

Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 3FY (2017.03)



1 609 92A 3FY

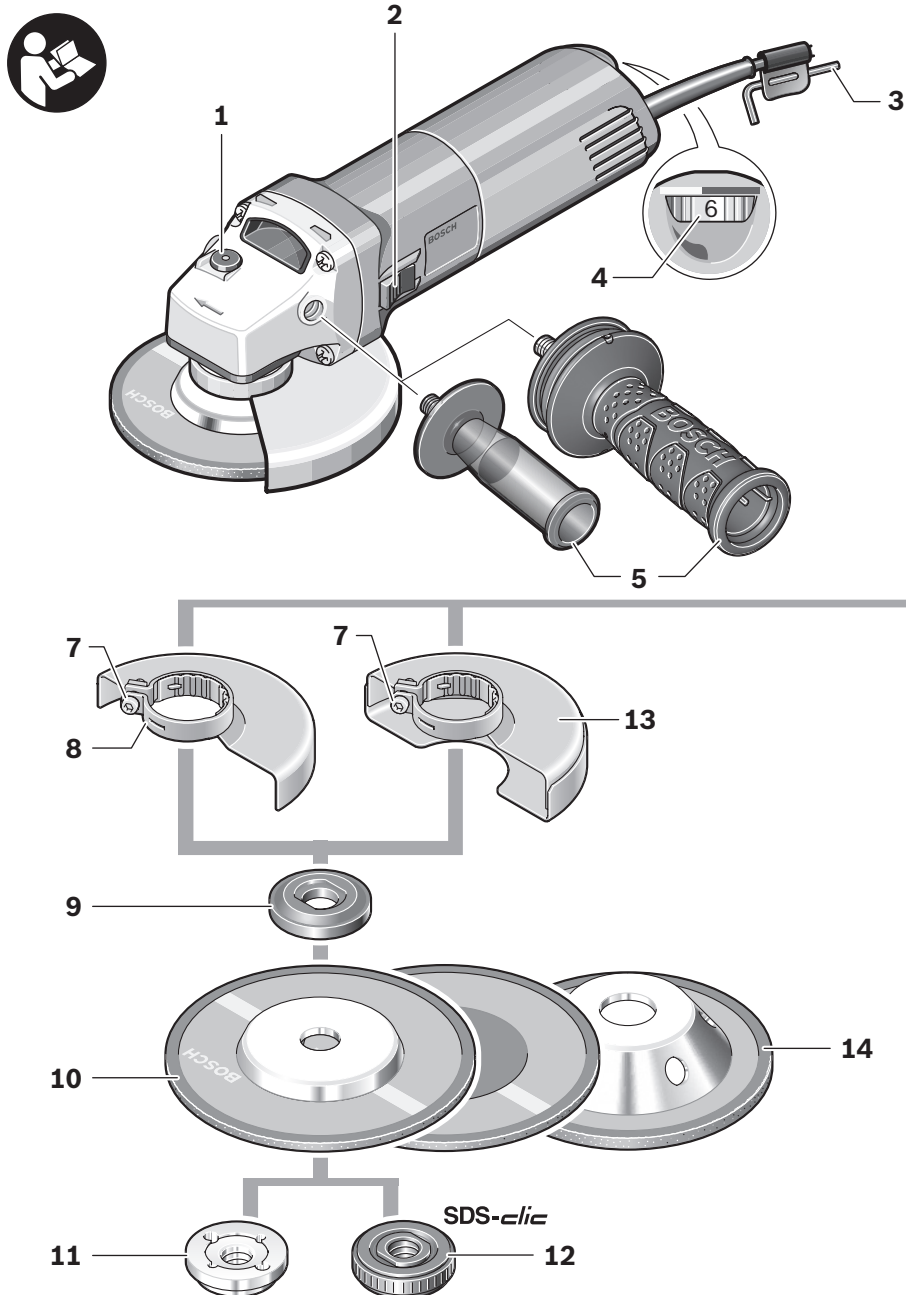
GWS Professional

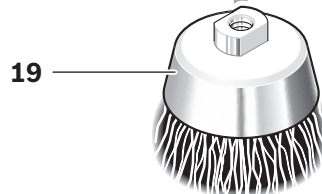
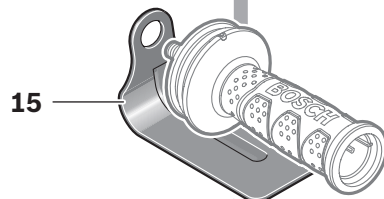
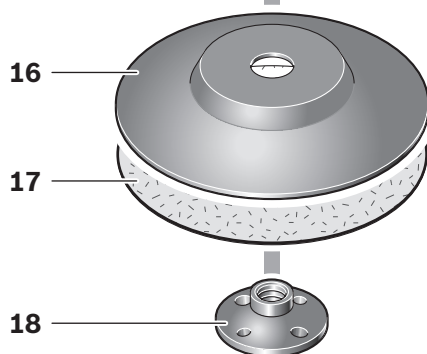
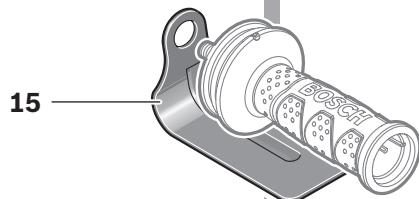
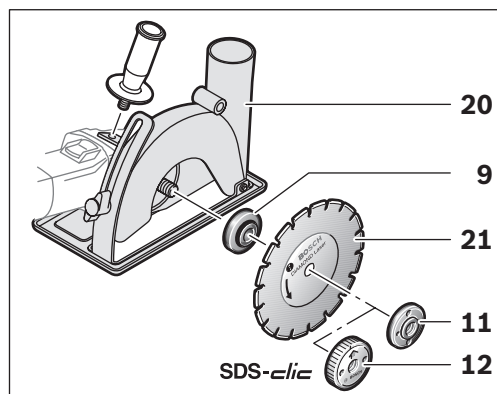
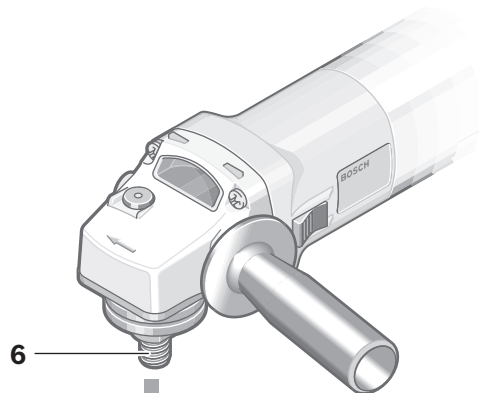
670



es Manual original
pt Manual original







**GWS 670
Professional**

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 caber na tomada. O plugue não deve ser modificado 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 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 deverá utilizar o cabo para outras finalidades. Jamais utilizar o cabo para transportar a ferramenta elétrica, para pendurá-la, nem para puxar o plugue da tomada. Manter o cabo 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 cabos 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 úmidas, deverá ser utilizado um disjuntor de corrente de avaria.** A utilização de um disjuntor de corrente de avaria 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 fadigado 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 manuseio cuidadoso de ferramentas elétricas**
- a) **Não sobrecarregue o aparelho. 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) **Puxar 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 as 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, ferramentas de aplicação, etc. conforme estas instruções. Considerar as condições de trabalho e a tarefa a ser executada.** A utilização de ferramentas elétricas para outras tarefas a não ser as aplicações previstas, pode levar a situações perigosas.
- 5) **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) **Caso haja necessidade de substituição do cabo elétrico deve-se encaminhar a ferramenta para uma assistência técnica autorizada.** Um cabo danificado aumenta o risco de choque elétrico.

Instruções de serviço específicas do aparelho

Advertências gerais de segurança para lixar, lixar com lixa de papel, trabalhar com escovas de arame e operações de corte abrasivo

- ▶ **Esta ferramenta é prevista para funcionar como uma esmerilhadeira, lixadeira, escovadeira com escova de fios de aço ou ferramenta de corte. Leia todos os avisos de segurança, instruções, ilustrações e especificações fornecidos com esta ferramenta.** A falha em não seguir todas as instruções listadas abaixo pode resultar em choque elétrico, fogo e/ou ferimentos sérios.
- ▶ **Esta ferramenta elétrica não é apropriada para polir.** Aplicações, para as quais a ferramenta elétrica não é prevista, podem causar riscos e lesões.
- ▶ **Não utilizar acessórios, que não foram especialmente previstos e recomendados pelo fabricante para serem utilizados com esta ferramenta elétrica.** O facto de poder fixar o acessório a esta ferramenta elétrica, não garante uma aplicação segura.
- ▶ **A velocidade nominal do acessório de trabalho deve ser pelo menos igual à máxima velocidade marcada na ferramenta.** Acessórios de trabalho funcionando em uma velocidade acima de sua velocidade nominal podem quebrar e serem arremessados.
- ▶ **O diâmetro exterior e a espessura do acessório de trabalho devem corresponder às indicações de medida da sua ferramenta elétrica.** Acessório de trabalho incorretamente medidos podem não ser suficientemente blindados nem controlados.
- ▶ **A dimensão do alojamento dos discos, flanges, disco de apoio ou qualquer outro acessório de trabalho, deve ser compatível com o eixo da ferramenta.** Acessórios de trabalho com furos dos alojamentos incompatíveis com a montagem física da ferramenta girarão desbalanceados, vibrarão excessivamente e podem causar perda de controle.
- ▶ **Não use um acessório de trabalho danificado.** Antes de cada uso inspecione o acessório de trabalho, verifique lascas e trincas nos rebolos ou discos, trincas e rasgos ou desgaste excessivos nos discos de apoio, afrouxamento ou fios trincados nas escovas de fios de aço. Se a ferramenta ou o acessório de trabalho sofreu queda, inspecione se há danos ou instale um acessório de trabalho não danificado. Após inspecionar e instalar um acessório se posicione e mantenha observadores longe do plano do acessório de trabalhos rotativo e opere a ferramenta na máxima velocidade sem carga por um minuto. Acessórios danificados normalmente quebrarão durante este tempo de ensaio.
- ▶ **Utilizar um equipamento de proteção pessoal. De acordo com a aplicação, deverá utilizar uma proteção para todo o rosto, proteção para os olhos ou um óculos protetor. Se for necessário, deverá utilizar uma máscara contra pó, proteção auricular, luvas de proteção ou um avental especial, para proteger-se de pequenas partículas de amoladura e de material.** Os olhos devem ser protegidos contra partículas a voar, produzidas durante as diversas aplicações. A máscara contra pó ou a máscara de respiração deve ser capaz de filtrar o pó produzido durante a respectiva aplicação. Se for sujeito durante longo tempo a fortes ruídos, poderá sofrer a perda da capacidade auditiva.
- ▶ **Observe que as outras pessoas mantenham uma distância segura em relação ao seu local de trabalho. Cada pessoa que entrar na área de trabalho, deverá usar um equipamento de proteção pessoal.** Estilhaços da peça a ser trabalhada ou acessórios de trabalho quebradas podem voar e causar lesões fora da área imediata de trabalho.

