



GLL 18V-120-33 CG Professional

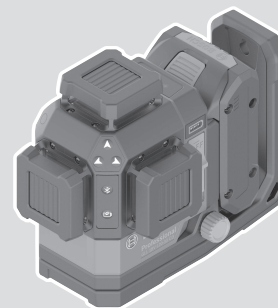
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 9XE (2024.08) T / 57



1 609 92A 9XE

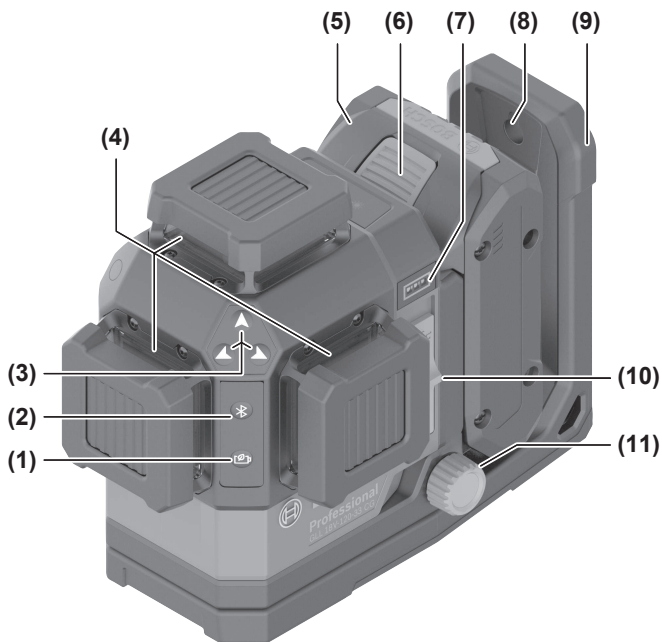


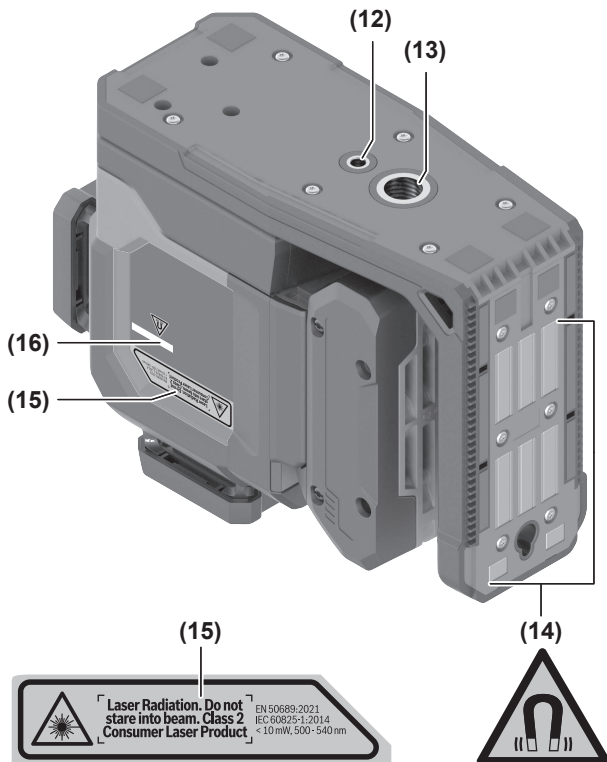
pt Manual de instruções original
es Manual original

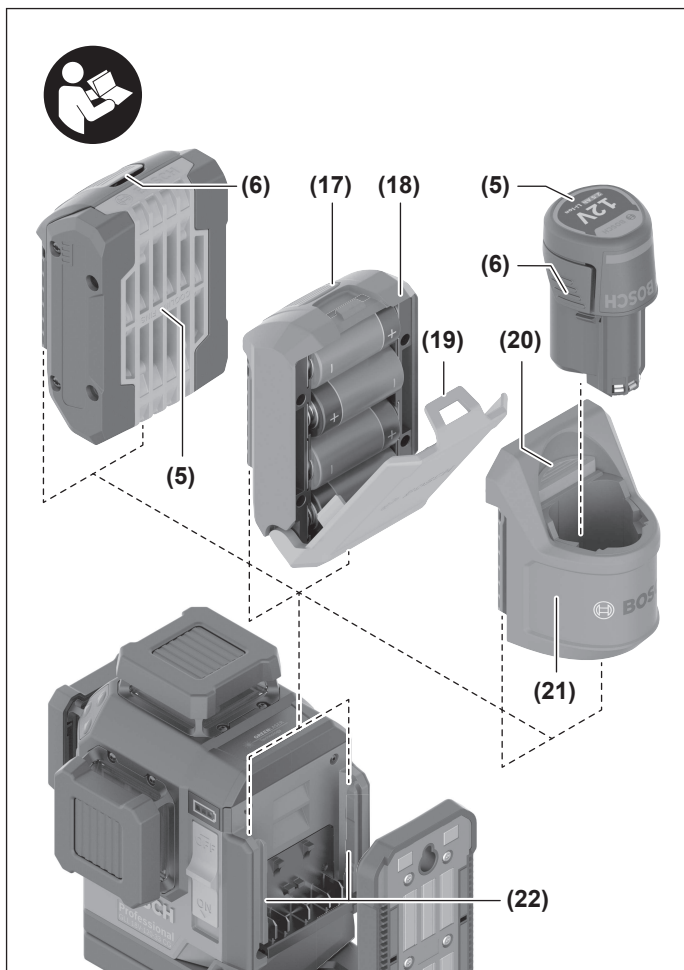


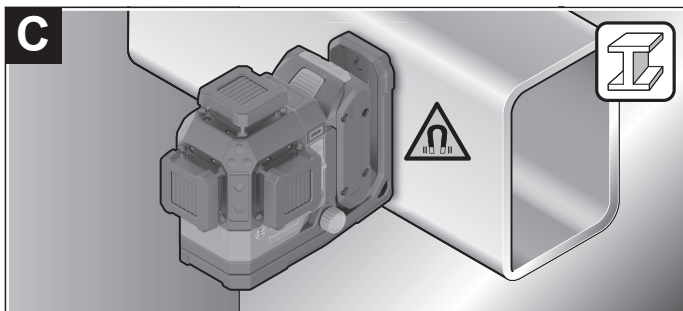
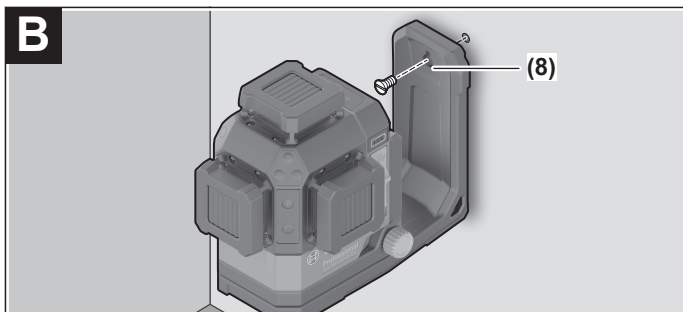
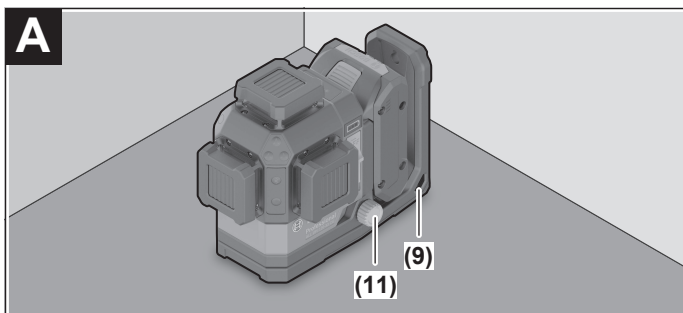
Português do Brasil Página 11

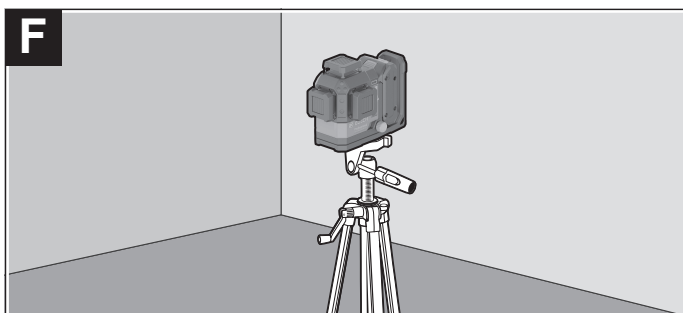
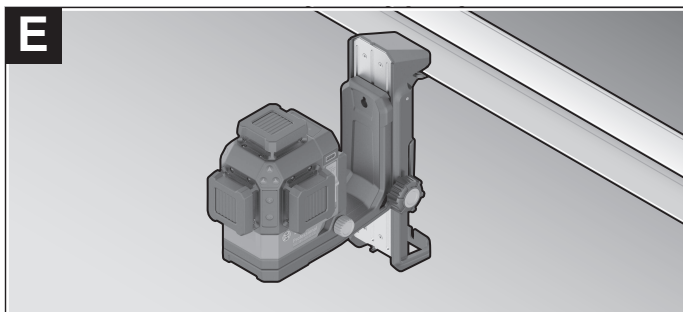
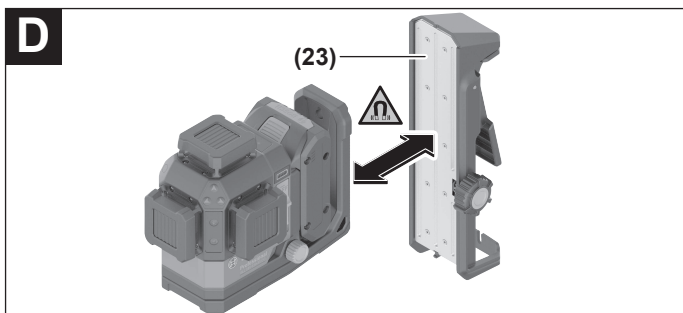
Español Página 31

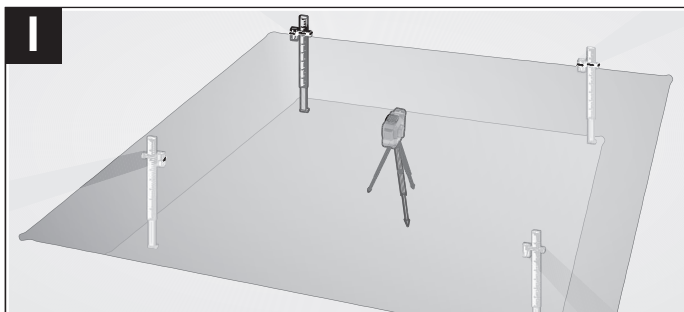
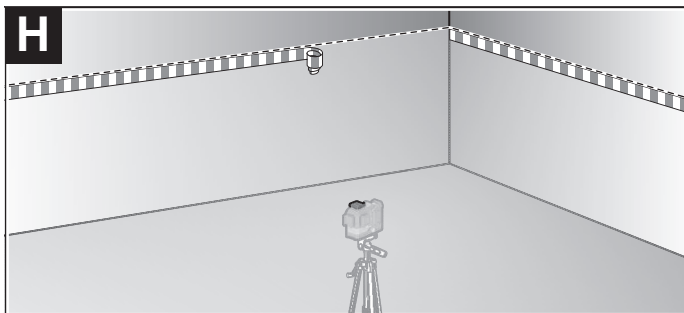
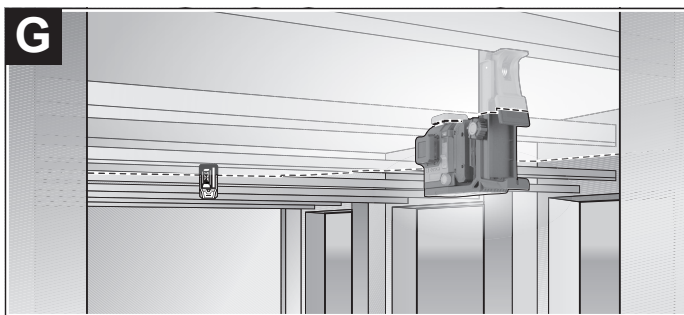


