



Professional HEAVY DUTY

GGs 30 LS | GGS 30 LPS | GGS 30 S

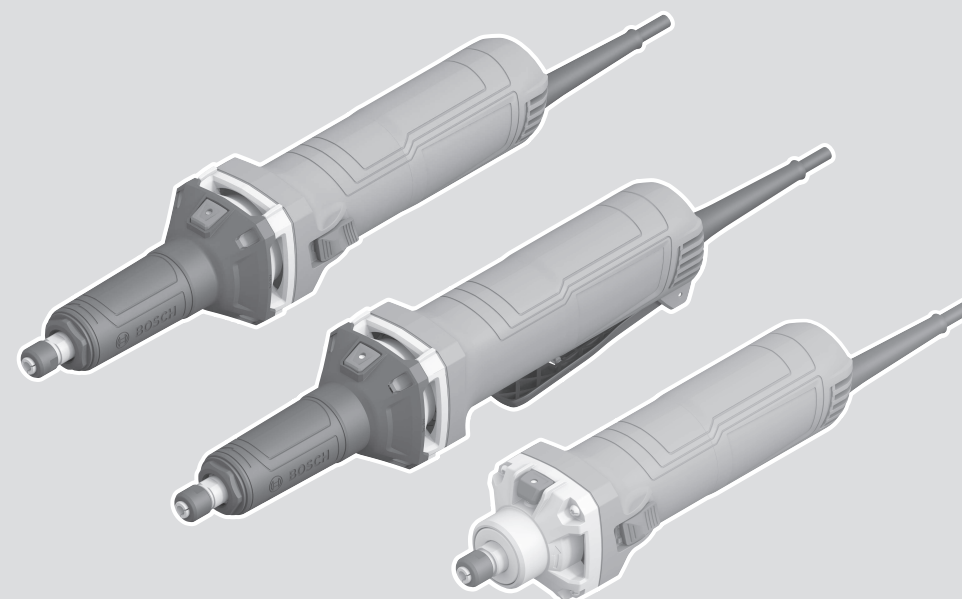
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A A70 (2025.07) 0 / 23



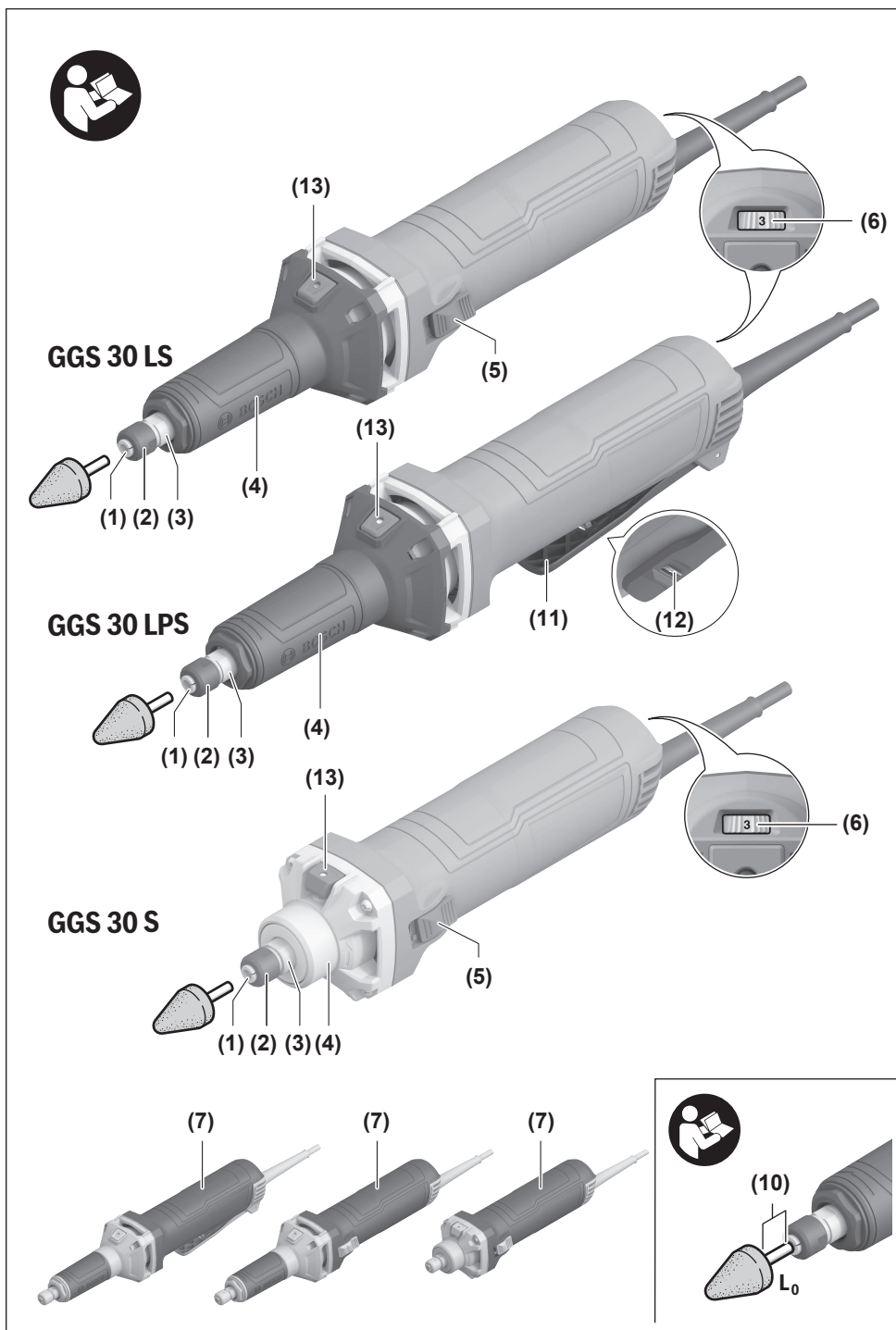
1 609 92A A70

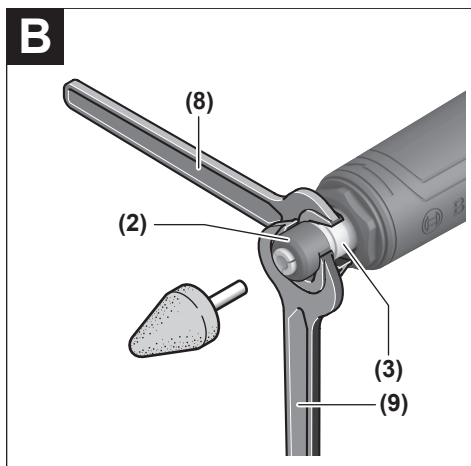
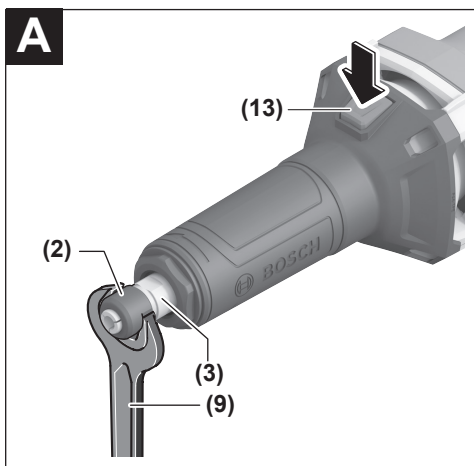


pt Manual de instruções original
es Manual original



Português do Brasil	Página	5
Español	Página	13





Português do Brasil

Indicações de segurança

Avisos de segurança para ferramentas em geral

AVISO

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

seguir todos os avisos e instruções listados abaixo pode resultar em choque elétrico, fogo e/ou em ferimento sério.

