



# GDR | GDS Professional

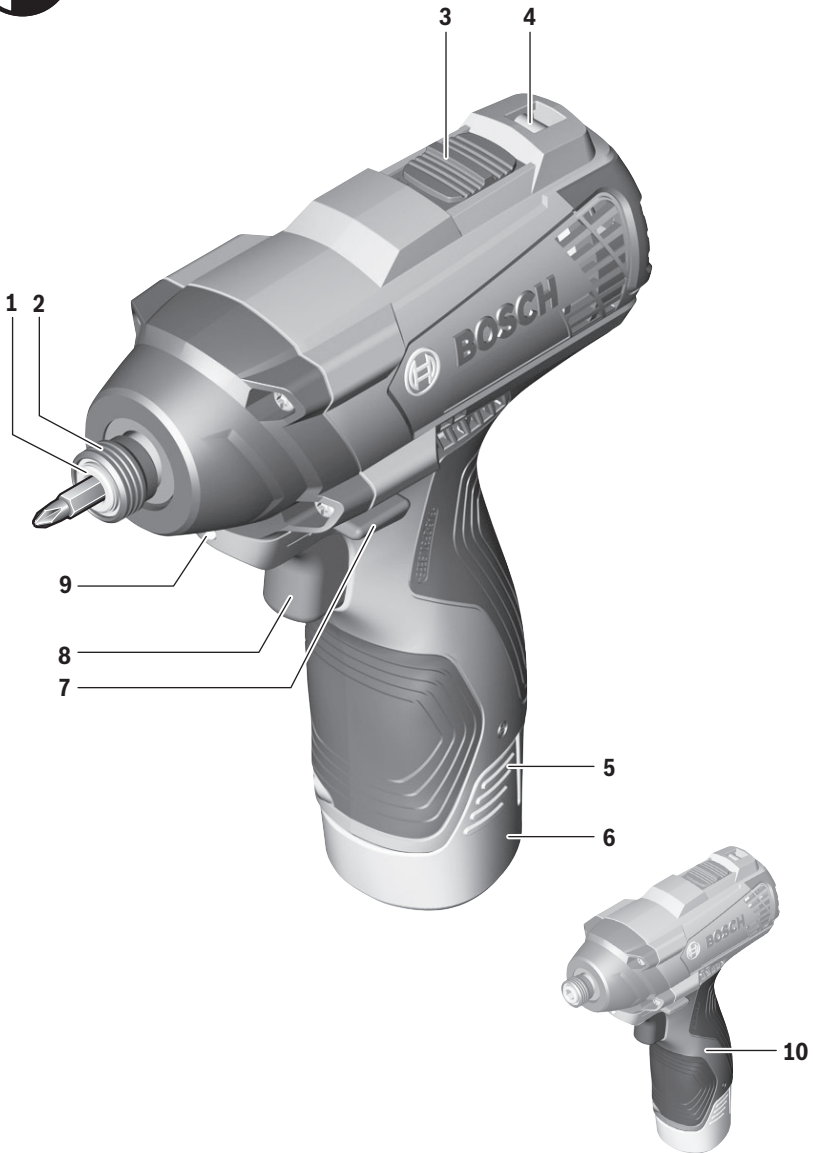
120-LI



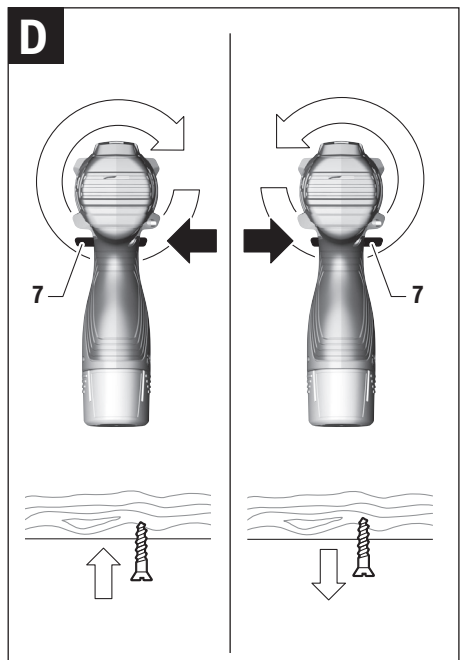
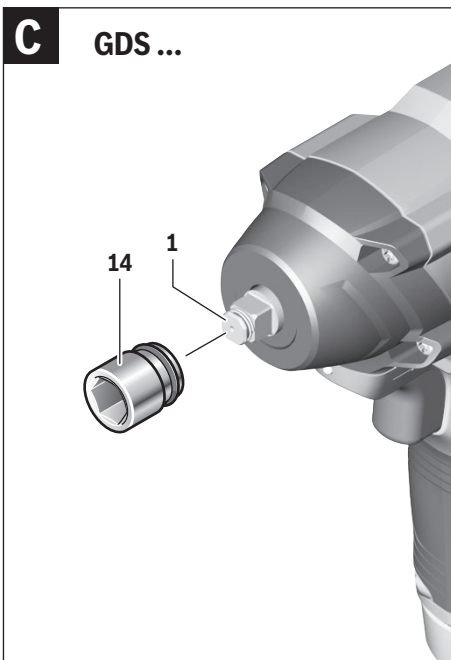
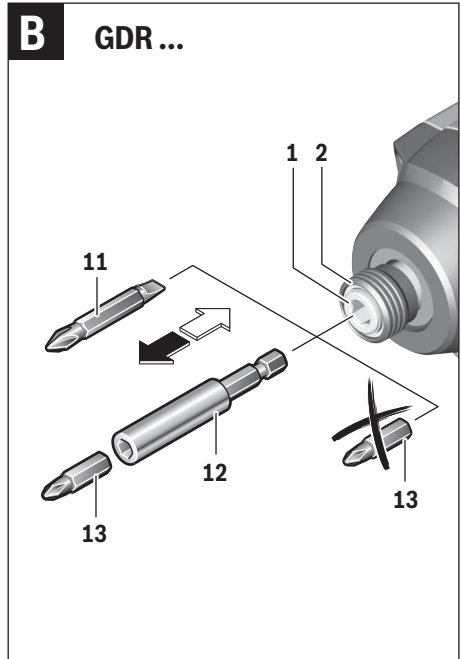
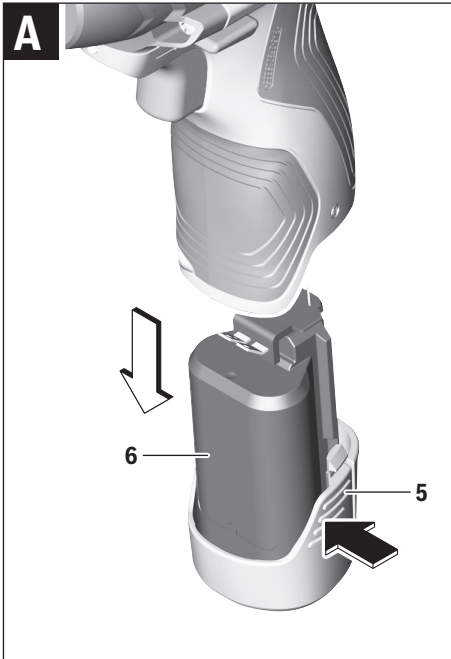
**BOSCH**

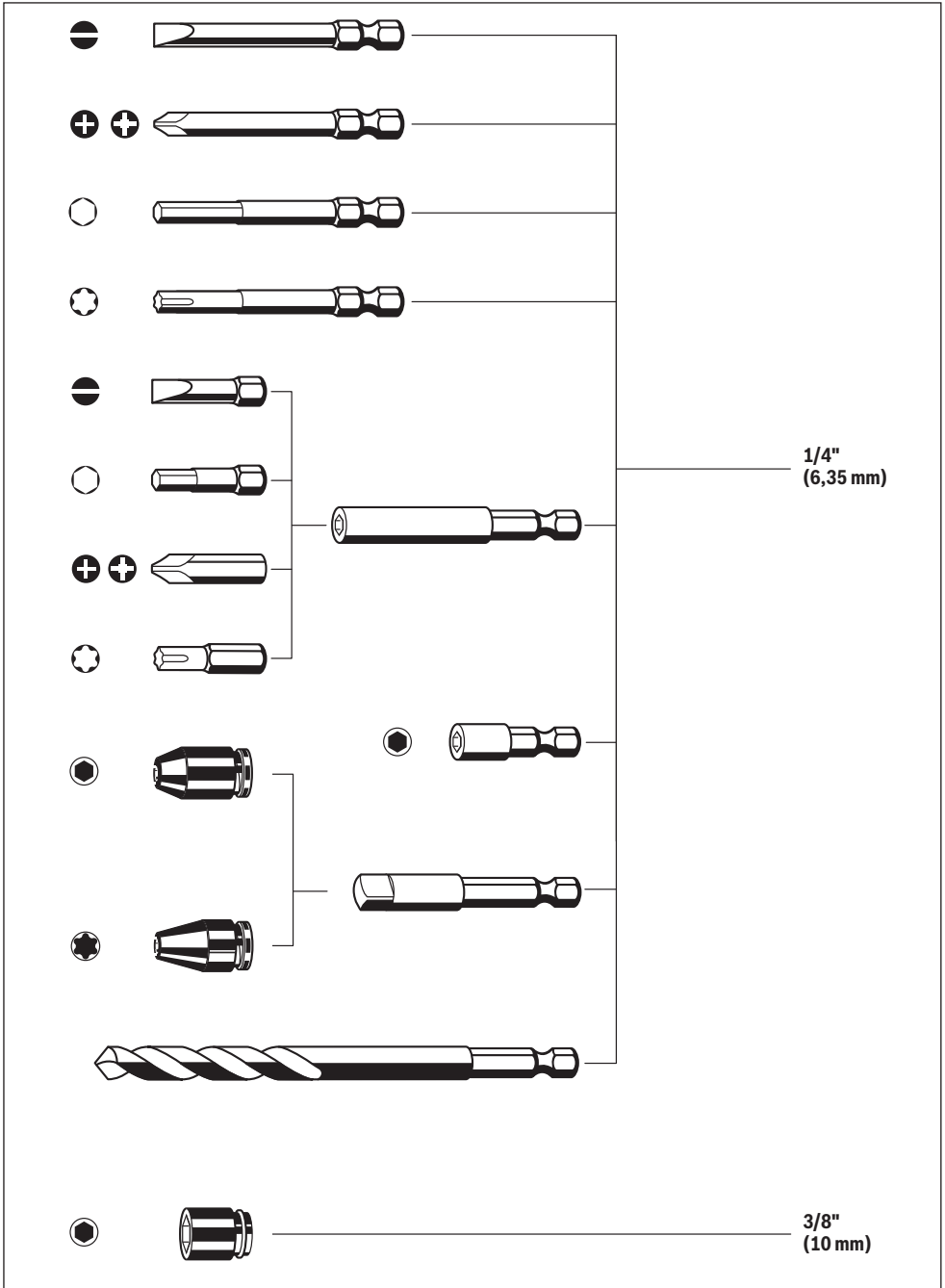
- pt** Manual original
- es** Manual original
- en** Original instructions

