



Robert Bosch Limitada
Divisão de Ferramentas Elétricas
Via Anhanguera, km 98
CEP 13065-900 - Campinas - SP
Brasil
www.bosch-pt.com

F 000 622 444 (2015.03)



F 000 622 444

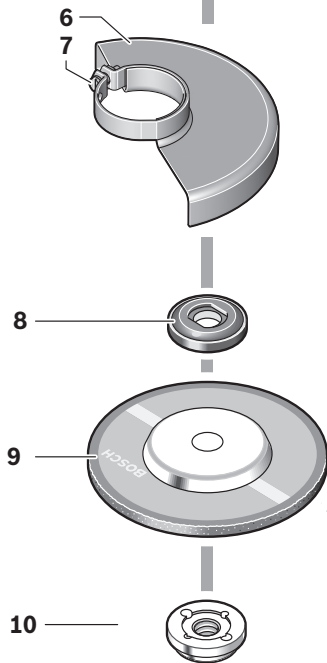
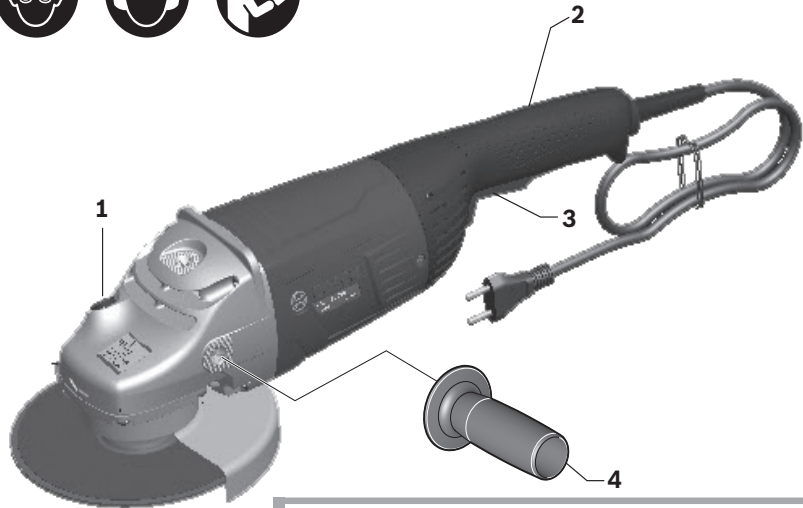
GWS Professional

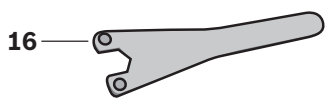
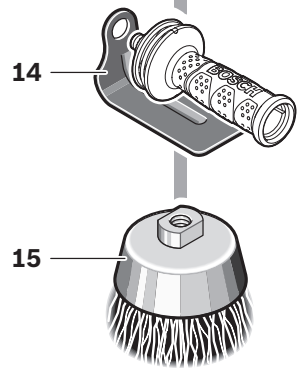
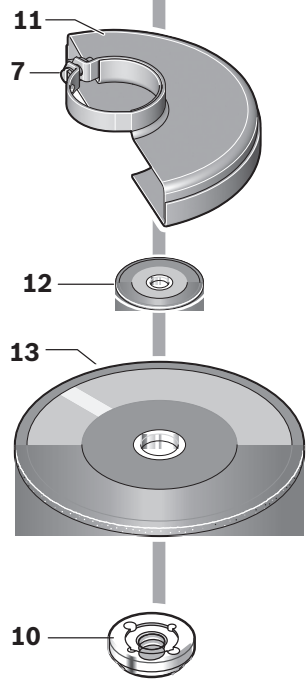
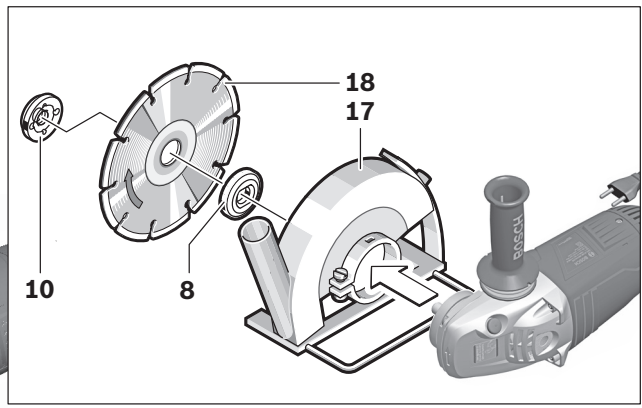
20-180 | 20-230