- ▶ **Ao executar trabalhos durante os quais podem ser atingidos cabos elétricos ou o próprio cabo de rede deverá sempre segurar a ferramenta elétrica pelas superfícies de punho isoladas.** O contato com um cabo sob tensão também pode colocar sob tensão as peças metálicas do aparelho e levar a um choque elétrico.
- ▶ **Manter o cabo de rede afastado do acessório de trabalho em rotação.** Se perder o controle sobre a ferramenta elétrica, é possível que o cabo de rede seja cortado ou enganchado e a sua mão ou braço sejam puxados contra o acessório de trabalho em rotação.
- ▶ **Nunca reouse a ferramenta até que o acessório de trabalho pare completamente.** O acessório de trabalho rotativo pode agarrar na superfície e causar a perda de controle da ferramenta.
- ▶ **Não permitir que a ferramenta elétrica funcione enquanto estiver a transportá-la.** sua roupa pode ser agarrada devido a um contato acidental com o acessório de trabalho em rotação, de modo que acessório de trabalho possa ferir o seu corpo.
- ▶ **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.
- ▶ **Não utilizar a acessórios elétrica perto de materiais inflamáveis.** Faíscas podem incendiar estes materiais.
- ▶ **Não utilizar acessórios de trabalho que necessitem agentes de refrigeração líquidos.** A utilização de água ou de outros agentes de refrigeração líquidos pode provocar um choque elétrico.

Contra-golpe e respectivas advertências

- ▶ **Contra-golpe é uma repentina reação devido a um acessório de trabalho travada ou bloqueada, como por exemplo um disco abrasivo, um prato abrasivo, uma escova de arame etc. Um travamento ou um bloqueio levam a uma parada abrupta do acessório de trabalho em rotação. Desta maneira, uma ferramenta elétrica descontrolada pode ser acelerada no local de bloqueio, sendo forçada no sentido contrário da rotação do acessório de trabalho.**
Se por exemplo um disco abrasivo travar ou bloquear numa peça a ser trabalhada, o canto do disco abrasivo pode mergulhar na peça a ser trabalhada e encavar-se, quebrando o disco abrasivo ou causando um contra-golpe. O disco abrasivo se movimenta então no sentido do operador ou para longe deste, dependendo do sentido de rotação do disco no local do bloqueio. Sob estas condições os discos abrasivos também podem partir-se. Um contra-golpe é a consequência de uma utilização incorrecta ou indevida da ferramenta elétrica. Ele pode ser evitado por apropriadas medidas de precaução como descrito a seguir.
- ▶ **Segurar firmemente a ferramenta elétrica e posicionar o seu corpo e os braços de modo que possa resistir às forças de um contra-golpe. Sempre utilizar o punho adicional, se existente, para assegurar o máximo controle possível sobre as forças de um contra-golpe ou sobre momentos de reação durante o arranque.** O operador pode controlar as forças de contra-golpe e as forças de reação através de medidas de precaução apropriadas.
- ▶ **Jamais permita que as suas mãos se encontrem perto do acessório de trabalho em rotação.** No caso de um contra-golpe o acessório de trabalho poderá passar pela sua mão.

- ▶ **Evite que o seu corpo se encontre na área, na qual a ferramenta elétrica possa ser movimentada no caso de um contra-golpe.** O contra-golpe força a ferramenta elétrica no sentido contrário ao movimento do disco abrasivo no local do bloqueio.
- ▶ **Trabalhar com especial cuidado na área ao redor de esquinas, cantos afiados etc. Evite que acessórios de trabalho sejam ricocheteados e travados pela peça a ser trabalhada.** O acessório de trabalho em rotação tende a travar em esquinas, em cantos afiados ou se for ricocheteado. Isto causa uma perda de controle ou um contra-golpe.
- ▶ **Não utilizar lâminas de serra de correias nem dentadas.** Estes acessórios de trabalho causam frequentemente um contra-golpe ou a perda de controle sobre a ferramenta elétrica.

Instruções especiais de segurança específicas para operações de esmerilhamento e corte abrasivo.

- ▶ **Utilizar exclusivamente os discos abrasivos homologados para a sua ferramenta elétrica e a capa de proteção prevista para estes discos abrasivos.** Discos abrasivos não previstos para a ferramenta elétrica, não podem ser suficientemente protegidos e portanto não são seguros.
- ▶ **A capa de proteção deve ser firmemente fixada na ferramenta elétrica e posicionada, de modo que seja alcançado um máximo de segurança, ou seja, que apenas uma mínima parte do disco abrasivo aponte abertamente na direção do operador.** A capa de proteção deve proteger o operador contra estilhaços e contra um contato acidental com o corpo abrasivo.
- ▶ **Os discos abrasivos só devem ser utilizados para as aplicações recomendadas. P. ex.: Jamais esmerilhar com a superfície lateral de um disco de corte.** Disco de corte são destinados para o desbaste de material com o canto do disco. Uma força lateral sobre estes corpos abrasivos pode quebrá-los.

- ▶ **Sempre utilizar flanges de aperto intactos de tamanho e forma corretos para o disco abrasivo selecionado.** Flanges apropriados apoiam o disco abrasivo e reduzem assim o perigo de uma ruptura do disco abrasivo. Flanges para discos de corte podem diferenciar-se de flanges para outros discos abrasivos.
- ▶ **Não utilizar discos abrasivos gastos de outras ferramentas elétricas maiores.** Discos abrasivos para ferramentas elétricas maiores não são apropriados para os números de rotação mais altos de ferramentas elétricas menores e podem quebrar.

Avisos de segurança adicionais específicos para operações de corte abrasivo.

- ▶ **Evitar um bloqueio do disco de corte ou uma força de pressão demasiado alta. Não efetuar cortes extremamente profundos.** Uma sobrecarga do disco de corte aumenta o desgaste e a predisposição para emperrar e bloquear e portanto a possibilidade de um contra-golpe ou uma ruptura do disco abrasivo.
- ▶ **Evitar a área que se encontra na frente ou atrás do disco de corte em rotação.** Se o disco de corte for conduzido na peça a ser trabalhada, para frente, afastando-se do corpo, é possível que no caso de um contra-golpe a ferramenta elétrica, junto com o disco em rotação, seja atirada diretamente na direção da pessoa a operar o aparelho.
- ▶ **Se o disco de corte emperrar ou se o trabalho for interrompido, deverá desligar a ferramenta elétrica e mantê-la parada, até o disco parar completamente. Jamais tentar puxar o disco de corte para fora do corte enquanto ainda estiver em rotação, caso contrário poderá ser provocado um contra-golpe.** Verificar e eliminar a causa do emperramento.

- ▶ **Não ligar novamente a ferramenta elétrica, enquanto ainda estiver na peça a ser trabalhada. Permita que o disco de corte alcance o seu completo número de rotação, antes de continuar cuidadosamente a cortar.** Caso contrário é possível que o disco emperre, pule para fora da peça a ser trabalhada ou cause um contra-golpe.
- ▶ **Apoiar placas ou peças grandes, para reduzir um risco de contra-golpe devido a um disco de corte emperrado.** Peças grandes podem curvar-se devido ao próprio peso. A peça a ser trabalhada deve ser apoiada de ambos os lados, tanto nas proximidades do corte como também nos cantos.
- ▶ **Tenha o cuidado ao efetuar “Cortes de bolso” em paredes existentes ou em outras superfícies, onde não é possível reconhecer o que há por detrás.** O disco de corte pode causar um contra-golpe se cortar acidentalmente tubulações de gás ou de água, cabos elétricos ou outros objetos.

Advertências especiais de segurança específicas para lixar com lixa de papel

- ▶ **Não utilizar lixas de papel demasiado grandes, mas sempre seguir as indicações do fabricante sobre o tamanho correto das lixas de papel.** Lixas de papel, que sobressaem dos cantos do prato abrasivo, podem causar lesões, assim como bloquear e rasgar as lixas de papel ou levar a um contra-golpe.

Advertências especiais de segurança específicas para trabalhar com escovas de arame

- ▶ **Esteja ciente de que a escova de arame também perde pedaços de arame durante a utilização normal. Não sobrecarregue os arames exercendo uma força de pressão demasiada.** Pedaços de arame a voar, podem penetrar facilmente em roupas finas e/ou na pele.