Guarde todos os avisos e instruções para futura consultas.

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

Segurança da área de trabalho

- ▶ **Mantenha a área de trabalho limpa e iluminada.** As áreas desorganizadas e escuras são um convite aos acidentes.
- ▶ **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.
- ▶ **Mantenha crianças e visitantes afastados ao operar uma ferramenta.** As distrações podem fazer você perder o controle.

Segurança elétrica

- ▶ **Os plugues da ferramenta devem ser compatíveis com as tomadas. Nunca modifique o plugue. Não use plugues de adaptador com ferramentas aterradas.** Os plugues sem modificações aliados a utilização de tomadas compatíveis reduzem o risco de choque elétrico.
- ▶ **Evite o contato do corpo com superfícies ligadas à terra ou aterradas tais como tubulações, radiadores, fornos e refrigeradores.** Há um aumento no risco de choque elétrico se seu corpo for ligado à terra ou aterramento.
- ▶ **Não exponha a ferramenta à chuva ou às condições úmidas.** A água entrando na ferramenta aumenta o risco de choque elétrico.
- ▶ **Não force o cordão de alimentação. Nunca use o cordão de alimentação para carregar, puxar ou para desconectar a ferramenta da tomada. Mantenha o cabo elétrico longe do calor, óleo, bordas afiadas ou de partes em movimento.** Os cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.
- ▶ **Ao operar uma ferramenta ao ar livre, use um cabo de extensão apropriado para o uso ao ar livre.** O uso de um cabo de extensão apropriado ao ar livre reduz o risco de choque elétrico.
- ▶ **Se não for possível evitar o funcionamento da ferramenta elétrica em áreas úmidas, utilizar uma alimentação protegida por um dispositivo de corrente**

diferencial residual (DR). O uso de um DR reduz o risco de um choque elétrico.

Segurança pessoal

- ▶ **Fique atento, olhe o que está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta. Não use a ferramenta quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou de medicamentos.** Um momento de desatenção enquanto opera uma ferramenta pode resultar em graves ferimento pessoal.
- ▶ **Use equipamento de segurança. Sempre use óculos de segurança.** O equipamento de segurança tal como a máscara de contra a poeira, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança ou protetor auricular, utilizados em condições apropriadas reduzirão os riscos de ferimentos pessoais.
- ▶ **Evite a partida não intencional. Assegure-se de que o interruptor está na posição de desligado antes de conectar o plugue na tomada e/ou bateria, pegar ou carregar a ferramenta.** Carregar as ferramentas com o seu dedo no interruptor ou conectar as ferramentas que apresentam interruptor na posição "ligado", são convites a acidentes.
- ▶ **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.
- ▶ **Não force além do limite. Mantenha o apoio e o equilíbrio adequado toda vez que utilizar a ferramenta.** Isto permite melhor controle da ferramenta em situações inesperadas.
- ▶ **Vista-se apropriadamente. Não use roupas demasiadamente largas nem joias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe das peças móveis.** A roupa folgada, joias ou cabelos longos podem ser presos pelas partes em movimento.
- ▶ **Se os dispositivos são fornecidos com conexão para extração e coleta de pó, assegure-se de que estes estão conectados e utilizados corretamente.** O uso destes dispositivos pode reduzir os riscos relacionados a poeiras.

Uso e cuidados da ferramenta

- ▶ **Não force a ferramenta. Use a ferramenta correta para a sua aplicação.** A ferramenta elétrica correta faz o trabalho melhor e mais seguro se utilizada dentro daquilo para a qual foi projetada.
- ▶ **Não use a ferramenta se o interruptor não ligar e desligar.** Qualquer ferramenta que não pode ser controlada com o interruptor é perigosa e deve ser reparada.
- ▶ **Desconecte o plugue da tomada e/ou remova a bateria da ferramenta antes de fazer qualquer tipo de ajuste, mudança de acessórios ou armazenamento de ferramenta.** Tais medidas de segurança preventivas reduzem o risco de se ligar a ferramenta acidentalmente.
- ▶ **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.

- ▶ **Manutenção das ferramentas. Cheque 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.
- ▶ **Mantenha as 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.
- ▶ **Use a ferramenta, acessórios, suas partes etc. de acordo com instruções e na maneira designada para o tipo particular da ferramenta levando em consideração as condições de trabalho a ser desempenhado.** O uso da ferramenta em operações diferentes das designadas podem resultar em uma situação de risco.

Reparos

- ▶ **Tenha sua ferramenta reparada por um agente de reparos qualificado e que use somente peças originais.** Isto irá assegurar que a segurança da ferramenta seja mantida.

Indicações de segurança para todas as aplicações

Indicações de segurança comuns para esmerilhamento, escovação com escovas de fios de aço, polimento ou esculpir

- ▶ **Esta ferramenta elétrica destina-se a funcionar como uma esmerilhadeira, escova de fios de aço, politriz ou ferramenta de esculpir. Leia todas as indicações de segurança, instruções, ilustrações e especificações fornecidas com esta ferramenta elétrica.** O desrespeito das instruções apresentadas abaixo poderá resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.
- ▶ **Não é recomendado usar esta ferramenta elétrica para executar operações de lixamento ou corte.** A execução de operações para as quais a ferramenta elétrica não foi projetada pode acarretar riscos e causar ferimentos pessoais.
- ▶ **Não use acessórios que não sejam especificamente concebidos e recomendados pelo fabricante da ferramenta.** Ainda que seja possível adaptar o acessório em sua ferramenta elétrica, isso não garante uma operação segura.
- ▶ **A velocidade nominal do acessório de esmerilhar deverá ser, no mínimo, igual à velocidade máxima marcada na ferramenta elétrica.** Os acessórios de esmerilhar funcionando mais rápido do que sua velocidade nominal, podem quebrar e desintegrar-se.