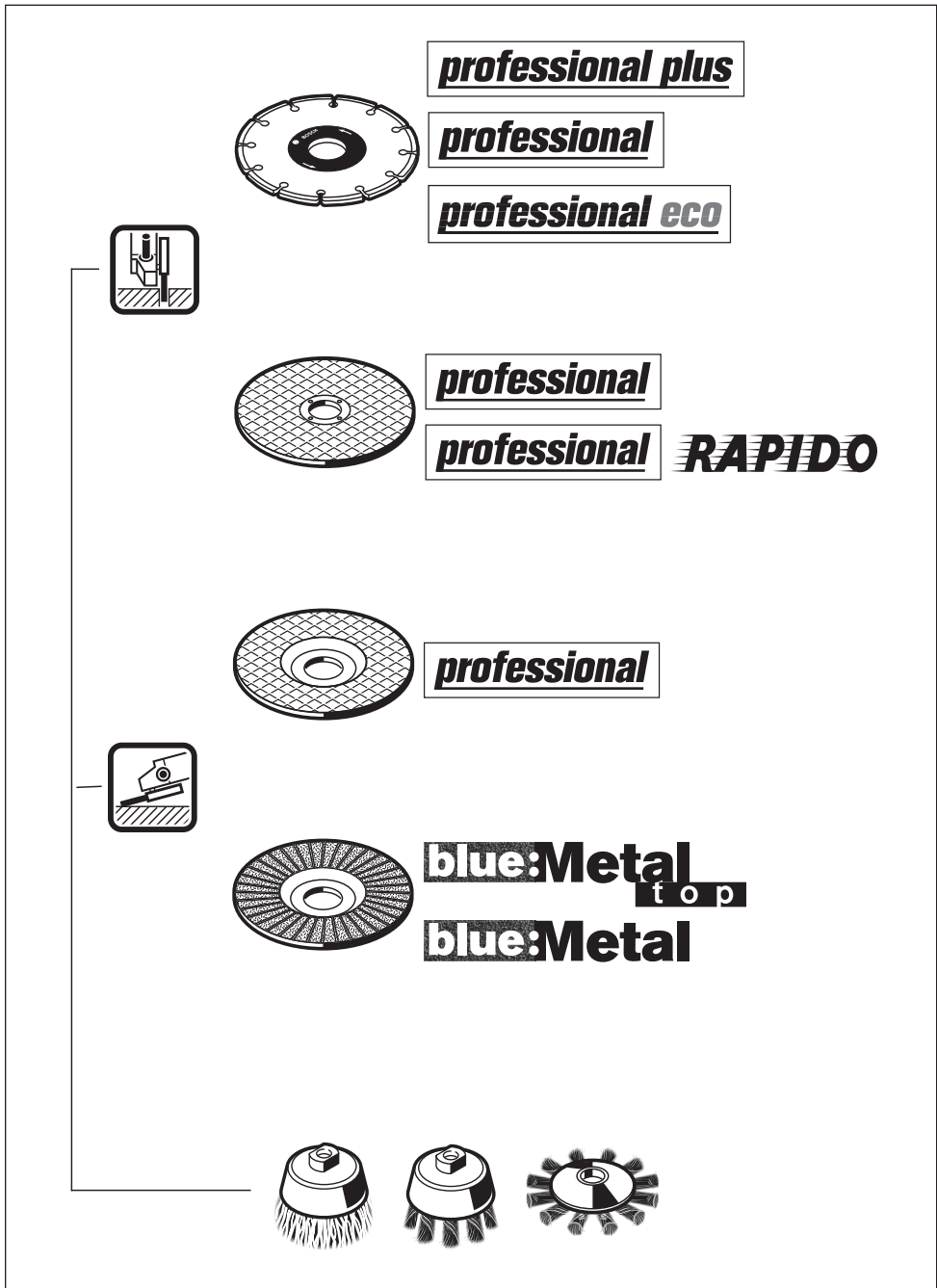


pt-BR Manual de instruções
es Instrucciones de servicio









Avisos de segurança para Ferramentas em Geral

ATENÇÃO

Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções. Falha em seguir

os avisos e instruções pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos sérios.

Guarde todos os avisos e instruções de segurança para futuras consultas.

O termo "ferramenta" em todos os avisos listados abaixo se refere à ferramenta alimentada através de seu cordão de alimentação ou a ferramenta operada a bateria (sem cordão de alimentação).

1. Segurança da área de trabalho

- a) **Mantenha a área de trabalho limpa e iluminada.** As áreas desorganizadas e escuras são um convite aos acidentes.
- b) **Não opere ferramentas em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou poeira.** As ferramentas criam faíscas que podem inflamar a poeira ou os vapores.
- c) **Mantenha crianças e visitantes afastados ao operar uma ferramenta.** As distrações podem fazer você perder o controle.

2. Segurança elétrica

- a) **O plugue da ferramenta deve ser compatível com as tomadas. Nunca modifique o plugue. Não use nenhum plugue adaptador para as ferramentas com aterramento.** Os plugues sem modificações aliados à utilização de tomadas compatíveis reduzem o risco de choque elétrico.
- b) **Evite o contato do seu corpo com superfícies ligadas ao terra ou aterradas, tais como tubulações, radiadores, fogões e refrigeradores.** Há um aumento no risco de choque elétrico se o seu corpo estiver em contato ao terra ou aterramento.
- c) **Não exponha as ferramentas à chuva ou condições úmidas.** A água entrando na ferramenta aumenta o risco de choque elétrico.
- d) **Não force o cordão de alimentação. Nunca use o cordão de alimentação para carregar, puxar ou para desconectar a ferramenta da tomada. Mantenha o cordão de alimentação longe do calor, óleo, bordas afiadas ou das partes em movimento.** Os cordões de alimentação danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.
- e) **Ao operar uma ferramenta ao ar livre, use um cabo de extensão apropriado para uso ao ar livre.** O uso de um cabo apropriado ao ar livre reduz o risco de choque elétrico.
- f) **Se a operação de uma ferramenta em um local seguro não for possível, use alimentação protegida por um dispositivo de corrente residual (RCD).** O uso de um RCD reduz o risco de choque elétrico.

3. Segurança pessoal

- a) **Fique atento, olhe o que você está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta. Não use a ferramenta quando você estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou de medicamentos.** Um momento de desatenção enquanto opera uma ferramenta pode resultar em grave ferimento pessoal.
 - b) **Use equipamentos de segurança. Sempre use óculos de segurança.** Equipamentos de segurança como máscara contra poeira, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança ou protetor auricular utilizado em condições apropriadas reduzirão os ferimentos pessoais.
 - c) **Evite partida não intencional. Assegure-se de que o interruptor está na posição "desligado" antes de conectar o plugue na tomada.** Transportar a ferramenta com seu dedo no interruptor ou conectar a ferramenta com o interruptor na posição "ligado" são convites a acidentes.
 - d) **Remova qualquer chave de ajuste antes de ligar a ferramenta.** Uma chave de boca ou de ajuste conectada a uma parte rotativa da ferramenta pode resultar em ferimento pessoal.
 - e) **Não force além do limite. Mantenha o apoio e o equilíbrio adequado todas as vezes que utilizar a ferramenta.** Isso permite melhor controle da ferramenta em situações inesperadas.
 - f) **Vista-se apropriadamente. Não use roupas demasiadamente largas ou jóias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe das peças móveis.** A roupa folgada, jóias ou cabelos longos podem ser presos pelas partes em movimento.
 - g) **Se os dispositivos são fornecidos com conexão para extração e coleta de pó, assegure que estes estejam conectados e utilizados corretamente.** O uso destes dispositivos pode reduzir riscos relacionados à poeira.
 - h) **Use protetores auriculares.** Exposição a ruído pode provocar perda auditiva.
- ### 4. Uso e cuidados com a ferramenta
- a) **Não force a ferramenta. Use a ferramenta correta para sua aplicação.** A ferramenta correta fará o trabalho melhor e mais seguro se utilizada dentro daquilo para o qual foi projetada.
 - b) **Não use a ferramenta se o interruptor não ligar ou desligar.** Qualquer ferramenta que não pode ser controlada com o interruptor é perigosa e deve ser reparada.
 - c) **Desconecte o plugue da tomada antes de fazer qualquer tipo de ajuste, mudança de acessórios ou armazenamento de ferramentas.** Tais medidas preventivas de segurança reduzem o risco de se ligar a ferramenta acidentalmente.
 - d) **Guarde as ferramentas fora do alcance das crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com a ferramenta ou com estas instruções operem a ferramenta.** As ferramentas são perigosas nas mãos de usuários não treinados.

e) **Manutenção das ferramentas. Verifique o desalinhamento ou coesão das partes móveis, rachaduras e qualquer outra condição que possa afetar a operação da ferramenta. Se danificada, a ferramenta deve ser reparada antes do uso.** Muitos acidentes são causados pela inadequada manutenção das ferramentas.

f) **Mantenha ferramentas de corte afiadas e limpas.** A manutenção apropriada das ferramentas de corte com lâminas afiadas tornam estas menos prováveis ao emperramento e são mais fáceis de controlar.

g) **Use a ferramenta, acessórios, suas partes etc. de acordo com as instruções e da maneira designada para o tipo particular da ferramenta, levando em consideração as condições e o trabalho a ser realizado.** O uso da ferramenta em operações diferentes das designadas pode resultar em situações de risco.