- ▶ **Se for recomendável uma capa de proteção, deverá evitar que a escova de arame entre em contato com a capa de proteção.** O diâmetro das escovas em forma de prato ou de tacho pode aumentar devido à força de pressão e às forças centrífugas.

Advertências de segurança adicionais

Usar óculos de proteção.



- ▶ **Utilizar detectores apropriados, para encontrar cabos escondidos, ou consulte a companhia elétrica local.** O contato com cabos elétricos pode provocar fogo e choques elétricos. Danos em tubos de gás podem levar à explosão. A penetração num cano de água causa danos materiais ou pode provocar um choque elétrico.
- ▶ **Destravar o interruptor de ligar-desligar e colocá-lo na posição desligada, se a alimentação de rede for interrompida, p. ex. devido a uma falha de corrente ou se o plugue do cabo tiver sido puxado da tomada.** Assim é evitado um rearranque descontrolado do aparelho.
- ▶ **Para o trabalho em pedras deverá utilizar uma aspiração de pó. O aspirador de pó deve ser homologado para a aspiração de pó de pedras.** A utilização destes dispositivos reduz o perigo devido ao pó.
- ▶ **Para o corte de pedras deverá utilizar um carril de guia.** Sem guias laterais, é possível que o disco de corte emperre e cause um contra-golpe.
- ▶ **Segurar a ferramenta elétrica firmemente com ambas as mãos durante o trabalho e manter uma posição firme.** A ferramenta elétrica é conduzida com segurança com ambas as mãos.
- ▶ **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.

- ▶ **Manter o seu local de trabalho limpo.** Misturas de material são especialmente perigosas. Pó de metal leve pode queimar ou explodir.
- ▶ **Não utilizar a ferramenta elétrica com um cabo danificado. Não tocar no cabo danificado nem puxar o plugue da tomada, se o cabo for danificado durante o trabalho.** Cabos danificados aumentam o risco de um choque elétrico.

Descrição de funções



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 cortar, desbastar e para escovar substâncias metálicas e de pedra, sem utilizar água.

Para cortar metais é necessário utilizar uma capa de proteção especial para cortes (acessório).

Para cortar pedras deve ser utilizada uma cobertura de aspiração especial para cortar com carril de guia (acessório).

A ferramenta elétrica pode ser utilizada para lixar com lixas de papel se for operado com acessórios abrasivos homologados.

Componentes ilustrados

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

- 1 Botão de bloqueio do eixo
- 2 Interruptor de ligar-desligar
- 3 Chave de sextavado interno
- 4 Roda de ajuste para pré-seleção do número de rotação (GWS 6-100 E/GWS 6-115 E/GWS 6-125 E/GWS 850 CE)

- 5 Punho adicional
- 6 Eixo
- 7 Parafuso de fixação para a capa de proteção
- 8 Capa de proteção para lixar
- 9 Flange de admissão com o-ring
- 10 Disco abrasivo/de corte*
- 11 Porca de aperto
- 12 Porca de aperto rápido **SDS-clic** *
- 13 Capa de proteção para cortar*
- 14 Disco de metal duro em forma de tacho*
- 15 Proteção para as mãos*
- 16 Prato abrasivo de borracha*
- 17 Folha de lixar*
- 18 Porca redonda*
- 19 Escova tipo tacho*
- 20 Capa de aspiração para cortar com carril de guia*
- 21 Disco de corte diamantado*

***Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao conteúdo de fornecimento.**

Declaração de conformidade

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade de que o produto descrito em “Dados técnicos” cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: EN 60745 conforme as disposições das directivas 2004/108/CE, 98/37/CE (até 28.12.2009), 2006/42/CE (a partir de 29.12.2009).

Processo técnico em:

Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

08.07.2008, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Dados técnicos

Esmerilhadeira	GWS... Professional	670
Nº do produto	0 601 ...	375 6..
Potência nominal consumida	W	670
Potência útil	W	400
Número de rotações nominal	min ⁻¹	12000
Ajuste do número de rotações	min ⁻¹	–
máx. diâmetro do disco abrasivo	mm	115
Rosca do eixo		M 14
máx. comprimento da rosca do eixo	mm	22
Limitação de corrente de arranque		–
Constant-electronic		–
Pré-seleção do número de rotação		–
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	kg	1,9
Classe de proteção		□/II

Informação sobre ruídos/vibrações

Valores de medição averiguados conforme EN 60745.

O nível de ruído avaliado como A do aparelho é tipicamente: Nível de pressão acústica 86 dB(A); Nível de potência acústica 97 dB(A). Incerteza K=3 dB.

Usar proteção auricular!

Valores totais de vibração (soma dos vetores das três direções) determinadas conforme EN 60745:

Lixamento de superfícies (Desbastar): Valor de emissão de vibrações $a_h = 6,7 \text{ m/s}^2$, incerteza $K = 1,5 \text{ m/s}^2$.

Lixar com folha de lixa: Valor de emissão de vibrações $a_h = 3,8 \text{ m/s}^2$, incerteza $K = 1,5 \text{ m/s}^2$.

O nível de oscilações indicado nestas instruções de serviço foi medido de acordo com um processo de medição normalizado pela norma EN 60745 e pode ser utilizado para a comparação de aparelhos. 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 a ferramenta elétrica for utilizada para outras aplicações, com outros acessórios 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 acessórios de trabalho, manter as mãos quentes e organização dos processos de trabalho.

Montagem

Montar os dispositivos de proteção

- ▶ **Antes de todos trabalhos na ferramenta elétrica deverá puxar o plugue do cabo da tomada.**

Capa de proteção para lixar

Colocar a capa de proteção **8** na gola do eixo. Adaptar a posição da capa de proteção **8** às exigências do processo de trabalho. Travar a capa de proteção **8** apertando o parafuso de fixação **7** com a chave de sextavado interior **3**.

- ▶ **Ajustar a capa de proteção 8 de modo a evitar que voem faúlhas na direção do operador.**

Nota: Os ressaltos de codificação na capa de proteção **8** garantem que só possa ser montada uma capa de proteção apropriada para a ferramenta elétrica.

Capa de proteção para cortar

- ▶ **Sempre utilizar uma capa de proteção de corte para cortar metais 13.**
- ▶ **Sempre utilizar uma capa de aspiração de corte para cortar pedras com um carril de guia 20.**

A capa de proteção para cortar **13** é montada como a capa de proteção para lixar **8**.

Punho adicional

- ▶ **Só utilizar a sua ferramenta elétrica com o punho adicional 5.**

Atarraxar o punho adicional **5** de acordo com o tipo de trabalho, do lado direito ou do lado esquerdo do cabeçote de engrenagens.

Punho adicional antivibrações



O punho adicional antivibrações reduz as vibrações, proporcionando um trabalho agradável e seguro.

- ▶ **Não efetuar quaisquer alterações no punho adicional.**

Não continuar a utilizar um punho adicional danificado.

Proteção para as mãos

- ▶ **Ao trabalhar com o prato abrasivo de borraça 16 ou com a escova tipo tacho/escova plana/disco abrasivo em forma de leque deverá sempre montar a proteção para as mãos 15.**

Fixar a proteção para as mãos **15** com o punho adicional **5**.

Montar acessórios abrasivos

- ▶ **Antes de todos trabalhos na ferramenta elétrica deverá puxar o plugue do cabo da tomada.**
- ▶ **Os discos abrasivos e os discos de corte tornam-se extremamente quentes durante o trabalho; não toque neles antes que arrefeçam.**

Limpar o eixo **6** e todas as peças a serem montadas.

Pressionar o botão de bloqueio do eixo **1** para prender e soltar os acessórios abrasivos e para imobilizar o eixo.

- ▶ **Só acionar o botão de bloqueio do eixo com parado.** Caso contrário é possível que a ferramenta elétrica seja danificada.

Disco abrasivo/de corte

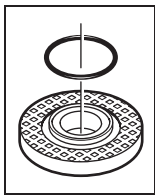
Observe as dimensões dos acessórios abrasivos. O diâmetro do furo deve ser do tamanho certo para o flange de admissão. Não utilizar adaptadores nem redutores.

Ao utilizar discos de corte diamantados deverá assegurar-se de que a seta do sentido de rotação sobre o disco de corte diamantado coincida com o sentido de rotação da ferramenta elétrica (veja seta do sentido de rotação sobre o cabeçote de engrenagens).

A sequência de montagem está apresentada na página de esquemas.

Para fixar o disco abrasivo/disco de corte deverá atarraxar a porca de aperto **11** e apertá-la com a chave de dois furos, veja seção “*Porca de aperto rápido*”.

- **Após montar o acessório abrasivo deverá controlar, antes de ligar a ferramenta elétrica, se o acessório abrasivo está montado corretamente e se pode ser movimentado livremente. Assegure-se de que a o acessório abrasivo não entre em contato com outras peças.**



Flange de admissão para o eixo M 14: No flange de admissão **9** encontra-se uma peça de plástico (o-ring) em volta do colar de centragem. **Se o o-ring estiver faltando ou estiver danificado, será imprescindível substituí-lo** (número de produto 1 600 210 039), antes de montar o flange de admissão **9**.

Disco abrasivo em forma de leque

- **Para trabalhar com o disco abrasivo em forma de leques deverá sempre usar a proteção para as mãos **15**.**

Prato abrasivo de borracha

- **Para trabalhar com o prato abrasivo de borracha **16** deverá sempre montar a proteção para as mãos **15**.**

A sequência de montagem está apresentada na página de esquemas.

Atarraxar a porca redonda **18** e apertá-la com a chave de dois furos.

Escova tipo tacho/escova plana

- **Para trabalhar com o disco abrasivo em forma de tacho ou com a escova plana deverá sempre usar a proteção para as mãos **15**.**

A sequência de montagem está apresentada na página de esquemas.

