



## GLL 2-20 Professional



**pt-BR** Manual de instruções  
**es** Instrucciones de servicio  
**en** Original instructions



**Robert Bosch Limitada**

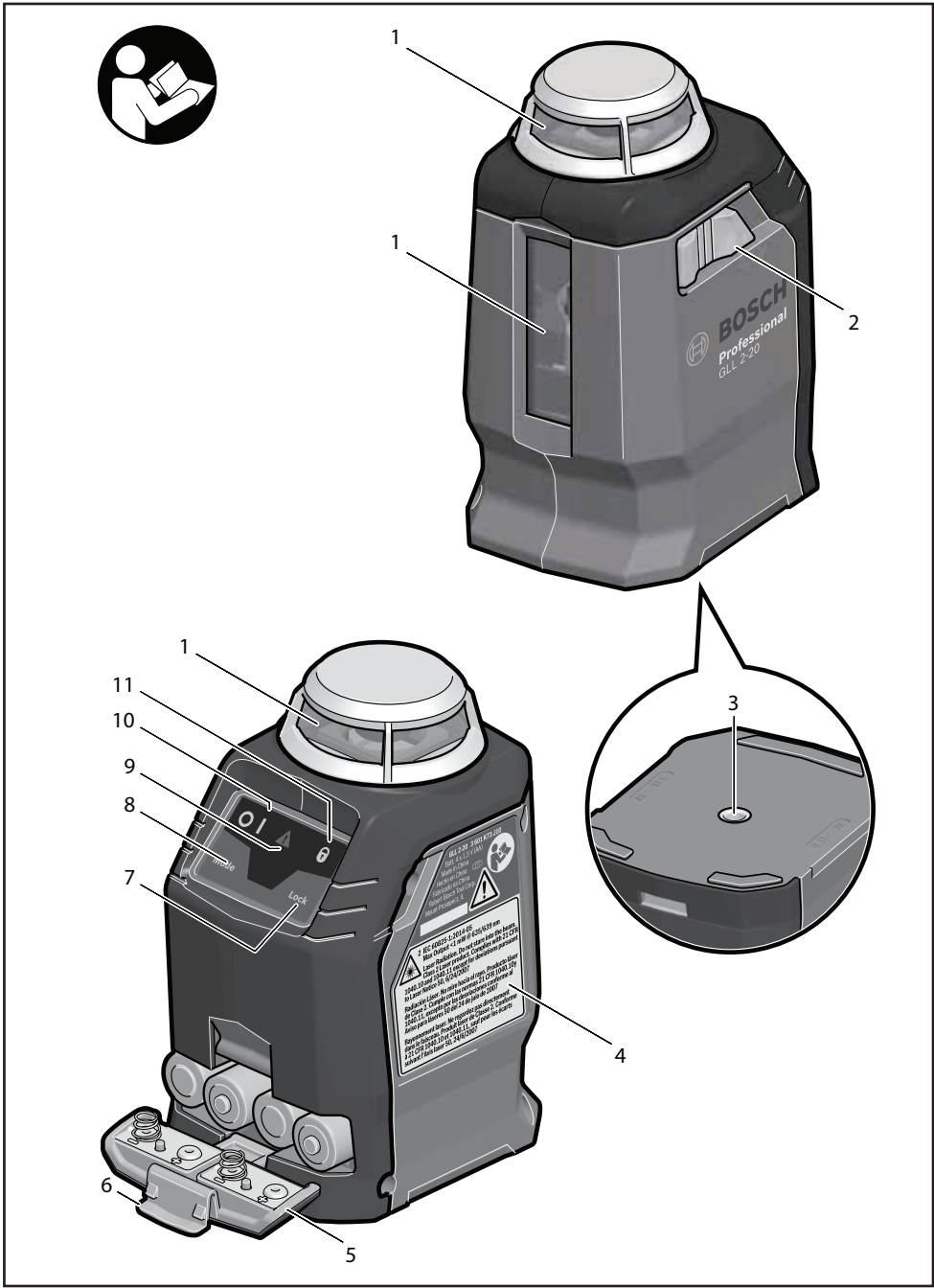
Divisão de Ferramentas Elétricas  
Via Anhanguera, km 98  
CEP 13065-900- Campinas - SP  
Brasil