5. Reparos

a) **Tenha sua ferramenta reparada por uma assistência técnica autorizada e somente use peças originais.** Isto assegura que a segurança da ferramenta seja mantida.

b) **Em caso de desgaste da escovas de carvão, enviar a ferramenta a uma assistência técnica autorizada para substituição.** Escovas de carvão fora das especificações causam danos ao motor da ferramenta.

c) **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.**

⚠ Avisos de segurança comuns para esmerilhamento, escovação com escova de fios de aço ou operações de corte abrasivo:

a) **Esta ferramenta é prevista para funcionar como uma esmerilhadeira, escovadeira com escova de fios de aço tipo copo, ou ferramenta de corte. Leia todos os avisos de segurança, instruções, apresentações e dados fornecidos com a ferramenta elétrica. O desrespeito das seguintes instruções pode acarretar em choque elétrico, incêndio e/ou graves lesões.**

b) **Operações de polimento não são recomendadas para execução com esta ferramenta. Operações para as quais a ferramenta não foi projetada podem gerar risco de causar ferimento pessoal.**

c) **Não use acessórios de trabalho que não foram especificamente projetados e recomendados pelo fabricante da ferramenta. O fato de o acessório de trabalho poder ser montado em sua ferramenta não assegura uma operação segura.**

d) **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.**

e) **O diâmetro externo e a espessura de seu acessório de trabalho devem estar dentro da capacidade nominal**

da ferramenta. Acessórios de trabalho de tamanhos incorretos podem não ser protegidos e controlados adequadamente.

f) **A montagem de acessórios com rosca deve ser compatível com a rosca do eixo da ferramenta. Para os acessórios montados por flanges, o furo do acessório deve se ajustar ao diâmetro da flange. Acessórios que não encaixam corretamente na ferramenta causarão desequilíbrio, vibração excessiva e possível perda de controle.**

g) **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 trabalho rotativo e opere a ferramenta na máxima velocidade sem carga por um minuto. Acessórios danificados normalmente quebrarão durante este tempo de ensaio.**

h) **Use equipamento de proteção individual. Dependendo da aplicação, use protetor facial, luvas de segurança e óculos de segurança. Quando apropriado, use máscara contra pó, protetores auriculares, luvas e avental capaz de bloquear pequenos abrasivos ou fragmentos da peça de trabalho. O protetor ocular deve ser capaz de bloquear fragmentos arremessados gerados pelas várias operações. A máscara contra pó ou respirador deve ser capaz de filtrar as partículas geradas pela operação. A exposição prolongada a altos níveis de ruído pode causar perda auditiva.**

i) **Mantenha os observadores a uma distância segura da área de trabalho. Qualquer pessoa que entre na área de trabalho deve usar equipamento de proteção individual. Fragmentos da peça de trabalho ou de um acessório de trabalho quebrado podem ser arremessados além da área de operação e causar ferimentos.**

j) **Segure a ferramenta elétrica somente pelas superfícies isoladas de manuseio, ao executar uma operação em que o acessório de corte pode entrar em contato com uma fiação não aparente ou seu próprio cordão de alimentação. Acessório de corte que entra em contato com um fio energizado pode tornar "vivas" partes metálicas expostas da ferramenta e pode causar choque elétrico ao operador.**

k) **Posicione o cordão afastado do acessório rotativo. Se você perder o controle, o cordão pode ser cortado ou entrocado e sua mão ou braço pode ser puxado ao encontro do acessório rotativo.**

l) **Nunca repouse a ferramenta até que o acessório de trabalho pare completamente. O acessório de trabalho rotativo pode se agarrar na superfície e causar a perda de controle da ferramenta.**

m) Não ligue a ferramenta enquanto estiver transportando-a. *O contato acidental com o acessório de trabalho rotativo pode fazê-lo enroscar em sua roupa, puxando o acessório de trabalho de encontro ao seu corpo.*

n) Limpe regularmente os orifícios de ventilação da ferramenta. *A ventoinha do motor carrega a poeira para dentro da carcaça e o acúmulo excessivo de pó metálico pode causar riscos elétricos.*

o) Não opere a ferramenta próximo a materiais inflamáveis. *Faíscas podem inflamar esses materiais.*

p) Não use acessórios de trabalho que requerem líquidos para resfriamento. *O uso de água ou outro líquido para resfriamento pode resultar em eletrocussão ou choque elétrico.*

Contragolpe e avisos relacionados

O contragolpe é uma reação repentina à compressão ou bloqueio de um rebolo ou disco rotativo, disco de apoio, escova de fios de aço ou qualquer outro acessório. O travamento ou bloqueio levam a uma parada abrupta do acessório em rotação. Desta forma, uma ferramenta descontrolada é forçada na direção oposta do acessório rotativo no ponto de contato. Por exemplo, se um rebolo ou disco abrasivo é comprimido ou bloqueado numa peça de trabalho, a borda do rebolo ou disco abrasivo que está entrando no ponto de compressão pode cavar a superfície do material, levando o rebolo ou disco abrasivo a subir ou rebater. O rebolo ou disco abrasivo pode tanto pular na direção do operador ou oposta a ele, dependendo da direção de movimento do rebolo ou disco abrasivo no ponto de bloqueio. Rebolos ou discos abrasivos podem também quebrar-se nestas condições. O contragolpe é o resultado do mau uso e/ou procedimentos ou condições de operação incorretas e pode ser evitado tomando precauções adequadas, como dadas abaixo:

a) Segurar firmemente a ferramenta elétrica e posicionar seu corpo e braço de forma a permitir que você resista às forças de contragolpe. *Sempre use empunhadura auxiliar, se fornecida, para o máximo controle sobre as forças de contragolpe ou reações pelo torque durante a partida. O operador pode controlar as reações de torque ou forças de contragolpe, se precauções adequadas são tomadas.*

b) Nunca posicione sua mão próximo ao acessório de trabalho em rotação. *O acessório de trabalho pode contragolpear sobre sua mão.*

c) Não posicione seu corpo na área onde a ferramenta elétrica irá se deslocar no caso de um contragolpe. *O contragolpe levará a ferramenta na direção oposta ao movimento do rebolo ou disco abrasivo no momento do bloqueio.*

d) Cuidado especial ao trabalhar cantos, quinas etc. *Evite ricochetear e bloquear o acessório de trabalho. Cantos, quinas ou ricocheteamento tem a tendência de bloquear o acessório de trabalho rotativo e causar a perda de controle ou contragolpe.*

e) Não acople uma lâmina de serra para entalhar madeira ou lâmina de serra dentada. *Tais lâminas levam frequentemente ao contragolpe e perda de controle.*