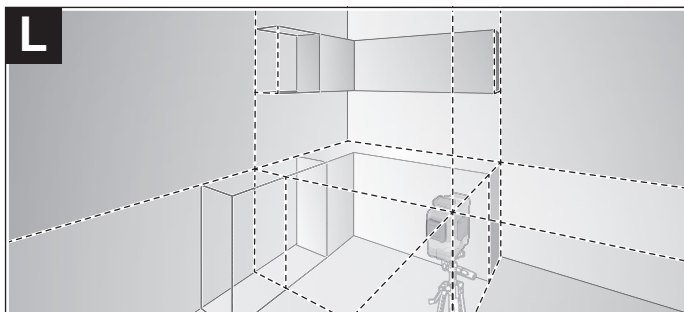
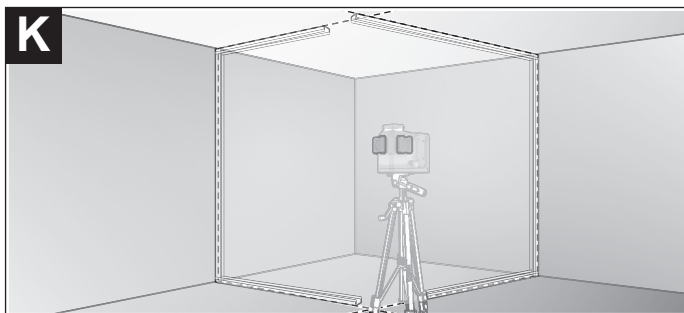
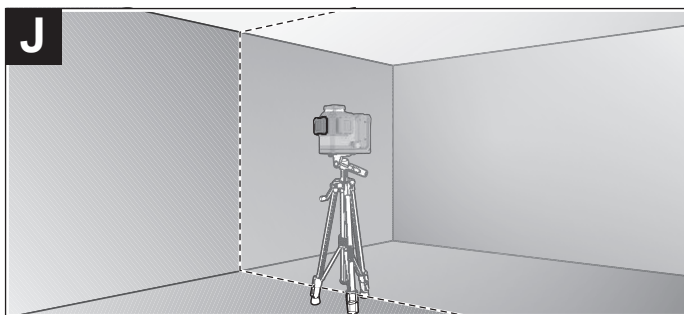


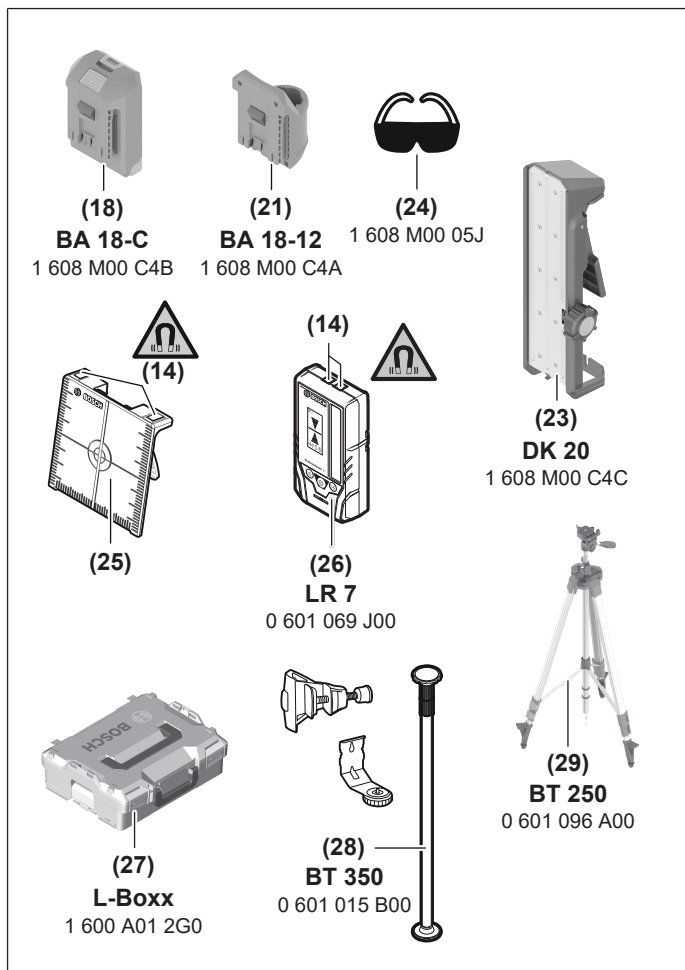












Português do Brasil

Indicações de segurança



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções, para trabalhar de forma segura e sem qualquer risco com o instrumento de medição. Se o instrumento de medição não for usado de acordo com as presentes instruções, as medidas de proteção integradas no instrumento de medição podem ficar limitadas. Mantenha sempre as placas de aviso bem identificadas no instrumento de medição. **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FORNEÇA-AS NO MOMENTO DA TRANSMISSÃO DO INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO.**

- ▶ **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 em seu idioma, antes da primeira utilização da ferramenta, deverá colar o adesivo que está na caixa com o texto de advertência em seu idioma nacional sobre a placa de advertência.



Não direcione o feixe de orientação a laser para pessoas ou animais e não olhe diretamente ou para o reflexo do mesmo. Isso pode provocar cegamento, causar acidentes ou danos oculares.

- ▶ **Caso a radiação laser atinja o olho, feche proposadamente os olhos e desvie imediatamente a cabeça do feixe.**
- ▶ **Não faça alterações ao dispositivo a laser.**
- ▶ **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 protegem completamente contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

- ▶ **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 deixe que crianças usem o instrumento de medição laser sem vigilância.** Elas podem cegar sem querer outras pessoas ou a elas mesmas.
- ▶ **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 pós ou vapores.
- ▶ **Não altere nem abra o acumulador.** Existe perigo de curto-circuito.
- ▶ **Em caso de danos e de utilização incorreta da bateria, podem escapar vapores. A bateria pode incendiar-se ou explodir.** Arejar bem o local de trabalho e consultar um médico se forem constatados quaisquer sintomas. Os vapores podem irritar as vias respiratórias.
- ▶ **Em caso de uma utilização errada ou bateria danificada pode sair líquido inflamável da bateria. Evite o contato com o líquido. Em caso de contato inadvertido com o líquido lave com água. Se o líquido entrar em contato com os olhos procure adicionalmente ajuda médica.** O líquido que sai da bateria pode causar irritações na pele ou queimaduras.
- ▶ **A bateria pode ser danificada com objetos pontiagudos como p. ex. prego ou chave de parafusos ou devido à influência de força externa.** Pode ocorrer um curto-circuito interno e a bateria pode arder, deitar fumo, explodir ou sobreaquecer.
- ▶ **Mantenha a bateria longe de cliques de escritório, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros pequenos objetos de metal que possam pontear os contatos.** Um curto-circuito dos contatos da bateria pode causar queimaduras ou incêndio.
- ▶ **Usar a bateria apenas em produtos do fabricante.** Só assim é que a bateria fica protegida contra sobrecarga perigosa.
- ▶ **Só carregar as baterias em carregadores recomendados pelo fabricante.** Existe perigo de incêndio se um carregador destinado a um tipo de bateria for usado para outro tipo de bateria.



Proteja a bateria do calor, p. ex. radiação solar permanente, fogo, sujeira, água e umidade. Há risco de explosão ou de um curto-circuito.



- ▶ **Retire a bateria ou as pilhas do instrumento de medição antes de qualquer trabalho no mesmo (p. ex. montagem, manutenção etc.), bem como durante seu transporte e armazenamento.** Em caso de acionamento inadvertido do interruptor de ligar/desligar existe perigo de ferimentos.



Não coloque a ferramenta de medição nem os acessórios magnéticos perto de implantes e outros aparelhos médicos, como p. ex. marca-passos ou bomba de insulina. Os ímãs da ferramenta de medição e do acessório criam um campo que pode influenciar o funcionamento de implantes e aparelhos médicos.

- ▶ **Manter o instrumento de medição e os acessórios magnéticos afastados de suportes de dados magnéticos e de aparelhos sensíveis magneticamente.** O efeito dos ímãs do instrumento de medição e do acessório pode provocar uma perda irreversível dos dados.
- ▶ **O instrumento de medição está equipado com uma interface rádio. Devem ser observadas as restrições de operação locais, p. ex. em aviões ou hospitais.**

A marca nominativa *Bluetooth®* bem como os símbolos gráficos (logótipos) são marcas registradas e propriedade da Bluetooth SIG, Inc. Qualquer utilização desta marca nominativa/símbolos gráficos pela Robert Bosch Power Tools GmbH é feita ao abrigo de licença.

- ▶ **Cuidado! Ao usar o instrumento de medição com *Bluetooth®* podem ocorrer falhas noutros aparelhos e instalações, aviões e aparelho médicos (p. ex. marca-passos, aparelhos auditivos).** Também não é possível excluir lesões em pessoas e animais nas imediações. Não use o instrumento de medição com *Bluetooth®* nas proximidades de aparelhos médicos, estações de serviço, instalações químicas, áreas com perigo de explosão e em áreas de detonação. Não use o instrumento de medição com *Bluetooth®* em aviões. Evite o funcionamento durante um longo período de tempo junto ao corpo.

Descrição do produto e especificações

Respeitar as ilustrações na parte da frente do manual de instruções.

Utilização adequada

O instrumento de medição se destina a determinar e verificar linhas horizontais e verticais.