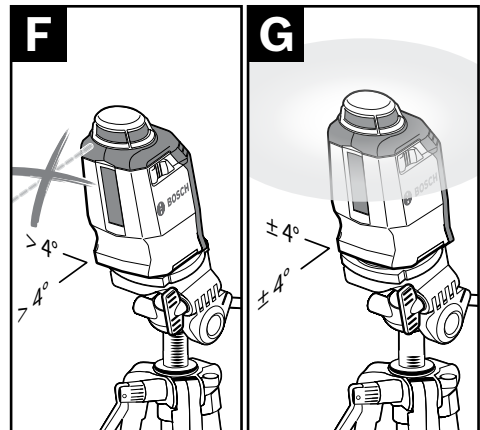
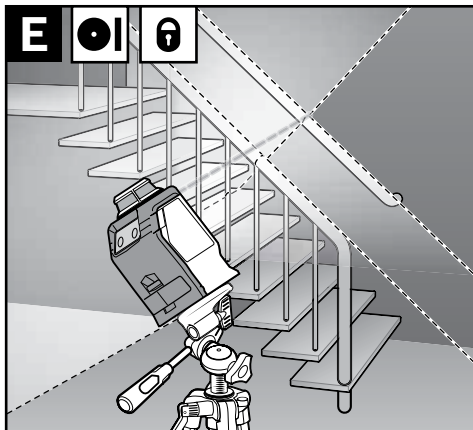
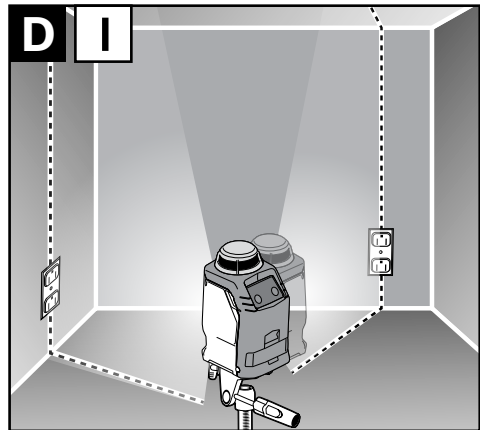
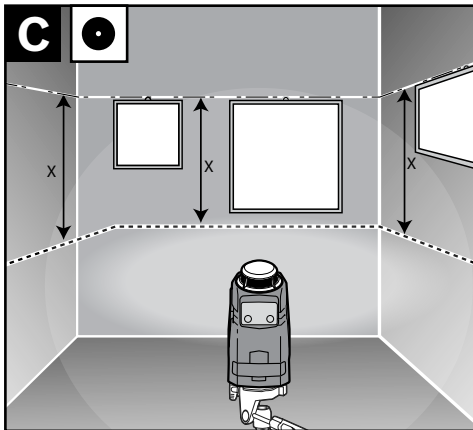
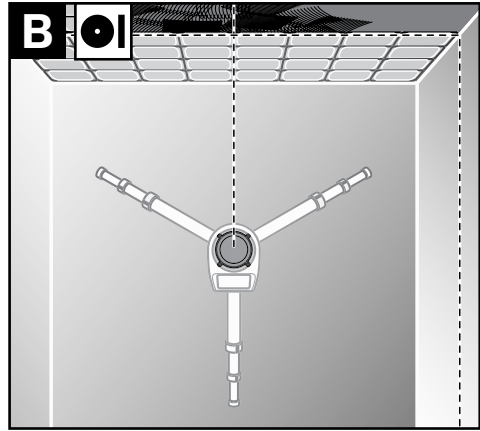
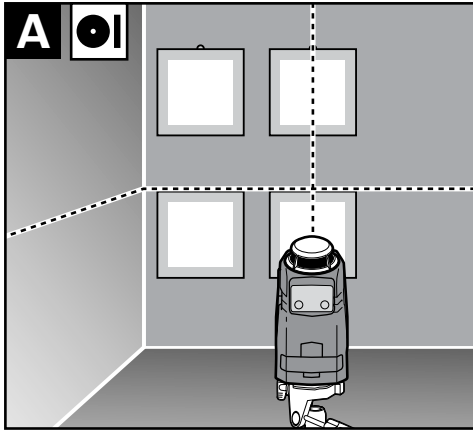
[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

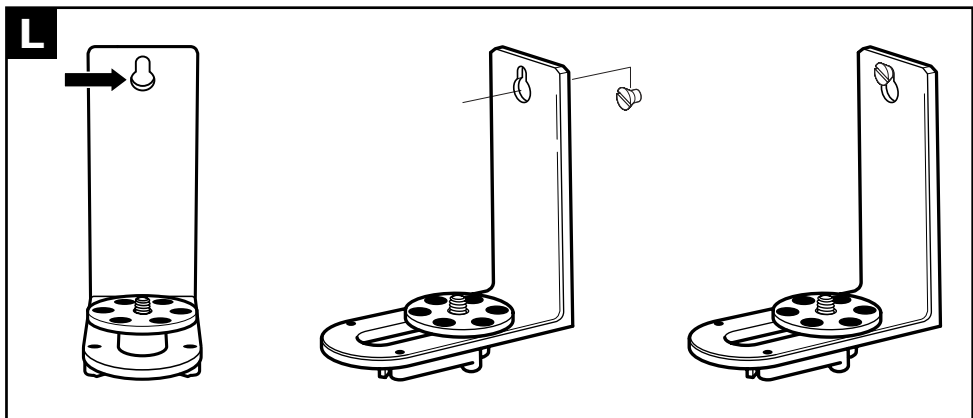
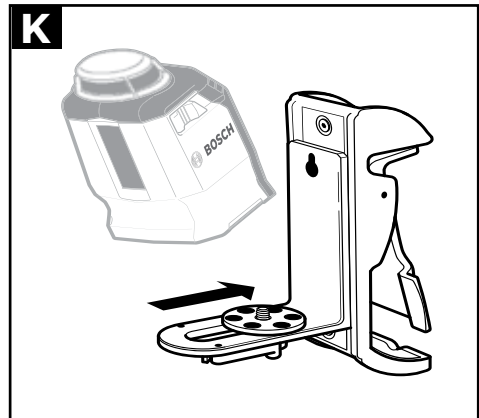
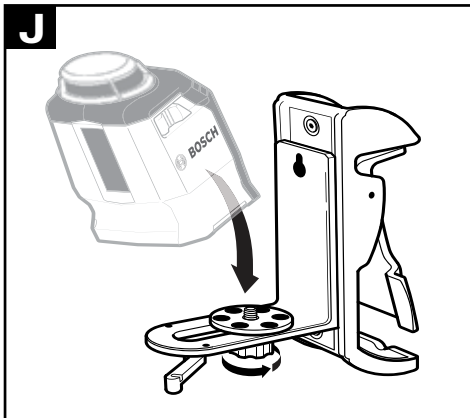
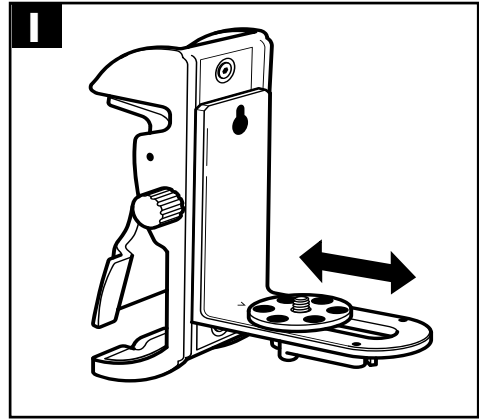
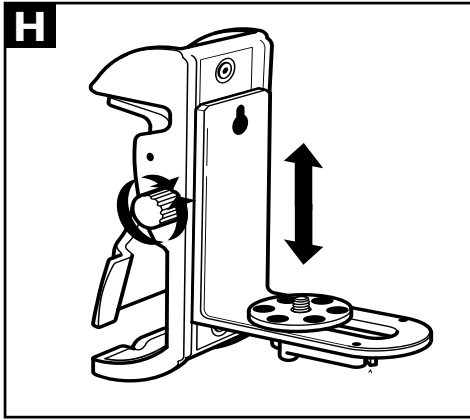
1 609 92A 16T (2015.02)