Deverá ser possível atarraxar a escova tipo tacho/escova plana no eixo, até que fiquem firmemente encostadas no flange do eixo de retificação no fim da rosca do eixo de retificação. Apertar a escova tipo tacho/escova plana com a chave de forqueta.

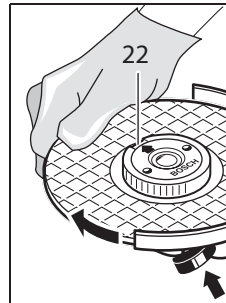
Porca de aperto rápido SDS-*clíc*

Para substituir facilmente os acessórios abrasivos sem ter que utilizar outras ferramentas, poderá utilizar, em vez da porca de aperto **11**, a porca de aperto rápido **12**.

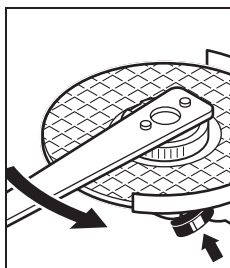
- **A porca de aperto rápido **12** só deve ser utilizada para discos abrasivos ou para discos de corte.**

Só utilizar uma porca de aperto **12** que esteja em perfeito estado e sem danos.

Ao atarraxar, observe que o lado da porca de aperto rápido com a legenda **12** não mostre para o disco abrasivo; a seta deve mostrar para a marca de índice **22**.



Pressionar o botão de bloqueio do eixo **1** para imobilizar o eixo. Girar o disco abrasivo fortemente no sentido dos ponteiros do relógio para apertar a porca de aperto rápido.



Uma porca de aperto rápido atarraxada de forma correta pode ser solta com a mão; basta girar o anel serrilhado no sentido contrário dos ponteiros do relógio.

Jamais soltar uma porca de aperto rápido com um alicate,



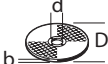
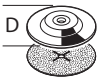
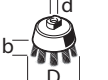
mesmo se estiver presa, mas utilizar a chave de dois furos. Aplicar a chave de dois furos como indicado na figura.

Acessórios abrasivos admissíveis

Podem ser utilizadas todos os acessórios abrasivos mencionados nesta instrução de serviço.

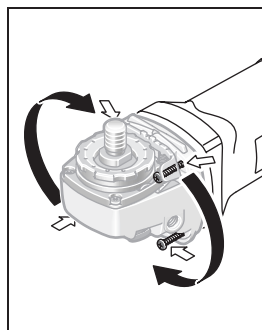
O número de rotação admissível [min^{-1}] ou a velocidade circunferencial [m/s] dos acessórios abrasivos utilizados deve corresponder às indicações contidas na tabela abaixo.

Observe portanto o **número de rotação ou a velocidade circunferencial** admissível como indicado na etiqueta da do acessório abrasivo.

	máx.		[mm]		
	D	b			
	100	6	16,0	11 000	80
	115	6	22,2	11 000	80
	125	6	22,2	11 000	80
	100	–	–	11 000	80
	115	–	–	11 000	80
	125	–	–	11 000	80
	70	30	M 10	11 000	45
	75	30	M 14	11 000	45

Girar o cabeçote de engrenagens

► **Antes de todos trabalhos na ferramenta elétrica deverá puxar o plugue do cabo da tomada.**



O cabeçote de engrenagens pode ser girado em passos de 90°. Desta forma o interruptor de ligar-desligar pode ser colocado numa posição de manuseio mais favorável para tarefas especiais, como por exemplo no caso de esquerdinos.

Desatarraxar completamente os 4 parafusos. Deslocar o cabeçote de engrenagens cuidadosamente, **e sem retirar da carcaça**, para a nova posição. Repertar os 4 parafusos.

Aspiração de pó/de aparas

► Pós de materiais como por exemplo, tintas que contém chumbo, alguns tipos de madeira, minerais e metais, podem ser nocivos à saúde. O contato ou a inalação dos pós pode provocar reações alérgicas e/ou doenças nas vias respiratórias do utilizador ou das pessoas que se encontrem por perto. Certos pós, como por exemplo pó de carvalho e faia são considerados como sendo cancerígenos, especialmente quando juntos com substâncias para o tratamento de madeiras (cromato, preservadores de madeira). Material que contém asbesto só deve ser processado por pessoal especializado.

- Se possível, utilizar uma aspiração de pó.
- Assegurar uma boa ventilação do local de trabalho.
- É recomendável usar uma máscara de proteção respiratória com filtro da classe P2.

Observe as directivas para os materiais a serem trabalhados, vigentes no seu país.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- **Observar a tensão de rede! A tensão da fonte de corrente deve coincidir com a indicada na chapa de identificação da ferramenta elétrica. Ferramentas elétricas marcadas para 230 V também podem ser operadas com 220 V.**

Se a ferramenta elétrica for alimentada através de geradores de corrente móveis (geradores), que não possuam suficientes reservas de potência nem uma apropriada regulação de tensão (com reforço de corrente de arranque), poderão ocorrer reduções de potência ou comportamentos anormais ao ligar o aparelho. Observe a adequação do gerador de corrente aplicado, especialmente quanto à tensão e à frequência da rede elétrica.

Ligar e desligar

Para a **Colocação em funcionamento** da ferramenta elétrica, empurrar o interruptor de ligar-desligar **2** para frente.

Para **fixar** o interruptor de ligar-desligar **2** deverá pressionar o lado da frente do interruptor de ligar-desligar **2**, até este engatar.

Para **desligar** a ferramenta elétrica, deverá soltar o interruptor de ligar-desligar **2**, ou se estiver travado, pressionar por instantes o interruptor ligar-desligar **2** no lado de trás e soltá-lo novamente.

- **Controlar a ferramenta abrasiva antes de utilizá-la. O acessório abrasivo deve estar montada de forma correta e deve movimentar-se livremente. Executar um funcionamento de teste, sem carga, de no mínimo 1 minuto. Não utilizar acessórios abrasivos danificados, descentrados ou a vibrar.**

Acessórios abrasivos danificados podem estourar e causar lesões.

Limitação de corrente de arranque (GWS 850 C/GWS 850 CE)

A limitação eletrônica de corrente de arranque limita a potência ao ligar a ferramenta elétrica e possibilita o funcionamento com um fusível de 16 A.

Constant-electronic (GWS 850 C/GWS 850 CE)

A Constant-Electronic mantém o número de rotações durante a rotação em vazio e sob carga quase que constante e assegura um desempenho de trabalho uniforme.

Pré-seleção do número de rotação (GWS 6-100 E/GWS 6-115 E/GWS 6-125 E/GWS 850 CE)

Com a roda de pré-seleção do número de rotações **4** é possível pré-selecionar o número de rotações necessário durante o funcionamento.

As indicações apresentadas na tabela seguinte são valores recomendados.

Material	Aplicação	Acessórios de trabalho	Posição da roda de ajuste
Metal	Remover tintas	Folha de lixar	2 – 3
Madeira, metal	Escovar, desenferrujar	Escova tipo tacho, lixa	3
Metal, pedra	Lixar	Disco abrasivo	4 – 6
Metal	Desbastar	Disco abrasivo	6
Pedra	Cortar	Disco de corte e carril de guia (cortar pedras só é permitido com o carril de guia)	6

Indicações de trabalho

- ▶ **Fixar a peça a ser trabalhada se esta não estiver firmemente apoiada devido ao seu próprio peso.**
- ▶ **Não carregue demasiadamente a ferramenta elétrica, de modo que chegue a parar.**
- ▶ **Os discos abrasivos e os discos de corte tornam-se extremamente quentes durante o trabalho; não toque neles antes que arrefeçam.**

Desbastar

- ▶ **Jamais utilizar os discos de corte para desbastar.**

Com um ângulo de 30° a 40° poderá obter os melhores resultados de trabalho ao desbastar. Movimentar a ferramenta elétrica com pressão uniforme, para lá e para cá. Desta forma a peça a ser trabalhada não se torna demasiadamente quente, não muda de cor e não há sulcos.

Disco abrasivo em forma de leque

Com o disco abrasivo em forma de leque (acessorio) também é possível processar superfícies e perfis abaulados.

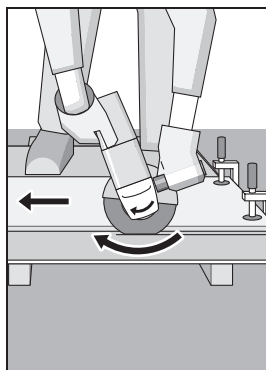
Discos abrasivos em forma de leque tem uma vida útil bem mais longa, produzem um reduzido nível de ruído e temperaturas ao lixar mais baixas do que discos abrasivos tradicionais.

Cortar metal

- ▶ **Sempre utilizar uma capa de proteção de corte para cortar metais 13.**

Trabalhar com os discos abrasivos com avanço moderado, adequado para material a ser trabalhado. Não exercer pressão sobre o disco de corte, nem emperre ou oscile.

Não travar discos de corte, que estejam a girar por inércia, exercendo pressão lateral.



A ferramenta elétrica deve sempre ser conduzida no sentido contrário da rotação. Caso contrário há perigo de que seja premiada **descontroladamente** do corte.

Para o cortar perfis e tubos quadrados deverá começar pela menor seção transversal.

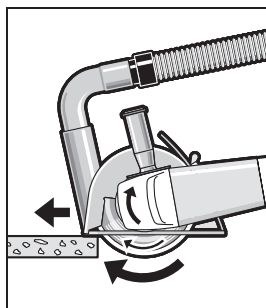
Cortar pedras

- ▶ **Sempre utilizar uma capa de aspiração de corte para cortar pedras com um carril de guia 20.**
- ▶ **A ferramenta elétrica só deve ser utilizada para cortar a seco/lixar a seco.**

Para cortar pedras deverá utilizar de preferência um disco abrasivo diamantado. Como proteção contra emperramento deverá utilizar a capa de aspiração com carril de guia **20**.