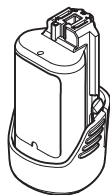




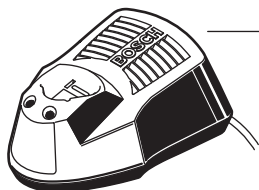
**GDR 120-LI**



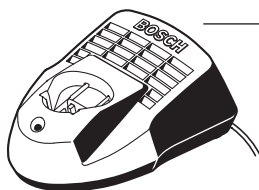




**GBA 12 V ...**  
**GBA 10,8 V / 12 V máx**



**GAL 1130 CV**  
**(12 V)**  
**AL 1130 CV**  
**(10,8 V / 12 V máx)**



**GAL 1115 CV**  
**(12 V)**  
**AL 1115 CV**  
**(10,8 V / 12 V máx)**

## Português

### Indicações de segurança

#### Indicações gerais de advertência para ferramentas elétricas

**⚠ ATENÇÃO** Devem ser lidas todas as indicações de advertência e todas as instruções.

O desrespeito das advertências e instruções apresentadas abaixo pode causar choque elétrico, incêndio e/ou graves lesões.

**Guarde bem todas as advertências e instruções para futura referência.**

O termo "Ferramenta elétrica" utilizado a seguir nas indicações de advertência, refere-se a ferramentas elétricas operadas com corrente de rede (com cabo de rede) e a ferramentas elétricas operadas com bateria (sem cabo de rede).

#### 1. Segurança da área de trabalho

- a) **Mantenha a sua área de trabalho sempre limpa e bem iluminada.** Desordem ou áreas de trabalho insuficientemente iluminadas podem levar a acidentes.
- b) **Não trabalhar com a ferramenta elétrica em áreas com risco de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** Ferramentas elétricas produzem faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- c) **Manter crianças e outras pessoas afastadas da ferramenta elétrica durante a utilização.** No caso de distração é possível que perca o controle sobre o aparelho.

#### 2. Segurança elétrica

- a) **O plugue de conexão da ferramenta elétrica deve ser compatível com a tomada. O plugue de conexão não deve ser modificada de maneira alguma. Não utilizar um plugue de adaptação junto com ferramentas elétricas protegidas por ligação à terra.** Plugues não modificados e tomadas apropriadas reduzem o risco de um choque elétrico.
- b) **Evitar que o corpo possa entrar em contato com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos.** Há um risco elevado devido a um choque elétrico, se o corpo estiver ligado à terra.
- c) **Manter o aparelho afastado de chuva ou humidade.** A infiltração de água numa ferramenta elétrica aumenta o risco de choque elétrico.
- d) **Não force o cabo elétrico. Jamais utilizar o cabo para transportar a ferramenta elétrica, para pendurá-la, nem para puxar o plugue da tomada. Manter o cabo de alimentação afastado de calor, óleo, cantos afiados ou partes do aparelho em movimento.** Cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de um choque elétrico.

e) **Se trabalhar com uma ferramenta elétrica ao ar livre, só deverá utilizar cordões de extensão apropriados para áreas exteriores.** A utilização de um cabo de extensão apropriado para áreas exteriores reduz o risco de um choque elétrico.

f) **Se não for possível evitar o funcionamento da ferramenta elétrica em áreas húmidas, deverá ser utilizado um disjuntor de corrente residual.** A utilização de um disjuntor de corrente residual reduz o risco de um choque elétrico.

#### 3. Segurança de pessoas

- a) **Esteja atento, observe o que está a fazer e tenha prudência ao trabalhar com a ferramenta elétrica. Não utilizar uma ferramenta elétrica quando estiver fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de descuido ao utilizar a ferramenta elétrica, pode levar a lesões graves.
  - b) **Utilizar equipamento de proteção pessoal e sempre óculos de proteção.** A utilização de equipamento de proteção pessoal, como máscara de proteção contra pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança ou proteção auricular, de acordo com o tipo e aplicação da ferramenta elétrica, reduz o risco de lesões.
  - c) **Evitar uma colocação em funcionamento involuntária. Assegure-se de que a ferramenta elétrica esteja desligada, antes de conectá-la à alimentação de rede e/ou à bateria, antes de levantá-la ou de transportá-la.** Se tiver o dedo no interruptor ao transportar a ferramenta elétrica ou se o aparelho for conectado à alimentação de rede enquanto estiver ligado, poderão ocorrer acidentes.
  - d) **Remover ferramentas de ajuste ou chaves de boca antes de ligar a ferramenta elétrica.** Uma ferramenta ou chave que se encontre numa parte do aparelho em movimento pode levar a lesões.
  - e) **Evite uma posição anormal. Mantenha uma posição firme e mantenha sempre o equilíbrio.** Desta forma é mais fácil controlar a ferramenta elétrica em situações inesperadas.
  - f) **Usar roupa apropriada. Não usar roupa larga nem jóias. Mantenha os cabelos, roupas e luvas afastadas de partes em movimento.** Roupas frouxas, cabelos longos ou jóias podem ser agarrados por peças em movimento.
  - g) **Se for possível montar dispositivos de aspiração ou de recolha, assegure-se de que estejam conectados e utilizados corretamente.** A utilização de uma aspiração de pó pode reduzir o perigo devido ao pó.
- #### 4. Utilização e cuidado com ferramentas elétricas
- a) **Não sobrecarregue a ferramenta. Utilize a ferramenta elétrica apropriada para o seu trabalho.** É melhor e mais seguro trabalhar com a ferramenta elétrica apropriada na área de potência indicada.
  - b) **Não utilizar uma ferramenta elétrica com um interruptor defeituoso.** Uma ferramenta elétrica que

não pode mais ser ligada nem desligada, é perigosa e deve ser reparada.

- c) **Desconectar o plugue da tomada e/ou remover a bateria antes de executar ajustes no aparelho, de substituir acessórios ou de guardar o aparelho.** Esta medida de segurança evita o arranque involuntário da ferramenta elétrica.
- d) **Guardar ferramentas elétricas não utilizadas fora do alcance de crianças. Não permita que pessoas que não estejam familiarizadas com o aparelho ou que não tenham lido estas instruções, utilizem o aparelho.** Ferramentas elétricas são perigosas se forem utilizadas por pessoas inexperientes.
- e) **Tratar a ferramenta elétrica com cuidado. Controlar se as partes móveis do aparelho funcionam perfeitamente e não emperram, e se há peças quebradas ou danificadas que possam prejudicar o funcionamento da ferramenta elétrica. Permitir que peças danificadas sejam reparadas antes da utilização.** Muitos acidentes têm como causa, a manutenção insuficiente de ferramentas elétricas.
- f) **Manter ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte cuidadosamente tratadas e com cantos de corte afiados emperram com menos frequência e podem ser conduzidas com maior facilidade.
- g) **Utilizar a ferramenta elétrica, acessórios, partes, etc. em conformidade a estas instruções, considerando as condições de trabalho e o trabalho a ser executado.** O uso da ferramenta elétrica para operações diferentes daquelas intencionadas pode resultar em situação perigosa.

## 5. Manuseio

- a) **Só carregar baterias em carregadores recomendados pelo fabricante.** Há perigo de incêndio se um carregador apropriado para um certo tipo de bateria for utilizado para carregar baterias de outros tipos.
- b) **Só utilizar ferramentas elétricas com as baterias apropriados.** A utilização de outras baterias pode levar a lesões e perigo de incêndio.
- c) **Manter a bateria que não está sendo utilizada afastada de cliques, moedas, chaves, parafusos ou outros pequenos objetos metálicos que possam causar um curto-circuito dos contatos.** Um curto-circuito entre os contatos da bateria pode ter como consequência queimaduras ou fogo.
- d) **No caso de aplicação incorreta pode vazar líquido da bateria. Evitar o contato. No caso de um contato acidental, deverá enxaguar com água. Se o líquido entrar em contato com os olhos, também deverá consultar um médico.** Líquido que escapa da bateria pode levar a irritações da pele ou a queimaduras.


## 6. Serviço

- a) **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurado o

funcionamento seguro do aparelho.