Avisos de segurança específicos para operações de esmerilhamento e corte abrasivo:

a) Use somente tipos de discos abrasivos recomendados para sua ferramenta e a capa de proteção específica para o disco abrasivo selecionado. *Discos abrasivos para os quais a ferramenta não foi projetada não podem ser adequadamente protegidos e não são seguros.*

b) A superfície de desbaste do centro inferior deve ser montada abaixo da borda da capa de proteção. *Um disco montado de forma inadequada se projeta através da borda da capa de proteção e não protege o usuário adequadamente.*

c) A capa de proteção deve estar corretamente fixada na ferramenta e posicionada para a máxima segurança, dessa forma a menor quantidade do disco é exposta ao operador. *A capa de proteção ajuda a proteger o operador contra fragmentos quebrados do disco e o contato acidental com o disco.*

d) Os discos abrasivos devem ser usados somente para as aplicações recomendadas. Por exemplo: não emilhe com a face lateral de um disco abrasivo de corte. *Discos abrasivos de corte são previstos para esmerilhamento periférico, forças laterais aplicadas a estes discos podem fragmentá-los.*

e) Sempre utilize flanges de disco abrasivos em bom estado de dimensão e formato correto para o seu disco selecionado. *Flanges de discos adequados suportam o disco abrasivo de forma a reduzir a possibilidade de quebra do disco. Flanges para discos abrasivos de corte podem ser diferentes de flanges para discos abrasivos de desbaste.*

f) Não use discos abrasivos desgastados de ferramentas elétricas maiores. *O disco previsto para uma ferramenta maior não é adequado para a velocidade mais alta de uma ferramenta menor e pode se quebrar.*

Avisos de Segurança Adicionais Específicos para Operações de Corte Abrasivo.

a) Não bloqueie ou aplique pressão excessiva no disco abrasivo de corte. Não tente fazer um corte de profundidade excessiva. *Sobrecarregando o disco abrasivo, aumenta a carga e a probabilidade de torção ou puxamento do disco no corte e a possibilidade de contragolpe ou quebra do disco abrasivo.*

b) Não posicione seu corpo em linha ou atrás do disco abrasivo em rotação. *Quando o disco, no ponto de operação, está se distanciando do seu corpo, o possível contra-golpe pode impulsionar o disco em rotação e a ferramenta elétrica diretamente a você.*

c) Quando o disco abrasivo está puxando ou quando interromper o corte por qualquer razão, desligue a ferramenta elétrica e segure-a sem movê-la até que o disco abrasivo pare completamente. Nunca tente

remover o disco do corte enquanto o disco está em movimento, caso contrário pode ocorrer o contra-golpe. Investigue e tenha ação corretiva para eliminar a causa do puxamento do disco.

- d) Não reinicie a operação de corte na peça de trabalho. Deixe o disco atingir a velocidade plena e cuidadosamente reinicie o corte.** O disco pode puxar, subir ou ocasionar o contra-golpe se a ferramenta é religada na peça de trabalho.
- e) Apóie os painéis ou peças de trabalho de grandes dimensões para minimizar o risco de compressão do disco abrasivo ou contra-golpe.** Peças de trabalho grandes tendem a vergar pelo seu próprio peso. Os suportes de apoio devem estar localizados abaixo da peça de trabalho, próximos a linha de corte e próximos as bordas da peça de trabalho em ambos os lados do disco.
- f) Use precaução extra ao fazer um “corte de bolso” em paredes ou qualquer outra área sem visão.** O avanço do disco pode cortar o encanamento de gás ou água, fiação elétrica ou objetos que podem causar o contra-golpe.

Avisos de Segurança Específicos para Operações de Escovação:

- a) Esteja ciente que fragmentos de fios são lançados pela escova mesmo durante operações comuns. Não sobrecarregue os fios aplicando carga excessiva à escova.** Os fragmentos dos fios podem facilmente penetrar nas roupas finas e/ou pele.
- b) Se o uso de uma capa de proteção for recomendado para a escovação, não permita qualquer interferência do disco ou escova de fios com a capa de proteção.** Discos e escovas de fios podem expandir seu diâmetro devido a carga de trabalho e força centrífuga.

Indicações adicionais de aviso:

- a) Utilize aparelhos detectores apropriados para encontrar cabos elétricos, tubulação de água ou gás, ou peça auxílio da empresa concessionária local ou responsável pela obra.** O contato com cabos elétricos pode provocar incêndio e choque elétrico. O dano de uma linha de gás pode levar a uma explosão. Uma perfuração de um tubo de água provoca dano material ou pode provocar um choque elétrico.
- b) Destrua o interruptor de ligar/desligar e colocá-lo na posição desligado se a alimentação de rede for interrompida devido a uma falha de corrente ou se o plugue da rede tiver sido puxado da tomada.** Assim é evitado um rearranque descontrolado da ferramenta.
- c) Para o trabalho em pedras deve-se utilizar 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.
- d) Para o corte de pedras deve-se utilizar uma capa de proteção com guia.** Sem guias laterais, é possível que o disco de corte emperre e cause um contra-golpe.

Símbolos

Os seguintes símbolos podem ser importantes para a utilização da sua ferramenta elétrica. Os símbolos e os seus significados devem ser memorizados. A interpretação correta dos símbolos facilita a utilização segura e aprimorada da ferramenta elétrica.

Símbolo	Significado
	▶ Usar uma máscara de proteção contra pó.
	▶ Usar óculos de proteção.
	▶ Usar proteção auricular. Ruídos podem provocar a surdez.
	▶ Leitura obrigatória.
	Símbolo para classe de proteção II (Completamente isolada).

Descrição de funções



Devem ser lidas todas as indicações de advertência e todas as instruções. O desrespeito das advertências e instruções apresentadas a seguir pode causar choque elétrico, incêndio e/ou graves lesões. Abrir a aba contendo a apresentação do aparelho, e deixar esta página aberta enquanto estiver lendo as instruções.

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 capa de aspiração especial para cortar com guia paralelo (acessório). A ferramenta elétrica pode ser utilizada para lixar com lixas de papel se for operada com ferramentas abrasivas homologadas.