Só operar a ferramenta elétrica com uma aspiração de pó e use adicionalmente uma máscara de proteção contra pó.

O aspirador de pó deve ser homologado para a aspiração de pó de pedras. A Bosch oferece aspiradores apropriados.



Ligar a ferramenta elétrica e colocá-la com a parte dianteira do carril de guia sobre a peça a ser trabalhada. Empurrar a ferramenta elétrica com avanço moderado, adequado ao material a ser trabalhado.

Para cortar materiais especialmente duros, como p. ex. concreto com alto teor de sílex, é possível que o disco de corte diamantado seja sobreaquecido e danificado. Uma coroa de faúlhas em volta do disco de corte diamantado é um indício nítido.

Neste caso deverá interromper o processo de corte e deixar o disco de corte diamantado girar em vazio, com máximo número de rotações, durante alguns instantes, para se arrefecer.

Um avanço de trabalho nitidamente reduzido e uma coroa de faúlhas em volta do disco são indícios nítidos de um disco de corte diamantado embotado. Estes podem ser reafiados através de curtos cortes em material abrasivo, p. ex. arenito calcário.

Notas sobre a estática

Cortes em paredes portantes obedecem à norma DIN 1053 parte 1 ou disposições específicas dos países.

É imprescindível respeitar estes regulamentos. Antes de iniciar o trabalho deverá consultar o técnico de estabilidade, o arquiteto ou o supervisor da obra responsáveis.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

- ▶ **Antes de todos trabalhos na ferramenta elétrica deverá puxar o plugue do cabo da tomada.**
- ▶ **Manter a ferramenta elétrica e as aberturas de ventilação sempre limpas, para trabalhar bem e de forma segura.**
- ▶ **No caso de extremas aplicações, é possível que durante o processamento de metais se deposite pó condutivo no interior da ferramenta elétrica. O isolamento de proteção da ferramenta elétrica pode ser prejudicado. Nestes casos recomendamos a utilização de um equipamento de aspiração estacionário, soprar frequentemente as aberturas de ventilação e intercalar um disjuntor de corrente de avaria.**

Os acessórios devem ser armazenados e tratados com cuidado.

Se a ferramenta elétrica falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas elétricas Bosch.

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 da ferramenta elétrica.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:

www.bosch-pt.com

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

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

Eliminação

Ferramentas elétricas, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matérias primas.

Apenas países da União Europeia:



Não jogar ferramentas elétricas no lixo doméstico!

De acordo com a diretiva europeia 2002/96/CE para aparelhos elétricos e eletrônicos velhos, e com as respectivas realizações

nas leis nacionais, as ferramentas elétricas que não servem mais para a utilização, devem ser enviadas separadamente a uma reciclagem ecológica.

Sob reserva de alterações.

Advertencias de peligro generales para herramientas eléctricas

⚠ ADVERTENCIA Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones. En caso de no atenerse 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 puesto de trabajo

- a) **Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.** El desorden o una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar 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.** Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.

- b) **Evite que su cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.** El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.
- c) **No exponga la herramienta eléctrica a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la herramienta eléctrica.
- 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 trabajar con la herramienta eléctrica a la intemperie utilice solamente cables de prolongación apropiados para su uso en exteriores.** La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.
- f) **Si fuese imprescindible utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, es necesario conectarla a través de un fusible diferencial.** La aplicación de un fusible diferencial reduce el riesgo a exponerse a una descarga eléctrica.

3) Seguridad de personas

- a) **Esté atento a lo que hace y emplee la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si estuviese cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** El no estar atento durante el uso de la herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.
- b) **Utilice un equipo de protección personal y en todo caso unas gafas de protección.** El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores auditivos.

c) Evite una puesta en marcha fortuita.

Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al montar el acumulador, al recogerla, y al transportarla. Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión, o si introduce el enchufe en la toma de corriente con la herramienta eléctrica conectada, ello puede dar lugar a un accidente.

d) Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta de ajuste o llave fija colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al poner a funcionar la herramienta eléctrica.

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.

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 útiles limpios y afilados. Los útiles mantenidos correctamente se dejan guiar y controlar mejor.

g) Utilice la herramienta eléctrica, accesorios, útiles, etc. de acuerdo a estas instrucciones, considerando en ello las condiciones de trabajo y la tarea a realizar. El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.

5) 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.

b) En caso de que eso que tiene la necesidad de la substitución del cable y el enchufe debe dirigir la herramienta para un taller de servicio autorizado técnico de herramientas eléctricas. El cable o el enchufe danado o enredado aumentan el riesgo de choque eléctrico. No abrir nunca el aparato por su propia cuenta.

Instrucciones de seguridad específicas del aparato

Advertencias de peligro generales al realizar trabajos de amolado, lijado, con cepillos de alambre y tronzado

- ▶ **Esta herramienta eléctrica ha sido concebida para amolar, lijar, trabajar con cepillos de alambre, y tronzar. Observe todas las advertencias de peligro, instrucciones, ilustraciones y especificaciones técnicas que se suministran con la herramienta eléctrica.** En caso de no atenerse a las instrucciones siguientes, ello puede provocar una electrocución, incendio y/o lesiones serias.
- ▶ **Esta herramienta eléctrica no es apropiada para pulir.** La utilización de la herramienta eléctrica en trabajos para los que no ha sido prevista puede provocar un accidente.
- ▶ **No emplee accesorios diferentes de aquellos que el fabricante haya previsto o recomendado especialmente para esta herramienta eléctrica.** El mero hecho de que sea acoplable un accesorio a su herramienta eléctrica no implica que su utilización resulte segura.
- ▶ **Las revoluciones admisibles del útil deberán ser como mínimo iguales a las revoluciones máximas indicadas en la herramienta eléctrica.** Aquellos accesorios que giren a unas revoluciones mayores a las admisibles pueden llegar a romperse y salir despedidos.
- ▶ **El diámetro exterior y el grosor del útil deberán corresponder con las medidas indicadas para su herramienta eléctrica.** Los útiles de dimensiones incorrectas no pueden protegerse ni controlarse con suficiente seguridad.
- ▶ **Los orificios de los discos amoladores, bridas, platos lijadores u otros útiles deberán alojar exactamente sobre el husillo de su herramienta eléctrica.** Los útiles que no ajusten correctamente sobre el husillo de la herramienta eléctrica, al girar descentrados, generan unas vibraciones excesivas y pueden hacerle perder el control sobre el aparato.
- ▶ **No use útiles dañados.** Antes de cada uso inspeccione el estado de los útiles con el fin de detectar, p. ej., si están desportillados o fisurados los útiles de amolar, si está agrietado o muy desgastado el plato lijador, o si las púas de los cepillos de alambre están flojas o rotas. Si se le cae la herramienta eléctrica o el útil, inspeccione si han sufrido algún daño o monte otro útil en correctas condiciones. Una vez controlado y montado el útil sitúese Vd. y las personas circundantes fuera del plano de rotación del útil y deje funcionar la herramienta eléctrica en vacío, a las revoluciones máximas, durante un minuto. Por lo regular, aquellos útiles que estén dañados suelen romperse al realizar esta comprobación.
- ▶ **Utilice un equipo de protección personal.** Dependiendo del trabajo a realizar use una careta, una protección para los ojos, o unas gafas de protección. Si procede, emplee una mascarilla antipolvo, protectores auditivos, guantes de protección o un mandil especial adecuado para protegerle de los pequeños fragmentos que pudieran salir proyectados al desprenderse del útil o pieza. Las gafas de protección deberán ser indicadas para protegerle de los fragmentos que pudieran salir despedidos al trabajar. La mascarilla antipolvo o respiratoria deberá ser apta para filtrar las partículas producidas al trabajar. La exposición prolongada al ruido puede provocar sordera.
- ▶ **Cuide que las personas en las inmediaciones se mantengan a suficiente distancia de la zona de trabajo. Toda persona que acceda a la zona de trabajo deberá utilizar un equipo de protección personal.** Podrían ser lesionadas, incluso fuera del área de trabajo inmediato, al salir proyectados fragmentos de la pieza de trabajo o del útil.
- ▶ **Únicamente sujete el aparato por las empuñaduras aisladas al realizar trabajos en los que el útil pueda tocar conductores eléctricos ocultos o el propio cable del aparato.** El contacto con conductores bajo tensión puede hacer que las partes metálicas del aparato le provoquen una descarga eléctrica.

- **Mantenga el cable de red alejado del útil en funcionamiento.** En caso de que Vd. pierda el control sobre la herramienta eléctrica puede llegar a cortarse o enredarse el cable de red con el útil y lesionarle su mano o brazo.
- **Jamás deposite la herramienta eléctrica antes de que el útil se haya detenido por completo.** El útil en funcionamiento puede llegar a tocar la base de apoyo y hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica.
- **No deje funcionar la herramienta eléctrica mientras la transporta.** El útil en funcionamiento podría lesionarle al engancharse accidentalmente con su vestimenta.
- **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 provocarle una descarga eléctrica.
- **No utilice la herramienta eléctrica cerca de materiales combustibles.** Las chispas producidas al trabajar pueden llegar a incendiar estos materiales.
- **No emplee útiles que requieran ser refrigerados con líquidos.** La aplicación de agua u otros refrigerantes líquidos puede comportar una descarga eléctrica.