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

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

14 | Português do Brasil

- (1) Tecla para modo de economia de energia
 - (2) Tecla *Bluetooth®*
 - (3) Tecla para modo de operação laser
 - (4) Abertura para saída do raio laser
 - (5) Bateria^{a)}
 - (6) Botão de destravamento da bateria^{a)}
 - (7) Nível de carga bateria/pilhas
 - (8) Furo oblongo de fixação
 - (9) Suporte rotativo magnético
 - (10) Interruptor de ligar/desligar
 - (11) Parafuso de regulagem fina para suporte rotativo
 - (12) Suporte do tripé 1/4"
 - (13) Suporte do tripé 5/8"
 - (14) Ímã
 - (15) Placa de advertência laser
 - (16) Número de série
 - (17) Botão de destravamento do adaptador de pilhas^{a)}
 - (18) Adaptador de pilhas BA 18-C^{a)}
 - (19) Travamento da tampa do adaptador de pilhas^{a)}
 - (20) Botão de destravamento do adaptador de bateria^{a)}
 - (21) Adaptador de bateria BA 18-12^{a)}
 - (22) Compartimento da bateria
 - (23) Grampo de teto^{a)}
 - (24) Óculos para laser^{a)}
 - (25) Placa alvo para o laser^{a)}
 - (26) Receptor laser^{a)}
 - (27) Mala^{a)}
 - (28) Cabo telescópico^{a)}
 - (29) Tripé^{a)}
- a) **Este acessório não faz parte do volume de entrega padrão.**

Dados técnicos

Nível laser de linhas	GLL 18V-120-33 CG
Número de produto	3 601 K65 1..
Raio de ação (raio) ^{A)}	
– Standard	35 m
– com receptor laser	5–120 m
Precisão de nivelamento ^{B)C)D)}	±0,3 mm/m
Faixa de autonivelamento	±4°
Tempo de nivelamento	≤ 3 s
Altura de trabalho máxima acima de altura de referência	2000 m
Umidade relativa máxima do ar	90 %
Grau de poluição segundo IEC 61010-1	2 ^{E)}
Classe de laser	2
Tipo de laser	< 10 mW, 500–540 nm
C ₆	10
Divergência	50 × 10 mrad (ângulo completo)
Duração de impulso mais curta	1/10000 s
Frequência de pulso	10 kHz
Receptor laser compatível	LR 7
Suporte do tripé	1/4", 5/8"
Fonte de energia	
– Bateria de íons de lítio	18 V
– Bateria de íons de lítio (com adaptador de bateria)	12 V
– Pilhas alcalinas de manganês (com adaptador de pilhas)	4 × 1,5 V LR14 (C)
Tempo de autonomia com 3 linhas laser ^{F)}	
– com bateria 18 V	20 h
– com bateria 12 V	8 h
– com pilhas ^{G)}	8 h

Nível laser de linhas		GLL 18V-120-33 CG
Instrumento de medição <i>Bluetooth</i> ®		
– Compatibilidade		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{hi)}
– Alcance máx. do sinal		30 m ^{l)}
– Faixa da frequência de funcionamento		2402–2480 MHz
– Potência máx. de transmissão		3,3 mW
Smartphone <i>Bluetooth</i> ®		
– Compatibilidade		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{hi)}
Peso ^{j)}		1,35 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)		205 × 103 × 158 mm
Tipo de proteção ^{k)}		IP65
Temperatura ambiente recomendada ao carregar		0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente admissível durante o funcionamento		–10 °C ... +40 °C
Temperatura ambiente admissível no armazenamento (sem bateria)		–20 °C ... +70 °C
Baterias recomendadas 18 V (1,5–4 Ah)		GBA 18V... ProCORE18V...
Carregadores recomendados para baterias 18 V		GAL 18... GAX 18... GAL 36...
Baterias recomendadas 12 V (2–3 Ah)		GBA 12V...

Nível laser de linhas**GLL 18V-120-33 CG**

Carregadores recomendados para baterias 12 V

GAL 12...

GAX 18...

- A) O local de trabalho pode ser limitado por condições ambiente desfavoráveis (p. ex. luz solar direta).
- B) Válido nos quatro pontos de passagem horizontais
- C) Os valores indicados pressupõem condições ambientais normais a favoráveis (p. ex. sem vibração, sem nevoeiro, sem fumo e sem radiação solar direta). Após fortes variações de temperatura podem ocorrer desvios de precisão.
- D) Na faixa de autonivelamento máximo é necessário contar com um desvio de $\pm 0,1$ mm/m.
- E) Ocorre apenas uma leve sujidade não condutiva, sendo, contudo, ocasionalmente previsível uma condutividade temporária causada por condensação.
- F) Menor autonomia no funcionamento com *Bluetooth*®
- G) Com modo de economia de energia ligado
- H) Com aparelhos *Bluetooth*® Low Energy poderá não ser possível estabelecer qualquer ligação em função do modelo e sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*® têm de suportar o perfil SPP.
- I) O alcance pode variar muito em função das condições exteriores, incluindo o aparelho de recepção utilizado. No interior de recintos fechados e devido a barreiras metálicas (p. ex. paredes, estantes, malas, etc.) o alcance do sinal *Bluetooth*® pode ser nitidamente mais baixo.
- J) Peso sem bateria/pilhas/adaptador de bateria/adaptador de pilhas
- K) Baterias, pilhas e adaptador de bateria/pilhas estão excluídos da classe de proteção.

O número de série (**16**) na placa de características serve para identificar inequivocamente seu instrumento de medição.

Abastecimento de energia do instrumento de medição

O abastecimento de energia do instrumento de medição é possível com:

- bateria de íons de lítio 18 V **Bosch**,
- bateria de íons de lítio 12 V **Bosch** (apenas com adaptador de bateria BA 18-12),
- pilhas convencionais (apenas com adaptador de pilhas BA 18-C).

Funcionamento com baterias de íons de lítio

- ▶ **Utilize somente os carregadores indicados nos dados técnicos.** Somente estes carregadores são adequados para a bateria de íons de lítio apropriada para seu instrumento de medição.

Nota: as baterias de lítio são fornecidas parcialmente carregadas devido aos regulamentos internacionais relativos ao transporte. Para assegurar a capacidade máxima da bateria, carregue completamente a bateria antes da primeira utilização.

Funcionamento com bateria de íons de lítio 18 V

Para **colocar** a bateria **(5)** carregada, empurre-a para o respectivo compartimento **(22)**, até que engate de forma perceptível.

Para **retirar** a bateria, pressione o botão de destravamento da bateria **(6)** e retire a bateria do respectivo compartimento **(22)**. **Ao fazê-lo, não aplique força.**

A bateria dispõe de 2 níveis de bloqueio para evitar que a bateria caia se for pressionado acidentalmente o botão de destravamento da bateria. Enquanto a bateria estiver no instrumento de medição, ela será mantida em posição por meio de uma mola.

Funcionamento com bateria de íons de lítio 12 V

A bateria 12 V é colocado no adaptador de bateria **(21)**.

► **O adaptador de bateria se destina exclusivamente a ser usado nos instrumentos de medição Bosch previstos para o efeito e não pode ser utilizado com ferramentas elétricas. No adaptador de bateria só podem ser usadas exclusivamente baterias de íons de lítio 12 V da Bosch.**

Para **colocar o adaptador de bateria**, empurre o adaptador de bateria **(21)** para o respectivo compartimento **(22)**, até que engate de forma perceptível.

Para **colocar a bateria** empurre a bateria de 12 V carregada **(5)** para o respectivo compartimento **(21)**, até que engate de forma perceptível.

Para **retirar a bateria (5)**, pressione os botões de destravamento **(6)** e retire a bateria do respectivo compartimento **(21)**. **Ao fazê-lo, não aplique força.**

Para **retirar o adaptador de bateria (21)** pressione o botão de destravamento **(20)** no adaptador de bateria e retire o adaptador de bateria do respectivo compartimento **(22)**.

Funcionamento com pilhas

Para o funcionamento com pilhas são colocadas pilhas alcalinas de manganês no adaptador de pilhas.

Nota: Se você usar outras pilhas que não as recomendadas, o laser pisca rapidamente quando o instrumento de medição é ligado e depois se desliga.

► **O adaptador de pilhas se destina exclusivamente a ser usado nos instrumentos de medição Bosch previstos para o efeito e não pode ser utilizado com ferramentas elétricas.**

Para **colocar as pilhas no adaptador de pilhas** pressione o travamento **(19)** da tampa do adaptador de pilhas e abra a tampa. Coloque as pilhas no adaptador de pilhas **(18)**. Preste atenção à polaridade correta na ilustração no lado de dentro do adaptador de pilhas.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma só marca e com a mesma capacidade.

Feche a tampa do adaptador de pilhas **(18)** e deixe que o mesmo encaixe.

Para **colocar o adaptador de pilhas** empurre o adaptador de pilhas **(18)** para o respectivo compartimento **(22)**, até que engate de forma perceptível.

No funcionamento com pilhas, o modo de economia de energia está ligado por padrão.

Para terminar o modo de economia de energia, pressione a tecla para o modo de economia de energia **(1)**.

Para **retirar o adaptador de pilhas (18)** pressione o botão de destravamento **(17)** no adaptador de pilhas e retire o adaptador de pilhas do respectivo compartimento **(22)**.

► **Retire as pilhas do instrumento de medição, quando o mesmo não for usado durante um período de tempo mais longo.** As pilhas podem ficar corroídas se forem armazenadas durante muito tempo no instrumento de medição.

Modo de economia de energia

Para poupar energia, pode reduzir a luminosidade das linhas laser. Para tal pressione a tecla para o modo de economia de energia **(1)**. O modo de economia de energia é indicado pela tecla acesa para o modo de economia de energia. Para terminar o modo de economia de energia, pressione a tecla para o modo de economia de energia **(1)** para que a mesma se apague.

No funcionamento com pilhas, o modo de economia de energia se liga automaticamente.

Indicador do nível de carga no instrumento de medição

O indicador do nível de carga **(7)** mostra o nível de carga da bateria ou das pilhas com o instrumento de medição ligado.

Se a bateria ou as pilhas ficarem fracas, a luminosidade das linhas laser é reduzida gradualmente.

Se a bateria ou as pilhas estiverem quase descarregadas, o indicador do nível de carga **(7)** pisca permanentemente. As linhas laser piscam a cada 5 min durante 5 s.

Quando a bateria ou as pilhas estão descarregadas, as linhas laser e o indicador do nível de carga **(7)** mais uma vez, antes de o instrumento de medição se desligar.

Indicador do nível de carga da bateria na bateria 18 V

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

Pressione a tecla para o indicador do nível de carga ☺ ou ☹ para exibir o nível de carga.

Se depois de pressionar a tecla para o indicador do nível de carga não acender nenhum LED, a bateria tem defeito ou deve ser substituída.

Nota: Nem todos os tipos de bateria dispõem de um indicador do nível de carga de bateria.

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 para o manuseio ideal da bateria

Proteja a bateria de umidade e água.

Armazene a bateria apenas numa faixa de temperatura de –20 °C até 50 °C. Não deixe a bateria p. ex. dentro de um veículo no verão.

Limpe ocasionalmente as aberturas de ventilação da bateria com um pincel macio, limpo e seco.

Uma autonomia consideravelmente inferior após um carregamento, indica que a bateria está gasta e tem de ser substituída.

Observar a indicação sobre a eliminação de forma ecológica.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger a ferramenta de medição contra umidade ou insolação direta.**
- ▶ **Não expor o instrumento de medição a temperaturas muito altas ou mudanças de temperaturas drásticas.** Não deixar, por exemplo, o instrumento muito tempo dentro do automóvel. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento e efetue sempre um teste de exatidão antes de prosseguir com o trabalho (ver "Teste de exatidão do instrumento de medição", Página 25).
No caso de temperaturas extremas ou de grandes variações de temperatura é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evitar embater violentamente ou deixar cair o instrumento de medição.** Após fortes influências externas sobre o instrumento de medição efetuar sempre um teste de exatidão antes de prosseguir com o trabalho (ver "Teste de exatidão do instrumento de medição", Página 25).
- ▶ **Desligar o instrumento de medição para o transportar.** A unidade de nivelamento é bloqueada logo que o instrumento for desligado, caso contrário poderia ser danificada devido a fortes movimentos.

Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição empurre o interruptor de ligar/desligar **(10)** para a posição **ON**. Imediatamente após a ligação, o instrumento de medição envia linhas laser a partir das aberturas de saída **(4)**.

- ▶ **Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar diretamente para o raio laser, nem mesmo a partir de maiores distâncias.**

Para **desligar** o instrumento de medição empurrar o interruptor de ligar/desligar **(10)** para a posição **OFF**. Ao desligar, a unidade pendular é bloqueada.

- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligue o instrumento de medição após utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

Se a temperatura do instrumento de medição estiver próxima da temperatura de operação máxima permitida, a luminosidade das linhas laser é reduzida gradualmente.