Componentes ilustrados

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

- 1 Botão trava do eixo
- 2 Punho
- 3 Interruptor de ligar-desligar
- 4 Empunhadura auxiliar
- 5 Fuso
- 6 Capa de proteção para desbastar
- 7 Parafuso de fixação para a capa de proteção

- 8 Flange de apoio c/ o ring*
- 9 Disco abrasivo*
- 10 Porca de aperto*
- 11 Capa de proteção para cortar*
- 12 Arruela de encosto*
- 13 Disco de corte*
- 14 Proteção para as mãos*

- 15 Escova tipo copo de fios de aço*
- 16 Chave de dois pinos*
- 17 Capa de aspiração para cortar com guia paralelo*
- 18 Disco de corte diamantado*

***Acessórios apresentados ou descritos não acompanham o produto. Verifique os acessórios disponíveis no programa de vendas do seu país.**

Dados técnicos

Esmerilhadeira Profissional		20-180	20-230
Nº do produto	3 601	GA1 0..	GA2 0..
Potência nominal consumida	[W]	2000	2000
Consumo 127 V	[A]	16,6	16,6
220 V	[A]	9,6	9,6
Número de rotações nominal	[/min]	8500	6500
Máx. diâmetro do disco	Desbaste/corte [mm]	180 (7")	230 (9")
	Escova de fios de aço [mm]	-	125 (5")
Rosca do eixo de trabalho *	-	M 14 x 2	M 14 x 2
Máx. comprimento da rosca de trabalho	[mm]	25	25
Interruptor sem travamento	-	Não	Não
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	[kg]	4,9	5,0
Classe de proteção	-	□ /II	□ /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 91 dB(A); nível de potência cústica 102 dB(A). incerteza K=3 dB.

Usar proteção auricular!

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

Desbaste com disco abrasivo: valor de emissão de vibrações $a_h=6,5 \text{ m/s}^2$, incerteza $K=1,5 \text{ m/s}^2$. Lixar com folha de lixa: valor de emissão de vibrações $a_h=3,5 \text{ m/s}^2$, incerteza $K=1,5 \text{ m/s}^2$. O nível de oscilações indicado neste manual de instruções 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 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 liberações, 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, manter as mãos quentes e organização dos processos de trabalho.

Montagem

Montar os dispositivos de proteção

- ▶ **Antes de todos trabalhos na ferramenta elétrica, deve-se retirar o plugue da tomada.**

Nota: Se o disco abrasivo se quebrar durante o funcionamento ou se os dispositivos de fixação na capa de proteção/na ferramenta elétrica estiverem danificados, será necessário que a ferramenta elétrica seja enviada imediatamente ao serviço pós-venda. Os endereços encontram-se na seção "Serviço pós-venda e assistência ao cliente".

Capa de proteção para desbastar

Colocar a capa de proteção **7** no colar do eixo. Adaptar a posição da capa de proteção **7** às exigências do processo de trabalho. Travar a capa de proteção **7** apertando o parafuso de fixação **8** com a chave de fenda.

- ▶ **Ajustar a capa de proteção 7 de modo a evitar que voem fagulhas na direção do operador.**

Nota: Os ressaltos de codificação na capa de proteção **7** 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 guia paralelo 19.**

A capa de proteção para cortar **13** é montada como a capa de proteção para lixar **7**.

Empunhadura auxiliar

- ▶ **Só utilizar a sua ferramenta elétrica com a empunhadura auxiliar 4.**

Rosquear a empunhadura auxiliar 4 de acordo com o tipo de trabalho, do lado direito, do lado esquerdo ou centro do cabeçote de engrenagens.

- ▶ **Não efetuar quaisquer alterações na empunhadura adicional.**

Não continuar a utilizar uma empunhadura auxiliar danificada.

Montar acessórios

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

Limpar o eixo de trabalho **6** e todas as peças a serem montadas. Pressionar o botão trava do eixo **1** para prender e soltar os acessórios e para imobilizar o fuso.

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

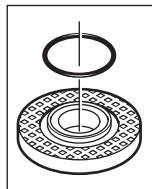
Disco abrasivo/de corte

Observe as dimensões dos acessórios. 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 deve-se 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 ilustrações. Para fixar o disco abrasivo/disco de corte, deve-se rosquear a porca de aperto **11** e apertá-la com a chave de dois pinos. Veja seção "Porca de aperto rápido".

- ▶ **Após montar a ferramenta abrasiva, deve-se conferir, antes de ligar a ferramenta elétrica, se o acessório está montado corretamente e se pode ser movimentado**

livremente. Assegure-se de que o acessório não entre em contato com outras peças.



Flange de apoio para o eixo de trabalho M 14:

No flange de apoio **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, antes de montar o flange de apoio **9**.

Escova de fios de aço tipo copo



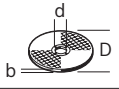

- ▶ **Para trabalhar com os fios de aço tipo copo deve-se sempre usar a proteção para as mãos 16.**

A sequência de montagem está apresentada na página de ilustrações. Deverá ser possível rosquear a escova tipo copo/escova plana no fuso, até que fiquem firmemente encostadas no flange do eixo de retificação no fim da rosca do fuso. Apertar a escova tipo copo/escova plana com a chave fixa.

Acessórios admissíveis

Podem ser utilizados todos os acessórios mencionados neste manual de instruções. O número de rotação admissível [1/min] ou a velocidade periférica [m/s] das ferramentas abrasivas utilizadas deve corresponder às indicações contidas na tabela abaixo.

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

		máx. [mm]	[mm]			
		D	b	[1/min]	[m/s]	
	d	180	6	22,2	8500	80
	b	230	-	22,2	6500	80
		100	30	M14	8500	45

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 operador 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 amianto só deve ser processado por pessoal especializado.
 - Se possível, utilizar 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 normas 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 etiqueta de dados técnicos da ferramenta elétrica. Ferramentas elétricas marcadas para 230 V também podem ser operadas com 220 V.**
- ▶ **Segure a ferramenta elétrica somente pelas superfícies isoladas da empunhadura 2 e 4, ao executar uma operação em que o acessório de corte pode entrar em contato com uma fiação oculta ou seu próprio cabo de alimentação. Acessório de corte que entra em contato com um fio energizado pode tornar “vivas” partes metálicas expostas da ferramenta e causar choque elétrico ao operador.**

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 partida), 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 parcialmente o botão de trava 4 para frente e em seguida pressionar o interruptor de ligar-desligar 3. Para **travar** o interruptor de ligar-desligar 3, empurrar o botão de trava 4 totalmente para frente até este engatar e soltar o gatilho do interruptor 3. Para **desligar** a ferramenta elétrica, deve-se soltar o interruptor de ligar-desligar 3, ou se estiver travado, pressionar por instantes o interruptor de ligar-desligar 3 e soltá-lo.

