo X ou o eixo Y, de modo a que o raio laser atravessasse horizontalmente o campo recetor **(54)**.

» Reinicie então o modo CenterLock.

i Se os dois eixos do nível laser rotativo tiverem de ser alinhados com um recetor laser, então é necessário

definir a mesma função Center nos dois recetores laser. Não é possível uma combinação do modo CenterLock e do modo CenterFind.

Se num eixo já estiver definido o modo CenterFind e se no outro eixo for iniciado o modo CenterLock, surge na indicação de texto **(n)** alternadamente **ERR** e **CF**.

» Defina nos dois recetores laser o modo CenterLock e reinicie a função.

Filtro de proteção do estroboscópio

O recetor laser tem um filtro eletrónico para luzes estroboscópicas. Os filtros protegem p. ex. de falhas provocadas por luzes de aviso de máquinas de construção.

Instruções de trabalho

Alinhar o nível de bolha

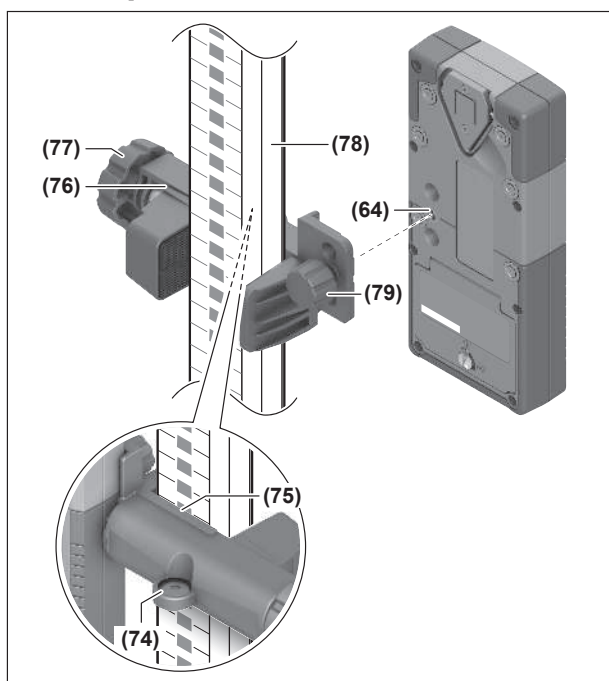
Com a ajuda do nível de bolha **(60)** pode alinhar o recetor laser na vertical (perpendicular). Um recetor laser aplicado de forma desalinhada, leva a erros de medição.

Marcar

Na marcação central **(62)** à direita e à esquerda no recetor laser pode marcar a posição do raio laser, se este passar pelo centro do campo recetor **(54)**.

i Ao marcar, certifique-se de que o recetor laser fica alinhado com precisão na vertical (raio laser no plano horizontal) ou na horizontal (raio laser no plano vertical), caso contrário, as marcações ficam deslocadas em relação ao raio laser.

Fixe o suporte



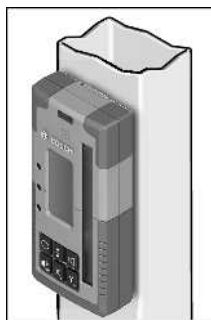
Com a ajuda do suporte **(76)** é possível fixar o recetor laser tanto a uma régua de medição **(78)** como a outros dispositivos que tenham uma largura de até **65 mm**.

- » Aparafuse bem o suporte **(76)** com o parafuso de fixação **(79)** na admissão **(64)** mo lado de trás do recetor laser.
- » Solte o botão giratório **(77)** do suporte, empurre o suporte p. ex. sobre a régua de medição **(78)** e aperte novamente o botão giratório **(77)**.

Com o nível de bolha **(74)** é possível alinhar horizontalmente o suporte **(76)** e, consequentemente, o recetor laser. Um recetor laser aplicado de forma desalinhada, leva a erros de medição.

A linha central de referência **(75)** no suporte encontra-se à mesma altura que a marca central **(62)** e pode ser utilizada para marcar o raio laser.

Fixar com íman



Se não for obrigatória uma fixação fixa, pode fixar o recetor laser com ímanes **(63)** em peças de aço.