- b) **Se o cabo de alimentação se encontra danificado, deve ser substituído pelo fabricante através de seu serviço técnico ou pessoa qualificada, para prevenir risco de choque elétrico.**

## Indicações de segurança para aparafusadeiras de impacto

- ▶ **Ao executar trabalhos durante os quais possam ser atingidos cabos elétricos, deverá sempre segurar a ferramenta elétrica pelas superfícies isoladas do punho.** O contato com um cabo sob tensão também pode colocar sob tensão as peças metálicas da ferramenta elétrica e levar a um choque elétrico.
  - ▶ **Fixar a peça a ser trabalhada.** Uma peça a ser trabalhada fixa com dispositivos de aperto ou com torno de bancada está mais firme do que segurada com a mão.
  - ▶ **Espere a ferramenta elétrica parar completamente, antes de depositá-la.** A ferramenta de aplicação pode emperrar e levar à perda de controle sobre a ferramenta elétrica.
  - ▶ **Não abrir a bateria.** Há risco de um curto-circuito.
- 

**Proteger a bateria contra calor, p. ex. também contra uma permanente radiação solar, fogo, água e humidade.** Há risco de explosão.
- ▶ **Em caso de danos e de utilização incorreta da bateria, podem escapar vapores. Arejar bem o local de trabalho e consultar um médico se forem constatados quaisquer sintomas.** É possível que os vapores irrite as vias respiratórias.
  - ▶ **Só utilizar a bateria junto com o seu produto Bosch.** Só assim é que a sua bateria estará protegida contra perigosa sobrecarga.
  - ▶ **Os objetos afiados como, p. ex., pregos ou chaves de fendas, assim como o efeito de forças externas podem danificar a bateria.** Podem causar um curto-circuito interno e a bateria pode ficar queimada, jogar fumo, explodir ou sobreaquecer.

## Descrição do produto e da potência



**Devem ser lidas todas as indicações de advertência e todas as instruções.** O desrespeito das advertências e instruções apresentadas abaixo pode causar choque elétrico, incêndio e/ou graves lesões.

Abrir a página basculante contendo a apresentação do aparelho, e deixar esta página aberta enquanto estiver lendo a instrução de serviço.

### Utilização conforme as disposições

A ferramenta elétrica é destinada para apertar e soltar parafusos, assim como para apertar e soltar porcas com as dimensões especificadas e na respetiva gama de dimensões indicada.

A luz desta ferramenta elétrica serve para iluminar a área de trabalho direta da ferramenta elétrica e não é adequada para a iluminação ambiente no âmbito doméstico.

### Componentes ilustrados

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

- 1 Fixação da ferramenta
- 2 Bucha de travamento
- 3 Comutador de rotação
- 4 Fixação da alça de transporte
- 5 Tecla de destravamento da bateria

- 6 Bateria
- 7 Comutador do sentido de rotação
- 8 Interruptor de ligar-desligar
- 9 Lâmpada "PowerLight"
- 10 Punho (superfície isolada)
- 11 Bit duplo\*
- 12 Porta-pontas universal\*
- 13 Bit de aparafusamento\*
- 14 Ferramenta de trabalho (p. ex. ponta de aparafusamento)\*

\*Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.

### Dados Técnicos

Parafusadora de impacto sem fio		GDR 120-LI	GDS 120-LI
N.º do produto		3 601 JF0 0..	3 601 JF0 1..
Tensão nominal**	V	10,8 / 12 V	10,8 / 12 V
N.º de rotações em ponto morto			
– Ajuste 1	rpm	0 – 1300	0 – 1300
– Ajuste 2	rpm	0 – 2600	0 – 2600
N.º de percussões			
– Ajuste 1	min <sup>-1</sup>	0 – 1900	0 – 1900
– Ajuste 2	min <sup>-1</sup>	0 – 3200	0 – 3200
máx. torque de aparafusamento duro conforme ISO 5393	Nm	100	105
Ø dos parafusos da máquina	mm	M4 – M12	M4 – M12
máx. Ø de aparafusamento	mm	8	8
Fixação da ferramenta		¼" Sextavado interior	■ 3/8"
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	kg	1,1	1,1
Temperatura ambiente admissível			
– ao carregar	°C	0... +45	0... +45
– em funcionamento* e durante o armazenamento	°C	-20... +50	-20... +50
Baterias recomendadas		GBA 10,8 / 12 V máx	GBA 10,8 / 12 V máx
Carregadores recomendados		AL 11.. CV / GAL 12.. CV	AL 11.. CV / GAL 12.. CV

\* potência limitada a temperaturas < 0 °C

\*\* Medido sem carga de trabalho, voltagem máxima de 12 V. Sob carga de trabalho a voltagem nominal é 10,8 V.

### Informação sobre ruídos/vibrações

Os valores de emissão de ruído determinados de acordo com EN 60745-2-2.

O nível de ruído avaliado como A do aparelho é tipicamente:

Nível de pressão acústica 95 dB(A); Nível de potência acústica 106 dB(A). Incerteza K=3 dB.

#### Usar proteção auricular!

Totais valores de vibrações  $a_{h1}$  (soma dos vetores de três direções) e incerteza K averiguada conforme EN 60745-2-2: Apertar parafusos e porcas com o máximo tamanho admissível:  $a_{h1}=8 \text{ m/s}^2$ ,  $K=1,5 \text{ m/s}^2$ .

O nível de vibrações indicado nestas instruções foi medido de acordo com um processo de medição normalizado pela norma EN 60745 e pode ser utilizado para a comparação

de ferramentas elétricas. Ele também é apropriado para uma avaliação provisória da carga de vibrações.

O nível de vibrações indicado representa as aplicações principais da ferramenta elétrica. Se, contudo, a ferramenta elétrica for utilizada para outras aplicações, com acessórios diferentes, com outras ferramentas de trabalho ou com manutenção insuficiente, é possível que o nível de vibrações seja diferente. Isto pode aumentar sensivelmente a carga de vibrações para o período completo de trabalho.

Para uma estimativa exata da carga de vibrações, também deveriam ser considerados os períodos nos quais o aparelho está desligado ou funciona, mas não está sendo utilizado. Isto pode reduzir a carga de vibrações durante o completo período de trabalho.



Além disso também deverão ser estipuladas medidas de segurança para proteger o operador contra o efeito de vibrações, como por exemplo: manutenção de ferramentas elétricas e de ferramentas de trabalho, manter as mãos quentes e organização dos processos de trabalho.

## Montagem

### Retirar a bateria (veja figura A)

- ▶ **Só utilizar os carregadores que constam na página de acessórios.** Só estes carregadores são apropriados para as baterias de íões de lítio utilizados para a sua ferramenta elétrica.

**Nota:** A bateria é fornecida parcialmente carregada. Para assegurar a completa potência da bateria, a bateria deverá ser carregada completamente no carregador antes da primeira utilização.

A bateria de íões de lítio pode ser carregada a qualquer altura, sem que a sua vida útil seja reduzida. Uma interrupção do processo de carga não danifica a bateria.

A bateria de íões de lítio está protegida por “Electronic Cell Protection (ECP)” contra descarga total. A ferramenta elétrica é desligada através de um disjuntor de proteção, logo que a bateria estiver descarregada. A ferramenta de trabalho não se movimenta mais.

- ▶ **Não continuar a pressionar o interruptor de ligar-desligar após o desligamento automático da ferramenta elétrica.** A bateria pode ser danificada.

Para retirar a bateria **6**, pressionar as teclas de destravamento **5** e puxar a bateria da ferramenta elétrica por baixo. **Não empregar força.**

Observar a indicação sobre a eliminação de forma ecológica.

### Troca de ferramenta

- ▶ **A bateria deverá ser retirada antes de todos os trabalhos no aparelho e antes de transportar ou de guardar a ferramenta elétrica (p. ex. manutenção, troca de ferramenta).** Há perigo de lesões se o interruptor de ligar-desligar for acionado involuntariamente.
- ▶ **Limpar regularmente as aberturas de ventilação da sua ferramenta elétrica.** A ventoinha do motor puxa pó para dentro da carcaça, e uma grande quantidade de pó de metal pode causar perigos elétricos.

### GDR 120-LI:

#### Introduzir a ferramenta de trabalho (veja figura B)

Puxar a luva de travamento **2** para frente, introduzir a ferramenta de trabalho completamente na fixação da ferramenta **1** e soltar novamente a luva de travamento **2**, para travar a ferramenta de trabalho.

Pode usar bits de aparafusamento **13** utilizando adicionalmente um porta-bits universal com travamento de esfera **12**.

#### Retirar a ferramenta de trabalho

Puxar a luva de travamento **2** para frente e retirar a ferramenta de trabalho.

### GDS 120-LI: (veja figura C)

- ▶ **Ao introduzir a ferramenta de trabalho, deverá assegurar-se de que a ferramenta de trabalho esteja bem segura na fixação da ferramenta.** Se a ferramenta de trabalho não estiver seguramente unida com a fixação da ferramenta, é possível que possa se soltar durante o aparafusamento.

Empurrar a ferramenta de trabalho **14** no sentido do quadrado da admissão da ferramenta **1**.

Devido ao sistema, a ferramenta de trabalho **14** tem um pouco de folga dentro da fixação a ferramenta **1**; isto não influencia de maneira alguma a função/segurança.

## Funcionamento

### Tipos de funcionamento

A fixação da ferramenta **1**, com a ferramenta de trabalho, é acionada por um motor elétrico através de uma engrenagem e um mecanismo de impacto.

O processo de trabalho é estruturado em duas fases:

**aparafusar e apertar** (mecanismo de percussão em ação).

O mecanismo de impacto entra em ação assim que a união aparafusada se imobilizar e sobrecarregar motor. O mecanismo de impacto transforma a força do motor em golpes giratórios uniformes. Este processo é invertido ao aparafusar parafusos ou porcas.