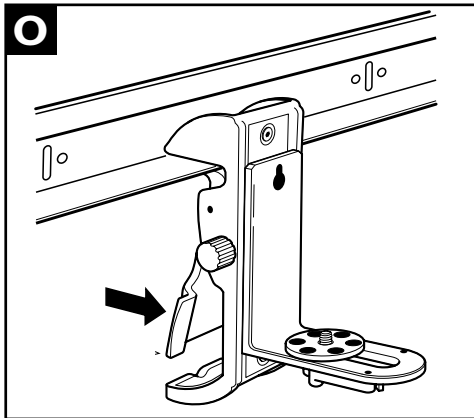
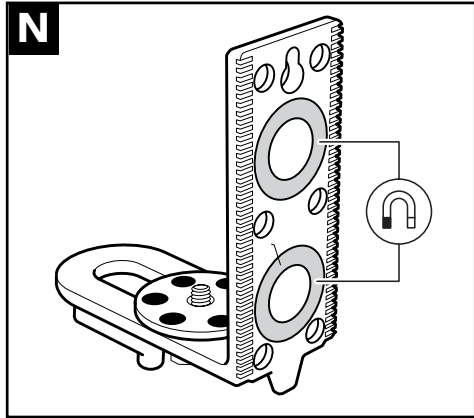
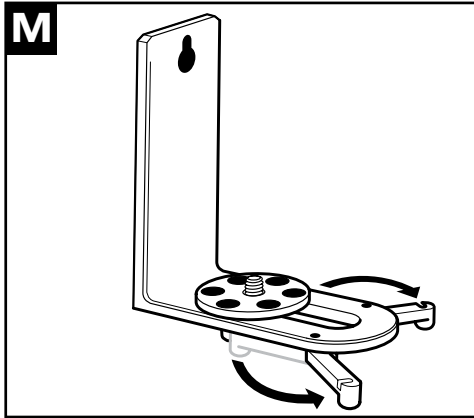