Eliminar falhas

Indicação de texto (n)	Problema	Solução
PNK	Estabelecimento da ligação por <i>Bluetooth</i> ® com o nível laser rotativo GRL 600 CHV ou GRL 650 CHVG falhou	Prima por breves instantes a tecla de ligar/desligar no nível laser rotativo, para fechar a mensagem de erro. Inicie novamente o estabelecimento da ligação. Se não for possível estabelecer a ligação, entre em contacto com o serviço de assistência técnica da Bosch .
ERR	Calibração do nível laser rotativo GRL 600 CHV ou GRL 650 CHVG falhou	Leia e respeite o manual de instruções do GRL 600 CHV ou GRL 650 CHVG.
	Modo CenterFind ou modo CenterLock falhou	Prima uma tecla qualquer para fechar a mensagem de erro. Verifique a posição do nível laser rotativo e do recetor laser antes de reiniciar a função.
LR 65 G:		
ERR e CL alternadamente	Não é possível iniciar o modo CenterFind porque o nível laser rotativo já está a trabalhar no modo CenterLock.	Defina nos dois recetores laser o modo CenterFind e reinicie a função.
ERR e CF alternadamente	Não é possível iniciar o modo CenterLock porque o nível laser rotativo já está a trabalhar no modo CenterFind.	Defina nos dois recetores laser o modo CenterLock e reinicie a função.

Atribuição das funções

Função possível com LR 60 e	GRL 600 CHV	Nível laser rotativo com raio laser vermelho (600–800 nm)
Indicador do nível de carga do nível laser rotativo	●	–
Indicações de sentido para a posição do raio laser	●	●
Indicação da altura relativa	●	●
Modo CenterFind	●	–

Função possível com LR 65 G e	GRL 650 CHVG	Nível laser rotativo com raio laser verde (500–570 nm)
Indicador do nível de carga do nível laser rotativo	●	–
Indicações de sentido para a posição do raio laser	●	●
Indicação da altura relativa	●	●
Modo CenterFind	●	–
Modo CenterLock	●	–

Manutenção e assistência técnica

Manutenção e limpeza

Mantenha o recetor laser sempre limpo.

Não mergulhe o recetor laser na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilize detergentes ou solventes.

Serviço pós-venda e aconselhamento

Brasil

Robert Bosch Ltda. – Divisão de Ferramentas Elétricas
Rodovia Anhanguera, Km 98 - Parque Via Norte
13065-900, CP 1195

Campinas, São Paulo

Tel.: 0800 7045 446

www.bosch.com.br/contato

Portugal

Tel.: 21 8500000



Você pode encontrar nossos endereços de serviço e links para serviço de reparo e pedido de peças de reposição em:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de características do produto.

Eliminação

Recetor laser, acessórios e embalagens devem ser reciclados de forma ambientalmente correta.

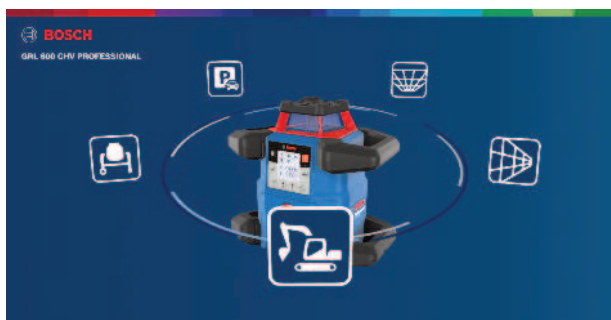


Não deite o recetor laser e as pilhas no lixo doméstico!

Apenas para países da UE:

Os equipamentos elétricos e eletrónicos ou baterias/pilhas que já não são utilizáveis devem ser recolhidos separadamente e eliminados de forma ecologicamente correta. Utilize os sistemas de recolha designados para o efeito. Uma eliminação incorreta pode ser prejudicial ao meio ambiente e à saúde devido às substâncias potencialmente perigosas que contém.

Treino interativo

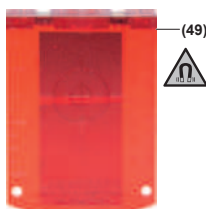


Clique no link seguinte para abrir uma formação interativa e experimentar virtualmente as funções e aplicações do instrumento de medição:

Formação online

Acessórios

Através do link indicado, encontra os acessórios no site da Bosch



Painel de objetivo laser (51)

1 608 M00 05C



LR 60 (41)

0 601 069 P..



LR 65 G (41)

0 601 069 T..



Régua de medição GR 240 **(42)**

0 601 094 100



Tripé BT 300 HD **(43)**

0 601 091 400



Óculos para laser (vermelhos) **(50)**

1 608 M00 05B



Óculos para laser (verde) **(50)**

1 608 M00 05J