Ao exceder a temperatura de operação máxima permitida, as linhas laser piscam em sequência rápida, depois o instrumento de medição se desliga. Depois de arrefecer, o instrumento de medição volta a estar operacional e pode ser novamente ligado.

O instrumento de medição está protegido contra descarga eletrostática extrema (ESD). Se o instrumento de medição ficar carregado eletrostaticamente (p. ex. ao tocá-lo em um ambiente com baixa umidade), ele se desliga automaticamente. Nesse caso, desligue e volte a ligar o interruptor de ligar/desligar **(10)**.

Desativar o dispositivo de desligamento automático

Se não for pressionada nenhuma tecla no instrumento de medição por aprox. **120 min**, o instrumento de medição se desliga automaticamente para proteger a bateria e as pilhas.

Para voltar a ligar o instrumento de medição após o desligamento automático, pode deslocar primeiro o interruptor de ligar/desligar **(10)** para a posição "**OFF**" e depois voltar a ligar o instrumento de medição ou pode pressionar a tecla para o modo de operação laser **(3)**.

Para desativar o dispositivo de desligamento automático, manter pressionada (com o instrumento de medição ligada) a tecla para o modo de operação laser **(3)** por, pelo menos, 3 s. Se o dispositivo de desligamento automático estiver desativado, as linhas laser piscam por breves instantes para confirmação.

Para ativar o desligamento automático, desligar e voltar a ligar o instrumento de medição.

Tipos de funcionamento

O instrumento de medição pode criar uma linha laser horizontal e duas verticais.

Depois de ligar o instrumento de medição está ligada a linha laser horizontal.

Você pode ligar e desligar cada uma das linhas laser de forma independente. Para tal, pressione a tecla do modo de operação laser **(3)** relativa à linha laser. Com a linha laser ligada está acesa a respectiva tecla do modo de operação laser **(3)**.

Todos os modos de operação são adequados para o funcionamento com o receptor laser **(26)**.

Sistema de nivelamento automático

O instrumento de medição monitora permanentemente a localização durante a operação. Para a instalação dentro da faixa de autonivelamento de $\pm 4^\circ$ é utilizado o sistema de nivelamento automático. Fora da faixa de autonivelamento ocorre uma mudança automática para a função de inclinação.

Trabalhar com o sistema de nivelamento automático

Colocar a ferramenta de medição sobre uma base estável ou fixar a ferramenta no tripé (29).

O sistema de nivelamento automático compensa automaticamente irregularidades dentro da faixa de autonivelamento de $\pm 4^\circ$. Assim que os raios laser acenderem permanentemente, o instrumento de medição está nivelado.

Se o nivelamento automático não for possível, p. ex. porque a superfície de apoio do instrumento de medição se desvia mais de 4° do plano horizontal, as linhas laser primeiro piscam 2 s em ciclo rápido e depois 5 s várias vezes em ciclo rápido. O instrumento de medição se encontra na função de inclinação.

Para continuar a trabalhar com o sistema de nivelamento automático, colocar o instrumento de medição na horizontal e aguardar o autonivelamento. Assim que o instrumento de medição se encontrar dentro da faixa de autonivelamento de $\pm 4^\circ$, os raios laser acendem permanentemente.

O instrumento de medição é automaticamente renivelado se ocorrerem abalos ou mudanças de posição durante o funcionamento. Após o nivelamento, verificar a posição dos raios laser em relação aos pontos de referência, para evitar erros devido ao deslocamento do instrumento de medição.

Trabalhar com a função de inclinação

Coloque o instrumento de medição sobre uma base inclinada. Ao trabalhar na função de inclinação, as linhas laser primeiro piscam 2 s em ciclo rápido e depois 5 s várias vezes em ciclo rápido.

Na função de inclinação as linhas laser já não são mais niveladas e já não traçam uma trajetória necessariamente perpendicular entre si.

Controle remoto via "Bosch Levelling Remote App"

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

Para usar esta função é necessário o aplicativo (App) "**Bosch Levelling Remote App**". Dependendo do seu aparelho terminal, você pode fazer o download na loja de aplicativos correspondente (Apple App Store, Google Play Store).

Para mais informações sobre os requisitos necessários do sistema para uma conexão via *Bluetooth®* consulte o site da Bosch em www.bosch-pt.com.

No controle remoto via *Bluetooth®* podem ocorrer atrasos entre o aparelho terminal móvel e o instrumento de medição devido a más condições de recepção.

Estabelecer/terminar conexão com aparelho terminal móvel

Depois de ligar o instrumento de medição, a função *Bluetooth®* está sempre desligada.

Ligar a função *Bluetooth®* para o controle remoto:

- Pressione brevemente a tecla *Bluetooth®* **(2)**. A tecla pisca lentamente para confirmação.
- Se o instrumento de medição já estiver conectado a um aparelho terminal móvel e este aparelho terminal móvel estiver dentro do alcance (com a interface *Bluetooth®* ativa), a conexão com este aparelho móvel será restaurada automaticamente. A conexão foi estabelecida com sucesso, assim que a tecla *Bluetooth®* **(2)** ficar acesa de forma permanente.

A conexão via *Bluetooth®* pode ser interrompida devido a distância excessiva ou obstáculos entre o instrumento de medição e o aparelho terminal móvel, bem como devido a fontes de interferência eletromagnéticas. Nesse caso, a tecla *Bluetooth®* **(2)** pisca.

Novo estabelecimento de uma conexão (primeira conexão ou conexão com outro aparelho terminal móvel):

- Assegure-se de que a interface *Bluetooth®* está ativada no aparelho terminal móvel e o *Bluetooth®* ligado no instrumento de medição.
- Inicie o **Bosch Levelling Remote App**. Se forem encontrados vários instrumentos de medição ativos, selecione o instrumento de medição adequado.
- Pressione a tecla *Bluetooth®* **(2)** no instrumento de medição e mantenha-a pressionada até a tecla piscar rapidamente.
- Confirme a conexão ao seu aparelho terminal móvel.
- A conexão foi estabelecida com sucesso, assim que a tecla *Bluetooth®* **(2)** ficar acesa de forma permanente.
- Se não for possível a conexão, a tecla *Bluetooth®* **(2)** continua a piscar rapidamente.

Desligar função *Bluetooth®*:

Pressione brevemente a tecla *Bluetooth®* **(2)**, para que se apague ou desligue o instrumento de medição.

Reposição para as configurações de fábrica:

- Na reposição para as configurações de fábrica são eliminados todos os dados de conexão no instrumento de medição.
- Se houver um aparelho terminal móvel dentro do alcance ao qual o instrumento de medição já estava conectado, desligue a função *Bluetooth®* nesse aparelho terminal ou elimine a conexão com o instrumento de medição no aparelho terminal.

- Ligue o instrumento de medição. A seguir pressione brevemente a tecla **Bluetooth® (2)** no instrumento de medição. A tecla pisca lentamente para confirmação.
- A seguir pressione a tecla para o modo de economia de energia **(1)** durante 3 s, até a tecla **Bluetooth® (2)** se acender brevemente e voltar a desligar.
- O instrumento de medição é redefinido para as configurações de fábrica.

Atualização do software do instrumento de medição

Se estiver disponível uma atualização de software para o instrumento de medição, aparecerá uma notificação no **Bosch Levelling Remote App**. Para a instalação da atualização siga as instruções no aplicativo.

Durante a atualização, a tecla **Bluetooth® (2)** pisca rapidamente. Todas as outras teclas estão desativadas e as linhas laser desligadas, até que a atualização tenha sido instalada com sucesso.

Teste de exatidão do instrumento de medição

Influências de exatidão

A influência maior é exercida pela temperatura ambiente. Especialmente as diferenças de temperatura que ascendem do solo podem desviar o feixe de orientação a laser.

Para minimizar influências térmicas devido ao calor que sai do solo, é recomendado que o instrumento de medição seja utilizado num tripé. Se possível, coloque também o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

Paralelamente às influências exteriores, também as influências específicas do aparelho (como p. ex. quedas ou embates violentos) podem provocar desvios. Por esse motivo, verifique a exatidão do instrumento de medição antes de iniciar qualquer trabalho.

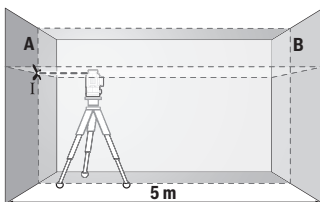
Verifique primeiro a precisão de nivelamento da linha laser horizontal e depois a precisão de nivelamento das linhas laser verticais.

Se durante alguma das verificações o instrumento de medição ultrapassar o desvio máximo, solicitar a reparação por um Serviço de Assistência Técnica **Bosch**.

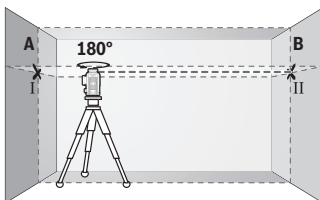
Verificar a precisão de nivelamento horizontal do eixo transversal

Para a verificação é necessário um trajeto de medição livre de 5 m sobre uma base fixa entre duas paredes A e B.

- Monte o instrumento de medição perto da parede A sobre um tripé ou coloque o instrumento sobre uma base fixa e plana. Ligue o instrumento de medição. Ligue a linha laser horizontal e a linha laser vertical frontalmente em frente ao instrumento de medição.

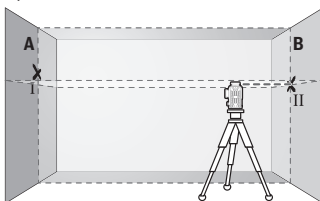


- Alinhar o laser com a parede próxima A e deixar o instrumento de medição nivelar. Marcar o centro do ponto em que as linhas laser se cruzam na parede (ponto I).

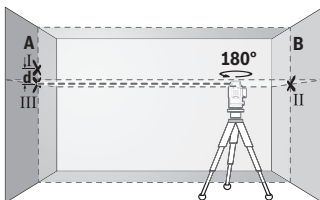


- Rodar o instrumento de medição em 180° , deixar que ele nivele e marcar o ponto de cruzamento das linhas laser na parede B oposta (ponto II).

- Posicionar o instrumento de medição – sem rodar – perto da parede B, ligar e deixar que nivele.



- Alinhar o instrumento de medição em altura (com a ajuda do tripé ou, se necessário, através de suportes), de forma que o ponto de cruzamento das linhas laser incida precisamente sobre o ponto II marcado anteriormente na parede B.



- Rodar o instrumento de medição em 180° , sem alterar a altura. Direcionar o instrumento para a parede A, de forma que a linha laser vertical passe pelo ponto I já marcado. Deixar o instrumento de medição nivelar e marcar o ponto de cruzamento das linhas laser na parede A (ponto III).

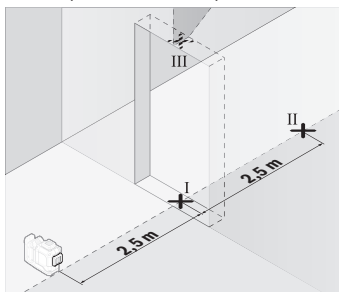
- A diferença d dos dois pontos marcados I e III na parede A indica o desvio de altura efetivo do instrumento de medição.

No trajeto de medição de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ o desvio permitido máximo é:
 $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. A diferença **d** entre os pontos I e III consequentemente só pode no máximo ser de 3 mm.