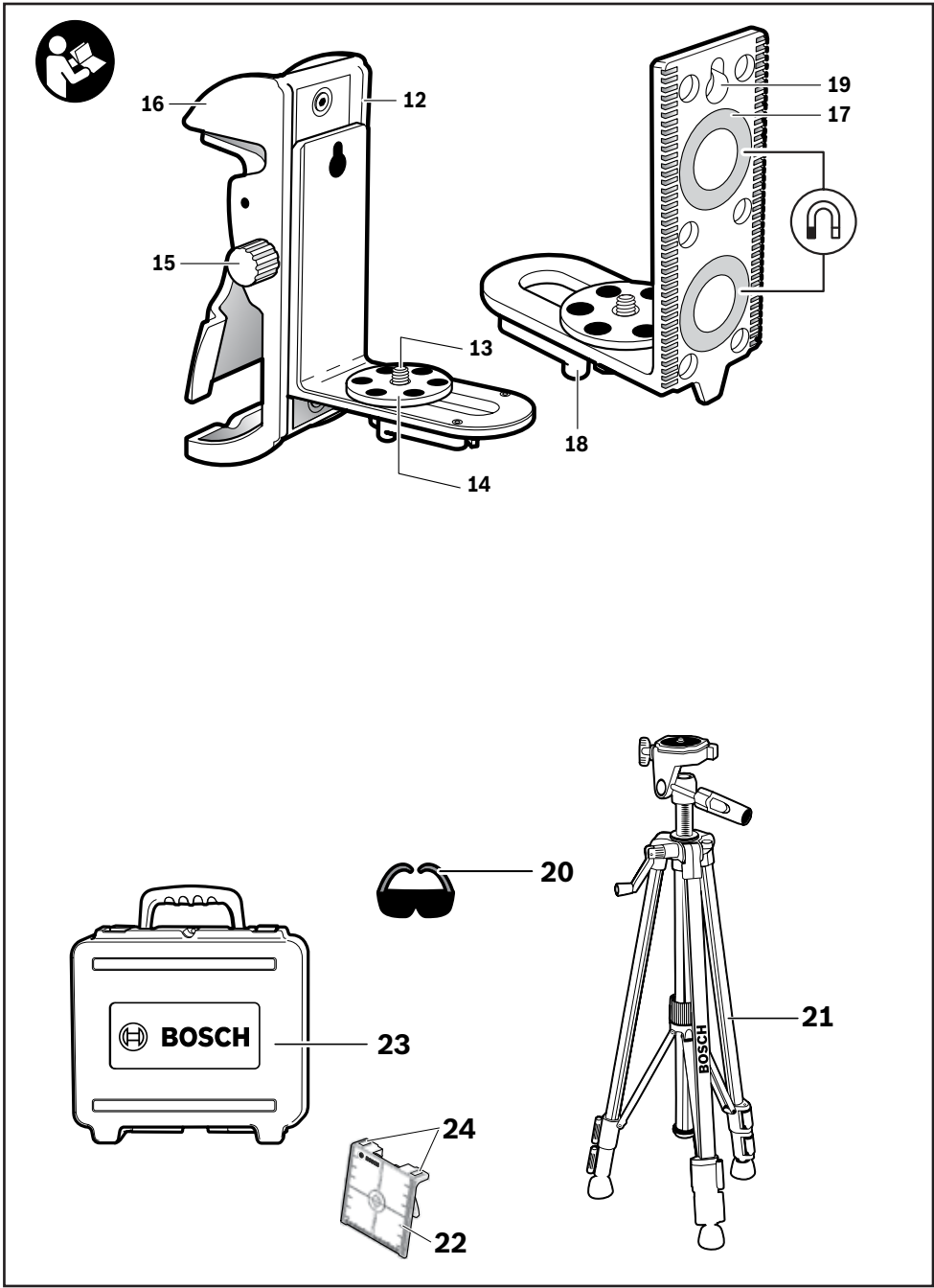
1 609 92A 16T











## Português

### Indicações de segurança



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções para trabalhar de forma segura e sem perigo com o instrumento de medição.

Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. **CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO SE O CEDER A TERCEIROS.**

- ▶ Cuidado – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.
- ▶ O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência (identificada com o número 4 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).



- ▶ Se o texto da placa de aviso não estiver no seu idioma nacional, deverá colar o adesivo, fornecido no seu idioma nacional, sobre a placa de aviso antes da primeira colocação em funcionamento.



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

- ▶ Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.
- ▶ Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção. Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.

- ▶ Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção, nem no trânsito rodoviário. Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa proteção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- ▶ Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais. Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão. Poderá cegar outra pessoa sem querer.
- ▶ Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis. No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ Não efetue alterações no dispositivo laser.

### Descrição do produto e da potência

#### Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é destinado para determinar e controlar linhas horizontais e verticais.

O instrumento de medição é exclusivamente apropriado para o funcionamento em locais fechados.

#### Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação da ferramenta elétrica na página de esquemas.

- 1 Abertura para saída do raio laser
- 2 Interruptor de ligar-desligar
- 3 Alojamento do tripé 1/4"
- 4 Placa de advertência laser
- 5 Tampa do compartimento da pilha
- 6 Travamento da tampa do compartimento da pilha
- 7 Tecla para desligar o nivelamento automático
- 8 Tecla de tipos de funcionamento
- 9 Aviso de nivelamento
- 10 Indicação do tipo de funcionamento
- 11 Indicação de trabalhos sem nivelamento automático
- 12 Suporte universal\*
- 13 Botão giratório do suporte
- 14 Placa para alojamento do suporte
- 15 Placa de base do suporte
- 16 Parafuso de 1/4" do suporte
- 17 Tripé\*
- 18 Bolsa de proteção
- 19 Óculos para visualização de raio laser\*
- 20 Número de série

\* Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.

## Dados Técnicos

Laser de linhas cruzadas	GLL 2-20
Nº do produto	3 601 K63 JD0
Faixa de trabalho (diâmetro) de até aprox. <sup>(1)</sup>	20 m
Exatidão de nivelamento	± 0,4 mm/m
Faixa de autonivelamento, tipicamente	± 4°
Tempo de nivelamento, tipicamente	4 s
Temperatura de funcionamento	+ 5 °C ... + 40 °C
Temperatura de armazenamento	- 20 °C ... + 70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, < 1 mW
C <sub>6</sub>	1
Fixação do tripé	1/4"
Pilhas	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Baterias	4 x 1,2 V HR6 (AA)
Duração de funcionamento de aprox.	12 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Dimensões	125 x 85 x 70 mm

1) A área de trabalho pode ser reduzida devido a condições ambientais (p. ex. insolação directa) desfavoráveis.

O número de série **20** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

## Montagem

### Introduzir/substituir pilhas

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas alcalinas de manganés ou baterias. Para abrir a tampa do compartimento da pilha **5** é necessário pressionar o travamento **6** e abrir a tampa do compartimento das pilhas. Colocar as pilhas ou as baterias. Observar a polaridade correta de acordo com o lado interior da tampa do compartimento das pilhas.

Sempre substituir todas as pilhas ou as baterias ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas ou as baterias de um só fabricante e com a mesma capacidade.

► **Retirar as pilhas ou as baterias do instrumento de medição, se este não for utilizado por muito tempo.** As pilhas e as baterias podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

## Funcionamento

### Colocação em funcionamento

► **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**

► **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura

extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.

- **Evitar que o instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Danos no instrumento de medição podem prejudicar a sua exatidão. Após impactos fortes ou quedas deverá controlar a linha do laser, comparando-a com uma linha de referência conhecida, vertical ou horizontal.
- **Desligue o instrumento de medição antes de transportá-lo.** 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, deverá empurrar o botão de ligar-desligar **2** para a posição **"On"**. O instrumento de medição emite, imediatamente após ser ligado, raios laser das aberturas de saída **1**.

► **Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

Para **desligar** o instrumento de medição, deverá empurrar o botão de ligar-desligar **2** para a posição **"Off"**. A unidade de nivelamento é bloqueada ao desligar o instrumento.

► **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.






## Tipos de funcionamento

Após ser ligado, o instrumento de medição se encontra no funcionamento de linhas cruzadas com nivelamento automático.

Para mudar de tipo de funcionamento, deverá pressionar a tecla de tipos de funcionamento "**Mode**" **8**, até o tipo de funcionamento desejado ser indicado pela indicação do respectivo tipo de funcionamento **10** iluminada.