### Colocação em funcionamento

#### Colocar a bateria

Colocar o comutador do sentido de rotação **7** na posição central, para proteger a ferramenta elétrica contra acionamento involuntário.

Introduzir a bateria **6** carregado, pela frente, na base da ferramenta elétrica, até a bateria estar travada com firmeza.

#### Ajustar o sentido de rotação (veja figura D)

Com o comutador de sentido de rotação **7** é possível alterar o sentido de rotação da ferramenta elétrica. Com o interruptor de ligar-desligar pressionado **8** isto no entanto não é possível.

**Rotação à direita:** Pressionar o comutador do sentido de rotação **7** completamente para a esquerda, para atarraxar parafusos e apertar porcas.

**Rotação à esquerda:** Para soltar e desatarraxar parafusos e porcas, deverá pressionar o comutador de sentido de rotação **7** completamente para a direita.

#### Seleção mecânica de rotação

- ▶ **Só acionar o seletor de rotação 3 com a ferramenta elétrica parada.**

Com o seletor de rotação **3** podem ser selecionadas **2** gamas de número de rotação.

#### Rotação I:

Baixa gama de número de rotações; para aparafusar ou para trabalhar com grandes diâmetros.

**Rotação II:**

Alta gama de número de rotações; para trabalhar com pequeno diâmetro de perfuração.

Se não for possível empurrar o seletor de rotação **3** até o fim, deverá girar um pouco o mandril de brocas com a broca.

**Ligar e desligar**

Para a **colocação em funcionamento** da ferramenta elétrica deverá pressionar o interruptor de ligar-desligar **8** e manter pressionado.

A lâmpada **9** ilumina-se quando o interruptor de ligar-desligar **8** está parcialmente ou completamente pressionado e ilumina o local de trabalho se a luz ambiente não for suficiente.

Para **desligar** a ferramenta elétrica, deverá soltar novamente o interruptor de ligar-desligar **8**.

Para poupar energia só deverá ligar a ferramenta elétrica quando ela for utilizada.

**Ajustar o número de rotações**

O número de rotações da ferramenta elétrica ligada pode ser regulada sem escalonamento, dependendo de quanto pressionar o interruptor de ligar-desligar **8**.

Uma leve pressão sobre o interruptor de ligar-desligar **8** proporciona um número de rotações baixo. Aumentando a pressão, é aumentado o n.º de rotações.

**Proteção contra sobrecarga em dependência da temperatura**

Numa utilização correta, a ferramenta elétrica não pode ser sobrecarregada. Em caso de sobrecarga ou saída fora da faixa de temperatura permitida para a bateria, a potência útil é reduzida ou a ferramenta elétrica desliga-se. A ferramenta elétrica só volta à potência útil plena depois de atingida a temperatura da bateria permitida.

**Indicações de trabalho**

- **Utilizar os punhos adicionais fornecidos com a ferramenta elétrica.** A perda de controle sobre a ferramenta elétrica pode levar a lesões.

**Valores teóricos para máximos torques de aperto de parafusos**

Indicações em Nm, calculado a partir do perfil de tensão; desgaste do limite da distância 90 % (com coeficiente de fricção  $\mu_{\text{total}} = 0,12$ ). Como controle, o torque de aperto deve sempre ser controlado com uma chave dinamométrica.

Classes de resistência conforme DIN 267	Parafusos padrão								Parafusos altamente resistentes			
	3.6	4.6	5.6	4.8	6.6	5.8	6.8	6.9	8.8	10.9	12.9	
M 6	2.71	3.61	4.52	4.8	5.42	6.02	7.22	8.13	9.7	13.6	16.2	
M 8	6.57	8.7	11	11.6	13.1	14.6	17.5	19.7	23	33	39	
M 10	13	17.5	22	23	26	29	35	39	47	65	78	
M 12	22.6	30	37.6	40	45	50	60	67	80	113	135	
M 14	36	48	60	65	72	79	95	107	130	180	215	
M 16	55	73	92	98	110	122	147	165	196	275	330	

O torque depende do período de impacto. O máximo torque alcançável resulta da soma de todos torques individuais alcançados por golpes. O máximo torque é alcançado após um período de impacto de 6–10 segundos. Após este período o aumento do torque de aperto é mínimo.

O período de impacto deve ser averiguado para cada torque de aperto necessário. O torque de aperto realmente alcançado deve sempre ser controlado com uma chave dinamométrica.

**Parafusamentos com assento duro, elástico ou macio**

Se durante um ensaio forem medidos, em sequência, os torques alcançados e anotados num diagrama, é obtida uma curva do decurso do torque. A altura da curva corresponde ao máximo torque alcançável, a inclinação indica o período no qual é alcançado.

Um decurso de torque depende dos seguintes fatores:

- Rigidez dos parafusos/porcas
- Tipo da base (arruela, mola de disco, vedação)
- Rigidez do material a ser parafusado
- Condições de lubrificação na união parafusada

Respetivamente resultam as seguintes aplicações:

– **Assento duro** para parafusamentos de metal sobre metal, utilizando arruelas. O máximo torque é alcançado após um período de impacto relativamente curto (decurso íngreme da linha de característica). Um período de impacto desnecessária só causa danos na máquina.

– **Assento elástico** para parafusamentos de metal sobre metal, no entanto utilizando arruelas de pressão, molas de disco, cavilha roscada nas pontas ou parafusos/porcas com assento conico, assim como ao utilizar extensões.

– **Assento macio** para uniões parafusadas de metal sobre madeira, ou ao utilizar discos de chumbo ou de fibra como base.

Para o assento elástico ou para o assento macio o máximo torque de aperto é inferior ao do para o assento duro.

Também é necessário um período de impacto bem mais longo.

## Recomendações

Antes de atarraxar parafusos, mais longos e maiores, em materiais duros, deveria furar com o diâmetro do núcleo da rosca até aproximadamente  $\frac{2}{3}$  do comprimento do parafuso.

**Nota:** Observe que não haja a possibilidade de peças metálicas pequenas penetrarem na ferramenta elétrica.

## Indicações sobre o manuseio ideal da bateria

Proteger a bateria contra humidade e água. Sempre guardar a bateria a uma temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $50^{\circ}\text{C}$ . Por exemplo, não deixe a bateria dentro do automóvel no verão. Limpar de vez em quando as aberturas de ventilação da bateria com um pincel macio, limpo e seco. Um período de funcionamento reduzido após o carregamento, indica que a bateria está gasto e que deve ser substituído. Observar a indicação sobre a eliminação de forma ecológica.

## Manutenção e limpeza

- ▶ **A bateria deverá ser retirada antes de todos os trabalhos no aparelho e antes de transportar ou de guardar a ferramenta elétrica (p. ex. manutenção, troca de ferramenta).** Há perigo de lesões se o interruptor de ligar-desligar for acionado involuntariamente.
- ▶ **Manter a ferramenta elétrica e as aberturas de ventilação sempre limpas, para trabalhar bem e de forma segura.**

## Garantia

Prestamos garantia para ferramentas Bosch de acordo com as disposições legais (comprovação através da nota fiscal). Avarias provenientes de desgaste natural, sobrecarga ou má utilização não serão abrangidas pela garantia. Em caso de reclamação de garantia, deve-se enviar a máquina, sem ser desmontada, a um serviço de Assistência Técnica Autorizada BOSCH Ferramentas Elétricas. Consulte nosso serviço de atendimento ao consumidor (S.A.C.).

### Atenção!

As despesas com fretes e seguros correm por conta e risco do consumidor, mesmo nos casos de reclamações de garantia.

## Serviço pós-venda e assistência ao cliente Brasil

**Robert Bosch Ltda.**

Divisão de Ferramentas Elétricas  
Caixa postal 1195 - CEP: 13065-900  
Campinas - SP

S.A.C. ....0800 - 70 45446

[www.bosch.com.br/contato](http://www.bosch.com.br/contato)

## Meio Ambiente



**As ferramentas elétricas e acessórios que não servem mais para a utilização, devem ser enviadas separadamente a uma reciclagem ecológica.**

No caso de descarte de sua ferramenta elétrica e acessórios não jogue no lixo comum, leve a uma rede de assistência técnica autorizada Bosch que ela dará o destino adequado, seguindo critérios de não agressão ao meio ambiente, reciclando as partes e cumprindo com a legislação local vigente.

**Reservado o direito a modificações.**

## Español

### Instrucciones de seguridad

#### Advertencias Generales de Seguridad para Herramienta Eléctrica

**⚠ ADVERTENCIA** Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones.

En caso de no atenderse a las advertencias de peligro e instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesión grave.

#### Guardar todas las advertencias de peligro e instrucciones para futuras consultas

El término herramienta eléctrica empleado en las siguientes advertencias de peligro se refiere a herramientas eléctricas de conexión a la red (con cable de red) y a herramientas eléctricas accionadas por acumulador (o sea, sin cable de red).

#### 1. Seguridad del área de trabajo

- a) **Mantenga el área limpia y bien iluminada.** Áreas en desorden u oscuras son propensas a accidentes.
- b) **No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- c) **Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear la herramienta eléctrica.** Una distracción le puede hacer perder el control sobre la herramienta eléctrica.

#### 2. Seguridad eléctrica

- a) **El enchufe de la herramienta eléctrica debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores en herramientas eléctricas dotadas con una toma de tierra.** Enchufes no modificados y tomas eléctricas combinadas reducirán los riesgos de un choque eléctrico.
- b) **Evite el contacto del cuerpo con superficies conectadas a tierra, como caños, calefactores, cocinas y refrigeradores.** Existe un riesgo mayor de

choque eléctrico si su cuerpo está conectado a tierra.