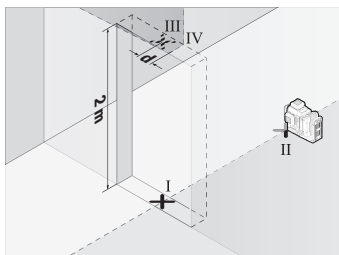
Verifique a precisão de nivelamento das linhas verticais

Para a verificação necessita de uma abertura de porta, em que exista (em base fixa) no mínimo 2,5 m de espaço de cada lado da porta.

- Coloque o instrumento de medição a uma distância de 2,5 m da abertura da porta sobre uma base fixa e plana (não sobre um tripé). Ligue o instrumento de medição e a linha laser vertical frontalmente em frente ao instrumento de medição. Alinhe a linha laser para a abertura da porta e deixe o instrumento de medição nivelar.



- Marcar o centro da linha laser vertical no solo da abertura da porta (ponto I), a uma distância de 5 m do outro lado da abertura da porta (ponto II) bem como na borda superior da abertura da porta (ponto III).



- Gire a ferramenta de medição em 180° e colocá-la do outro lado da abertura da porta diretamente atrás do ponto II. Deixar a ferramenta de medição nivelar e alinhar a linha laser vertical de forma que seu centro passe exatamente pelos pontos I e II.

- Marcar o centro da linha laser na borda superior da abertura da porta como ponto IV.
- A diferença **d** dos dois pontos marcados III e IV indica o desvio defectivo do plano vertical.
- Meça a altura da abertura da porta.

Repita o processo de medição para a segunda linha laser vertical. Para isso, ligue a linha laser vertical na lateral do instrumento de medição e gire o instrumento de medição em 90° antes do início do processo de medição.

O desvio máximo permitido é calculado da seguinte forma:

altura dupla da abertura da porta $\times 0,3$ mm/m

Exemplo: em uma altura da porta de 2 m o desvio máximo pode ser

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Consequentemente, os pontos III e IV podem divergir no máximo 1,2 mm.

Indicações de trabalho

► **Usar apenas o centro da linha laser para marcar.** A largura da linha laser se altera com a distância.

Trabalhar com o painel de objetivo laser

O painel de alvo laser (25) melhora a visibilidade do raio laser em condições desfavoráveis e maiores distâncias.

A superfície refletora do painel de alvo laser (25) melhora a visibilidade da linha laser, sendo a linha laser visível também pela parte de trás do painel de alvo laser através da superfície transparente.

Trabalhar com o tripé

Um tripé oferece uma base de medição estável e ajustável em altura. Coloque o instrumento de medição com o suporte do tripé de 1/4" (12) na rosca do tripé (29) ou em um tripé de fotografia convencional. Para a fixação em um tripé convencional use o suporte do tripé 5/8" (13). Apertar o instrumento de medição com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar grosseiramente o tripé, antes de ligar o instrumento de medição.

Trabalhar com o suporte rotativo magnético (ver figuras A-F)

Possibilidades de posicionamento do suporte rotativo magnético (9):

- em pé sobre uma superfície plana (ver figura A),
- com um parafuso de fixação convencional através do furo oblongo de fixação (8) em uma superfície vertical (ver figura B),
- com a ajuda de ímãs (14) em materiais magnetizáveis (ver figura C),
- juntamente com o grampo de teto (23) em barras de teto metálicas (ver figuras D-E),
- montado em um tripé (ver figura F).

► **Mantenha os dedos afastados da parte de trás do suporte rotativo quando fixa o suporte rotativo em superfícies.** Os seus dedos podem ficar entalados devido à potente força de tração dos ímãs (14).

Alinhe grosseiramente o suporte rotativo magnético **(9)**, antes de ligar o instrumento de medição.

Por meio do parafuso de regulagem fina **(11)** do suporte rotativo pode alinhar as linhas laser de forma precisa a pontos de referência.

Trabalhar com o receptor laser (ver figura G)

No caso de condições de luminosidade desfavoráveis (ambiente claro, radiação solar direta) e de grandes distâncias, utilize o receptor laser **(26)** para detectar melhor as linhas laser.

Todos os modos de operação são adequados para o funcionamento com o receptor laser **(26)**.

Óculos para laser

Os óculos para laser filtram a luz ambiente. Dessa forma, se pode ver mais clara a luz do laser.

- ▶ **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 protegem completamente contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

Exemplos de trabalho (ver figuras G-L)

Os exemplos de aplicação do instrumento de medição se encontram nas páginas gráficas.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água nem em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar detergentes nem solventes.

Limpar regularmente, em especial, as superfícies em volta da abertura de saída do laser e verifique que não haja pelos.

Armazene e transporte o instrumento de medição apenas dentro da mala **(27)**.

Em caso de reparos, envie o instrumento de medição dentro da mala **(27)**.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes também em: **www.bosch-pt.com**
A nossa equipe de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito dos nossos produtos e acessórios.

Indique em todas as questões ou encomendas de peças sobressalentes impreterivelmente a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de características do produto.

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

Encontre outros endereços da assistência técnica em:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporte

As baterias de lítio recomendadas estão em conformidade com os requisitos da regulamentação do transporte de mercadorias perigosas. As baterias podem ser transportadas pelo usuário nas vias públicas, sem nenhuma restrição.

No caso de envio através de terceiros (p. ex.: transporte aéreo ou transitário) é necessário respeitar os requisitos especiais para a embalagem e identificação. Neste caso, para a preparação da embalagem é necessário consultar um perito no transporte de mercadorias perigosas.

Só enviar baterias se a carcaça não estiver danificada. Colar contatos abertos e embalar o bateria de modo que não possa se movimentar dentro da embalagem. Por favor observe também eventuais diretrizes nacionais suplementares.

Descarte



Os instrumentos de medição, baterias/pilhas, acessórios e embalagens devem ser dispostos para reciclagem da matéria-prima de forma ecológica.



Não descarte os instrumentos de medição e as baterias/pilhas no lixo doméstico!

Baterias/pilhas:

Lítio:

Observe as indicações na secção Transporte (ver "Transporte", Página 30).

Outras informações para o Brasil



GLL 18V-120-33 CG

06875-24-08642

Este equipamento não tem direito a proteção contra interferências prejudiciais e não pode causar interferências em sistemas devidamente autorizados.

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.anatel.gov.br.

Español

Indicaciones de seguridad



Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de

medición. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJUNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.

- **Precaución – si se utilizan dispositivos de manejo o de ajuste distintos a los especificados en este documento o si se siguen otros procedimientos, esto puede conducir a una peligrosa exposición a la radiación.**

- ▶ **El aparato de medición se suministra con un rótulo de advertencia láser (marcada en la representación del aparato de medición en la página ilustrada).**
- ▶ **Si el texto del rótulo de advertencia láser no está en su idioma del país, entonces cúbralo con la etiqueta adhesiva adjunta en su idioma del país antes de la primera puesta en marcha.**



No oriente el rayo láser sobre personas o animales y no mire hacia el rayo láser directo o reflejado. Debido a ello, puede deslumbrar personas, causar accidentes o dañar el ojo.

- ▶ **Si la radiación láser incide en el ojo, debe cerrar conscientemente los ojos y mover inmediatamente la cabeza fuera del rayo.**
- ▶ **No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.**
- ▶ **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) como gafas protectoras.** Las gafas de visualización láser sirven para detectar mejor el rayo láser; sin embargo, éstas no protegen contra la radiación láser.
- ▶ **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) como gafas de sol o en el tráfico.** Las gafas de visualización láser no proporcionan protección UV completa y reducen la percepción del color.
- ▶ **Sólo deje reparar el aparato de medición por personal técnico calificado y sólo con repuestos originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No deje que niños utilicen el aparato de medición láser sin vigilancia.** Podrían deslumbrar involuntariamente a otras personas o a sí mismo.
- ▶ **No trabaje con el aparato de medición en un entorno potencialmente explosivo, en el que se encuentran líquidos, gases o polvos inflamables.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **No modifique ni abra el acumulador.** Podría provocar un cortocircuito.
- ▶ **En caso de daño y uso inapropiado del acumulador pueden emanar vapores. El acumulador se puede quemar o explotar.** En tal caso, busque un entorno con aire fresco y acuda a un médico si nota molestias. Los vapores pueden llegar a irritar las vías respiratorias.
- ▶ **En el caso de una aplicación incorrecta o con un acumulador dañado puede salir líquido inflamable del acumulador. Evite el contacto con él. En caso de un contacto accidental enjuagar con abundante agua. En caso de un contacto del líquido con los ojos recurra además inmediatamente a un médico.** El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.

- ▶ **Mediante objetos puntiagudos, como p. ej. clavos o destornilladores, o por influjo de fuerza exterior se puede dañar el acumulador.** Se puede generar un cortocircuito interno y el acumulador puede arder, humear, explotar o sobrecalentarse.
- ▶ **Si no utiliza el acumulador, guárdelo separado de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.
- ▶ **Utilice el acumulador únicamente en productos del fabricante.** Solamente así queda protegido el acumulador contra una sobrecarga peligrosa.
- ▶ **Cargue los acumuladores sólo con cargadores recomendados por el fabricante.** Existe el riesgo de incendio al intentar cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador.



Proteja la batería del calor excesivo, además de, p. ej., una exposición prolongada al sol, la suciedad, el fuego, el agua o la humedad. Existe riesgo de explosión y cortocircuito.



- ▶ **Desmonte el acumulador o las baterías del aparato de medición antes de realizar trabajos en el aparato de medición (p. ej. montaje, mantenimiento, etc.), así como al transportarla y guardarla.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.



No coloque el instrumento de medición y los accesorios magnéticos cerca de implantes y otros dispositivos médicos, como p. ej. marcapasos o bomba de insulina. Los imanes del instrumento de medición y los accesorios generan un campo, que puede afectar el funcionamiento de los implantes y de los dispositivos médicos.

- ▶ **Mantenga el instrumento de medición y los accesorios magnéticos alejados de soportes de datos magnéticos y de equipos sensibles al magnetismo.** Los imanes del instrumento de medición y de los accesorios magnéticos pueden provocar pérdidas de datos irreversibles.
- ▶ **El aparato de medición está equipado con una interfaz inalámbrica. Observar las limitaciones locales de servicio, p. ej. en aviones o hospitales.**

La marca de palabra *Bluetooth®* como también los símbolos (logotipos) son marcas registradas y propiedad de Bluetooth SIG, Inc. Cada utilización de esta marca de palabra/símbolo por Robert Bosch Power Tools GmbH tiene lugar bajo licencia.

- ▶ **¡Cuidado! El uso del aparato de medición con *Bluetooth®* puede provocar anomalías en otros aparatos y equipos, en aviones y en aparatos médicos (p. ej. marcapasos, audífonos, etc.). Tampoco puede descartarse por completo el riesgo de daños en personas y animales que se encuentren en un perímetro cercano. No**

utilice el aparato de medición con Bluetooth® cerca de aparatos médicos, gasolineras, instalaciones químicas, zonas con riesgo de explosión ni en zonas con atmósfera potencialmente explosiva. No utilice tampoco el aparato de medición con Bluetooth® a bordo de aviones. Evite el uso prolongado de este aparato en contacto directo con el cuerpo.

Descripción del producto y servicio

Tenga en cuenta las figuras que aparecen en la parte delantera de las instrucciones de uso.

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y verificar líneas horizontales y verticales.