- ▶ **Conferir o acessório antes de utilizá-lo. O acessório deve estar montado de forma correta e deve movimentar-se livremente. Executar um teste, sem carga, de no mínimo 1 minuto. Não utilizar acessórios danificados, descentrados ou a vibrando.** Acessórios danificados podem estourar e causar lesões.

Indicações de trabalho

- ▶ **Cuidado ao cortar em paredes de apoio, veja a seção “Notas sobre a estática”.**
- ▶ **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.**
- ▶ **Após um trabalho com carga elevada, deve-se permitir que a ferramenta elétrica funcione alguns minutos em vazio, para que os acessórios possam arrefecer.**
- ▶ **Os discos abrasivos e os discos de corte tornam-se**

extremamente quentes durante o trabalho; não toque neles antes que arrefeçam.

- ▶ **Não utilizar a ferramenta elétrica com um suporte para esmerilhadeira.**

Desbastar

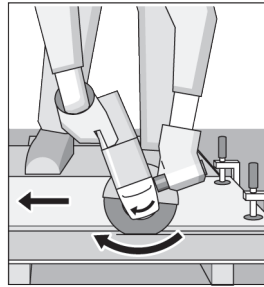
- ▶ **Jamais utilizar os discos de corte para desbastar.**

Com um ângulo de 30° a 40° pode-se 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.

Cortar metal

Sempre utilizar uma capa de proteção de corte para cortar metais 7.

Trabalhar com os discos abrasivos com avanço moderado, adequado para material a ser trabalho. Não exercer pressão sobre o disco de corte, nem emperrar ou oscilar. Não travar discos de corte, que estejam girando por inércia, exercendo pressão lateral.

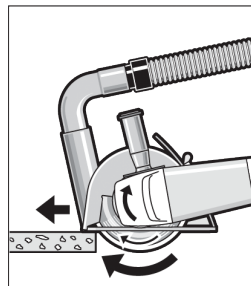


A ferramenta elétrica deve sempre ser conduzida no sentido contrário da rotação. Caso contrário há perigo de que seja arremessada para fora do corte de forma descontrolada. Para o cortar perfis e tubos quadrados, deve-se começar pela menor seção transversal.

Cortar Pedras

- ▶ **Sempre utilizar uma capa de aspiração de corte para cortar pedras com um guia paralelo 19.**
- ▶ **A ferramenta elétrica só deve ser utilizada para cortar a seco/lixa a seco.**

Para cortar pedras deverá utilizar de preferência um disco abrasivo diamantado. Como proteção contra emperramento deverá utilizar a capa de aspiração com guia paralelo 19. Só operar a ferramenta elétrica com 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 guia paralelo sobre a peça a ser trabalhada. Empurrar a ferramenta elétrica com avanço moderado, adequado ao material a ser trabalho. Para cortar materiais especialmente duros, como p. ex. concreto com alto

alto teor de sílex, é possível que o disco de corte diamantado seja sobreaquecido e danificado. Uma coroa de centelhas em volta do disco de corte diamantado é um indício nítido. Neste caso deve-se 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 centelhas em volta do disco são indícios nítidos de um disco de corte diamantado sem corte. Este pode ser reafiado através de curtos cortes em material abrasivo, p. ex. tijolo comum.

Notas sobre a estética

Cortes em paredes de apoio estão sujeitos à norma DIN 1053 parte 1 ou disposições específicas dos países. É imprescindível respeitar estes regulamentos. Antes de iniciar o trabalho deve-se consultar o técnico de estabilidade, o arquiteto ou o supervisor da obra responsáveis.

Manutenção e limpeza

- ▶ **Antes de todos os trabalhos na ferramenta elétrica deverá retirar o plugue 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 prejudicada. Nestes casos recomendamos a utilização de um equipamento de aspiração estacionário, soprar frequentemente as aberturas de ventilação e intercalar um disjuntor de diferencial de segurança.**

Os acessórios devem ser armazenados e tratados com cuidado. Caso a ferramenta venha a apresentar falha, apesar de cuidadosos processos de fabricação e de controle de qualidade, deve ser reparada em um serviço de assistência técnica autorizada BOSCH Ferramentas Elétricas. Consulte nosso serviço de atendimento ao consumidor (S.A.C.).

Garantia

Prestamos garantia para ferramentas Bosch de acordo com as disposições legais conforme especificado no certificado de garantia (comprovação através da nota fiscal e do certificado de garantia preenchido). 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!

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Brasil

Robert Bosch Ltda.

Divisão de Ferramentas Elétricas
Caixa postal 954 - CEP: 13065-900
Campinas - SP

S.A.C.0800 - 704 5446

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

⚠ ADVERTENCIA **Lea integralmente 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 paquete de batería, al recogerla, y al transportarla.** Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión, o si alimenta la herramienta eléctrica estando ésta 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.
 - h) Utilice protectores auditivos.** La exposición a ruido puede provocar pérdida auditiva.
- ### 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 paquete de batería 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 necesidad de sustitución de los carbones debe dirigir la herramienta para un taller de servicio autorizado técnico de herramientas eléctricas.**
Carbones fuera de especificación danifica el motor de la herramienta.

- c) **Si el cordón de alimentación se encuentra dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su servicio técnico o personal igualmente calificado para prevenir riesgos.**

Si se le cae la herramienta eléctrica o el útil, inspeccione si han sufrido algún daño o monte otro

⚠ Advertencias de peligro generales al realizar trabajos de amolado con cepillos de alambre y tronzado:

- a) **Esta herramienta eléctrica ha sido concebida para amolar, 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.*
- b) **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.
- c) **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.*
- d) **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.*
- e) **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.*
- f) **El conjunto de accesorios con rosca debe ser compatible con la rosca del eje de la herramienta.**
Para los accesorios montados en bridas, el encaje del accesorio debe ajustarse al diámetro de la brida.
Los accesorios que no se ajustan adecuadamente en la herramienta causarán el desequilibrio, la vibración excesiva y la posible pérdida de control.
- g) **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.

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.