- c) **No exponga herramientas eléctricas a la lluvia o a condiciones de humedad.** Agua penetrando en la herramienta eléctrica aumentará el riesgo de un choque eléctrico.
- d) **No utilice el cable de red para transportar o colgar la herramienta eléctrica, ni tire de él para sacar el enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles.** Los cables de red dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.
- e) **Al operar una herramienta eléctrica en la intemperie, utilice una extensión adecuada para uso externo.** Utilice un cable adecuado para uso externo, eso reduce el riesgo de un choque eléctrico.
- f) **Si es inevitable operar la herramienta eléctrica en un local húmedo, utilice una fuente protegida por un disyuntor diferencial (RCD).** La utilización de un RCD reduce el riesgo de un choque eléctrico.

### 3. Seguridad de personas


- a) **Manténgase alerta, preste atención a lo que está haciendo y utilice el sentido común al operar una herramienta eléctrica. No utilice la herramienta eléctrica cuando esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de falta de atención al operar herramientas eléctricas puede resultar en lesiones graves.
- b) **Utilice equipamiento de protección personal. Siempre use un protector ocular.** Equipos de protección como mascarás anti-polvo, calzados anti deslizantes de seguridad, cascos o protectores auriculares utilizados para condiciones adecuadas, reducirán la posibilidad de lesiones.
- c) **Prevenga la puesta en marcha no intencional. Certifíquese que el interruptor esté en la posición apagado antes de conectar la fuente eléctrica y/o la batería, manosear o transportar la herramienta.** Transportar herramientas eléctricas con su dedo en el interruptor o suministrar energía a herramientas eléctricas encendidas genera accidentes.
- d) **Retire las herramientas de ajuste o llaves antes de encender la herramienta eléctrica.** Una herramienta de ajuste o llave fija colocada en la parte giratoria de la herramienta eléctrica puede resultar en una lesión.
- e) **Evite posturas arriesgadas. Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento.** Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada. situaciones inesperadas.
- f) **Lleve puesta una vestimenta de trabajo adecuada. No utilice vestimenta amplia ni joyas. Mantenga su pelo, vestimenta y guantes alejados de las piezas móviles.** La vestimenta suelta, el pelo largo y las joyas se pueden enganchar con las piezas en movimiento
- g) **Siempre que sea posible utilizar unos equipos de**

**aspiración o captación de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo

- 4. **Uso y trato cuidadoso de herramientas eléctricas**
  - a) **No sobrecargue la herramienta eléctrica. Use la herramienta eléctrica prevista para el trabajo a realizar.** Con la herramienta adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
  - b) **No utilice herramientas eléctricas con un interruptor defectuoso.** Las herramientas eléctricas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben hacerse reparar.
  - c) **Saque el enchufe de la red y/o desmonte el acumulador antes de realizar un ajuste en la herramienta eléctrica, cambiar de accesorio o al guardar la herramienta eléctrica.** Esta medida preventiva reduce el riesgo a conectar accidentalmente la herramienta eléctrica.
  - d) **Guarde las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños. No permita la utilización de la herramienta eléctrica a aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones.** Las herramientas eléctricas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
  - e) **Cuide la herramienta eléctrica con esmero. Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles de la herramienta eléctrica, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Haga reparar estas piezas defectuosas antes de volver a utilizar la herramienta eléctrica.** Muchos de los accidentes se deben a herramientas eléctricas con un mantenimiento deficiente.
  - f) **Mantenga los accesorios de corte, afilados y limpios.** Herramientas de corte debidamente cuidadas y con los bordes de corte afilados son menos propensas al contacto y son más fáciles de ser controladas.
  - g) **Utilice la herramienta eléctrica, accesorios y herramientas de ajuste, etc. en conformidad con estas instrucciones, considerando las condiciones de trabajo y el trabajo a ser ejecutado.** El uso de la herramienta eléctrica para operaciones diferentes de aquellas para las que ha sido concebida, puede resultar en una situación peligrosa.
- 5. **Trato y uso cuidadoso de herramientas accionadas por acumulador**
  - a) **Solamente cargar los acumuladores con los cargadores recomendados por el fabricante.** Existe un riesgo de incendio al intentar cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador.
  - b) **Solamente emplee los acumuladores previstos para la herramienta eléctrica.** El uso de otro tipo de acumuladores puede provocar daños e incluso un incendio.

- c) **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.
- d) **La utilización inadecuada del acumulador puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con él. En caso de un contacto accidental enjuagar el área afectada con abundante agua. En caso de un contacto con los ojos recurra además inmediatamente a un médico.** El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.
6. **Servicio**
- a) **Únicamente haga reparar su herramienta eléctrica por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

## Instrucciones de seguridad para atornilladoras de impacto

- ▶ **Sujete la herramienta eléctrica por las superficies de agarre aisladas al realizar trabajos en los que el tornillo pueda llegar a tocar conductores eléctricos ocultos.** El contacto del tornillo con conductores bajo tensión puede hacer que las partes metálicas de la herramienta eléctrica le provoquen una descarga eléctrica.
  - ▶ **Asegure la pieza de trabajo.** Una pieza de trabajo fijada con unos dispositivos de sujeción, o en un tornillo de banco, se mantiene sujeta de forma mucho más segura que con la mano.
  - ▶ **Antes de depositarla, esperar a que se haya detenido la herramienta eléctrica.** El útil puede engancharse y hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica.
  - ▶ **No intente abrir el acumulador.** Podría provocar un cortocircuito.
- 

**Proteja el acumulador del calor excesivo como, p. ej., de una exposición prolongada al sol, del fuego, del agua y de la humedad.** Existe el riesgo de explosión.
- ▶ **Si el acumulador se daña o usa de forma inapropiada puede que éste emane vapores. Ventile con aire fresco el recinto y acuda a un médico si nota alguna molestia.** Los vapores pueden llegar a irritar las vías respiratorias.
  - ▶ **Únicamente utilice el acumulador en combinación con su producto Bosch.** Solamente así queda protegido el acumulador contra una sobrecarga peligrosa.
  - ▶ **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.

## Descripción y prestaciones del producto



**Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones.** En caso de no atenderse a las advertencias de peligro e instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesión grave.

Despliegue y mantenga abierta la solapa con la imagen del aparato mientras lee las instrucciones de manejo.

### Utilización reglamentaria

La herramienta eléctrica ha sido diseñada para enroscar y aflojar tornillos, y para apretar y aflojar tuercas del tamaño especificado.

La luz de esta herramienta eléctrica está concebida para iluminar directamente el área de alcance de la herramienta y no para iluminar las habitaciones de una casa.

### Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen de la herramienta eléctrica en la página ilustrada.

- 1 Alojamiento del útil
- 2 Casquillo de enclavamiento
- 3 Selector de velocidad
- 4 Alojamiento para asa de transporte
- 5 Botón de extracción del acumulador
- 6 Acumulador
- 7 Selector de sentido de giro
- 8 Interruptor de conexión/desconexión
- 9 Bombilla "PowerLight"
- 10 Empuñadura (zona de agarre aislada)
- 11 Punta de atornillar doble\*
- 12 Soporte universal de puntas de atornillar\*
- 13 Punta de atornillar\*
- 14 Útil (p. ej. llave de vaso)\*

\*Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.

## Datos Técnicos

Atornilladora de impacto accionada por acumulador		GDR 120-LI	GDS 120-LI
Nº de artículo		3 601 JF0 0..	3 601 JF0 1..
Tensión nominal**	V	10,8 / 12 V	10,8 / 12 V
Revoluciones en vacío			
– Ajuste 1	min <sup>-1</sup>	0 – 1300	0 – 1300
– Ajuste 2	min <sup>-1</sup>	0 – 2600	0 – 2600
Frecuencia de percusión			
– Ajuste 1	min <sup>-1</sup>	0 – 1900	0 – 1900
– Ajuste 2	min <sup>-1</sup>	0 – 3200	0 – 3200
Par máx. en unión rígida según ISO 5393	Nm	100	105
Ø de tornillos de máquina	mm	M4 – M12	M4 – M12
Ø máx. de tornillos	mm	8	8
Alojamiento del útil		¼" Hexágono interior	■ 3/8"
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	kg	1,1	1,1
Temperatura ambiente permitida			
– al cargar	°C	0... +45	0... +45
– durante el servicio* y el almacenamiento	°C	-20... +50	-20... +50
Acumuladores recomendados		GBA 10,8 / 12 V máx	GBA 10,8 / 12 V máx
Cargadores recomendados		AL 11.. CV/GAL 12.. CV	AL 11.. CV/GAL 12.. CV

\* potencia limitada a temperaturas < 0 °C

\*\* Medido sin carga de trabajo, voltaje máximo de 12 V. Con carga de trabajo voltaje nominal es 10,8 V.

## Informação sobre ruidos/vibrações

Valores de emisión de ruidos determinados según EN 60745-2-2.

El nivel de presión sonora típico del aparato, determinado con un filtro A, asciende a: Nivel de presión sonora 95 dB(A); nivel de potencia acústica 106 dB(A). Tolerancia K=3 dB.

### ¡Usar unos protectores auditivos!

Nivel total de vibraciones  $a_n$  (suma vectorial de tres direcciones) y tolerancia K determinados según EN 60745-2-2: Apriete de tornillos y tuercas del tamaño máximo admisible:  $a_n=8 \text{ m/s}^2$ ,  $K=1,5 \text{ m/s}^2$ .

El nivel de vibraciones indicado en estas instrucciones ha sido determinado según el procedimiento de medición fijado en la norma EN 60745 y puede servir como base de comparación con otras herramientas eléctricas. También es adecuado para estimar provisionalmente la solicitación experimentada por las vibraciones.