El aparato de medición es apropiado para ser utilizado en el interior y a la intemperie.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

- (1) Tecla de modo de ahorro de energía
- (2) Tecla Bluetooth®
- (3) Tecla para el modo de operación láser
- (4) Abertura de salida del rayo láser
- (5) Acumulador^{a)}
- (6) Tecla de desenclavamiento del acumulador^{a)}
- (7) Estado de carga de acumulador/pilas
- (8) Agujero oblongo de fijación
- (9) Soporte magnético giratorio
- (10) Interruptor de conexión/desconexión
- (11) Tornillo de ajuste fino del soporte giratorio
- (12) Alojamiento de trípode de 1/4"
- (13) Alojamiento de trípode de 5/8"
- (14) Imán
- (15) Señal de aviso láser

- (16) Número de serie
- (17) Tecla de desenclavamiento del adaptador de pilas^{a)}
- (18) Adaptador de pilas BA 18-C^{a)}
- (19) Retención de la tapa del adaptador de pilas^{a)}
- (20) Tecla de desenclavamiento del adaptador del acumulador^{a)}
- (21) Adaptador del acumulador BA 18-12^{a)}
- (22) Alojamiento del acumulador
- (23) Brida de techo^{a)}
- (24) Gafas para láser^{a)}
- (25) Tablilla reflectante de láser^{a)}
- (26) Receptor láser^{a)}
- (27) Maleta^{a)}
- (28) Barra telescópica^{a)}
- (29) Trípode^{a)}

a) Estos accesorios no corresponden al material que se adjunta de serie.

Datos técnicos

Láser de línea		GLL 18V-120-33 CG
Número de artículo		3 601 K65 1..
Alcance (radio) ^{A)}		
– Estándar		35 m
– con receptor láser		5–120 m
Precisión de nivelación ^{B)C)D)}		±0,3 mm/m
Margen de autonivelación		±4°
Tiempo de nivelación		≤ 3 s
Altura de aplicación máx. sobre la altura de referencia		2000 m
Humedad relativa del aire máx.		90 %
Grado de contaminación según IEC 61010-1		2 ^{E)}
Clase de láser		2
Tipo de láser		< 10 mW, 500–540 nm

Láser de línea	GLL 18V-120-33 CG
C ₆	10
Divergencia	50 × 10 mrad (ángulo completo)
Duración de impulso más corta	1/10000 s
Frecuencia de impulsos	10 kHz
Receptor láser compatible	LR 7
Alojamiento de trípode	1/4", 5/8"
Suministro de corriente	
– Acumulador de iones de litio	18 V
– Acumulador de iones de litio (con adaptador de acumulador)	12 V
– Pilas alcalinas de manganeso (con adaptador de pilas)	4 × 1,5 V LR14 (C)
Duración de servicio con 3 líneas láser ^{F)}	
– con acumulador de 18 V	20 h
– con acumulador de 12 V	8 h
– con pilas ^{G)}	8 h
Aparato de medición <i>Bluetooth</i> ®	
– Compatibilidad	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{H)}
– Alcance de señal máx.	30 m ^{I)}
– Margen de frecuencias de funcionamiento	2402–2480 MHz
– Potencia de emisión máx.	3,3 mW
Teléfono inteligente <i>Bluetooth</i> ®	
– Compatibilidad	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{H)}
Peso ^{J)}	1,35 kg
Medidas (largo × ancho × alto)	205 × 103 × 158 mm
Grado de protección ^{K)}	IP65
Temperatura ambiente recomendada durante la carga	0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente permitida durante el servicio	–10 °C ... +40 °C

Láser de línea	GLL 18V-120-33 CG
Temperatura ambiente permitida durante el almacenamiento (sin acumulador)	-20 °C ... +70 °C
Acumuladores recomendados de 18 V (1,5-4 Ah)	GBA 18V... ProCORE18V...
Cargadores recomendados para acumuladores de 18 V	GAL 18... GAX 18... GAL 36...
Acumuladores recomendados de 12 V (2-3 Ah)	GBA 12V...
Cargadores recomendados para acumuladores de 12 V	GAL 12... GAX 18...

- A) La zona de trabajo puede reducirse con condiciones del entorno adversas (p. ej. irradiación solar directa).
- B) Válido en los cuatro puntos de cruce horizontales.
- C) Los valores indicados asumen condiciones ambientales normales a favorables (p. ej. sin vibraciones, sin niebla, sin humo, sin luz solar directa). Tras fuertes fluctuación de temperatura pueden generarse desviaciones de precisión.
- D) Con el margen máximo de autonivelación, adicionalmente se debe contar con una desviación de $\pm 0,1$ mm/m.
- E) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación.
- F) tiempos de funcionamiento más cortos con *Bluetooth®*
- G) con modo de ahorro de energía conectado
- H) En los aparatos *Bluetooth®* Low Energy, según el modelo y el sistema operativo, es posible que no se pueda establecer una comunicación. Los aparatos *Bluetooth®* deben apoyar el perfil SPP.
- I) El alcance puede variar fuertemente según las condiciones exteriores, inclusive el receptor utilizado. En el interior de espacios cerrados y por barreras metálicas (p. ej. paredes, estanterías, maletas, etc.), el alcance de *Bluetooth®* puede ser notoriamente menor.
- J) Peso sin acumulador/pilas/adaptador de pilas/adaptador de pilas
- K) Los acumuladores, las pilas y los adaptadores de acumuladores y pilas quedan excluidos del grado de protección.

Para la identificación unívoca de su aparato de medición sirve el número de referencia **(16)** en la placa de características.

Alimentación de energía del aparato de medición

La alimentación de energía del aparato de medición es posible a través de:

- acumulador de iones de litio de 18 V de **Bosch**,

- acumulador de iones de litio de 12 V de **Bosch** (sólo con adaptador de acumulador BA 18-12),
- pilas convencionales (sólo con adaptador de pilas BA 18-C).

Funcionamiento con acumulador de iones de litio

- **Utilice únicamente los cargadores que se enumeran en los datos técnicos.** Solamente esos cargadores están especialmente adaptados a los acumuladores de litio que se utilizan en su herramienta de medición.

Indicación: Los acumuladores de iones de litio se entregan parcialmente cargados debido a la normativa de transporte internacional. Con el fin de obtener la plena potencia del acumulador, cargue completamente el acumulador antes de su primer uso.

Funcionamiento con acumulador de iones de litio de 18 V

Para **colocar** el acumulador cargado **(5)** desplacelo en el compartimiento para el acumulador **(22)**, hasta que encastre perceptiblemente.

Para **extraer** el acumulador, presione la tecla de desenclavamiento del acumulador **(6)** y retírelo del compartimiento del acumulador **(22)**. **No proceda con brusquedad.**

El acumulador dispone de 2 etapas de enclavamiento para evitar que se salga en el caso de un accionamiento accidental de la tecla de desenclavamiento del acumulador. Mientras el acumulador está montado en el aparato de medición, permanece retenido en su posición mediante un resorte.

Funcionamiento con acumulador de iones de litio de 12 V

El acumulador de 12 V se coloca en el adaptador del acumulador **(21)**.

- **El adaptador de acumulador está determinado para usarlo exclusivamente en los previstos aparatos de medición Bosch y no se debe utilizar con herramientas eléctricas. En el adaptador de acumulador sólo se deben utilizar acumuladores de iones de litio de 12 V de Bosch.**

Para **colocar el adaptador del acumulador**, desplace el adaptador del acumulador **(21)** en el compartimiento del acumulador **(22)**, hasta que encastre perceptiblemente.

Para **colocar el acumulador**, desplace el acumulador de 12 V cargado **(5)** en el adaptador del acumulador **(21)**, hasta que encastre perceptiblemente.

Para **extraer el acumulador (5)**, presione las teclas de desenclavamiento **(6)** y extraiga el acumulador del adaptador del acumulador **(21)**. **No proceda con brusquedad.**

Para **extraer el acumulador (21)**, presione las teclas de desenclavamiento **(20)** en el adaptador del acumulador y extraiga el adaptador del acumulador del compartimiento del acumulador **(22)**.

Funcionamiento con pilas

Las pilas alcalinas de manganeso se insertan en el adaptador de pilas para el funcionamiento con pilas.

Indicación: En caso de utilizar pilas distintas a las recomendadas, el láser parpadea rápidamente al conectar el aparato de medición y luego se apaga.

► **El adaptador para baterías está determinado para usarlo exclusivamente en los previstos aparatos de medición Bosch y no se debe utilizar con herramientas eléctricas.**

Para **colocar las pilas en el adaptador de pilas** presione la retención **(19)** de la tapa del adaptador de pilas y abra la tapa. Coloque las pilas en el adaptador de pilas **(18)**. Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior del adaptador de pilas.

Reemplace siempre simultáneamente todas las pilas. Utilice sólo pilas de un fabricante y con igual capacidad.

Cierre la tapa del adaptador de pilas **(18)** y deje que encastre.

Para **colocar el adaptador de pilas**, desplace el adaptador de pilas **(18)** en el compartimiento del acumulador **(22)**, hasta que encastre perceptiblemente.

En caso de funcionamiento con pilas, el modo de ahorro de energía está activado de forma estándar. Para finalizar el modo de ahorro de energía, presione la tecla de modo de ahorro de energía **(1)**.

Para **extraer el adaptador de pilas (18)**, presione la tecla de desenclavamiento **(17)** en el adaptador de pilas y extraiga el adaptador de pilas del compartimiento del acumulador **(22)**.

► **Retire las pilas del aparato de medición, si no va a utilizarlo durante un periodo de tiempo prolongado.** Las pilas pueden corroerse si se almacena en el aparato de medición durante un periodo de tiempo prolongado.

Modo de ahorro de energía

Para ahorrar energía, puede reducir la luminosidad de las líneas láser. Para ello, presione la tecla del modo de ahorro de energía **(1)**. El modo de ahorro de energía se indica mediante la iluminación de la tecla de modo de ahorro de energía. Para finalizar el modo de ahorro de energía, presione de nuevo la tecla de modo de ahorro de energía **(1)**, para que se apague.

En caso de funcionamiento con pilas, el modo de ahorro de energía está activado automáticamente.

Indicador de estado de carga en el aparato de medición

El indicador del estado de carga **(7)** muestra el actual estado de carga del acumulador o de las pilas con el aparato de medición conectado.

Si se debilita el acumulador o las baterías, se reduce lentamente la luminosidad de las líneas láser.

Si el acumulador o las pilas están casi agotadas, el indicador de estado de carga **(7)** parpadea continuamente. Las líneas láser parpadean cada 5 minutos durante 5 segundos.

Si el acumulador o las pilas están vacías, las líneas láser y el indicador de estado de carga **(7)** parpadean una vez más antes de la desconexión del aparato de medición.

Indicador del estado de carga del acumulador en el acumulador de 18 V

Si se retira el acumulador del instrumento de medición, se puede ver el estado de carga a través de los LED verdes del indicador del estado de carga del acumulador.

Presione la tecla del indicador de estado de carga  o  para visualizar el estado de carga.

Si tras presionar la tecla del indicador de estado de carga no se enciende ningún LED, significa que el acumulador está defectuoso y debe sustituirse.

Indicación: No cada tipo de acumulador dispone de un indicador de estado de carga.

Tipo de acumulador GBA 18V...



Diodo luminoso (LED)	Capacidad
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 acumulador ProCORE18V...



Diodo luminoso (LED)	Capacidad
Luz permanente 5 × verde	80–100 %

Diodo luminoso (LED)	Capacidad
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 %

Indicaciones para el trato óptimo del acumulador

Proteja el acumulador de la humedad y del agua.

Únicamente almacene el acumulador en el margen de temperatura desde -20 °C hasta 50 °C. P.ej., no deje el acumulador en el coche en verano.