- ▶ **O diâmetro externo e a espessura do acessório devem corresponder com a capacidade nominal marcada na sua ferramenta.** Os acessórios com um tamanho incorreto não podem ser devidamente controlados.
- ▶ **O eixo dos discos, tambores de lixamento ou outros acessórios devem adaptar-se corretamente ao veio ou bucha da ferramenta elétrica.** Os acessórios que não são compatíveis com o hardware de instalação da ferramenta elétrica irão funcionar de forma desequilibrada, vibrar excessivamente e poderão causar a perda de controle.
- ▶ **Os discos montados em mandril, os tambores de lixamento, os cortadores ou outros acessórios devem ser totalmente inseridos na bucha ou no mandril.** Se o mandril estiver insuficientemente mantido e/ou a saliência do disco for muito longa, o disco montado pode ficar solto e ejetado a alta velocidade.
- ▶ **Não use um acessório danificado. Antes de cada uso inspecione o acessório, como discos abrasivos quanto a lascamento e fissuras, tambor de lixamento quanto a fissuras, excesso de desgaste, escova de fios de aço quanto a fios soltos ou fissurados. Se deixar cair a ferramenta elétrica ou o acessório, verifique se há danos ou instale um acessório intacto. Depois de inspecionar e instalar o acessório, proteja-se a si próprio, bem como as outras pessoas do plano do acessório rotativo e opere a ferramenta elétrica com o número máximo de rotações em vazio durante um minuto.** Normalmente, os acessórios danificados desintegram-se durante este período de teste.
- ▶ **Use equipamento de proteção individual. Dependendo da aplicação, use uma viseira ou óculos de segurança. Conforme necessário, use máscara de proteção contra poeira, proteções auriculares, luvas e avental de trabalho com capacidade para deter pequenos fragmentos abrasivos ou de peças de trabalho.** Os óculos de segurança devem ter capacidade para deter os detritos projetados durante as diversas operações. A máscara contra poeira ou máscara respiratória deve ter capacidade para filtrar a partícula gerada durante seu trabalho. A exposição prolongada a ruídos de elevada intensidade poderá causar perda de audição.
- ▶ **Mantenha as outras pessoas presentes no local a uma distância segura da área de trabalho. Qualquer pessoa que entre na área de trabalho deve usar equipamento de proteção individual.** Os fragmentos da peça de trabalho ou de um disco quebrado podem ser projetados e causar danos fora da área de trabalho imediata.
- ▶ **Segure a ferramenta apenas pela superfície isoladas de manuseio, ao realizar uma operação onde o acessório de corte pode entrar em contato com a fiação não aparente ou seu próprio cordão.** O contato do acessório de corte com um fio "vivo" pode tornar "vivas" as partes metálicas expostas da ferramenta elétrica, podendo resultar em choque elétrico para o operador.

- ▶ **Segure sempre firmemente a ferramenta na(s) mão(s) durante o arranque.** O torque de reação do motor, à medida que ele acelera a toda a velocidade, pode fazer girar a ferramenta.
- ▶ **Sempre que possível use grampos para suportar a peça. Nunca segure uma peça de trabalho pequena em uma mão e a ferramenta na outra enquanto estiver em uso.** Apertar uma pequena peça de trabalho permite que você use sua(s) mão(s) para controlar a ferramenta. O material redondo, como pernos de cavilha, tubos ou tubulação, tende a rolar enquanto está sendo cortado e pode fazer com que a ponta se dobre e salte em sua direção.
- ▶ **Afaste o fio elétrico do acessório rotativo.** Se perder o controle, o fio elétrico pode ser cortado ou ficar preso e sua mão ou braço podem ser puxados na direção do acessório rotativo.
- ▶ **Jamais largue a ferramenta elétrica enquanto o acessório não tiver parado por completo.** O acessório rotativo pode engatar na superfície e puxar a ferramenta elétrica para fora de seu controle.
- ▶ **Depois de trocar as pontas ou fazer quaisquer ajustes, certifique-se de que a porca, o mandril ou qualquer outro dispositivo de ajuste estão firmemente apertados.** Os dispositivos de ajuste soltos podem deslizar inesperadamente, causando perda de controle, e os componentes rotativos soltos serão jogados de forma violenta.
- ▶ **Não opere a ferramenta elétrica enquanto a transporta.** O contato acidental do acessório rotativo com sua roupa pode puxar o acessório na direção do seu corpo.
- ▶ **Limpe regularmente as aberturas de ventilação da ferramenta elétrica.** Caso contrário, o ventilador do motor irá aspirar a poeira para o interior da carcaça e a acumulação excessiva de poeiras metálicas poderá provocar riscos de natureza elétrica.
- ▶ **Não opere a ferramenta elétrica nas proximidades de materiais inflamáveis.** As chispas produzidas podem inflamar esses materiais.
- ▶ **Não use acessórios que requerem refrigerantes líquidos.** O uso de água ou de outros refrigerantes líquidos poderá resultar em eletrocussão ou choque elétrico.

Contragolpe e avisos relacionados

O contragolpe é uma reação repentina à compressão ou bloqueio de um disco rotativo, disco de apoio, escova de fios de aço ou qualquer outro acessório. O travamento ou bloqueio levam a uma paragem abrupta do acessório em rotação, o que, por sua vez, faz com que a ferramenta descontrolada seja forçada na direção oposta do acessório rotativo.

Por exemplo, se um disco abrasivo for comprimido ou bloqueado numa peça de trabalho, a borda do disco abrasivo que está entrando no ponto de compressão pode cavar a superfície do material levando o disco abrasivo a subir ou rebater. O disco abrasivo pode tanto pular na

direção do operador como na direção oposta a ele, dependendo da direção de movimento do disco abrasivo no ponto de bloqueio. Os discos abrasivos também podem se quebrar nestas condições.

O contragolpe é o resultado do mau uso e/ou procedimentos ou condições de operação incorreto e pode ser evitado tomando-se as precauções adequadas como, as dadas a seguir.

- ▶ **Segurar firmemente a ferramenta elétrica e posicionar seu corpo e braço a permitir que você resista às forças de contragolpe.** O operador pode controlar as forças de contragolpe, se forem tomadas as precauções adequadas.
- ▶ **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 e causar a perda de controle ou contragolpe.
- ▶ **Não acople uma lâmina de serra dentada.** Tais lâminas levam frequentemente ao contragolpe e perda de controle.
- ▶ **Alimente sempre a ponta no material na mesma direção em que a aresta de corte está saindo do material (que é a mesma direção em que as aparas são jogadas).** Alimentar a ferramenta na direção errada faz com que a aresta de corte da ponta saia do trabalho e puxe a ferramenta na direção dessa alimentação.
- ▶ **Ao usar limas rotativas, cortadores de alta velocidade ou cortadores de carbeto de tungstênio, tenha sempre o trabalho firmemente apertado.** Esses discos vão emperrar se eles ficarem ligeiramente inclinados no sulco e podem originar um contragolpe. Quando a lima rotativa, o cortador de alta velocidade ou o cortador de carbeto de tungstênio emperra, pode saltar do sulco e você pode perder o controle da ferramenta.

Avisos de segurança específicos para operações de esmerilhamento ou corte abrasivo

- ▶ **Use somente os tipos de discos recomendados para sua ferramenta elétrica e somente para aplicações recomendadas. Por exemplo: não desbaste com a parte lateral do disco de corte.** Os discos de corte abrasivos se destinam a um desbaste periférico, a aplicação de forças laterais nesses discos poderá causar a sua quebra.
- ▶ **Para cones e pontas abrasivos roscados, utilize apenas mandris de disco intactos com um flange com colar não aliviado de tamanho e comprimento corretos.** Os mandris adequados reduzem as possibilidades de quebra.
- ▶ **Não "bloqueie" ou aplique pressão excessiva ao 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 bloqueio do disco no corte e a possibilidade de contragolpe ou quebra do disco abrasivo.