El nivel de vibraciones indicado ha sido determinado para las aplicaciones principales de la herramienta eléctrica. Por ello, el nivel de vibraciones puede ser diferente si la herramienta eléctrica se utiliza para otras aplicaciones, con accesorios diferentes, con útiles divergentes, o si el mantenimiento de la misma fuese deficiente. Ello puede suponer un aumento drástico de la solicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo. Para determinar con exactitud la solicitación experimentada por las vibraciones, es necesario considerar también aquellos tiempos en los que el aparato está desconectado, o bien, esté en funcionamiento,

pero sin ser utilizado realmente. Ello puede suponer una disminución drástica de la solicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo.

Fije unas medidas de seguridad adicionales para proteger al usuario de los efectos por vibraciones, como por ejemplo: Mantenimiento de la herramienta eléctrica y de los útiles, conservar calientes las manos, organización de las secuencias de trabajo.

## Montagem

### Desmontaje del acumulador (ver figura A)

► **Únicamente use los cargadores que se detallan en la página con los accesorios.** Solamente estos cargadores han sido especialmente adaptados a los acumuladores de iones de litio empleados en su herramienta eléctrica.

**Observación:** El acumulador se suministra parcialmente cargado. Con el fin de obtener la plena potencia del acumulador, antes de su primer uso, cárguelo completamente en el cargador.

El acumulador de iones de litio puede recargarse siempre que se quiera, sin que ello merme su vida útil. Una interrupción del proceso de carga no afecta al acumulador.

El acumulador de iones de litio va protegido contra altas descargas por "Electronic Cell Protection (ECP) (Protección Electrónica de Celdas)". Si el acumulador está descargado, un circuito de protección se encarga de desconectar la herramienta eléctrica. El útil deja de moverse.

► **En caso de una desconexión automática de la herramienta eléctrica no mantenga accionado el**

**interruptor de conexión/ desconexión.** El acumulador podría dañarse.

Para extraer el acumulador **6** pulsar los botones de extracción **5** y sacar hacia abajo el acumulador de la herramienta eléctrica. **Proceder sin brusquedad.** Observe las indicaciones referentes a la eliminación.

### Cambio de útil

- ▶ **Desmante el acumulador antes de manipular en la herramienta eléctrica (p.ej. en el mantenimiento, cambio de útil, etc.), así como al transportarla y guardarla.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/ desconexión.
- ▶ **Limpie periódicamente las rejillas de refrigeración de su herramienta eléctrica.** El ventilador del motor aspira polvo hacia el interior de la carcasa, por lo que, en caso de una acumulación fuerte de polvo metálico, ello puede provocar una descarga eléctrica.

### GDR 120-LI:

#### Montaje del útil (ver figura B)

Empuje hacia delante el casquillo de enclavamiento **2** e inserte hasta el tope el útil en el alojamiento **1**, y suelte entonces el casquillo **2** para retener el útil.

Las puntas de atornillar **13** las puede utilizar empleando un soporte universal de puntas de atornillar con retención por bola **12**.

#### Desmontaje del útil

Empuje hacia delante el casquillo de enclavamiento **2** y retire el útil.

### GDS 120-LI: (ver figura C)

- ▶ **Al montar el útil preste atención a que éste quede sujeto de forma segura en el portaútiles.** Si el útil no va sujeto de forma segura en el portaútiles puede llegar a salirse del mismo durante el proceso de atornillado.

Inserte el útil **14** sobre el cuadradillo del alojamiento del útil **1**.

Por motivos técnicos, el útil **14** va alojado en el portaútiles **1** con algo de juego, sin que ello afecte para nada a su funcionamiento o seguridad.

## Operación

### Modo de funcionamiento

El útil montado en el portaútiles **1** es accionado por un electromotor a través del engranaje y del mecanismo percutor.

El proceso de trabajo comprende dos fases:

**Atornillar y apretar** (mecanismo percutor activo).

El mecanismo percutor se activa en el momento de presentarse un par oponente en la unión atornillada con la consecuente solicitud del motor. El mecanismo percutor transforma entonces el par del motor en impactos rotativos uniformes. Al aflojar tornillos o tuercas se invierte este proceso.

## Puesta en marcha

### Montaje del acumulador

Coloque el selector de sentido de giro **7** en la posición central para evitar una puesta en marcha accidental de la herramienta eléctrica.

Inserte por el frente el acumulador **6** cargado en la base de la herramienta eléctrica, de manera que el acumulador quede retenido en ella de forma segura.

### Ajuste del sentido de giro (ver figura D)

Con el selector **7** puede invertirse el sentido de giro actual de la herramienta eléctrica. Esto no es posible, sin embargo, con el interruptor de conexión/desconexión **8** accionado.

**Giro a derechas:** Para enroscar y apretar tornillos y tuercas presione hasta el tope, hacia la izquierda, el selector de sentido de giro **7**.

**Giro a izquierdas:** Para aflojar o sacar tornillos y tuercas empujar hasta el tope hacia la derecha el selector del sentido de giro **7**.

### Selector de velocidad mecánico

- ▶ **Solamente accione el selector de velocidad **3** con la herramienta eléctrica detenida.**

El selector de velocidad **3** permite ajustar **2** campos de revoluciones.

#### Velocidad I:

Campo de bajas revoluciones; para atornillar o realizar perforaciones grandes.

#### Velocidad II:

Campo de altas revoluciones, para perforaciones pequeñas.

Si el selector de velocidad **3** no dejase empujarse hasta el tope, gire ligeramente a mano el portabrocas con la broca montada.

### Conexión/desconexión

Para la **puesta en marcha** de la herramienta eléctrica accionar y mantener en esa posición el interruptor de conexión/ desconexión **8**.

La bombilla **9** se enciende al presionar levemente, o del todo, el interruptor de conexión/desconexión **8**, lo cual permite iluminar el área de trabajo en lugares con poca luz. Para **desconectar** la herramienta eléctrica soltar el interruptor de conexión/desconexión **8**.

Para ahorrar energía, solamente conecte la herramienta eléctrica cuando vaya a utilizarla.

### Ajuste de las revoluciones

Variando la presión ejercida sobre el interruptor de conexión/ desconexión **8** puede Ud. regular de forma continua las revoluciones de la herramienta eléctrica.

Apretando levemente el interruptor de conexión/ desconexión **8** se obtienen unas revoluciones bajas.

Incrementando paulatinamente la presión van aumentando las revoluciones en igual medida.

### Protección contra sobrecarga térmica

La herramienta eléctrica no puede sobrecargarse si se realiza un uso apropiado y conforme a lo prescrito. En el caso de una carga pronunciada o al abandonar el margen admisible de temperatura del acumulador, se reduce la potencia suministrada o se desconecta la herramienta eléctrica. La herramienta eléctrica funciona de nuevo con plena potencia de suministro recién tras alcanzar la admisible temperatura del acumulador.

### Instrucciones para la operación

► **Solamente aplique la herramienta eléctrica desconectada contra la tuerca o tornillo.** Los útiles en rotación pueden resbalar.

El par de giro resultante depende del tiempo de actuación de los impactos. El par de giro máximo obtenido resulta de la acumulación de todos los pares de giro individuales conseguidos en cada impacto. El par de giro máximo se obtiene tras un tiempo de impacto de 6–10 segundos. Después de este tiempo el par de apriete solamente aumenta levemente.

El tiempo de impacto deberá determinarse probando para cada par de apriete precisado. El par de apriete obtenido deberá comprobarse siempre con una llave dinamométrica.

### Uniones atornilladas rígidas, elásticas o blandas

Al medirse y registrarse en una gráfica los pares de giro obtenidos en función del número de impactos, se obtiene la

### Valores orientativos para pares de apriete máximos en tornillos

Valores indicados en Nm, calculados con la sección en tensión aprovechando el límite de elasticidad hasta el 90 % (con coeficiente fricción  $\mu_{tot} = 0,12$ ). El par de apriete obtenido deberá comprobarse siempre con una llave dinamométrica.

Clases de resistencia según DIN 267	Tornillos estándar								Tornillos de alta resistencia			
	3.6	4.6	5.6	4.8	6.6	5.8	6.8	6.9	8.8	10.9	12.9	
M 6	2.71	3.61	4.52	4.8	5.42	6.02	7.22	8.13	9.7	13.6	16.2	
M 8	6.57	8.7	11	11.6	13.1	14.6	17.5	19.7	23	33	39	
M 10	13	17.5	22	23	26	29	35	39	47	65	78	
M 12	22.6	30	37.6	40	45	50	60	67	80	113	135	
M 14	36	48	60	65	72	79	95	107	130	180	215	
M 16	55	73	92	98	110	122	147	165	196	275	330	

### Consejos prácticos

Antes de enroscar tornillos grandes y largos en materiales duros deberá taladrarse un agujero con el diámetro del núcleo de la rosca a una profundidad aprox. correspondiente a  $\frac{2}{3}$  de la longitud del tornillo.

**Observación:** Preste atención a que no penetren piezas pequeñas metálicas en la herramienta eléctrica.

### Indicaciones para el trato óptimo del acumulador

Proteja el acumulador de la humedad y del agua.

curva del transcurso del par. El punto de máxima amplitud en la curva indica el par máximo obtenible, y la pendiente de la misma, el tiempo precisado para ello.

La evolución de la curva del par depende de los siguientes factores:

- Resistencia de los tornillos/tuercas
- Tipo del elemento de asiento (arandela, resorte de disco, junta)
- Resistencia del material a atornillar
- Condiciones de lubricación de la unión atornillada

De ello resultan los siguientes tipos de asiento:

– **Asiento rígido**, se obtiene al atornillar metal con metal en combinación con arandelas planas. Tras un tiempo de impacto relativamente corto se alcanza el par de giro máximo (pendiente alta). Un tiempo de impacto excesivo no incrementa el par y perjudica a la máquina.