Limpie de vez en cuando las rejillas de refrigeración del acumulador con un pincel suave, limpio y seco.

Si después de una recarga, el tiempo de funcionamiento del acumulador fuese muy reducido, ello es señal de que éste está agotado y deberá sustituirse.

Observe las indicaciones referentes a la eliminación.

Operación

Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición a temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura.** No lo deje, por ejemplo, durante un tiempo prolongado en el automóvil. En caso de grandes fluctuaciones de temperatura, deje que se temple primero el aparato de medición y realice siempre una verificación de precisión antes de continuar con el trabajo (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 45). Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la exactitud del aparato de medición.
- **Evite que el aparato de medición reciba golpes o que caiga.** Después de influencias externas severas en el aparato de medición, debería realizar siempre una verificación de precisión antes de continuar con el trabajo (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 45).
- **Desconecte el aparato de medición cuando vaya a transportarlo.** Al desconectarlo, la unidad del péndulo se inmoviliza, evitándose así que se dañe al quedar sometida a una fuerte agitación.

Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición, empuje el interruptor de conexión/desconexión **(10)** a la posición **ON**. El aparato de medición envía las líneas láser de las aberturas de salida **(4)** inmediatamente después de la conexión.

► **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

Para **desconectar** el aparato de medición, coloque el interruptor de conexión/desconexión **(10)** en la posición **OFF**. Al desconectar, se bloquea la unidad oscilante.

► **No deje sin vigilancia el aparato de medición encendido y apague el aparato de medición después del uso.** El rayo láser podría deslumbrar a otras personas.

Si la temperatura del aparato de medición se aproxima a la temperatura de servicio máxima admisible, se reduce lentamente la luminosidad de las líneas láser.

Si se sobrepasa la temperatura de servicio máxima permitida, las líneas láser parpadean en un sucesión rápida, tras lo cual el aparato de medición se desconecta. Una vez que se ha enfriado, el aparato de medición está de nuevo listo para el funcionamiento y se puede conectar nuevamente.

El aparato de medición está protegido contra las descargas electrostáticas extremas (ESD). Si el aparato de medición se carga electrostáticamente (p. ej. al tocarlo en un entorno con poca humedad del aire), se desconecta automáticamente. En este caso, desconecte y vuelva a conectar el interruptor de conexión/desconexión **(10)**.

Desactivación del automatismo de desconexión

Si no se presiona ninguna tecla del aparato de medición durante aprox. **120** minutos, el aparato de medición se apaga automáticamente para proteger el acumulador o las pilas.

Para conectar de nuevo el aparato de medición tras la desconexión automática, puede despazar el interruptor de conexión/desconexión **(10)** primero a la posición **"OFF"** y luego conectar de nuevo el aparato de medición, o presionar la tecla para el modo de operación láser **(3)**.

Para desactivar la desconexión automática, (con el aparato de medición conectado), mantenga pulsada la tecla de modo de operación láser **(3)** durante al menos 3 s. Si la desconexión automática está desactivada, los rayos láser parpadean brevemente a modo de confirmación.

Para activar el automatismo de desconexión, desconecte y vuelva a conectar el aparato de medición.

Modos de operación

El aparato de medición puede generar una línea láser horizontal y dos verticales.

Tras la conexión del aparato de medición, se conecta la línea láser horizontal.

Puede conectar y desconectar cada una de las líneas láser de forma independiente. Para ello, presione la tecla del modo de operación láser **(3)** correspondiente a la línea láser. Con la línea láser conectada, se ilumina la tecla correspondiente del modo de operación láser **(3)**.

Todos los modos de operación son adecuados para el funcionamiento con el receptor láser **(26)**.

Nivelación automática

El aparato de medición supervisa la posición en todo momento durante el funcionamiento. Cuando se instala dentro del margen de autonivelación de $\pm 4^\circ$ funciona con nivelación automática. Fuera del margen de autonivelación, el aparato cambia automáticamente a la función de inclinación.

Operación con nivelación automática

Coloque el aparato de medición sobre una base horizontal firme o fíjelo sobre el trípode **(29)**.

La nivelación automática compensa automáticamente los desniveles dentro del margen de autonivelación de $\pm 4^\circ$. Tan pronto como los rayos láser se encienden permanentemente, el aparato de medición está nivelado.

Si no es posible trabajar con nivelación automática, p. ej. debido a que la superficie de apoyo del aparato de medición diverge más de 4° de la horizontal, comienzan a parpadear los rayos láser primero durante 2 s con un ciclo rápido y luego cada 5 s varias veces con un ciclo rápido. El aparato de medición se encuentra en la función de inclinación.

Para trabajos ulteriores con nivelación automática, coloque horizontalmente el aparato de medición y espere la autonivelación. Tan pronto el aparato de medición se encuentra dentro del margen de la autonivelación de $\pm 4^\circ$, se encienden permanentemente los rayos láser.

En el caso de vibraciones o modificaciones de posición durante el servicio, el aparato de medición se nivela de nuevo automáticamente. Tras la nivelación verifique nuevamente la posición de los rayos láser respecto a los puntos de referencia para evitar errores debido al desplazamiento del aparato de medición.

Trabajos con función de inclinación

Coloque el aparato de medición sobre una superficie inclinada. En el caso de trabajos con función de inclinación, las líneas láser parpadean primero durante 2 s con un ciclo rápido y luego cada 5 s varias veces con un ciclo rápido.

En la función de inclinación, las líneas láser ya no se nivelan y ya no son necesariamente perpendiculares entre sí.

Mando a distancia a través de "Bosch Levelling Remote App"

El aparato de medición está equipado con un módulo *Bluetooth®*, que permite el mando a distancia mediante radiotecnología a través de un teléfono inteligente con interfaz *Bluetooth®*.

Para la utilización de esta función se necesita la aplicación (App) "**Bosch Levelling Remote App**". Según el aparato final, esta aplicación la puede descargar de un correspondiente App-Store (Apple App Store, Google Play Store).

Encontrará información relativa a los requisitos necesarios del sistema para una conexión *Bluetooth®* en el sitio web de Bosch www.bosch-pt.com.

En el mando a distancia mediante *Bluetooth®* pueden presentarse retardos entre el aparato móvil final y el aparato de medición causados por unas malas condiciones de recepción.

Establecer/finalizar la conexión con el aparato móvil final

Tras la conexión del aparato de medición, la función *Bluetooth®* está siempre desconectada.

Conectar la función *Bluetooth®* para el mando a distancia:

- Presione brevemente la tecla *Bluetooth®* **(2)**. Para la confirmación, la tecla parpadea lentamente.
- Si el aparato de medición ya estaba conectado a un aparato móvil final y este aparato móvil final se encuentra dentro del alcance (con la activada interfaz *Bluetooth®*), la conexión con este aparato móvil final se restablece automáticamente. La comunicación se ha establecido con éxito, tan pronto como se ilumina permanentemente la tecla *Bluetooth®* **(2)**.

La comunicación *Bluetooth®* puede interrumpirse debido a una distancia demasiado grande o un obstáculo entre el instrumento de medición y el aparato móvil final, así como por fuentes electromagnéticas de perturbación. En este caso, parpadea la tecla *Bluetooth®* **(2)**.

Nuevo establecimiento de una conexión (primera conexión o conexión a otro aparato móvil final):

- Asegúrese de que la interfaz *Bluetooth®* está activada en el aparato móvil final y de que *Bluetooth®* está conectado en el aparato de medición.
- Inicie la **Bosch Levelling Remote App**. Si se encuentran varios aparatos de medición activos, seleccione el aparato de medición adecuado.
- Presione la tecla *Bluetooth®* **(2)** en el aparato de medición y manténgala presionada hasta que la tecla parpadee rápidamente.
- Confirme la conexión en su aparato móvil final.

- La comunicación se ha establecido con éxito, tan pronto como se ilumina permanentemente la tecla **Bluetooth® (2)**.
- Si no es posible la conexión, la tecla **Bluetooth® (2)** sigue parpadeando rápidamente.

Desconectar la función **Bluetooth®**:

Presione brevemente la tecla **Bluetooth® (2)** para que se apague o desconecte el aparato de medición.

Reposición a ajuste de fábrica:

- Al reponer los ajustes de fábrica, se borran todos los datos de conexión del aparato de medición.
- Si se encuentra dentro del radio de alcance un aparato final móvil al que ya estaba conectado el aparato de medición, desactive la función **Bluetooth®** en este aparato final o borre la conexión con el aparato de medición en el aparato final.
- Conecte el aparato de medición. Presione luego brevemente la tecla **Bluetooth® (2)** en el aparato de medición. Para la confirmación, la tecla parpadea lentamente.
- A continuación, pulse la tecla del modo de ahorro de energía **(1)** durante 3 s, hasta que la tecla **Bluetooth® (2)** se ilumine brevemente y vuelva a apagarse.
- El aparato de medición se ha reposicionado al ajuste de fábrica.

Actualización de software del aparato de medición

Si hay una actualización de software disponible para el aparato de medición, aparece una notificación en la **Bosch Levelling Remote App**. Para instalar la actualización, siga las instrucciones de la aplicación.

Durante la actualización, la tecla **Bluetooth® (2)** parpadea rápidamente. Todos las demás teclas están desactivadas y las líneas láser desconectadas, hasta que la actualización se haya instalado con éxito.

Verificación de precisión del aparato de medición

Factores que afectan a la precisión

La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser.

Para minimizar las influencias térmicas causadas por el calor que sube del suelo, se recomienda utilizar el instrumento de medición sobre un trípode. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

Fuera de los influjos exteriores, también los influjos específicos del aparato (como p. ej. caídas o golpes fuertes) pueden conducir a divergencias. Verifique por ello la exactitud de la nivelación antes de cada comienzo de trabajo.

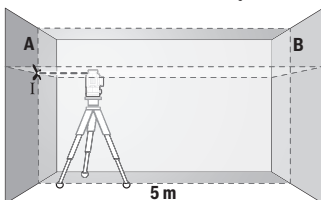
Verifique respectivamente primero la exactitud de la nivelación de la línea láser horizontal y luego la exactitud de la nivelación de las líneas verticales.

Si en alguna de estas comprobaciones se llega a sobrepasar la desviación máxima admisible, haga reparar el aparato de medición en un servicio técnico **Bosch**.

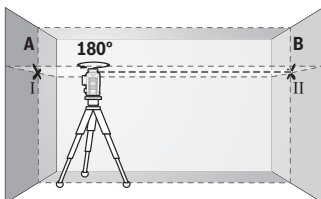
Control de la precisión de nivelación horizontal en el eje transversal

Para la comprobación se requiere un tramo libre de **5 m** sobre un firme consistente entre dos paredes A y B.

- Coloque el aparato de medición cerca de la pared A montándolo sobre un trípode o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición. Conecte la línea láser horizontal y la línea láser vertical ante el aparato de medición.

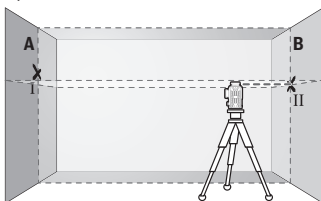


- Orienta el láser contra la cercana pared A, y deje que se nivele el aparato de medición. Marque el centro del punto, en el cual se cruzan las líneas láser en la pared (punto I).

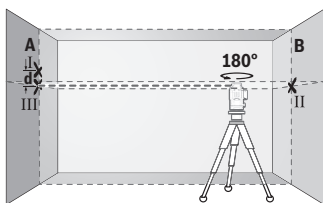


- Gire el aparato de medición en 180°, espere a que éste se haya nivelado y marque la intersección de las líneas láser en la pared B del lado opuesto (punto II).