Estão disponíveis os seguintes tipos de funcionamento:

Indicação	Tipo de funcionamento
	<b>Funcionamento no modo de linhas cruzadas</b> (veja figuras A e B e E): O instrumento de medição produz um nível de laser horizontal (linha de laser circunferencial de 360°) e uma linha de laser vertical.
	<b>Funcionamento horizontal</b> (veja figura C): O instrumento de medição produz um nível de laser horizontal.
	<b>Funcionamento vertical</b> (veja figura D): O instrumento de laser produz uma linha de laser vertical.

Todos os três tipos de funcionamento podem ser seleccionados com ou sem nivelamento automático.

## Nivelamento automático

### Trabalhar com o nivelamento automático (veja figuras F-G)

Ao trabalhar com o nivelamento automático, a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **11** não deve estar iluminada.

Se necessário deverá ligar novamente o nivelamento automático pressionando a tecla "**Lock**" **7**, de modo que a indicação **11** se apague.

Colocar o instrumento de medição sobre uma superfície horizontal e firme, fixá-lo no suporte **12** ou no tripé **17**. O nivelamento automático compensa automaticamente desníveis de  $\pm 4^\circ$  dentro da faixa de auto-nivelamento. O nivelamento está encerrado, assim que as linhas de laser não se movimentarem mais.

Se o nivelamento automático não puder ser realizado, p.ex. por que a base de apoio do instrumento de medição diverge mais do que  $4^\circ$  da horizontal, o aviso de nivelamento **9** ilumina-se em vermelho e o laser é desligado automaticamente.

Neste caso, deverá colocar o instrumento de medição na horizontal e aguardar o auto-nivelamento. Assim que o instrumento de medição estiver novamente dentro da faixa de nivelamento automático de  $\pm 4^\circ$ , o aviso de nivelamento **9** se apaga e o laser é ligado.

Fora da faixa de nivelamento automático de  $\pm 4^\circ$  não é possível trabalhar com o nivelamento automático, caso contrário não pode ser assegurado que as linhas de laser percorram em ângulo recto, uma de encontro com a outra. O instrumento de medição é automaticamente renivelado se ocorrerem abalos ou mudanças de posição durante o funcionamento.

Após um renivelamento, deverá controlar a posição da linha de laser horizontal ou da vertical em relação aos pontos de referência, para evitar erros.

### Trabalhos sem nivelamento automático (veja figura E)

Para trabalhos sem nivelamento automático deverá pressionar a tecla "**Lock**" **7**. Quando o nivelamento automático está desligado, a indicação **11** está iluminada em vermelho.

Com o nivelamento automático desligado, é possível segurar o instrumento de medição nas mãos ou colocá-lo sobre uma superfície inclinada. No funcionamento de linhas cruzadas, as duas linhas de laser não percorrem necessariamente perpendicularmente uma em direção da outra.

### Indicações de trabalho

► **Para marcar, só deve ser utilizado o centro da linha de laser.** A largura da linha de laser modifica-se com a distância.

### Trabalhar com o tripé

O tripé **17** é um suporte de medição estável e com altura regulável.

Colocar o instrumento de medição com o alojamento do tripé **3** sobre a rosca de  $1/4"$  do tripé **17**, ou de um tripé de fotografia de tipo comercial, e atarraxar com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar aproximadamente o tripé antes de ligar o instrumento de medição.

### Fixar com o suporte universal (acessório) (veja figuras H-K)

Com o suporte universal **12** é possível fixar o instrumento de medição a superfícies verticais. O suporte universal também é apropriado como tripé de chão e facilita o alinhamento de altura do instrumento de medição. Bascular a placa de alojamento **14** do suporte **12** para cima (**a**), como indicado na figura, de modo que engate nesta posição.

Girar a placa de alojamento com o botão giratório **13** para baixo (**b**), até a altura desejada. Para a utilização como suporte de parede, o suporte universal **12** deverá ser fixo a uma parede, com a placa de alojamento aberta, e numa posição o mais vertical possível. Fixar firmemente de modo que não possa se deslocar, p.ex. com um parafuso de fixação (tipo comercial). Para utilizar o suporte como tripé de mesa, a placa de base **15** deverá ser aberta, de modo que esteja paralela à placa de alojamento (**c**).

Atarraxar o parafuso de 1/4" **16** do suporte de parede no alojamento do tripé **3** do instrumento de medição. Alinhar aproximadamente o suporte universal **12** antes de ligar o instrumento de medição.

Para fechar o suporte **12** deverá pressionar a placa de base **15** contra a parte de trás. Girar a placa de alojamento **14** para a posição mais alta com o botão giratório **13**. Em seguida deverá premir a placa de alojamento para baixo, contra a parte de trás.

#### Óculos para visualização de raio laser (acessório)

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

- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa proteção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

## Manutenção e serviço

### Manutenção e limpeza

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

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

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Limpar regularmente, em especial, as superfícies em volta da abertura de saída do laser e verificar que não hajam pêlos. Se o instrumento de medição falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o instrumento de medição.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Em caso de reparações, enviar o instrumento de medição dentro da bolsa de protecção **18**.

### Serviço pós-venda e consultoria de aplicação

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 encontram-se em:

**www.bosch-pt.com**

A nossa equipa de consultoria de aplicação Bosch esclarecem com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

### Meio Ambiente



**Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.**

Não deitar os instrumentos de medição e acumuladores/pilhas no lixo doméstico!

**Reservado o direito a modificações.**

## Español

### Instrucciones de seguridad



**Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Jamás desfigure los rótulos de advertencia del aparato de medición.**

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

- ▶ **Atención: en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.**
- ▶ **El aparato de medición se suministra con una señal de aviso (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 4).**



- ▶ **Si la señal de aviso no viene redactada en su idioma, antes de la primera puesta en marcha, pegue encima la etiqueta adjunta en el idioma correspondiente.**



**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 use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.
- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.**

## Descripción y prestaciones del producto

### Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para trazar y controlar líneas horizontales y verticales.