Causas del rechazo y advertencias al respecto

- El rechazo es una reacción brusca que se produce al atascarse o engancharse el útil, como un disco de amolar, plato lijador, cepillo, etc. Al atascarse o engancharse el útil en funcionamiento, éste es frenado bruscamente. Ello puede hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica y hacer que ésta salga impulsada en dirección opuesta al sentido de giro que tenía el útil.
En el caso, p. ej., de que un disco amolador se atasque o bloquee en la pieza de trabajo, puede suceder que el canto del útil que penetra en el material se enganche, provocando la rotura del útil o el rechazo del aparato. Según el sentido de giro y la posición del útil en el momento de bloquearse puede que éste

te resulte despedido hacia, o en sentido opuesto al usuario. En estos casos puede suceder que el útil incluso llegue a romperse. El rechazo es ocasionado por la aplicación o manejo incorrecto de la herramienta eléctrica. Es posible evitarlo ateniéndose a las medidas preventivas que a continuación se detallan.

- **Sujete con firmeza la herramienta eléctrica y mantenga su cuerpo y brazos en una posición propicia para resistir las fuerzas de reacción.** Si forma parte del aparato, utilice siempre la empuñadura adicional para poder soportar mejor las fuerzas del rechazo, además de los pares de reacción que se presentan en la puesta en marcha. El usuario puede controlar las fuerzas del rechazo y de reacción si toma unas medidas preventivas oportunas.
- **Jamás aproxime su mano al útil en funcionamiento.** En caso de un rechazo, el útil podría lesionarle la mano.
- **No se sitúe dentro del área hacia el que se movería la herramienta eléctrica al ser rechazada.** Al resultar rechazada, la herramienta eléctrica saldrá despedida desde el punto de bloqueo en dirección opuesta al sentido de giro del útil.
- **Tenga especial precaución al trabajar esquinas, cantos afilados, etc.** Evite que el útil de amolar rebote contra la pieza de trabajo o que se atasque. En las esquinas, cantos afilados, o al rebotar, el útil en funcionamiento tiende a atascarse. Ello puede hacerle perder el control o causar un rechazo del útil.
- **No utilice hojas de sierra para madera ni otros útiles dentados.** Estos útiles son propensos al rechazo y pueden hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica.

Instrucciones de seguridad específicas para operaciones de amolado y tronzado

- **Use exclusivamente útiles homologados para su herramienta eléctrica, en combinación con la caperuza protectora prevista para estos útiles.** Los útiles que no fueron diseñados para su uso en esta herramienta eléctrica pueden quedar insuficientemente protegidos y suponen un riesgo.

- **La caperuza protectora deberá montarse firmemente en la herramienta eléctrica cuidando que quede orientada de manera que ofrezca una seguridad máxima, o sea, cubriendo al máximo la parte del útil a la que queda expuesta el usuario.** La misión de la caperuza protectora es proteger al usuario de los fragmentos que puedan desprenderse del útil y del contacto accidental con éste.
- **Solamente emplee el útil para aquellos trabajos para los que fue concebido. Por ejemplo, no emplee las caras de los discos tron-zadores para amolar.** En los útiles de tron-zar, el arranque de material se lleva a cabo con los bordes del disco. Si estos útiles son sometidos a un esfuerzo lateral, ello puede provocar su rotura.
- **Siempre use para el útil seleccionado una brida en perfecto estado con las dimensiones y forma correctas.** Una brida adecuada soporta convenientemente el útil reduciendo así el peligro de rotura. Las bridas para discos tron-zadores pueden ser diferentes de aquellas para otros discos de amolar.
- **No intente aprovechar los discos amoladores de otras herramientas eléctricas más grandes, aunque su diámetro exterior se haya reducido suficientemente por el desgaste.** Los discos amoladores destinados para herramientas eléctricas grandes no son aptos para soportar las velocidades periféricas más altas a las que trabajan las herramientas eléctricas más pequeñas, y pueden llegar a romperse.
- **Si el disco tron-zador se bloquea, o si tuviese que interrumpir su trabajo, desconecte la herramienta eléctrica y manténgala en esa posición, sin moverla, hasta que el disco tron-zador se haya detenido por completo. Jamás intente sacar el disco tron-zador en marcha de la ranura de corte, ya que ello podría provocar un rechazo.** Investigue y subsane la causa del bloqueo.
- **No intente proseguir el corte, estando insertado el disco tron-zador en la ranura de corte. Una vez fuera de la ranura de corte, espere a que el disco tron-zador haya alcanzado las revoluciones máximas, y prosiga entonces el corte con cautela.** En caso contrario el disco tron-zador podría bloquearse, salirse de la ranura de corte, o resultar rechazado.
- **Soporte las planchas u otras piezas de trabajo grandes para reducir el riesgo de bloqueo o rechazo del disco tron-zador.** Las piezas de trabajo grandes tienden a curvarse por su propio peso. La pieza de trabajo deberá apoyarse desde abajo a ambos lados tanto cerca de la línea de corte como en los bordes.
- **Proceda con especial cautela al realizar recortes “por inmersión” en paredes o superficies similares.** El disco tron-zador puede ser rechazado al tocar tuberías de gas o agua, conductores eléctricos, u otros objetos.

Instrucciones de seguridad específicas para trabajos con hojas lijadoras

- **No use hojas lijadoras más grandes que el soporte, ateniéndose para ello a las dimensiones que el fabricante recomienda.** Las hojas lijadoras de un diámetro mayor que el plato lijador pueden provocar un accidente, fisurarse, o provocar un rechazo.

Instrucciones de seguridad específicas para el trabajo con cepillos de alambre

- **Considere que las púas de los cepillos de alambre pueden desprenderse también durante un uso normal. No fuerce las púas ejerciendo una fuerza de aplicación excesiva.** Las púas desprendidas pueden traspasar muy fácilmente tela delgada y/o la piel.

Instrucciones de seguridad adicionales específicas para el tron-zado

- **Evite que se bloquee el disco tron-zador y una presión de aplicación excesiva. No intente realizar cortes demasiado profundos.** Al solicitar en exceso el disco tron-zador éste es más propenso a ladearse, bloquearse, a ser rechazado, o a romperse.
- **No se coloque delante o detrás del disco tron-zador en funcionamiento, alineado con la trayectoria del corte.** Mientras que al cortar, el disco tron-zador es guiado en sentido opuesto a su cuerpo, en caso de un rechazo el disco tron-zador y la herramienta eléctrica son impulsados directamente contra Vd.

- **En caso de recomendarse el uso de una caperuza protectora, evite que el cepillo de alambre alcance a rozar contra la caperuza protectora.** Los cepillos de plato y de vaso pueden aumentar su diámetro por efecto de la presión de aplicación y de la fuerza centrífuga.

Instrucciones de seguridad adicionales



Colóquese unas gafas de protección.

- **Utilice unos aparatos de exploración adecuados para detectar posibles tuberías de agua y gas o cables eléctricos ocultos, o consulte a la compañía local que le abastece con energía.** El contacto con cables eléctricos puede electrocutarle o causar un incendio. Al dañar las tuberías de gas, ello puede dar lugar a una explosión. La perforación de una tubería de agua puede redundar en daños materiales o provocar una electrocución.
- **Desenclave el interruptor de conexión/desconexión y colóquelo en la posición de desconexión en caso de cortarse la alimentación de la herramienta eléctrica, p. ej. debido a un corte del fluido eléctrico o al sacar el enchufe con la herramienta en funcionamiento.** De esta manera se evita una puesta en marcha accidental de la herramienta eléctrica.
- **Al trabajar piedra utilice un equipo para aspiración de polvo. El aspirador empleado deberá ser adecuado para aspirar polvo de piedra.** La utilización de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.
- **Utilice un soporte guía para tronzar piedra.** Un disco tronizador que no va guiado lateralmente puede atascarse y provocar un rechazo.
- **Trabajar sobre una base firme sujetando la herramienta eléctrica con ambas manos.** La herramienta eléctrica es guiada de forma más segura con ambas manos.

- **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.
- **Mantenga limpio su puesto de trabajo.** La mezcla de diversos materiales es especialmente peligrosa. Las aleaciones ligeras en polvo pueden arder o explotar.
- **No utilice la herramienta eléctrica si el cable está dañado. No toque un cable dañado, y desconecte el enchufe de la red, si el cable se daña durante el trabajo.** Un cable dañado comporta un mayor riesgo de electrocución.

Descripción del funcionamiento



Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones. En caso de no atenerse 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

El aparato ha sido diseñado para tronzar, desbastar y cepillar metal y piedra, sin la aportación de agua.

Para tronzar metal es necesario emplear una caperuza protectora especial para tronzar (accesorio especial).

Para tronzar piedra es necesario emplear una caperuza de aspiración especial dotada con un soporte guía (accesorio especial).

En combinación con los útiles de lijar autorizados, es posible emplear también la herramienta eléctrica para lijar.

Componentes principales

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

- 1 Botón de bloqueo del husillo
- 2 Interruptor de conexión/desconexión
- 3 Llave macho hexagonal

- 4 Rueda preselección de revoluciones
(GWS 6-100 E/GWS 6-115 E/
GWS 6-125 E/GWS 850 CE)
- 5 Empuñadura adicional
- 6 Husillo
- 7 Tornillo de fijación de caperuza protectora
- 8 Caperuza protectora para amolar
- 9 Brida de apoyo con junta tórica
- 10 Disco de amolar/tronzar*
- 11 Tuerca de fijación
- 12 Tuerca de fijación rápida **SDS-plus** *
- 13 Caperuza protectora para tronzar*
- 14 Vaso de amolar de metal duro*
- 15 Protección para las manos*
- 16 Plato lijador de goma*
- 17 Hoja lijadora*
- 18 Tuerca tensora*
- 19 Cepillo de vaso*
- 20 Caperuza de aspiración para tronzar con soporte guía*
- 21 Disco de tronzar diamantado*



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

Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra responsabilidad, que el producto descrito bajo "Datos técnicos" está en conformidad con las normas o documentos normalizados siguientes: EN 60745 de acuerdo con las regulaciones 2004/108/CE, 98/37/CE (hasta el 28.12.2009), 2006/42/CE (a partir del 29.12.2009).