- h) **Utilice un equipo de protección personal.**
Dependiendo del trabajo a realizar use una Careta, una protección para los ojos, o unas gafas de protección. Dependiendo del trabajo a realizar, emplee una mascarilla antipolvo, protectores auditivos, guantes de protección o un mandil especial adecuado para protegerle de los pequeños fragmentos que pudieran salir proyectados. *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 provocarle sordera.*
- i) **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.
- j) **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 portadores de tensión puede hacer que las partes metálicas del aparato le provoquen una descarga eléctrica.*
- k) **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.*
- l) **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.*
- m) **No deje funcionar la herramienta eléctrica mientras la transporta.** *El útil en funcionamiento podría lesionarle al engancharse accidentalmente con su vestimenta o pelo.*
- n) **Limpie periódicamente las rejillas de refrigeración de su herramienta eléctrica.** *El ventilador del motor aspira polvo hacia el interior de la carcasa, y en caso de una acumulación fuerte de polvo metálico ello le puede provocar una descarga eléctrica.*
- o) **No utilice la herramienta eléctrica cerca de materiales combustibles.** *Las chispas producidas al trabajar pueden llegar a incendiar estos materiales.*
- p) **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 un reacción brusca que se produce al atascarse o engancharse el útil, como un disco de amolar, plato lijador, cepillo de alambre, 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 de que, p.ej., 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 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.

- a) **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 1 aparato, utilice siempre la empuñadura adicional para poder soportar mejor las fuerzas derivadas del rechazo y los pares de reacción en la puesta en marcha.** *El usuario puede controlar la fuerza de rechazo y de reacción si toma unas medidas preventivas oportunas.*
- b) **Jamás aproxime su mano al útil en funcionamiento.** *En caso de un rechazo el útil podría lesionarle la mano.*
- c) **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 a sentido de giro del útil.*
- d) **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.*
- e) **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:

- a) **Use exclusivamente útiles homologados para su herramienta eléctrica en combinación con la caperuza protectora prevista.** *Los útiles que no fueron diseñados para esta herramienta eléctrica pueden quedar insuficientemente protegidos y suponen un riesgo.*
- b) **La superficie de desbaste de la parte inferior central debe ser montada por debajo del plano de la guarda protectora.** *Una rueda montada de forma incorrecta sobresale a través del plano de la guarda protectora y no protege al usuario adecuadamente.*

- c) **Siempre emplee la caperuza protectora prevista para el útil que va a usar. La caperuza protectora deberá montarse firmemente en la herramienta eléctrica cuidando que quede orientada ofreciendo 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.*
- d) **Solamente emplee el útil para aquellos trabajos para los que fue concebido.** *Por ejemplo, no emplee las caras de los discos tronzadores para amolar. En los útiles de tronzar 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.*
- e) **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 tronzadores pueden ser diferentes de aquellas para los discos de amolar.*
- f) **No intente aprovechar los discos amoladores de otras herramientas eléctricas más grandes aunque cuyo 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.*

Instrucciones de seguridad adicionales específicas para el tronzado:

- a) **Evite que se bloquee el disco tronzador y una presión de aplicación excesiva. No intente realizar cortes demasiado profundos.** *Al solicitar en exceso el disco tronzador éste es más propenso a ladearse, bloquearse, a ser rechazado o a romperse.*
- b) **No se coloque delante o detrás del disco tronzador en funcionamiento, alineado con la trayectoria del corte.** *Mientras que al cortar, el disco tronzador es guiado en sentido opuesto a su cuerpo, en caso de un rechazo el disco tronzador y la herramienta eléctrica son impulsados directamente contra Vd.*
- c) **Si el disco tronzador se bloquea, o si tuviese que interrumpir su trabajo, desconecte la herramienta eléctrica y manténgala en esa posición, sin moverla, hasta que el disco tronzador se haya detenido por completo. Jamás intente sacar el disco tronzador en marcha de la ranura de corte, ya que ello podría provocar un rechazo. Investigue y subsane la causa del bloqueo.**
- d) **No intente proseguir el corte con el disco tronzador insertado en la ranura de corte. Una vez fuera, conecte la herramienta eléctrica y espere a que el disco tronzador haya alcanzado las revoluciones máximas y aproxímelo entonces con cautela a la ranura de corte.** *En caso contrario el disco tronzador*

podría bloquearse, salirse de la ranura de corte, o resultar rechazado.

- e) Soporte las planchas u otras piezas de trabajo grandes para reducir el riesgo de bloqueo o rechazo del disco tronizador.** Las piezas de trabajo extensas tienden a combarse por su propio peso. La pieza de trabajo deberá apoyarse desde abajo a ambos lados tanto cerca de la línea de corte como a sus extremos.
- f) El conjunto de accesorios con rosca debe ser compatible con la rosca del eje de la herramienta. Para los accesorios montados en bridas, el encaje del accesorio debe ajustarse al diámetro de la brida.** Los accesorios que no se ajustan adecuadamente en la herramienta causarán el desequilibrio, la vibración excesiva y la posible pérdida de control.

▲ Instrucciones de seguridad específicas para el trabajo con cepillos de alambre:

- a) 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.**
- b) 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:

- a) Utilice unos instrumentos de exploración adecuados para detectar tuberías y cables ocultos, o consulte a su compañía abastecedora local. El contacto con cables eléctricos puede provocar un incendio o descarga eléctrica. El deterioro de tuberías de gas puede producir una explosión. La perforación de una tubería de agua puede causar daños materiales o una descarga eléctrica.**
- b) 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.**
- c) 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.**
- d) Utilice un soporte guía para tronzar piedra. Un disco tronizador que no va guiado lateralmente puede atascarse y provocar un rechazo.**
- e) El enchufe macho de conexión debe ser conectado solamente a un enchufe hembra de las mismas características técnicas del enchufe macho en materia.**

Símbolos

Los símbolos mostrados a continuación pueden ser de importancia en el uso de la herramienta eléctrica. Es importante que retenga en su memoria estos símbolos le ayudará a manejar mejor, y de forma más segura, la herramienta eléctrica.

Simbología Significado



▶ **Colóquese una mascarilla antipolvo.**



▶ **Colóquese unas gafas de protección.**



▶ **Utilice unos protectores auditivos.** El ruido intenso puede provocar sordera.



▶ **Lectura obligatoria.**



Símbolo para clase de protección II (completamente aislado).

Descripción del funcionamiento



Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones.

Encaso 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

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 Puño
- 3 Interruptor de conexión/desconexión
- 4 Empuñadura adicional
- 5 Husillo
- 6 Caperuza protectora para amolar
- 7 Tornillo de fijación de caperuza protectora
- 8 Brida de apoyo con junta tórica*
- 9 Disco de amolar/tronzar*
- 10 Tuerca de fijación*

- 11 Caperuza protectora para tronzar*
- 12 Arandela de rodamiento*
- 13 Disco de tronzar*
- 14 Protección para las manos*
- 15 Cepillo de vaso*
- 16 Llave con dos pernos*

- 17 Caperuza de aspiración para tronzar con soporte guía*
- 18 Disco de tronzar diamantado*

***Los accesorios descritos o ilustrados no están adjuntos del producto. Verifique los accesorios disponibles en el programa de ventas de su país.**

Datos técnicos

Amoladora Angular Profesional		20-180	20-230
Nº de artículo	3 601	GA1 0..	GA2 0..
Potência absorbida consumida	[W]	2000	2000
Consumo	[A]	16,6	16,6
127 V	[A]	9,6	9,6
220 V	[A]	9,6	9,6
Revoluciones nominales	[/min]	8500	6500
Diámetro de disco, max.	[mm]	180 (7")	230 (9")
Desbaste/corte Muela/Cepillo tipo vaso	[mm]	-	125 (5")
Rosca del husillo*	-	M 14 x 2	M 14 x 2
Longitude de la rosca del husillo	[mm]	25	25
Interruptor sin enclavamiento	-	No	No
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	[kg]	4,9	5,0
Clase de protección	-	□ /II	□ /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 91 dB(A); nivel de potencia acústica 102 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 $a_{rh}=6,5 \text{ m/s}^2$, tolerancia K=1,5 m/s^2 .