- ▶ **Não posicione sua mão em linha e atrás do disco rotativo em rotação.** Quando o disco, no ponto de operação, está se distanciando de sua mão, o possível contragolpe pode impulsionar o disco em rotação e a ferramenta diretamente a você.
- ▶ **Quando o disco abrasivo estiver comprimido, bloqueado ou interromper um corte por qualquer razão, desligue a ferramenta e segure-a sem movê-la até o disco abrasivo pare completamente. Nunca tente remover o disco do corte enquanto o disco estiver em movimento, caso contrário, pode ocorrer o contragolpe.** Investigue e tenha ação corretiva para eliminar a causa de compressão ou bloqueio do disco.
- ▶ **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 contragolpe se a ferramenta for religada na peça de trabalho.
- ▶ **Apoie os painéis ou peças de trabalho de grandes dimensões para minimizar o risco de compressão do disco abrasivo ou contragolpe.** Peças de trabalho de grandes tendem a vergar pelo seu próprio peso. Os suportes de apoio devem estar localizados abaixo da peça de trabalho, próximos à linha de corte e próximos às bordas da peça de trabalho em ambos os lados do disco.
- ▶ **Use precaução extra ao efetuar um "corte de bolso (imersão)" em paredes ou qualquer outra área sem visão.** O avanço do disco pode cortar encanamento de gás ou água, fiação elétrica ou objetos que podem causar o contragolpe.

Avisos de segurança específicos para operações de escovação com escova de fios de aço

- ▶ **Esteja ciente de 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 a pele.
- ▶ **Deixe que as escovas funcionem à velocidade de operação pelo menos um minuto antes de usá-las. Durante este tempo, ninguém pode ficar na frente ou em linha com a escova.** Cerdas ou fios soltos serão libertados durante o tempo de execução.
- ▶ **Dirija a liberação da escova de fios de aço rotativa para longe de você.** Pequenas partículas e pequenos fragmentos de fios de aço podem ser libertados a alta velocidade durante o uso dessas escovas e podem penetrar em sua pele.

Indicações adicionais de segurança

- ▶ **Não tocar nos rebolos, antes que arrefeçam.** Os discos ficam extremamente quentes durante o trabalho.
- ▶ **Utilizar detectores apropriados, para encontrar cabos escondidos, ou consultar a companhia elétrica local.** O contato com cabos elétricos pode provocar fogo e

choques elétricos. Danos em tubos de gás podem levar a explosões. A penetração em um cano de água causa danos materiais ou pode provocar um choque elétrico.

- ▶ **Fixar a peça a ser trabalhada.** Uma peça a ser trabalhada fixa com dispositivos de aperto ou com um torno de bancada está mais firme do que segurada com a mão.
- ▶ **A ferramenta elétrica não é adequada para o funcionamento estacionário.** Não pode p. ex. ser presa num torno de bancada ou fixada a uma bancada de trabalho.

Descrição do produto e especificações



Ler todas as indicações de segurança e instruções. O desrespeito das advertências e das instruções de segurança apresentadas abaixo pode causar choque elétrico, incêndio e/ou graves lesões.

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

Utilização adequada

A ferramenta elétrica se destina a retificar e rebarbar metal com abrasivos de corindo, assim como para trabalhar com abrasivos de cinta.

A ferramenta elétrica também se destina a escovar e polir metal.

Componentes ilustrados

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

- (1) Pinça de aperto
 - (2) Porca de aperto
 - (3) Eixo de retificação
 - (4) Pescoço (superfície do punho isolada)
 - (5) Interruptor de ligar/desligar (GGS 30 LS / GGS 30 S)
 - (6) Roda da pré-seleção da velocidade de rotação
 - (7) Punho (superfície do punho isolada)
 - (8) Chave de boca para eixo de retificação^{a)}
 - (9) Chave de boca para porca de aperto^{a)}
 - (10) Dimensão da haste livre L₀
 - (11) Interruptor de ligar/desligar (GGS 30 LPS)
 - (12) Trava de acionamento para o interruptor de ligar/desligar (GGS 30 LPS)
 - (13) Trava do eixo
- a) **Este acessório não faz parte do volume de entrega padrão.**

Dados técnicos

Retífica reta		GGG 30 LS	GGG 30 LS	GGG 30 LS	GGG 30 LPS
Número de produto		3 601 BB5 OE0	3 601 BB5 OH0	3 601 BB5 OG0	3 601 BB5 2E0
Potência nominal absorvida	W	750	750	750	750
Tensão nominal	V	220–240	220	127	220–240
Potência útil	W	400	400	400	400
Rotações nominais	rpm	33000	33000	33000	33000
Ajuste da velocidade	rpm	7000–33000	7000–33000	7000–33000	7000–33000
Diâmetro máx. da pinça de aperto	mm	8	8	8	8
Medidas das chaves					
– Porca de aperto	mm	17	17	17	17
– Eixo de retificação	mm	15	15	15	15
Diâmetro do fuso	mm	43	43	43	43
Diâmetro máx. do abrasivo	mm	50	50	50	50
Dimensão máx. da haste livre L_0	mm	10	10	10	10
Comprimento máx. do encaixe	mm	35	35	35	35
Eletrônica constante		●	●	●	●
Pré-seleção da velocidade de rotação		●	●	●	●
Desligamento preventivo contragolpe		●	●	●	●
Proteção contra rearranque involuntário		●	●	●	●
Partida suave		●	●	●	●
Peso ^{A)}	kg	1,7	1,7	1,7	1,8
Classe de proteção		□ / II	□ / II	□ / II	□ / II

A) Peso sem cabo de alimentação e sem ficha de rede

As indicações são válidas para as tensões nominais indicadas. No caso de tensões divergentes e em versões específicas do país, estes dados podem variar.

Os valores podem variar em função do produto e estar sujeitos a condições de aplicação e do meio ambiente. Mais informações em www.bosch-professional.com/wac.

Retífica reta		GGG 30 LPS	GGG 30 LPS	GGG 30 S	GGG 30 S
Número de produto		3 601 BB5 2H0	3 601 BB5 2G0	3 601 BB5 1E0	3 601 BB5 1G0
Potência nominal absorvida	W	750	750	750	750
Tensão nominal	V	220	127	220–240	127
Potência útil	W	400	400	400	400
Rotações nominais	rpm	33000	33000	33000	33000
Ajuste da velocidade	rpm	7000–33000	7000–33000	7000–33000	7000–33000
Diâmetro máx. da pinça de aperto	mm	8	8	8	8
Medidas das chaves					
– Porca de aperto	mm	17	17	17	17
– Eixo de retificação	mm	15	15	17	17
Diâmetro do fuso	mm	43	43	43	43
Diâmetro máx. do abrasivo	mm	50	50	45	45
Dimensão máx. da haste livre L_0	mm	10	10	10	10
Comprimento máx. do encaixe	mm	35	35	35	35
Eletrônica constante		●	●	●	●

Retífica reta		GGG 30 LPS	GGG 30 LPS	GGG 30 S	GGG 30 S
Pré-seleção da velocidade de rotação		●	●	●	●
Desligamento preventivo contragolpe		●	●	●	●
Proteção contra reaquecimento involuntário		●	●	●	●
Partida suave		●	●	●	●
Peso ^{A)}	kg	1,8	1,8	1,5	1,5
Classe de proteção		□/II	□/II	□/II	□/II

A) Peso sem cabo de alimentação e sem ficha de rede

As indicações são válidas para as tensões nominais indicadas. No caso de tensões divergentes e em versões específicas do país, estes dados podem variar.

Os valores podem variar em função do produto e estar sujeitos a condições de aplicação e do meio ambiente. Mais informações em www.bosch-professional.com/wac.

Informação sobre ruídos/vibrações

		GGG 30 LS	GGG 30 LPS	GGG 30 S
		3 601 BB5 0..	3 601 BB5 2..	3 601 BB5 1..

Os valores de emissão de ruído foram determinados de acordo com **EN 60745-2-23**.