– **Asiento elástico**, se obtiene al atornillar metal con metal empleando anillos elásticos, arandelas cónicas, espárragos o tornillos/tuercas de asiento cónico, y al utilizar prolongadores del útil.

– **Asiento blando**, se obtiene al atornillar, p. ej., metal con madera, o al utilizar arandelas de plomo o fibra como base de asiento.

El par de apriete máximo obtenible en asientos elásticos o blandos es inferior a aquel que puede conseguirse en asientos rígidos. Asimismo se requiere un intervalo de impacto bastante mayor.

Únicamente almacene el acumulador sin exceder el margen de temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $50^{\circ}\text{C}$ . 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.



## Mantenimiento y limpieza

- ▶ **Desmante el acumulador antes de manipular en la herramienta eléctrica (p.ej. en el mantenimiento, cambio de útil, etc.), así como al transportarla y guardarla.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.
- ▶ **Mantenga limpia la herramienta eléctrica y las rejillas de refrigeración para trabajar con eficacia y seguridad.**

## Garantía

Para los aparatos BOSCH concedemos una garantía de acuerdo con las prescripciones legales específicas de cada país (comprobación a través de la factura o albarán de entrega).

Están excluidos de garantía los daños ocasionados por desgaste natural, sobrecarga o manejo inadecuado. Las reclamaciones únicamente pueden considerarse si la máquina se evita **sin desmontar** al suministrador de la misma o a un Servicio Técnico BOSCH de Herramientas Eléctricas.

**¡Atención!** Los gastos de flete y seguro están por cuenta del cliente, aunque para reclamaciones de garantía.

### Servicio técnico y atención al cliente

#### Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.  
Av. Córdoba 5160 C1414BAW  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Atención al Cliente.....54 (11) 4778 5200  
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

#### Bolivia

Hansa ..... (591) 2 240 7777  
Línea Gratuita.....800-10-0014  
Calle Yanacocha esp. Mercado # 1004  
Casilla 10800. La Paz.  
E-mail: www.hansaindustria.com.bo

#### Chile

Robert Bosch Chile S.A.....+65 (02) 782 0200  
Calle El Cacique, 0258 Providencia - Santiago de Chile  
Buzón Postal 7750000  
E-mail: www.bosch.cl

#### Colombia

Robert Bosch Ltda..... (571) 1 658 5010  
Av. Cra 45, # 108A – 50, piso 7. Bogotá D.C.

#### Costa Rica

Cofersa..... (506) 2205-25-25  
Pozos de Santa Ana, de Hules Técnicos 200 metros este, San José.

#### Ecuador

Robert Bosch Sociedad  
Anónima ECUABOSCH ..... (593) 4371 9100  
Av. Rodrigo Chávez Gonzalez, Parque Empresarial Colon,  
Edificio Coloncorp, oficinas 101 y 102  
Guayaquil – Ecuador  
E-mail: herramientas.bosch4@ec.bosch.com

#### El Salvador

Proyesa..... (503) 2259 9999  
San Salvador, El Salvador  
Dirección: Calle Gerardo Barrios y 27 Av. Sur, # 1507.

#### Guatemala

Edisa..... (502) 2494 0000  
8a. Calle 6-60, Zona 4, Ciudad de Guatemala, 01004

#### Honduras

Indufesa..... (504) (0) 239 9953  
Dir: Av. Juan Pablo II Cont.a Casa Presidencial  
Tegucigalpa, Francisco Morazán.

#### 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. Interior: .....(01) 800 627 1286  
Tel. D.F.: .....52 (55) 52 84 30 62  
Site: www.bosch-herramientas.com.mx

#### Nicaragua

MADINISA..... (505) 2249 8152 / 2249 8153  
Km 3 Carretera Norte, Edificio Armando Guido 3c. abajo,  
Managua.

#### Panamá

Zentrum..... (507) 301 1924  
Urb. Industrial Costa del Este, Via Principal Galera  
No. 11 Edificio Zentrum - Bosch, Ciudad de Panamá.

#### Paraguay

Chispa S.A..... (595) 2155 3315  
Carios 1988E/P. José Rivera y Bernardino Gorostiaga,  
Casilla De Correo 1106. Asuncion.

#### Peru

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

#### República Dominicana

MDH SRL.....(809) 534 3020  
Entre Privada y Caonabo lado Norte.  
Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana

#### Uruguay

Epicentro..... (59) 82 2200 6225  
Vilardobó 1173. CP 11800. Montevideo.

#### Venezuela

Robert Bosch S.A.....Tel: (58 212) 207 4511  
Fax: (58 212) 239 6063  
Calle Vargas con Buen Pastor, Edif. Alba, P-1. Boleíta Norte,  
Caracas. Caracas 1071. RIF: J 0000267855 1071

## Medio Ambiente



Las herramientas y accesorios inservibles, deberán ser sometidas a un reciclaje ecológico.

En los casos que quieras descartar su herramientas y accesorios, no tirar en la basura. Pedimos que entregue a un servicio técnico autorizado Bosch de herramientas eléctricas que dará el destino correcto, según las reglas de preservación del medio ambiente, haciendo la reciclaje correcta de las partes, cumpliendo así com las leyes locales.

Reservado el derecho de modificación.



## English

### Safety Notes

#### General Power Tool Safety Warnings

**WARNING** Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

**Save all warnings and instructions for future reference.**

The term “power tool” in the warnings refers to your mainsoperated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

#### 1. Work area safety

- Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

#### 2. Electrical safety

- Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.

- Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges and moving parts** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.** Use of an RCD reduces the risk of electric shock

#### 3. Personal safety

- Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
  - Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dust mask, nonskid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
  - Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.
  - Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
  - Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
  - Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
  - If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of dust collection can reduce dust-related hazards.
- #### 4. Power tool use and care
- Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
  - Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled

with the switch is dangerous and must be repaired.

- c) **Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- e) **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- f) **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- g) **Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

## 5. Battery tool use and care

- a) **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- b) **Use power tools only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- c) **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects, like paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects, that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- d) **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.

## 6. Service


- a) **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.
- b) **If the replacement of the supply cord is necessary, this has to be done by Bosch or an authorized Bosch service agent in order to avoid a safety hazard.**

## Safety Warnings for Impact

### Wrenches

- ▶ **Hold power tool by insulated gripping surfaces, when**

**performing an operation where the fastener may contact hidden wiring.** Fasteners contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.

- ▶ **Secure the workpiece.** A workpiece clamped with clamping devices or in a vice is held more secure than by hand.
  - ▶ **Always wait until the machine has come to a complete stop before placing it down.** The tool insert can jam and lead to loss of control over the power tool.
  - ▶ **Do not open the battery.** Danger of short-circuiting.
- 

**Protect the battery against heat, e. g., against continuous intense sunlight, fire, water, and moisture.** Danger of explosion.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery, vapours may be emitted. Ventilate the area and seek medical help in case of complaints.** The vapours can irritate the respiratory system.
  - ▶ **Use the battery only in conjunction with your Bosch product.** This measure alone protects the battery against dangerous overload.
  - ▶ **The battery can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit can occur and the battery can burn, smoke, explode or overheat.

## Product Description and Specifications



### Read all safety warnings and all

**instructions.** Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

While reading the operating instructions, unfold the graphics page for the machine and leave it open.

### Intended Use

The machine is intended for driving in and loosening screws and bolts as well as for tightening and loosening nuts within the respective range of dimension.

The light of this power tool is intended to illuminate the power tool's direct area of working operation and is not suitable for household room illumination.

### Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the machine on the graphics page.

- 1 Tool holder
- 2 Locking sleeve
- 3 Gear selector
- 4 Fixture for carrying strap
- 5 Battery unlocking button
- 6 Battery pack
- 7 Rotational direction switch
- 8 On/Off switch
- 9 "PowerLight"
- 10 Handle (insulated gripping surface)

- 11 Double bit\*
- 12 Universal bit holder\*
- 13 Screwdriver bit\*
- 14 Application tool (e. g. an impact socket)\*

\*Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.

## Technical Data

Cordless Impact Screwdriver		GDR 120-LI	GDS 120-LI
Article number		3 601 JFO 0..	3 601 JFO 1..
Rated voltage**	V	10,8 / 12 V	10,8 / 12 V
No-load speed			
– Setting 1	min <sup>-1</sup>	0 – 1300	0 – 1300
– Setting 2	min <sup>-1</sup>	0 – 2600	0 – 2600
Impact rate			
– Setting 1	min <sup>-1</sup>	0 – 1900	0 – 1900
– Setting 2	min <sup>-1</sup>	0 – 3200	0 – 3200
Maximum torque, hard screwdriving application according to ISO 5393	Nm	100	105
Bolt size	mm	M4 – M12	M4 – M12
Max. screw dia.	mm	8	8
Tool holder		¼" hexagon socket	■ 3/8"
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	kg	1.1	1.1
Permitted ambient temperature			
– during charging	°C	0 ... +45	0 ... +45
– during operation and during storage	°C	-20 ... +50	-20 ... +50
Recommended batteries		GBA 10,8 / 12 V máx	GBA 10,8 / 12 V máx
Recommended chargers		AL 11.. CV / GAL 12.. CV	AL 11.. CV / GAL 12.. CV

\* Limited performance at temperatures < 0 °C

\*\* Measured without workload, maximum voltage of 12 V. Under load the nominal voltage is 10.8 V.

## Noise/Vibration Information

Sound emission values determined according to EN 60745-2-2.

Typically the A-weighted noise levels of the product are:

Sound pressure level 95 dB(A); Sound power level 106 dB(A). Uncertainty K = 3 dB.

### Wear hearing protection!

Vibration total values  $a_h$  (triax vector sum) and uncertainty K determined according to EN 60745-2-2:

Impact tightening of fasteners of the maximum capacity of the tool:  $a_h = 8 \text{ m/s}^2$ ,  $K = 1,5 \text{ m/s}^2$ .