El aparato de medición es apto para ser utilizado exclusivamente en recintos cerrados.

### Componentes principales

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

- 1 Abertura de salida del rayo láser
- 2 Interruptor de conexión/desconexión
- 3 Fijación para trípode de 1/4"
- 4 Señal de aviso láser
- 5 Tapa del alojamiento de las pilas
- 6 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
- 7 Tecla de desconexión de la nivelación automática
- 8 Selector de modos de operación
- 9 Alarma de nivelación
- 10 Indicador del modo de operación
- 11 Indicador de operación sin nivelación automática
- 12 Soporte universal\*
- 13 Botón giratorio del soporte
- 14 Placa de sujeción del soporte
- 15 Placa base del soporte
- 16 Tornillo de 1/4" del soporte
- 17 Trípode\*
- 18 Estuche de protección
- 19 Gafas para láser\*
- 20 Número de serie

\* Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.

## Datos Técnicos

Láser de línea en cruz	GLL 2-20
Nº de artículo	3 601 K63 JDO
Alcance (diámetro), aprox. <sup>(1)</sup>	20 m
Precisión de nivelación	± 0,4 mm/m
Margen de autonivelación, típico	± 4°
Tiempo de nivelación, típico	4 s
Temperatura de operación	+ 5 °C ... + 40 °C
Temperatura de almacenamiento	- 20 °C ... + 70 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	2
Tipo de láser	635 nm, < 1 mW
C <sub>6</sub>	1
Fijación para trípode	1/4"
Pilas	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Acumuladores	4 x 1,2 V HR6 (AA)
Autonomía aprox.	12 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg

## Láser de línea en cruz

GLL 2-20

## Dimensiones

125 x 85 x 70 mm

1) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p. ej. en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance del aparato.

El número de serie **20** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

## Montaje

### Inserción y cambio de las pilas

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso, o acumuladores, en el aparato de medición.

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila **5** presione el enclavamiento **6** y abra la tapa. Inserte las pilas o los acumuladores.

Respete la polaridad indicada en la parte interior de la tapa del alojamiento de las pilas.

Siempre sustituya todas las pilas o acumuladores al mismo tiempo. Solamente utilice pilas o acumuladores del mismo fabricante e igual capacidad.

- ▶ **Saque las pilas o acumuladores del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas y los acumuladores se pueden llegar a corroer o autodescargar.

## 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 ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de**

**temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.




- ▶ **Evite las sacudidas o caídas fuertes del aparato de medición.** Los daños producidos en el aparato de medición pueden afectar a la precisión de medida. En caso de haber sufrido un golpe o caída fuerte, comparar la línea del láser con una línea de referencia horizontal o vertical conocida.
- ▶ **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.

### Modos de operación

Al conectar el aparato de medición se activa la modalidad de líneas en cruz con nivelación automática.

Para cambiar el modo de operación, mantenga pulsado el selector de modos de operación "**Mode**" **8** hasta que se encienda el respectivo indicador **10** de la modalidad deseada.

Están disponibles los siguientes modos de operación:

Indicación	Modo de operación
	<b>Modalidad con línea en cruz</b> (ver figuras AB y E): El aparato de medición genera un plano, láser horizontal (línea láser circulante de 360°) y una línea láser perpendicular.
	<b>Modalidad horizontal</b> (ver figura C): El aparato de medición genera un plano láser horizontal.
	<b>Modalidad vertical</b> (ver figura D): El aparato de medición genera una línea láser perpendicular.

Las tres modalidades pueden seleccionarse con y sin nivelación automática.

### Nivelación automática

#### Operación con nivelación automática (ver figuras F-G)

Si desea trabajar con nivelación automática, deberá observar que no esté encendido el indicador para la operación sin nivelación automática **11**. Dado el caso, vuelva a conectar la nivelación automática pulsando la tecla "**Lock**" **7**, de forma que se apague el indicador **11**.

Coloque el aparato de medición sobre una base horizontal y firme, o fíjelo al soporte **12** o al trípode **17**.

La nivelación automática compensa automáticamente aquellos desniveles comprendidos dentro del margen de

autonivelación de  $\pm 4^\circ$ . La nivelación finaliza cuando dejan de moverse las líneas láser.

Si no fuese posible realizar la nivelación automática, p.ej., si la base de asiento del aparato estuviese inclinada más de  $4^\circ$  respecto a la horizontal, la alarma de nivelación **9** se enciende de color rojo y el láser es desconectado automáticamente. En ese caso, coloque horizontalmente el aparato de medición y espere a que se autonivele. En el momento en que el aparato de medición se encuentre dentro del margen de autonivelación de  $\pm 4^\circ$ , la alarma de nivelación **9** se apaga, y el láser se conecta.

No es posible trabajar con nivelación automática fuera del margen de autonivelación de  $\pm 4^\circ$ , ya que en ese caso no quedaría garantizado que los haces del láser estén perpendiculares entre sí.

En el caso de presentarse sacudidas o ligeras variaciones de posición durante la operación, el aparato de medición se nivela automáticamente. Después de un nuevo nivelado, controle la posición de la línea láser horizontal o vertical respecto a los puntos de referencia para evitar errores en la medición.

### Operación sin nivelación automática (ver figura E)

Para trabajar sin la nivelación automática pulse la tecla "Lock" 7. Si ha sido desactivada la nivelación automática, el indicador 11 se ilumina de color rojo.

Con la nivelación automática desconectada es posible mantener sujeto el aparato de medición con la mano o depositarlo sobre una base inclinada. En la modalidad de línea en cruz puede ocurrir que ambas líneas láser no queden perpendiculares entre sí.