O nível sonoro avaliado A da ferramenta elétrica é normalmente

Nível de pressão sonora	dB(A)	80	80	79
Nível de potência sonora	dB(A)	91	91	90
Incerteza K	dB	3,0	3,0	3,0

Utilizar proteção auditiva!

Valores totais de vibração a_h (soma vetorial nas três direções) e incerteza K determinada em função da **EN 60745-2-23**:

Lixamento de superfícies (desbastar com diâmetro de abrasivo 25 mm):

a_h	m/s^2	6,0	6,6	3,0
K	m/s^2	1,5	1,5	1,5

Lixamento de superfícies (desbastar com diâmetro de abrasivo 50 mm):

a_h	m/s^2	21,0	13,4	–
K	m/s^2	1,5	1,5	–

O nível de vibrações indicado nestas instruções foi medido de acordo com um método de medição padronizado e pode ser usado para comparar ferramentas elétricas entre si. Ele também é apropriado para uma avaliação provisória da carga de vibrações.

O nível de vibrações indicado representa as aplicações principais da ferramenta elétrica. No entanto, se a ferramenta elétrica for usada para outras aplicações, com diferentes acessórios acopláveis ou com manutenção insuficiente, o nível de vibrações pode ser diferente. Isto pode aumentar a carga de vibrações durante o completo período de trabalho.

Para uma estimativa exata da carga de vibrações, também deveriam ser considerados os períodos nos quais o aparelho está desligado ou funciona sem estar 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: a manutenção das

ferramentas elétricas e dos acessórios acopláveis, mãos quentes durante o trabalho e a organização dos processos de trabalho.

Montagem

- **Antes de qualquer ajuste na ferramenta elétrica, retire o plugue da tomada.**

Montar as ferramentas de retificação com uma chave de boca e um bloqueio do veio (ver figura A)

- **Use apenas uma chave de boca adequada e sem danos (ver "Dados Técnicos").**
 - Limpe o eixo de retificação **(3)** e todas as peças a montar.
 - Pressione o bloqueio do veio **(13)** e rode a porca de aperto **(2)** manualmente até a mesma bloquear.

- Mantenha o bloqueio do veio pressionado e solte a porca de aperto (2) com a chave de boca (9) rodando para a esquerda.
- Insira a haste de fixação do abrasivo até ao batente na pinça de aperto (1).
- Pressione o bloqueio do veio (13) e aperte o acessório com a chave de boca (9) na superfície da chave rodando para direita.

Os abrasivos devem funcionar perfeitamente. Não continue usando abrasivos não redondos, substitua os mesmos.

- ▶ **Nunca aperte a pinça de aperto com a porca de aperto enquanto não estiver montado um abrasivo.** Caso contrário é possível que a pinça de aperto seja danificada.
- ▶ **Use apenas pontas montadas com um diâmetro de haste adequado.** Uma ponta montada cujo o diâmetro da haste não corresponde ao do encaixe da ferramenta elétrica (ver "Dados Técnicos"), não é bem segurada e danifica a pinça de aperto.
- ▶ **O acessório deve estar pelo menos 10 mm inserido e fixo.** Com a dimensão da haste livre L_0 pode ser determinado o número de rotações máximo permitido do acessório a partir das informações fornecidas pelo fabricante do acessório. O mesmo não pode ser inferior ao número de rotações máximas da ferramenta elétrica.

Montar as ferramentas de retificação com duas chaves de boca (ver figura B)

- ▶ **Use apenas uma chave de boca adequada e sem danos (ver "Dados Técnicos").**
- Limpe o eixo de retificação (3) e todas as peças a montar.
- Segure o eixo de retificação (3) com a chave de boca (8) na superfície da chave.
- Solte a porca de aperto (2) com a chave de boca (9) na superfície da chave rodando para a esquerda.
- Insira a haste de fixação do abrasivo até ao batente na pinça de aperto (1).
- Segure o eixo de retificação (3) com a chave de boca (8) e aperte o acessório com a chave de boca (9) na superfície da chave rodando para direita.

Os abrasivos devem funcionar perfeitamente. Não continue usando abrasivos não redondos, substitua os mesmos.

- ▶ **Nunca aperte a pinça de aperto com a porca de aperto enquanto não estiver montado um abrasivo.** Caso contrário é possível que a pinça de aperto seja danificada.
- ▶ **Use apenas pontas montadas com um diâmetro de haste adequado.** Uma ponta montada cujo o diâmetro da haste não corresponde ao do encaixe da ferramenta elétrica (ver "Dados Técnicos"), não é bem segurada e danifica a pinça de aperto.
- ▶ **O acessório deve estar pelo menos 10 mm inserido e fixo.** Com a dimensão da haste livre L_0 pode ser determinado o número de rotações máximo permitido do acessório a partir das informações fornecidas pelo

fabricante do acessório. O mesmo não pode ser inferior ao número de rotações máximas da ferramenta elétrica.

Aspiração de pó/de aparas

Pós de materiais, como por exemplo, tintas que contêm chumbo, alguns tipos de madeira, minerais e metais, podem ser nocivos à saúde. O contato com os pós ou a inalação dos mesmos pode provocar reações alérgicas e/ou doenças nas vias respiratórias do usuário ou das pessoas que se encontrem por perto.

Certos pós, como por exemplo pó de carvalho e faia são considerados 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.

- Assegurar uma boa ventilação do local de trabalho.
- É recomendável usar uma máscara de proteção respiratória com filtro da classe P2.

Observe as diretrizes, vigentes no seu país, relativas aos materiais a serem trabalhados.

- ▶ **Evitar acúmulos de pó no local de trabalho.** Pós podem se inflamar levemente.

Funcionamento

Colocando em funcionamento

- ▶ **Observe a tensão da rede!** A tensão da corrente elétrica deve coincidir com a indicada na placa de identificação da ferramenta elétrica.
- ▶ **Antes de cada utilização, verifique se a pinça de aperto (1) e a porca de aperto (2) não têm danos visíveis.**

Ligar e desligar

GGs 30 LS/GGS 30 S

Para a **colocação em funcionamento** da ferramenta elétrica, desloque o interruptor de ligar/desligar (5) para a frente.

Para **fixar** o interruptor de ligar/desligar (5) pressione o interruptor de ligar/desligar (5) à frente para baixo até este engatar.

Para **desligar** a ferramenta elétrica, solte o interruptor de ligar/desligar (5) ou, se estiver bloqueado, pressione brevemente o interruptor de ligar/desligar (5) atrás para baixo e depois solte-o.

Ligar e desligar

GGs 30 LPS

Para a **colocação em funcionamento** da ferramenta elétrica empurre **primeiro** a trava de ligação (12) para trás e pressione **depois** o interruptor de ligar/desligar (11) e mantenha-o pressionado.

Para **desligar** a ferramenta elétrica, solte o interruptor de ligar/desligar (11).

Eletrônica constante

A eletrônica constante mantém o número de rotações praticamente constante na marcha em vazio e com carga garantindo uma potência de trabalho uniforme.

Pré-seleção do nº de rotações

Com o seletor de ajuste para pré-seleção do nº de rotações (6) é possível pré-selecionar o nº de rotações também durante o funcionamento.

O número de rotações necessário depende do material a ser processado e do diâmetro do acessório. Respeite o número de rotações máximo permitido do acessório.

GGs 30 LS/ GGs 30 LPS

Com rotações máximas o diâmetro máximo permitido do acessório é de 40 mm.