Lijado con hojas lijadoras: Valor de vibraciones generadas $a_{rh}=3,5 \text{ m/s}^2$, tolerancia K=1,5 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 sollicitación 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 sollicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo.

Para determinar con exactitud la sollicitación 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 sollicitación 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.**

Observación: En caso de rotura del disco amolador durante el funcionamiento, o al dañarse los dispositivos de alojamiento en la caperuza protectora/herramienta eléctrica, esta última deberá enviarse de inmediato al servicio técnico; ver direcciones en el apartado "Servicio técnico y atención al cliente".

Caperuza protectora para amolar

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

- ▶ **Ajuste la caperuza protectora 7 de manera que las chispas producidas no sean proyectadas contra lo operador.**

Observación: Los resaltes de la caperuza protectora 7 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 19.**

La caperuza protectora para tronzar 13 se monta igual que la caperuza protectora para amolar 7.

Empuñadura auxiliar

- ▶ **Solamente utilice la herramienta eléctrica con la empuñadura adicional 4 e 5 montada.**

Dependiendo del trabajo a realizar, enrosque la empuñadura auxiliar 4 e 5 a la derecha, izquierda y del centro del cabezal del aparato.

- ▶ **No modifique en manera alguna la empuñadura adicional.**
- ▶ **No continúe utilizando una empuñadura adicional deteriorada.**

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 enfríen 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.

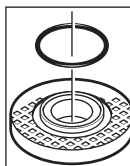
- ▶ **Solamente accione el botón de bloqueo del husillo estando detenido el husillo.** En caso contrario podría dañarse la herramienta eléctrica.

Disco de amolar/tronzar

Tenga en cuenta las dimensiones de los útiles de amolar. El diámetro del orificio debe ajustarse 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, enroscar 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.



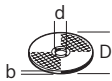

Brida de apoyo para husillo M 14:

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 no nuevo, antes de montar la brida de apoyo 9.

Útiles de amolar admisibles

Puede utilizar todos los útiles de amolar mencionados en estas instrucciones de manejo. Las revoluciones [/min] 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]	[m/s]
	180	6	22,2	8500	80
	230	–	22,2	6500	80
	100	30	M14	8500	45

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 alimentación 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.**
- ▶ **Únicamente sujete el aparato por las empuñaduras aisladas 2 y 4 al realizar trabajos en los que el útil pueda tocar conductores eléctricos ocultos o el propio cable del aparato. El contacto con conductores portadores de tensión puede hacer que las partes metálicas del aparato le provoquen una descarga eléctrica.**

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 desacomodado 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 poner en funcionamiento de la herramienta eléctrica, empuje el botón del bloqueo 4 adelante y presione el interruptor de conexión/desconexión 3.

Para trabar el interruptor conexión/desconexión 3, empuje totalmente el botón de bloqueo adelante hasta trabar y después suelte el interruptor conexión/desconexión 3.

Para desconectar la herramienta eléctrica, suelte el interruptor conectar/desconectar 3, o si está trabado, presiónalo brevemente el interruptor conexión/desconexión 3 y suéltelo.

- ▶ **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.

Instrucciones para la operación

- ▶ **Tenga precaución al ranurar en muros de carga, ver apartado "Indicaciones referentes a la estática".**
- ▶ **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.**
- ▶ **Si ha sido fuertemente solicitada, deje funcionando en vacío algunos minutos la herramienta eléctrica para refrigerar el útil.**
- ▶ **Los discos de amolar y de tronzar pueden ponerse muy calientes al trabajar; esperar a que se enfríen antes de tocarlos.**
- ▶ **No utilice la herramienta eléctrica en una mesa de tronzar.**

Desbastado

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

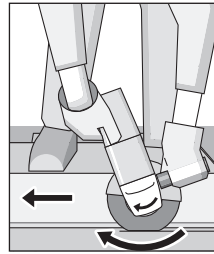
Con un ángulo de ataque entre 30° y 40° obtiene los mejores resultados al desbastar. Guíe la herramienta eléctrica con movimiento de vaivén ejerciendo una presión moderada. De esta manera se evita que la pieza se sobrecaliente, que cambie de color y que se formen estrías.

Tronzado de metal

- ▶ **Para tronzar metal, utilice siempre la caperuza protectora para tronzar 7.**

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.



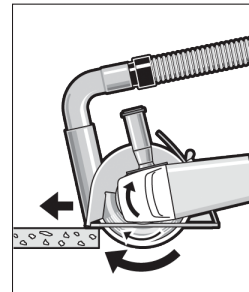
La herramienta eléctrica deberá guiarse siempre a contramarcha. En caso contrario, puede ocurrir que ésta sea impulsada de manera incontrolada fuera de la ranura de corte.

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 19.**
- ▶ **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 19. 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 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.

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.

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
Fax: +56 (02) 782 0300

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

Tecnova..... (593) 4220 4000
Edificio Hamburgo. Av. Las Monjas 10 y C.J. Arosemena
Casilla 09-01-4270. Arosemena. Guayaquil.
E-mail: herramientaselectricas@bosch.com.ec

El Salvador

Heacsa..... (503) 2259 9001
C. Geraldo Barrios y 27 Ave. S., # 1507,
Col. Cucumacayán, San Salvador.

Guatemala

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

Honduras

Indufesa Industrial Ferretera..... Tel: + (504) (0) 2399953
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
E-Mail: 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
Urbanización Industrial Costa del Este, Vía Principal Galera
No. 11 Edificio Zentrum - Bosch, Ciudad de Panamá.

Paraguay

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

Peru

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

Republica Dominicana

Jocasa.....(1809) 372 6000
 Autopista Duarte, Km. 16 #26, Santo Domingo Oeste.

Uruguay

Epicentro..... (59) 82 2200 6225
 Vilardebó 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 con las leyes locales.

Reservado el derecho de modificación.