### Instrucciones para la operación

- ▶ **Siempre utilice el centro del haz del láser para marcar un punto. El tamaño del haz del láser varía con la distancia. Operación con trípode**

Un trípode 17 constituye una base de medición estable ajustable en altura. Encare la fijación para trípode 3 del aparato de medición con la rosca de 1/4" del trípode 17, o bien, de un trípode fotográfico de tipo comercial, y sujételo apretando el tornillo de fijación.

Nivele el trípode de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

### Sujeción con el soporte universal (accesorio especial) (ver figuras H - K)

El soporte universal 12 le permite fijar el aparato de medición a superficies verticales. El soporte universal es apropiado además para ser utilizado como un pequeño trípode, facilitando así el ajuste de altura del aparato de medición.

Gire hacia arriba la placa de sujeción 14 del soporte 12 según figura (a), de manera que ésta quede retenida en esa posición.

Deslice hacia abajo la placa de sujeción a la altura deseada (b) con el botón giratorio 13.

Para utilizarlo como soporte mural sujete a la pared el soporte universal 12 con la placa de sujeción desplegada, cuidando que quede lo más perpendicular posible. Sujétela firmemente, p.ej., con un tornillo de sujeción de tipo comercial, para evitar que pueda moverse.

Para utilizarlo como trípode de sobremesa despliegue la placa base 15 de manera que quede paralela a la placa de sujeción (c).

Enrosque el tornillo de 1/4" 16 del soporte mural en la fijación para trípode 3 del aparato de medición.

Nivele el soporte universal 12 de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Para plegar el soporte 12 gire y asiente la placa base 15 contra la pieza dorsal. Deslice hasta la posición superior máxima la placa de sujeción 14 con el botón giratorio 13. Gire entonces hacia abajo la placa de sujeción hasta asentarla contra la pieza dorsal.

### Gafas para láser (accesorio especial)

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

- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.

- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

## Mantenimiento y servicio

### Mantenimiento y limpieza

Solamente guarde y transporte el aparato de medición en el estuche de protección adjunto.

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 usar detergentes ni disolventes.

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

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medición llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. el aparato de medición.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

En caso de una reparación, envíe el aparato en el estuche de protección 18.

### 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 internet bajo:

**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.

#### Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.  
Av. Córdoba 5160  
C1414BAW

#### Chile

Robert Bosch Chile S.A.  
Calle El Cacique, 0258 Providencia - Santiago

**Mexico**

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.  
Circuito G. González Camarena 333.  
Centro de Ciudad Santa Fé, 01210 México D.F

**Peru**

Robert Bosch S.A.C.....(511) 706 1100  
Av. Primavera 781 Piso 2 Urb. Chacacilla, San Borja, Lima,  
Perú

**Eliminación**

**Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.**

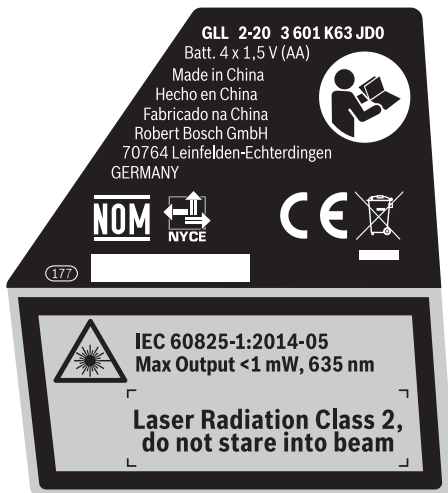
¡No arroje los aparatos de medición, acumuladores o pilas a la basura!

Reservado el derecho de modificación.

**English****Safety Notes**

All instructions must be read and observed in order to work safely with the measuring tool. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable. **SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN GIVING IT TO A THIRD PARTY.**

- ▶ **Caution** – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here can lead to dangerous radiation exposure.
- ▶ The measuring tool is provided with a warning label (marked with number 4 in the representation of the measuring tool on the graphics page).



- ▶ **If the text of the warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.**



**Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself, not even from a distance.** You could blind somebody, cause accidents or damage your eyes.

- ▶ **If laser radiation strikes your eye, you must deliberately close your eyes and immediately turn your head away from the beam.**
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **Do not make any modifications to the laser equipment.**

**Product Description and Specifications****Intended Use**

The measuring tool is intended for determining and checking horizontal and vertical lines. The measuring tool is suitable exclusively for operation in enclosed working sites.

**Product Features**

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

- 1 Exit opening for laser beam
- 2 On/Off switch
- 3 Tripod mount 1/4"
- 4 Laser warning label
- 5 Battery lid
- 6 Latch of battery lid
- 7 Button for switching off the automatic levelling
- 8 Operating mode button
- 9 Levelling warning indicator
- 10 Operating-mode indication

- 11 Working without automatic levelling indicator
- 12 Universal holder\*
- 13 Rotary knob of the universal holder
- 14 Holding plate of the universal holder
- 15 Base plate of the universal holder

- 16 1/4" screw of the universal holder
- 17 Tripod\*
- 18 Protective pouch
- 19 Laser viewing glasses\*
- 20 Serial number

\* The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.

## Technical Data

Cross-line Laser	GLL 2-20
Article number	3 601 K63 JD0
Working range (diameter), to approx. <sup>(1)</sup>	20 m
Levelling Accuracy	± 0,4 mm/m
Self-levelling range, typically	± 4°
Levelling duration, typically	4 s
Operating temperature	+ 5 °C ... + 40 °C
Storage temperature	- 20 °C ... + 70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	635 nm, < 1 mW
C <sub>6</sub>	1
Tripod mount	1/4"
Batteries	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Rechargeable batteries	4 x 1,2 V HR6 (AA)
Operating time, approx.	12 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Dimensions	125 x 85 x 70 mm

- 1) The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e. g. direct sun irradiation).  
The measuring tool can be clearly identified with the serial number **20** on the type plate.