GGs 30 S

Com rotações máximas o diâmetro máximo permitido do acessório é de 45 mm.

Se usar acessórios com um diâmetro de 50 mm, se assegure que as rotações não são superiores a 30000 rpm.

Posição da roda	Nº de rotações em vazio (rpm)
1	7000
2	9500
3	15000
4	19000
5	25000
6	33000

Desligamento preventivo contragolpe



No caso de contragolpe repentino da ferramenta elétrica, p. ex. bloquear ao fresar, a alimentação de corrente do motor é interrompida de forma eletrônica.

Para a **recolocação em funcionamento** coloque o interruptor de ligar/desligar (5) / (11) na posição desligado e ligue novamente a ferramenta elétrica.

Proteção contra rearmar involuntário

A proteção contra rearmar involuntário evita o arranque descontrolado da ferramenta elétrica após uma interrupção da fonte de alimentação.

Para a **recolocação em funcionamento** coloque o interruptor de ligar/desligar (5) / (11) na posição desligado e ligue novamente a ferramenta elétrica.

Nota: Em caso de desligar e voltar a ligar a máquina muito rapidamente, a proteção contra rearmar involuntário pode ser acionada e a ferramenta elétrica não arranca, apesar de o interruptor de ligar/desligar (5)/(11) estar premido. Coloque o interruptor de ligar/desligar (5)/(11) na posição desligado e ligue novamente a ferramenta elétrica.

Partida suave

O arranque suave eletrônico limita o torque ao ligar e aumenta a vida útil do motor.

Indicações de trabalho

- ▶ **Antes de qualquer ajuste na ferramenta elétrica, retire o plugue da tomada.**
- ▶ **Armazene a ferramentas de retificação protegidas contra golpes.**
- ▶ **Não force demasiadamente a ferramenta elétrica ao ponto de fazer ela parar.**
- ▶ **Após um trabalho com carga elevada, deverá permitir que a ferramenta elétrica funcione alguns minutos sem carga, para que a ferramenta de trabalho possa esfriar.**
- ▶ **Os abrasivos ficam extremamente quentes durante o trabalho. Não tocar nos abrasivos, antes que arrefeçam.**

Mova uniformemente os abrasivos para frente e para trás com uma leve pressão para obter o melhor resultado de trabalho possível. Uma pressão excessiva reduz a eficiência da ferramenta elétrica e causa um desgaste mais rápido do abrasivo.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

- ▶ **Antes de qualquer ajuste na ferramenta elétrica, retire o plugue da tomada.**
- ▶ **Manter a ferramenta elétrica e as aberturas de ventilação sempre limpas, para trabalhar bem e de forma segura.**
- ▶ **Em condições de utilização extremas, utilize sempre, se possível, um sistema de aspiração. Desimpeça com frequência as aberturas de ventilação soprando nas mesmas e ligue um disjuntor diferencial residual (DR).** Ao cortar metais, pode acumular-se pó condutor no interior da ferramenta elétrica. O isolamento de proteção da ferramenta elétrica pode ficar limitado.

Os acessórios devem ser armazenados e tratados com cuidado.

Se for necessário substituir o cabo de força, isto deverá ser realizado pela **Bosch** ou por uma assistência técnica autorizada para todas as ferramentas elétricas **Bosch** para evitar riscos de segurança.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Brasil

Robert Bosch Ltda. – Divisão de Ferramentas Elétricas
Rodovia Anhanguera, Km 98 - Parque Via Norte
13065-900, CP 1195
Campinas, São Paulo
Tel.: 0800 7045 446
www.bosch.com.br/contato



Você pode encontrar nossos endereços de serviço e links para serviço de reparo e pedido de peças de reposição em:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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

Descarte

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



Não jogar as ferramentas elétricas no lixo doméstico!

Español

Indicaciones de seguridad

Advertencias de peligro generales para herramientas eléctricas

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

Seguridad en el área de trabajo

- ▶ **Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Las áreas desordenadas u oscuras pueden provocar accidentes.
- ▶ **No utilice herramientas eléctricas 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.
- ▶ **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.

Seguridad eléctrica

- ▶ **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.

- ▶ **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.
- ▶ **No exponga la herramienta eléctrica a la lluvia o a condiciones húmedas.** Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran líquidos en la herramienta eléctrica.
- ▶ **No abuse del cable de red. No utilice el cable de red para transportar 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.
- ▶ **Al trabajar con la herramienta eléctrica a la intemperie utilice solamente cables de prolongación apropiados para su uso al aire libre.** La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso al aire libre reduce el riesgo de una descarga eléctrica.
- ▶ **Si fuese imprescindible utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, es necesario conectarla a través de un dispositivo de corriente residual (RCD) de seguridad (fusible diferencial).** La aplicación de un dispositivo de corriente residual (RCD) reduce el riesgo a exponerse a una descarga eléctrica.

Seguridad de personas

- ▶ **Esté atento a lo que hace y emplee sentido común cuando utilice una herramienta eléctrica. No utilice la herramienta eléctrica si estuviese cansado, ni tampoco después de haber consumido drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de inatención durante el uso de la herramienta eléctrica puede provocar serias lesiones.
- ▶ **Utilice un equipo de protección personal. Utilice siempre una protección para los ojos.** 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.
- ▶ **Evite una puesta en marcha involuntaria. Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al montar el acumulador, al recogerla o 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.
- ▶ **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 en funcionamiento la herramienta eléctrica.
- ▶ **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.

- **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, las joyas o los pelos largos pueden ser atrapados por las piezas en movimiento.
- **Si se proporcionan dispositivos para la conexión de las instalaciones de extracción y recogida de polvo, asegúrese que éstos estén conectados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.

Uso y trato cuidadoso de herramientas eléctricas

- **No sobrecargue la herramienta eléctrica. Utilice la herramienta eléctrica adecuada para su aplicación.** Con la herramienta eléctrica adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia diseñado.
- **No utilice la herramienta eléctrica si el interruptor está defectuoso.** Las herramientas eléctricas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben repararse.
- **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.
- **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 incorrectas son peligrosas.
- **Mantenga las herramientas eléctricas. Controle la alineación de las piezas móviles, rotura de piezas y cualquier otra condición que pudiera afectar el funcionamiento de la herramienta eléctrica. En caso de daño, la herramienta eléctrica debe repararse antes de su uso.** Muchos de los accidentes se deben a herramientas eléctricas con un mantenimiento deficiente.
- **Mantenga los útiles limpios y afilados.** Las herramientas de corte adecuadamente mantenidas con filos afilados se dejan guiar y controlar mejor.
- **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios, los 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.