Expediente técnico en:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Dr. Egbert Schneider Senior Vice President Engineering	Dr. Eckerhard Strötgen Head of Product Certification
--	--

08.07.2008, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Datos técnicos

Amoladora angular	GWS... Professional	670
Nº de artículo	0 601 ...	375 6..
Potencia absorbida nominal	W	670
Potencia útil	W	400
Revoluciones nominales	min ⁻¹	12000
Margen de ajuste de revoluciones	min ⁻¹	–
Diámetro de disco de amolar, máx.	mm	115
Rosca del husillo		M 14 / 5'8"
Longitud de la rosca del husillo, máx.	mm	22
Electrónica Constante		–
Preselección de revoluciones		–
Peso según EPTA-Procedure 01/2003		–
Clase de protección	kg	1,9
		 / II

Información sobre ruidos y vibraciones

Determinación de los valores de medición según EN 60745.

El nivel de presión sonora típico del aparato, determinado con un filtro A, asciende a: Nivel de presión sonora 86 dB(A); nivel de potencia acústica 97 dB(A). Tolerancia K=3 dB.

¡Colocarse un protector de oídos!

Nivel total de vibraciones (suma vectorial de tres direcciones) determinado según EN 60745: Amolado superficial (desbastado): Valor de vibraciones generadas $a_h = 6,7 \text{ m/s}^2$, tolerancia $K = 1,5 \text{ m/s}^2$.

Lijado con hojas lijadoras: Valor de vibraciones generadas $a_h = 3,8 \text{ m/s}^2$, tolerancia $K = 1,5 \text{ m/s}^2$.

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 útiles diferentes, 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 esté 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.

Montaje

Montaje de los dispositivos de protección

- **Antes de cualquier manipulación en la herramienta eléctrica, sacar el enchufe de red de la toma de corriente.**

Caperuza protectora para amolar

Monte la caperuza protectora **8** sobre el cuello del husillo. Adapte la posición de la caperuza protectora **8** a los requerimientos del trabajo a realizar. Para retener la caperuza protectora **8** en esa posición apriete el tornillo de fijación **7** con la llave macho hexagonal **3**.

- **Ajuste la caperuza protectora 8 de manera que las chispas producidas no sean proyectadas contra Vd.**

Observación: Los resaltes de la caperuza protectora **8** aseguran que solamente pueda montarse una caperuza protectora adecuada a la herramienta eléctrica.

Caperuza protectora para tronzar

- **Para tronzar metal, utilice siempre la caperuza protectora para tronzar **13**.**
- **Para tronzar piedra, utilice siempre la caperuza de aspiración para tronzar con soporte guía **20**.**

La caperuza protectora para tronzar **13** se monta igual que la caperuza protectora para amolar **8**.

Empuñadura adicional

- **Solamente utilice la herramienta eléctrica con la empuñadura adicional **5** montada.**

Dependiendo del trabajo a realizar, enrosque la empuñadura adicional **5** a la derecha o izquierda del cabezal del aparato.

Empuñadura adicional antivibratoria



La empuñadura adicional antivibratoria amortigua las vibraciones, lo cual permite trabajar de forma más cómoda y segura.

- **No modifique en manera alguna la empuñadura adicional.**

No continúe utilizando una empuñadura adicional deteriorada.

Protección para las manos

- **Siempre monte la protección para las manos 15 al trabajar con el plato lijador de goma 16, el cepillo de vaso, el cepillo de disco, o el plato pulidor de fibra.**

Sujete la protección para las manos 15 con la empuñadura adicional 5.

Montaje de los útiles de amolar

- **Antes de cualquier manipulación en la herramienta eléctrica, sacar el enchufe de red de la toma de corriente.**
- **Los discos de amolar y de tronzar pueden ponerse muy calientes al trabajar; esperar a que se enfíen antes de tocarlos.**

Limpie el husillo 6 y todas las demás piezas a montar.

Al sujetar y aflojar los útiles de amolar, retenga el husillo accionando para ello el botón de bloqueo del husillo 1.

- **Solamente accione el botón de bloqueo del husillo estando detenido el husillo.** En caso contrario podría dañarse la herramienta eléctrica.

Disco de amolar/tronzar

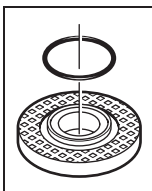
Tenga en cuenta las dimensiones de los útiles de amolar. El diámetro del orificio debe ajustar correctamente en la brida de apoyo. No emplee adaptadores ni piezas de reducción.

Al montar discos tronzadores diamantados, observar que la flecha de dirección de éste coincida con el sentido de giro de la herramienta eléctrica (ver flecha marcada en el cabezal del aparato).

El orden de montaje puede observarse en la página ilustrada.

Para sujetar el disco de amolar/tronzar, enrosque la tuerca de fijación 11 y apretarla a continuación con la llave de dos pivotes, ver apartado "Tuerca de fijación rápida".

- **Una vez montado el útil de amolar, antes de ponerlo a funcionar, verificar si éste está correctamente montado, y si no roza en ningún lado. Asegúrese de que el útil no roza contra la caperuza protectora, ni otras piezas.**



Brida de apoyo para husillo

M 14: En el área de cuello de centrado de la brida de apoyo 9 va montada una pieza de plástico (anillo tórico). **Si este anillo tórico faltase o estuviese deteriorado**, es imprescindible montar uno nuevo (nº de

artículo 1 600 210 039), antes de montar la brida de apoyo 9.

Brida de apoyo para husillo M 10: Pueden utilizarse ambas caras de la brida de apoyo.

Plato pulidor de fibra

- **Siempre utilice la protección para las manos 15 al trabajar con el plato lijador segmentado.**

Plato lijador de goma

- **Siempre emplee la protección para las manos 15 al trabajar con el plato lijador de goma 16.**

El orden de montaje puede observarse en la página ilustrada.

Enrosque la tuerca tensora 18 en el husillo y apriétela con la llave de dos pivotes.

Cepillo de vaso y de disco

- **Siempre utilice la protección para las manos 15 al trabajar con los cepillos de vaso o de disco.**

El orden de montaje puede observarse en la página ilustrada.

El cepillo de vaso o de disco deberá dejar enroscarse lo suficiente en el husillo, de manera que éste asiente firmemente contra la cara de apoyo del husillo. Apretar firmemente el cepillo de vaso o de disco con una llave fija.

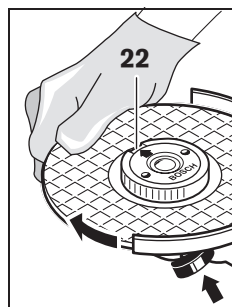
Tuerca de fijación rápida SDS-*clíc*

Para cambiar de forma sencilla el útil de amolar, sin necesidad de aplicar herramientas auxiliares, puede Ud. emplear a tuerca de fijación rápida **12** en lugar de la tuerca de fijación **11**.

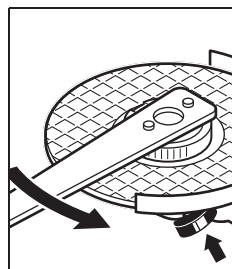
- La tuerca de fijación rápida **12** solamente deberá utilizarse para sujetar discos de amolar o tronzar.

Solamente utilice tuercas de fijación rápida 12 sin dañar y en perfecto estado.

Al enroscarla, prestar atención a que la cara grabada de la tuerca de fijación rápida 12 no quede orientada hacia el disco de amolar; la flecha deberá coincidir además con la marca índice 22.



Accione el botón de bloqueo del husillo **1** para retener el husillo. Para apretar la tuerca de fijación, girar fuertemente el disco de amolar en el sentido de las agujas del reloj.



Una tuerca de fijación rápida, correctamente montada, puede aflojarse a mano girando el anillo moleteado en sentido contrario a las agujas del reloj.

Jamás intente aflojar una tuerca de fijación rápida agarrotada con unas tenazas; utilice para ello la llave de dos pivotes. Aplique la llave de dos pivotes según se muestra en la figura.

Útiles de amolar admisibles

Puede utilizar todos los útiles de amolar mencionados en estas instrucciones de manejo.

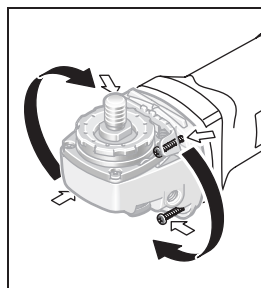
Las revoluciones [min^{-1}] o velocidad periférica [m/s] admisibles de los útiles de amolar empleados, deberán cumplir como mínimo las indicaciones detalladas en la tabla siguiente.

Por ello, es imprescindible tener en cuenta las **revoluciones o velocidad periférica** admisibles que figuran en la etiqueta del útil de amolar.

	máx. [mm]				
	D	b	d	[min^{-1}]	[m/s]
	100	6	16,0	11000	80
	115	6	22,2	11000	80
	125	6	22,2	11000	80
	100	—	—	11000	80
	115	—	—	11000	80
	125	—	—	11000	80
	70	30	M 10	11000	45
	75	30	M 14	11000	45

Giro del cabezal del aparato

- Antes de cualquier manipulación en la herramienta eléctrica, sacar el enchufe de red de la toma de corriente.



Es posible girar el cabezal del engranaje en pasos de 90° . Ello le permite colocar el interruptor de conexión/desconexión en una posición de operación más cómoda, p. ej., si fuese Ud. zurdo.