- Ubique el aparato de medición – sin girarlo – cerca de la pared B, conéctelo y déjelo que se nivele.



- Alinee el aparato de medición en la altura (con la ayuda del trípode o de apoyos si es necesario), de modo que la intersección de las líneas láser quede exactamente en el punto II marcado previamente en la pared B.



- Gire el aparato de medición en 180°, sin modificar la altura. Alineelo sobre la pared A, de modo que la línea láser vertical pase por el punto I ya marcado. Espere a que se haya nivelado el aparato de medición y marque la intersección de las líneas láser en la pared A (punto III).

- La diferencia **d** de ambos puntos I y III marcados sobre la pared A es la desviación de altura real del aparato de medición.

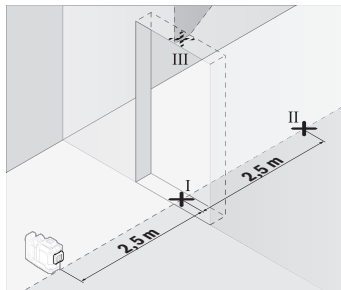
En un recorrido de medición de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, la divergencia máxima admisible asciende a:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. La diferencia **d** entre los puntos I y III debe ascender por consiguiente a como máximo **3 mm**.

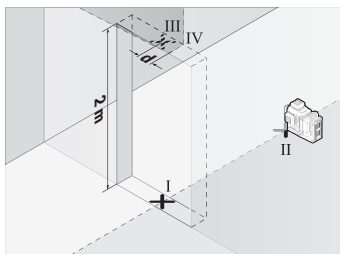
Comprobación de la exactitud de nivelación de las líneas verticales

Para la comprobación se requiere el vano de una puerta, debiéndose disponer de un espacio mínimo antes y después del mismo de 2,5 m sobre un firme consistente.

- Coloque el aparato de medición sobre un plano firme y consistente (sin emplear un trípode) a una separación de 2,5 m respecto al vano de la puerta. Conecte el aparato de medición y la línea láser vertical ante el aparato de medición. Alinee la línea láser sobre la abertura de puerta y deje que se nivele el aparato de medición.



- Marque el centro de la línea láser vertical en el piso de la abertura de puerta (punto I), a 5 m de distancia al otro lado de la abertura de puerta (punto II) así como en el margen superior de la abertura de puerta (punto III).



- Gire el aparato de medición en 180° y colóquelo en el otro lado de la abertura de puerta directamente detrás del punto II. Deje que se nivele el aparato de medición y alinee la línea láser vertical de manera que su centro pase exactamente por los puntos I y II.

- Marque el centro de la línea láser en el margen superior de la abertura de puerta como punto IV.
- La diferencia **d** de ambos puntos III y IV marcados es la desviación de la vertical real del aparato de medición.
- Mida la altura del vano de la puerta.

Repita este proceso de medición para la segunda línea láser vertical. Para ello, conecte la línea láser vertical al lado del aparato de medición y gire el aparato de medición en 90° antes de iniciar el proceso de medición.

Calcule la divergencia máxima admisible como sigue:

altura doble de la abertura de la puerta $\times 0,3 \text{ mm/m}$

Ejemplo: con una altura de la abertura de la puerta de **2 m**, la divergencia máxima puede ascender a

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Por lo tanto, los puntos III y IV pueden estar a una distancia de **1,2 mm** como máximo.

Instrucciones para la operación

- **Utilice siempre sólo el centro de la línea láser para marcar.** El ancho de la línea de láser cambia con la distancia.

Aplicación de la tablilla reflectante

La tablilla reflectante de láser (**25**) mejora la visibilidad del rayo láser bajo condiciones desfavorables y distancias más grandes.

La superficie reflectante de la tablilla (**25**) permite apreciar mejor el rayo láser y la superficie transparente deja ver el rayo láser también por el dorso de la tablilla reflectante de láser.

Trabajos con el trípode

Un trípode ofrece una base de medición estable y regulable en la altura. Coloque el aparato de medición con el alojamiento del trípode de 1/4" **(12)** sobre la rosca del trípode **(29)** o de un trípode fotográfico corriente en el comercio. Para la fijación en un trípode de construcción corriente en el comercio utilice el alojamiento del trípode de 5/8" **(13)**. Atornille firmemente el aparato de medición con los tornillos de sujeción del trípode. Nivele el trípode de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Trabajos con el soporte magnético giratorio (ver figuras A-F)

Posibilidades de colocación del soporte magnético giratorio **(9)**:

- en posición vertical sobre una superficie plana (ver figura **A**),
- con un tornillo de fijación común a través del orificio oblongo de fijación **(8)** en una superficie vertical (ver figura **B**),
- con la ayuda de imanes **(14)** en materiales magnetizables (ver figura **C**),
- en combinación con las bridas de techo **(23)** en listones metálicos de techo (ver figuras **D-E**),
- montado sobre un trípode (ver figura **F**).

► **Mantenga los dedos alejados de la parte posterior del soporte magnético giratorio al fijar el soporte giratorio a superficies.** Debido a la fuerte fuerza de tracción de los imanes **(14)**, sus dedos pueden quedar atrapados.

Ajuste el soporte magnético giratorio **(9)** de forma aproximada, antes de conectar el aparato de medición.

Con ayuda del tornillo de ajuste fino **(11)** del soporte giratorio puede alinear exactamente la línea láser vertical en los puntos de referencia.

Trabajos con el receptor láser (ver figura G)

En el caso de condiciones de luz desfavorables (entorno claro, irradiación solar directa) y a distancias muy grandes, utilice el receptor láser **(26)** para una mejor localización de las líneas láser.

Todos los modos de operación son adecuados para el funcionamiento con el receptor láser **(26)**.

Gafas para láser

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz del láser.

► **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) como gafas protectoras.**

Las gafas de visualización láser sirven para detectar mejor el rayo láser; sin embargo, éstas no protegen contra la radiación láser.

- **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) como gafas de sol o en el tráfico.** Las gafas de visualización láser no proporcionan protección UV completa y reducen la percepción del color.

Ejemplos para el trabajo (ver figuras G–L)

Ejemplos para la aplicación del aparato de medición los encontrará en las páginas ilustradas.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No utilice ningún detergente o disolvente.

Limpe con regularidad sobre todo el área en torno a la abertura de salida del láser, cuidando que no queden motas.

Almacene y transporte el aparato de medición solamente en el maletín (27).

En caso de reparación, envíe el aparato de medición en el maletín (27).

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio los podrá obtener también en:

www.bosch-pt.com

Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

México

Robert Bosch, S. de R.L. de C.V.

Calle Robert Bosch No. 405

C.P. 50071 Zona Industrial, Toluca – Estado de México

Tel.: (52) 55 528430-62

Tel.: 800 627 1286

www.boschherramientas.com.mx

Encontrará más direcciones del servicio técnico en:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporte

Los acumuladores de iones de litio recomendados están sujetos a los requerimientos estipulados en la legislación sobre mercancías peligrosas. Los acumuladores pueden ser transportados por carretera por el usuario sin más imposiciones.

En el caso de un envío por terceros (p. ej., transporte aéreo o agencia de transportes) deberán considerarse las exigencias especiales en cuanto a su embalaje e identificación. En ese caso deberá recurrirse a un experto en mercancías peligrosas al preparar la pieza para su envío.

Únicamente envíe acumuladores si su carcasa no está dañada. Si los contactos no van protegidos cúbralos con cinta adhesiva y embale el acumulador de manera que éste no se pueda mover dentro del embalaje. Observe también la normativa nacional aplicable.

Eliminación

La herramienta de medición, el acumulador o las pilas, los accesorios y los embalajes deberán someterse a un proceso de reciclaje que respete el medio ambiente.



¡No arroje los aparatos de medición y los acumuladores o las pilas a la basura!

Acumuladores/pilas:**Iones de Litio:**

Por favor, observe las indicaciones en el apartado Transporte (ver "Transporte", Página 51).

Informaciones adicionales para México

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones

1. Es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial.
2. Este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia. Incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.



El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.

Legal Information and Licenses

CMSIS Version 5, v5.6.0

Apache-2.0

Copyright © 2009-2019 Arm Limited. All rights reserved.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

STM32CubeG0, v1.5.1

Apache-2.0

Copyright © 2018-2021 STMicroelectronics.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

SIMPLELINK-CC13XX-CC26XX-SDK, 6.20.00.29

Copyright © 2015, Texas Instruments Incorporated

All rights reserved not granted herein. Limited License.

Texas Instruments Incorporated grants a world-wide, royalty-free, non-exclusive license under copyrights and patents it now or hereafter owns or controls to make, have made, use, import, offer to sell and sell ("Utilize") this software subject to the terms herein. With respect to the foregoing patent license, such license is granted solely to the extent that any such patent is necessary to Utilize the software alone. The patent license shall not apply to any combinations which include this software, other than combinations with devices manufactured by or for TI ("TI Devices"). No hardware patent is licensed hereunder.

Redistributions must preserve existing copyright notices and reproduce this license (including the above copyright notice and the disclaimer and (if applicable) source code license limitations below) in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Redistribution and use in binary form, without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- No reverse engineering, decompilation, or disassembly of this software is permitted with respect to any software provided in binary form.
- Any redistribution and use are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Nothing shall obligate TI to provide you with source code for the software licensed and provided to you in object code.

If software source code is provided to you, modification and redistribution of the source code are permitted provided that the following conditions are met:

54 | Legal Information and Licenses

- Any redistribution and use of the source code, including any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Any redistribution and use of any object code compiled from the source code and any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its suppliers may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

DISCLAIMER.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY TI AND TI'S LICENSORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL TI AND TI'S LICENSORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

BLE-STACK-2-X, 2.02.00.31

Copyright 2010 - 2015 Texas Instruments Incorporated. All rights reserved.

Copyright © 2016 Texas Instruments Incorporated – <http://www.ti.com/>

All rights reserved not granted herein. Limited License.

Texas Instruments Incorporated grants a world-wide, royalty-free, non-exclusive license under copyrights and patents it now or hereafter owns or controls to make, have made, use, import, offer to sell and sell ("Utilize") this software subject to the terms herein. With respect to the foregoing patent license, such license is granted solely to the extent that any such patent is necessary to Utilize the software alone. The patent license shall not apply to any combinations which include this software, other than combinations with devices manufactured by or for TI ("TI Devices"). No hardware patent is licensed hereunder.

Redistributions must preserve existing copyright notices and reproduce this license (including the above copyright notice and the disclaimer and (if applicable) source code license limitations below) in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Redistribution and use in binary form, without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- No reverse engineering, decompilation, or disassembly of this software is permitted with respect to any software provided in binary form.
- Any redistribution and use are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Nothing shall obligate TI to provide you with source code for the software licensed and provided to you in object code.

If software source code is provided to you, modification and redistribution of the source code are permitted provided that the following conditions are met:

- Any redistribution and use of the source code, including any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Any redistribution and use of any object code compiled from the source code and any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its suppliers may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

DISCLAIMER.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY TI AND TI'S LICENSORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL TI AND TI'S LICENSORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Generic License Text**Apache License 2.0**

Apache License Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking

56 | Legal Information and Licenses

systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

Warranty Disclaimer

This product contains Open Source Software components which underly Open Source Software Licenses. Please note that Open Source Licenses contain disclaimer clauses. The text of the Open Source Licenses that apply are included in this manual under "Legal Information and Licenses".