## Assembly

### Inserting/Replacing the Batteries

Using alkali-manganese or rechargeable batteries is recommended for operation of the measuring tool. To open the battery lid **5**, press on the latch **6** and fold the battery lid up. Insert the batteries/rechargeable batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery lid.

Always replace all batteries/rechargeable batteries at the same time. Do not use different brands or types of batteries/ rechargeable batteries together.

- ▶ **Remove the batteries/rechargeable batteries from the measuring tool when not using it for longer periods.** When storing for longer periods, the batteries/rechargeable batteries can corrode and self-discharge.

## Operation

### Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme**

**temperatures variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for a long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation.

In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.

- ▶ **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** Damage to the measuring tool can impair its accuracy. After heavy impact or shock, compare the laser line with a known horizontal or vertical reference line.
- ▶ **Switch the measuring tool off during transport.** When switching off, the levelling unit, which can be damaged in case of intense movement, is locked.

### Switching On and Off




To **switch on** the measuring tool, slide the On/Off switch **2** to the "On" position. Immediately after switching on, the measuring tool sends laser beams out of the exit openings **1**.

- ▶ **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**



To **switch off** the measuring tool, slide the On/Off switch **2** to the “Off” position. When switching off, the levelling unit is locked.

- ▶ **Do not leave the switched-on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.

Indication	Operating Mode
	<b>Cross-line operation</b> (ver figuras AB y E): The measuring tool generates a horizontal laser plane (360° rotating laser line) and a vertical laser line.
	<b>Horizontal operation</b> (see figure C): The measuring tool generates a horizontal laser plane.
	<b>Vertical operation</b> (see figure D): The measuring tool generates a vertical laser line.

All three operating modes can be selected either with or without automatic levelling.

## Automatic Levelling

### Working with Automatic Levelling (see figure F – G)

When working with automatic levelling, the indicator for working without automatic levelling **11** may not be lit. If required, switch the automatic levelling on again by pressing the “Lock” button **7** so that the indicator **11** goes out. Position the measuring tool on a level and firm support, attach it to the holder **12** or to the tripod **17**. After switching on, the levelling function automatically compensates irregularities within the self-levelling range of  $\pm 4^\circ$ .

The levelling is finished as soon as the laser beams do not move any more.

If the automatic levelling function is not possible, e.g. because the surface on which the measuring tool stands deviates by more than  $4^\circ$  from the horizontal plane, the levelling warning indicator **9** lights up red and the laser is automatically switched off. In this case, bring the measuring tool to the level position and wait for the self-levelling to take place. As soon as the measuring tool is within the self-levelling range of  $\pm 4^\circ$ , the levelling warning indicator **9** goes out and the laser is switched on.

When not within the self-levelling range of  $\pm 4^\circ$ , working with automatic levelling is not possible, because it cannot be assured that the laser lines run at a right angle to each other. In case of ground vibrations or position changes during operation, the measuring tool is automatically levelled in again. To avoid errors, check the position of the horizontal and vertical laser line with regard to the reference points upon re-levelling.

### Working without Automatic Levelling (see figure E)

When working without automatic levelling, press the “Lock” button **7**. When the automatic levelling is switched off, indicator **11** lights up red.

When the automatic levelling is switched off, the measuring tool can be held by hand or placed on an inclined surface.

## Operating Modes

After switching on, the measuring tool is in cross-line operating mode with automatic levelling.

To change the operating mode, press the “Mode” button **8** until the requested operating mode is indicated by the corresponding illuminated operating-mode indication **10**. The following operating modes are available:

In cross-line operation, the two laser lines do not necessarily run at a right angle to each other.

## Working Advice

- ▶ **Always use the centre of the laser line for marking.**  
The width of the laser line changes with the distance.

### Working with the Tripod

A tripod **17** offers a stable, height-adjustable measuring support.

Place the measuring tool via the tripod mount **3** onto the 1/4" male thread of the tripod **17** or a commercially available camera tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

Adjust the tripod roughly before switching on the measuring tool.

### Fastening with the Universal Holder (Accessory) (see figures H – K)

With the universal holder **12**, you can fasten the measuring tool, e.g., to vertical surfaces. The universal holder is also suitable for use as a ground tripod and makes the height adjustment of the measuring tool easier.

Fold the holding plate **14** of the universal holder **12** upward (**a**) as shown in the figure, so that it engages in this position. Lower the holding plate with adjustment knob **13** to the desired height (**b**).

When using as a wall mount, fasten the universal holder **12** as vertical as possible to a wall with the holding plate folded up.

Secure it safely against slipping off, e.g., with a fastening screw (commercially available).

To use the universal holder as a table tripod, fold out the base plate **15** until parallel to the holding plate (**c**).

Screw the 1/4" screw **16** of the wall mount into the tripod mount **3** of the measuring tool.

Adjust the universal holder roughly before **12** switching on the measuring tool.



To fold the universal holder **12** together, push the base plate **15** back against the corpus of the holder. Raise the holding plate **14** with adjustment knob **13** to the highest position. Then push the holding plate downward against the corpus.

#### Laser Viewing Glasses (Accessory)

The laser viewing glasses filter out the ambient light. This makes the red light of the laser appear brighter for the eyes.

- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

Store and transport the measuring tool only in the supplied protective pouch.

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids. Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Regularly clean the surfaces at the exit opening of the laser in particular, and pay attention to any fluff or fibres.

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorised after-sales service centre for Bosch power tools. Do not open the measuring tool yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

In case of repairs, send in the measuring tool packed in its protective pouch **18**.

### After-sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch's application service team will gladly answer questions concerning our products and their accessories.

## Disposal



**Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.**

Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

**Subject to change without notice.**