Desenrosque completamente los cuatro tornillos. Gire cuidadosamente el cabezal del aparato **sin separarlo de la carcasa** a la nueva posición. Apriete los cuatro tornillos.

Aspiración de polvo y virutas

- El polvo de ciertos materiales como, pinturas que contengan plomo, ciertos tipos de madera y algunos minerales y metales, puede ser nocivo para la salud. El contacto y la inspiración de estos polvos pueden provocar en el usuario o en las personas circundantes reacciones alérgicas y/o enfermedades respiratorias.

Ciertos polvos como los de roble, encina y haya son considerados como cancerígenos, especialmente en combinación con los aditivos para el tratamiento de la madera (cromatos, conservantes de la madera). Los materiales que contengan amianto solamente deberán ser procesados por especialistas.

- A ser posible utilice un equipo para aspiración de polvo.
- Observe que esté bien ventilado el puesto de trabajo.
- Se recomienda una mascarilla protectora con un filtro de la clase P2.

Observe las prescripciones vigentes en su país sobre los materiales a trabajar.

Operación

Puesta en marcha

- **¡Observe la tensión de red! La tensión de la fuente de energía deberá coincidir con las indicaciones en la placa de características de la herramienta eléctrica. Las herramientas eléctricas marcadas con 230 V pueden funcionar también a 220 V.**

En caso de alimentar la herramienta eléctrica a través de un grupo electrógeno (generador) que no disponga de reservas de potencia suficientes, o que no incorpore un regulador de tensión adecuado (con refuerzo de la corriente de arranque), ello puede provocar una merma de la potencia o conducir a un comportamiento des acostumbrado en la conexión.

Compruebe si su grupo electrógeno es adecuado, especialmente en lo concerniente a la tensión y frecuencia de alimentación.

Conexión/desconexión

Para la **puesta en marcha** de la herramienta eléctrica empuje hacia delante el interruptor de conexión/desconexión **2**.

Para **enclavar** el interruptor de conexión/desconexión **2** presione delante, hacia abajo, el interruptor de conexión/desconexión **2** hasta enclavarlo.

Para **desconectar** la herramienta eléctrica suelte el interruptor de conexión/desconexión **2**, o en caso de estar enclavado, presiónelo brevemente atrás, y suelte a continuación el interruptor de conexión/desconexión **2**.

- **Verifique los útiles de amolar antes de su uso. Los útiles de amolar deberán estar correctamente montados, sin rozar en ningún lado. Deje funcionar el útil en vacío, al menos un minuto. No emplee útiles de amolar dañados, de giro excéntrico, o que vibren.** Los útiles de amolar dañados pueden romperse y causar accidentes.

Limitación de la corriente de arranque (GWS 850 C/GWS 850 CE)

La limitación de la corriente de arranque reduce la potencia absorbida al conectar la herramienta eléctrica para poder trabajar en instalaciones con un fusible de 16 A.

Electrónica Constante (GWS 850 C/GWS 850 CE)

La electrónica Constante mantiene prácticamente constantes las revoluciones, independientemente de la carga, y asegura un rendimiento de trabajo uniforme.

Preselección de revoluciones (GWS 6-100 E/GWS 6-115 E/GWS 6-125 E/GWS 850 CE)

La rueda preselección de revoluciones **4** le permite seleccionar el nº de revoluciones incluso durante la operación del aparato.

Los valores indicados en la siguiente tabla son solamente orientativos.

Material	Aplicación	Útil	Posición rueda de ajuste
Metal	Decapado de pintura	Hoja lijadora	2 – 3
Madera, metal	Cepillado, desoxidación	Cepillo de vaso, hoja lijadora	3
Metal, piedra	Lijado	Disco amolador	4 – 6
Metal	Desbastado	Disco amolador	6
Piedra	Tronzado	Disco tronzador y soporte guía (el tronzado de piedra solamente es admisible con el soporte guía)	6

Instrucciones para la operación

- **Fijar la pieza de trabajo, a no ser que se mantenga en una posición firme por su propio peso.**
- **No sobrecargue la herramienta eléctrica de tal manera que llegue a detenerse.**
- **Los discos de amolar y de tronzar pueden ponerse muy calientes al trabajar; esperar a que se enfrien antes de tocarlos.**

Desbastado

- **Jamás utilice discos tronzadores para desbastar.**

Con un ángulo de ataque entre 30° y 40° obtiene los mejores resultados al desbastar. Guíe la herramienta eléctrica con movimiento de vaivén ejerciendo una presión moderada. De esta manera se evita que la pieza se sobrecaliente, que cambie de color y que se formen estrías.

Plato pulidor de fibra

El plato pulidor de fibra (accesorio especial) le permite trabajar también superficies convexas y perfiles.

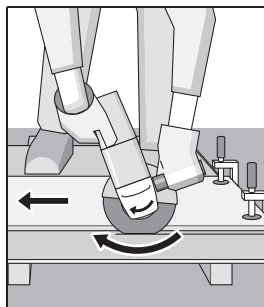
Los platos pulidores de fibra disponen de una vida útil mucho más alta, generan menos ruido, y se calientan menos que los discos lijadores convencionales.

Tronzado de metal

- **Para tronzar metal, utilice siempre la caperuza protectora para tronzar 13.**

Al tronzar trabaje con un avance moderado adecuado al tipo de material a trabajar. No presione el disco de tronzar, no lo ladee, ni ejerza un movimiento oscilante.

Después de desconectar el aparato no trate de frenar el disco de tronzar presionándolo lateralmente.



La herramienta eléctrica deberá guiarse siempre a contramarcha. En caso contrario, puede ocurrir que ésta sea impulsada de manera **incontrolada** fuera de la ranura de corte.

Al tronzar perfiles, o tubos de sección

rectangular cortar por el lado más pequeño.

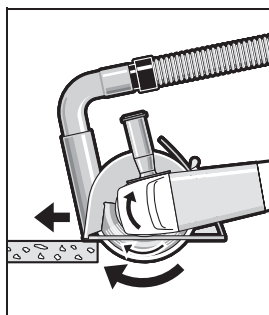
Tronzado de piedra

- **Para tronzar piedra, utilice siempre la caperuza de aspiración para tronzar con soporte guía 20.**
- **La herramienta eléctrica solamente deberá utilizarse para amolar o tronzar sin la aportación de agua.**

Para tronzar piedra se recomienda emplear un disco tronzador diamantado. Para evitar que el disco pueda ladearse, deberá emplearse la caperuza de aspiración para tronzar con soporte guía 20.

Solamente utilice la herramienta eléctrica con un equipo de aspiración, empleando además una mascarilla antipolvo.

El aspirador empleado deberá ser adecuado para aspirar polvo de piedra. Bosch le ofrece unos aspiradores adecuados.



Conecte la herramienta eléctrica y asiente la parte anterior del soporte guía sobre la pieza. Desplace la herramienta eléctrica con un avance moderado adecuado al tipo de material a trabajar.

Al tronzar materiales especialmente duros como, p. ej. hormigón con un alto contenido de áridos, es posible que se dañe el disco tronzador diamantado debido a un sobrecalentamiento. Señal clara de ello es la formación de una corona de chispas en la periferia del disco. En este caso, interrumpa el proceso de tronzado y deje funcionar brevemente el disco en vacío, a revoluciones máximas, para permitir que se enfríe.

La reducción notable del rendimiento de trabajo y la formación de una corona de chispas, son indicios claros de que se ha reducido el filo del disco tronzador diamantado. Éste puede reafilarse realizando unos breves cortes en un material abrasivo, p. ej., en arenisca calcárea.

Indicaciones referentes a la estática

Al practicar ranuras en muros de carga, deberán tenerse en cuenta la normativa que pudiera existir al respecto en el respectivo país.

Es imprescindible atenerse a estas prescripciones. Por ello, antes de realizar los trabajos consulte a un aparejador, arquitecto o al responsable de la obra.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

- **Antes de cualquier manipulación en la herramienta eléctrica, sacar el enchufe de red de la toma de corriente.**
- **Mantenga limpia la herramienta eléctrica y las rejillas de refrigeración para trabajar con eficacia y seguridad.**
- **En ciertas aplicaciones extremas, al trabajar metales, puede llegar a acumularse en el interior de la herramienta eléctrica polvo susceptible de conducir corriente. Ello puede mermar la eficacia del aislamiento de la herramienta eléctrica. En estos casos se recomienda aplicar un equipo de aspiración estacionario, soplar frecuentemente las rejillas de refrigeración, e intercalar un fusible diferencial (FI).**

Almacene y trate cuidadosamente los accesorios.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, la herramienta eléctrica llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un servicio técnico autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

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

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 las 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
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.
Site: 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
Site: 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.....04 220 4000
Ext:160-183-184
Av. las Monjas #10 y Carlos J. Arosemena
Guayaquil - Ecuador
E-mail: ventas@bosch.com.ec

El Salvador

Proyesa..... 503-2559-9999
San Salvador, El Salvador.
Dirección: Calle Gerardo Barrios y 27 Av.
Sur, # 1507.

Guatemala

Edisa..... (502) 2494 0000
8a. Calle 6-60, Zona 4, Cuidad 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, Vía 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.
Asunción.

Perú

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

República Dominicana

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

Uruguay

Robert Bosch Uruguay SA.. 59 (8) 26047011
Av Italia 7519 | 11500, Montevideo

Venezuela

Robert Bosch S.A..... (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

Eliminación

Recomendamos que las herramientas eléctricas, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

Sólo para los países de la UE:



¡No arroje las herramientas eléctricas a la basura!

Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su transposición en ley nacional,

deberán acumularse por separado las herramientas eléctricas para ser sometidas a un reciclaje ecológico.

Reservado el derecho de modificación.



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