The vibration level given in this information sheet has been measured in accordance with a standardised test given in EN 60745 and may be used to compare one tool with another.

It may be used for a preliminary assessment of exposure.

The declared vibration emission level represents the main applications of the tool. However if the tool is used for different applications, with different accessories or insertion tools or is poorly maintained, the vibration emission may differ. This may significantly increase the exposure level over the total working period.

An estimation of the level of exposure to vibration should

also take into account the times when the tool is switched off or when it is running but not actually doing the job. This may significantly reduce the exposure level over the total working period.

Identify additional safety measures to protect the operator from the effects of vibration such as: maintain the tool and the accessories, keep the hands warm, organisation of work patterns.

## Assembly

### Removing the Battery (see figure A)

- Use only the battery chargers listed on the accessories page. Only these battery chargers are matched to the lithium-ion battery of your power tool.

**Note:** The battery supplied is partially charged. To ensure full capacity of the battery, completely charge the battery in the battery charger before using your power tool for the first time.

The lithium-ion battery can be charged at any time without reducing its service life. Interrupting the charging procedure does not damage the battery.

The lithium-ion battery is protected against deep discharging by the "Electronic Cell Protection (ECP)". When the battery is

empty, the machine is switched off by means of a protective circuit: The inserted tool no longer rotates.

- ▶ **Do not continue to press the On/Off switch after the machine has been automatically switched off.** The battery can be damaged.

To remove the battery **6** press the unlocking buttons **5** and pull out the battery downwards. **Do not exert any force.** Observe the notes for disposal.

## Changing the Tool

- ▶ **Before any work on the machine itself (e. g. maintenance, tool change, etc.) as well as during transport and storage, remove the battery from the power tool.** There is danger of injury when unintentionally actuating the On/Off switch.
- ▶ **Regularly clean the power tool's air vents.** The motor's fan will draw the dust inside the housing and excessive accumulation of powdered metal may cause electrical hazards.

### GDR 120-LI:

#### Inserting (see figure B)

Pull the locking sleeve **2** forward, push the insert tool to the stop into the tool holder **1** and release the locking sleeve **2** to lock the insert tool.

Screwdriver bits **13** can be inserted using a universal bit holder with ball lock **12**.

#### Removing

Pull the locking sleeve **2** forward and remove the insert tool.

### GDS 120-LI: (see figure C)

- ▶ **When working with an application tool, pay attention that the application tool is connected securely on the tool holder.** When the application tool is not securely connected with the tool holder, it can come off during application.

Slide the application tool **14** onto the square drive of the tool holder **1**.

With this system, there will be a slight amount of play around the application tool **14** after connecting securely to the tool holder ; this has no influence on the function/safety.

## Operation

### Method of Operation

The tool holder **1** with the tool is driven by an electric motor via a gear and impact mechanism.

The working procedure is divided into two phases:

**Screwing in** and **tightening** (impact mechanism in action). The impact mechanism is activated as soon as the screwed connection runs tight and thus load is put on the motor. In this instance, the impact mechanism converts the power of the motor to steady rotary impacts. When loosening screws or nuts, the process is reversed.

## Starting Operation

### Inserting the battery

Set the rotational direction switch **7** to the centre position to protect the power tool against accidental starting. Insert the charged battery **6** from the front into the base of the power tool until the battery is securely locked.

### Reversing the rotational direction (see figure D)

The rotational direction switch **7** is used to reverse the rotational direction of the machine. However, this is not possible with the On/Off switch **8** actuated.

**Right rotation:** For driving in screws and tightening nuts, press the rotational direction switch **7** through to the left stop.

**Left Rotation:** For loosening and unscrewing screws and nuts, press the rotational direction switch **7** through to the right stop.

### Gear selection, mechanical

- ▶ **Actuate the gear selector 3 only when the machine is at a standstill.**

Two speed ranges can be preselected with the gear selector **3**.

#### Gear I:

Low speed range; for screwdriving or working with large drilling diameter.

#### Gear II:

High speed range; for working with small drilling diameter. If the gear selector **3** cannot be pushed through to the stop, lightly turn the drill chuck with drill bit.

### Switching On and Off

To **start** the machine, press the On/Off switch **8** and keep it pressed.

The power light **9** lights up when the On/Off switch **8** is slightly or completely pressed, and allows the work area to be illuminated when lighting conditions are insufficient.

To **switch off** the machine, release the On/Off switch **8**.

To save energy, only switch the power tool on when using it.

### Adjusting the Speed

The speed of the switched-on power tool can be variably adjusted, depending on how far the On/Off switch **8** is pressed.

Light pressure on the On/Off switch **8** results in a low rotational speed. Further pressure on the switch results in an increase in speed.

### Temperature Dependent Overload Protection

In normal conditions of use, the power tool cannot be overloaded.

If the power tool is overloaded or not kept within the permitted battery temperature range, the power output is reduced or the power tool is switched off. The power tool will not run at full power output again until the permitted battery temperature has been reached.

## Working Advice

- ▶ **Apply the power tool to the screw/nut only when it is switched off.** Rotating tool inserts can slip off.

The torque depends on the impact duration. The maximum achieved torque results from the sum of all individual torques achieved through impact. The maximum torque is achieved after an impact duration of 6–10 seconds. After this duration, the tightening torque is increased only minimally. The impact duration is to be determined for each required tightening torque. The actually achieved tightening torque is always to be checked with a torque wrench.

### Screw Applications with Hard, Spring-loaded or Soft Seat

A test in which the achieved torques in an impact series are measured and transferred to a diagram will produce the curve of a torque characteristic. The height of the curve corresponds with the maximum reachable torque, and the steepness indicates the duration in which this is achieved. A torque gradient depends on the following factors:

- Strength properties of the screws/nuts

- Type of backing (washer, disc spring, seal)
- Strength properties of the material being screwed/bolted together
- Lubrication conditions at the screw/bolt connection

The following application cases result accordingly:

- A **hard seat** is given for metal-to-metal screw applications with the use of washers. After a relatively short impact duration, the maximum torque is reached (steep characteristic curve). Unnecessary long impact duration only causes damage to the machine.

- A **spring-loaded seat** is given for metal-to-metal screw applications, however with the use of spring washers, disc springs, studs or screws/nuts with conical seat as well as when using extensions.

- A **soft seat** is given for screw applications, e. g., metal on wood or when using lead washers or fibre washers as backing.

For a spring-loaded seat as well as for a soft seat, the maximum tightening torque is lower than for a hard seat. Also, a clearly longer impact duration is required.

### Reference Values for Maximum Screw/Bolt Tightening Torques

Calculated from the tensional cross-section; utilization of the yield point 90 % (with friction coefficient  $\mu_{\text{total}} = 0.12$ ). As a control measure, always check the tightening torque with a torque wrench.

Property Classes according to DIN 267	Standard Screws/Bolts							High-strength Bolts				
	3.6	4.6	5.6	4.8	6.6	5.8	6.8	6.9	8.8	10.9	12.9	
M 6	2.71	3.61	4.52	4.8	5.42	6.02	7.22	8.13	9.7	13.6	16.2	
M 8	6.57	8.7	11	11.6	13.1	14.6	17.5	19.7	23	33	39	
M 10	13	17.5	22	23	26	29	35	39	47	65	78	
M 12	22.6	30	37.6	40	45	50	60	67	80	113	135	
M 14	36	48	60	65	72	79	95	107	130	180	215	
M 16	55	73	92	98	110	122	147	165	196	275	330	

### Tips

Before screwing larger, longer screws into hard materials, it is advisable to predrill a pilot hole with the core diameter of the thread to approx.  $\frac{2}{3}$  of the screw length.

**Note:** Pay attention that no metal particles enter the power tool.

### Recommendations for Optimal Handling of the Battery

Protect the battery against moisture and water.

Store the battery only within a temperature range between  $-20^{\circ}\text{C}$  and  $50^{\circ}\text{C}$ . As an example, do not leave the battery in the car in summer.

Occasionally clean the venting slots of the battery using a soft, clean and dry brush.

A significantly reduced working period after charging indicates that the battery is used and must be replaced.

Observe the notes for disposal.

## Maintenance and Cleaning

- ▶ **Before any work on the machine itself (e. g. maintenance, tool change, etc.) as well as during transport and storage, remove the battery from the power tool.** There is danger of injury when unintentionally actuating the On/Off switch.
- ▶ **For safe and proper working, always keep the machine and ventilation slots clean.**

## Warranty

We provide warranty for Bosch tools in accordance to legal provisions as specified in the warranty certificate (verification through invoice and completed warranty certificate).

Damages resulting from natural wear, overload or incorrect use shall not be covered by warranty.

In the event of warranty claim, the machine must be sent, assembled, to an Authorized Bosch Electrical Tools Technical Support. Check our consumer support service (S.A.C.).

**Attention!**

Expenses with freight and insurance are on consumer account and risk, even in event of warranty claim.

**After-sales Service and Customer Assistance**

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)**

Our customer consultants answer your questions concerning best buy, application and adjustment of products and accessories.

**Environment**

**Electrical tools and accessories no longer fit for use must be separately sent to an ecological recycling facility.**

In the event of your power tool and accessories disposal do not throw them into common waste disposal, and take them to Bosch Authorized Technical Support, which will provide adequate dispose of your tool, following criteria of non aggression to the environment, recycling parts and complying with local legislation in effect.

**Reserved the right to modifications.**

**Robert Bosch Power Tools GmbH**

70538 Stuttgart  
GERMANY

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

**1 600 A00 X5J**(2016.04) 0 / 190



**1 600 A00 X5J**