Servicio

- **Únicamente deje reparar su herramienta eléctrica por un experto cualificado, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

Indicaciones de seguridad para todas las aplicaciones

Indicaciones de seguridad generales para operaciones de amolado, cepillado con cepillo de alambre, pulido o tallado

- **Esta herramienta eléctrica está diseñada para funcionar como amoladora, cepillo de alambre, pulidora o herramienta para tallar. Lea íntegramente las advertencias de peligro, las instrucciones, las ilustraciones y las especificaciones entregadas con esta herramienta eléctrica.** En caso de no atenderse a las instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o una lesión grave.
- **No se recomienda realizar trabajos tales como lijado o corte con esta herramienta eléctrica.** Los trabajos para los cuales no ha sido diseñada la herramienta eléctrica pueden originar un peligro y causar lesiones personales.
- **No emplee accesorios que no están diseñados y recomendados específicamente por el fabricante de la herramienta.** El mero hecho de que sea acoplable un accesorio a su herramienta eléctrica no implica que su utilización resulta segura.
- **La velocidad nominal de rotación de los accesorios de la amoladora deberá ser como mínimo igual al número de revoluciones máximo indicado en la herramienta eléctrica.** Los accesorios de la amoladora que giren más rápido que su velocidad nominal de rotación pueden romperse y salir desprendidos.
- **El diámetro exterior y el espesor del accesorio deberán corresponder a las medidas indicadas para su herramienta eléctrica.** Los accesorios de dimensiones incorrectas no pueden controlarse adecuadamente.
- **El tamaño del árbol de discos, rodillos lijadores o cualquier otro accesorio debe ajustarse de forma adecuada al husillo o pinza de la herramienta eléctrica.** Los útiles, que no se pueden fijar correctamente en el alojamiento de la herramienta eléctrica, giran irregularmente, vibran demasiado y pueden conducir a la pérdida del control.
- **Los discos de mandriles, los rodillos lijadores, las fresas u otros accesorios deben insertarse completamente en el mandril o la pinza de sujeción.** Si el mandril no está bien sujeto y/o el saliente del disco es excesivamente largo, el disco colocado puede quedar suelto y salir disparado a gran velocidad.
- **No emplee accesorios dañados. Antes de cada aplicación, sírvase controlar los accesorios como los discos abrasivos respecto a desportilladuras y fisuras, los rodillos lijadores respecto a fisuras, desgaste o desgaste excesivo, y los cepillos de alambre respecto a alambres sueltos o quebrados.** En el caso de una caída de la herramienta eléctrica o del accesorio, verifique si está dañado o utilice un accesorio en buenas condiciones. Una vez que ha controlado y colocado el accesorio, manténgase, junto con las personas que se encuentran en las inmediaciones, fuera del plano del acceso-

rio giratorio y deje funcionar el aparato durante un minuto con el máximo número de revoluciones sin carga. En las mayoría de las veces, los útiles dañados se rompen en este tiempo de prueba.

- ▶ **Utilice un equipo de protección personal. Dependiendo del trabajo a realizar, use una careta, una protección para los ojos o unas gafas de seguridad. Si procede, emplee una mascarilla antipolvo, protectores auditivos, guantes de protección o un delantal de taller adecuado para protegerle de los pequeños fragmentos que pudieran salir proyectados al desprenderse del útil o de la pieza de trabajo.** La protección para los ojos deberá ser indicada para protegerle de los fragmentos que pudieran salir despedidos al realizar los diferentes trabajos. La mascarilla antipolvo o respiratoria deberá ser apta para filtrar las partículas producidas al trabajar. La exposición prolongada al ruido de alta intensidad 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.** Fragmentos de la pieza de trabajo o de un útil roto podrían salir proyectados y causar lesiones, incluso fuera del área de trabajo inmediato.
- ▶ **Sujete la herramienta eléctrica solamente por las superficies de agarre aisladas al realizar trabajos en los que el accesorio de corte pueda llegar a tocar conductores eléctricos ocultos o su propio cable.** En el caso del contacto del accesorio de corte con conductores "bajo tensión", las partes metálicas expuestas de la herramienta eléctrica pueden quedar "bajo tensión" y dar al operador una descarga eléctrica.
- ▶ **Sujete siempre la herramienta firmemente en su(s) mano(s) durante la puesta en marcha.** El par de reacción del motor, al acelerar a toda velocidad, puede hacer que la herramienta se retuerza.
- ▶ **Use abrazaderas para apoyar la pieza de trabajo cuando sea posible. Nunca sujete una pieza de trabajo pequeña en una mano y la herramienta en la otra mano mientras está en funcionamiento.** La sujeción con abrazaderas de una pieza de trabajo pequeña le permite usar su(s) mano(s) para controlar la herramienta. Los materiales redondos, tales como las varillas, los tubos o las tuberías, tiende a rodar mientras se cortan, y puede hacer que el útil (bit) se atasque o salte hacia usted.
- ▶ **Mantenga el cable alejado del accesorio en funcionamiento.** Si pierde el control, el cable se podría cortar o atascar y así tirar su mano o brazo hacia el útil en funcionamiento.
- ▶ **Jamás deposite la herramienta eléctrica antes de que el accesorio 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.
- ▶ **Después de cambiar los útiles (bits) o realizar cualquier ajuste, asegúrese de que la tuerca de sujeción, el portaútiles o cualquier otro dispositivo de ajuste es-**

tén firmemente apretados. Los dispositivos de ajuste sueltos pueden provocar un cambio inesperado, causando la pérdida de control y los componentes giratorios sueltos pueden salir lanzados violentamente.

- ▶ **No deje en funcionamiento la herramienta eléctrica mientras la transporta.** El accesorio en funcionamiento podría lesionarle al engancharse accidentalmente con su vestimenta, tirándolo hacia su cuerpo.
- ▶ **Limpie periódicamente las rejillas de refrigeración de su herramienta.** El ventilador del motor aspira polvo hacia el interior de la carcasa y una acumulación excesiva de polvo metálico puede provocar una descarga eléctrica.
- ▶ **No utilice la herramienta eléctrica cerca de materiales inflamables.** Las chispas producidas al trabajar pueden llegar a incendiar estos materiales.
- ▶ **No emplee accesorios que requieran ser refrigerados con líquidos.** La utilización de agua u otros refrigerantes puede comportar una descarga eléctrica.

Retroceso y advertencias al respecto

El retroceso es una reacción brusca que se produce al atascarse o engancharse un disco que está girando, una banda de lijado, un cepillo o cualquier otro útil. Al atascarse o engancharse, se produce una frenada brusca del útil giratorio, lo que puede hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica y que salga impulsada en dirección opuesta al sentido de giro que tenía el útil.

En el caso, p. ej., de que un disco abrasivo se atasque o bloquee en la pieza de trabajo, puede suceder que el canto del disco que penetra en el material se enganche, provocando la salida o la expulsión del disco. Según el sentido de giro y la posición del disco en el momento de bloquearse, puede que éste salte hacia el usuario o en sentido opuesto al mismo. En estos casos puede suceder que el disco incluso llegue a romperse.

El retroceso es ocasionado por la mala aplicación y/o el incorrecto manejo o las condiciones 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 retroceso.** El operador puede controlar las fuerzas de retroceso si toma las medidas preventivas oportunas.
- ▶ **Tenga especial precaución al trabajar esquinas, cantos afilados, etc. Evite que el accesorio rebote o que se atasque.** En las esquinas, en los cantos afilados o al rebotar, el accesorio en funcionamiento tiende a atascarse. Ello puede hacerle perder el control o causar un retroceso.
- ▶ **No monte una hoja de sierra dentada.** Tales útiles originan frecuentemente un retroceso o la pérdida del control sobre la herramienta eléctrica.
- ▶ **Desplace siempre el útil (bit) en la misma dirección en la que sale el borde cortante del material (que es la misma dirección en la que se lanzan las virutas).** El desplazamiento de la herramienta en la dirección incorrecta, causa que el filo del útil (bit) la haga salir de la pie-

za de trabajo y tirando la herramienta en la dirección de esta alimentación.

- **Cuando utilice limas giratorias, útiles de corte de alta velocidad o útiles de corte de carburo de tungsteno, sujete siempre la pieza de trabajo de manera segura.** Estos discos se atascan si se inclinan ligeramente en la ranura y pueden retroceder. Si la lima giratoria, el útil de corte de alta velocidad o el útil de corte de carburo de tungsteno se atasca, puede saltar de la ranura y hacerle perder el control de la herramienta.

Instrucciones de seguridad específicas para operaciones de amolado y tronzado

- **Utilice sólo los tipos de discos recomendados para su herramienta eléctrica y únicamente para las aplicaciones recomendadas. Ejemplo: No trate nunca de amolar con la superficie lateral de un disco tronzador.** Los discos tronzadores están destinados para el amolado periférico. La actuación de fuerzas laterales sobre estos discos pueden romperlos.
- **Para conos abrasivos roscados y tapones, utilice sólo mandriles de discos sin daños con una brida de hombro sin alivio con tamaño y longitud correctos.** Los mandriles adecuados reducirán la posibilidad de rotura.
- **Evite que se "atasque" el disco tronzador o una presión de aplicación excesiva. No intente realizar cortes demasiado profundos.** Sobrecargar el disco incrementa la carga y las posibilidades de que se deforme o enganche en el corte, además de la posibilidad de que se produzca un retroceso o una rotura del disco.
- **No mantenga su mano en la zona delante y detrás del disco durante la rotación.** Cuando el disco, en la pieza de trabajo, se aleja de tu mano, el posible contragolpe puede impulsar el útil en funcionamiento y la herramienta eléctrica directamente en su dirección.
- **Si el disco se atasca, se engancha o si se interrumpe el corte por cualquier razón, desconecte la herramienta eléctrica y manténgala en reposo, hasta que se detenga completamente el disco. No intente nunca sacar del corte el disco tronzador aún en marcha, si no puede tener lugar un contragolpe.** Determine y elimine la causa por la que el disco se atasca o se engancha.
- **No intente proseguir el corte con el disco insertado en la pieza de trabajo. Espere a que el disco tronzador haya alcanzado las revoluciones máximas y prosiga entonces el corte con cautela.** El disco podría atascarse, salirse de la ranura de corte o retroceder bruscamente si se rearranca la herramienta eléctrica en la pieza de trabajo.
- **Apoye las placas u otras piezas de trabajo grandes para minimizar el riesgo de bloqueo o retroceso del disco.** Las piezas de trabajo grandes tienden a curvarse por su propio peso. La pieza de trabajo deberá apoyarse desde abajo tanto cerca de la línea de corte como en los bordes a ambos lados del disco.
- **Proceda con especial cautela al realizar "recortes por inmersión" en paredes existentes u otras zonas ocul-**

tas. El disco sobresaliente puede ser rechazado al tocar tuberías de gas o agua, conductores eléctricos u otros objetos.

Indicaciones de seguridad específicas para el trabajo con cepillos de alambre

- **Tenga en cuenta 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 sobre el cepillo.** Las púas desprendidas pueden traspasar muy fácilmente tela delgada y/o la piel.
- **Deje funcionar los cepillos a la velocidad de trabajo por al menos un minuto antes de usarlos. Durante este tiempo, nadie debe estar parado en frente o en línea con el cepillo.** Las púas o alambres sueltos salen desprendidos durante el funcionamiento.
- **Dirija la descarga del cepillo de alambre giratorio lejos de usted.** Las pequeñas partículas y los pequeños fragmentos de alambre pueden desprenderse a alta velocidad durante la utilización de estos cepillos y pueden incrustarse en su piel.

Indicaciones de seguridad adicionales

- **No tome los discos lijadores con la mano, antes que se hayan enfriado.** Los discos se ponen muy calientes durante el trabajo.
- **Utilice unos aparatos de exploración adecuados para detectar conductores o tuberías ocultas, o consulte a sus compañías abastecedoras.** El contacto con conductores eléctricos puede provocar un incendio o una electrocución. Al dañar una tubería de gas puede producirse una explosión. La perforación de una tubería de agua puede redundar en daños materiales o provocar una electrocución.
- **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.
- **La herramienta eléctrica no es apropiada para el uso estacionario.** No se debe sujetar p. ej. en un tornillo de banco o afirmar sobre un banco de trabajo.
- **El enchufe macho de conexión, debe ser conectado solamente a un enchufe hembra de las mismas características técnicas del enchufe macho en materia.**

Descripción del producto y servicio



Lea íntegramente estas indicaciones de seguridad e instrucciones. Las faltas de observación de las indicaciones de seguridad y de las instrucciones pueden causar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.

Por favor, observe las ilustraciones en la parte inicial de las instrucciones de servicio.

Utilización reglamentaria

La herramienta eléctrica se ha diseñado para amolar y desbarbar metal con muelas de corindón y para trabajar con anillos de lija.

La herramienta eléctrica ha sido concebida además para cepillar y pulir metal.

Componentes principales

La numeración de los componentes representados se refiere a la imagen de la herramienta eléctrica en la página ilustrada.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) Pinzas de fijación (2) Tuerca de fijación (3) Husillo amolador (4) Cuello de husillo (superficie de empuñadura aislada) | <ul style="list-style-type: none"> (5) Interruptor de conexión/desconexión (GG3 30 LS / GG3 30 S) (6) Rueda preselección de revoluciones (7) Empuñadura (superficie de empuñadura aislada) (8) Llave de boca en el husillo amolador^{a)} (9) Llave de boca en la tuerca de sujeción^{a)} (10) Medida útil del vástago L₀ (11) Interruptor de conexión/desconexión (GG3 30 LPS) (12) Bloqueo de conexión para el interruptor de conexión/desconexión (GG3 30 LPS) (13) Bloqueo del husillo |
|--|---|

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

Datos técnicos

Amoladora recta		GG3 30 LS	GG3 30 LS	GG3 30 LS	GG3 30 LPS
Número de artículo		3 601 BB5 0E0	3 601 BB5 0H0	3 601 BB5 0G0	3 601 BB5 2E0
Potencia absorbida nominal	W	750	750	750	750
Tensión nominal	V	220-240	220	127	220-240
Potencia útil	W	400	400	400	400
Número de revoluciones nominal	min ⁻¹	33000	33000	33000	33000
Margen de ajuste de revoluciones	min ⁻¹	7000-33000	7000-33000	7000-33000	7000-33000
Diámetro máx. de pinza de sujeción	mm	8	8	8	8
Entrecaras de					
- Tuerca de sujeción	mm	17	17	17	17
- Husillo amolador	mm	15	15	15	15
Diámetro del cuello del husillo	mm	43	43	43	43
Diámetro máximo de la muela	mm	50	50	50	50
Máx. medida útil del vástago L ₀	mm	10	10	10	10
Máx. longitud del vástago de inserción	mm	35	35	35	35
Electrónica constante		●	●	●	●
Preselección de revoluciones		●	●	●	●
Desconexión de retroceso		●	●	●	●
Protección contra re arranque		●	●	●	●
Arranque suave		●	●	●	●
Peso ^{A)}	kg	1,7	1,7	1,7	1,8
Clase de protección		□ / II	□ / II	□ / II	□ / II

A) Peso sin cable de conexión a la red y sin enchufe de red

Las especificaciones son válidas para las tensiones nominales indicadas. Estas indicaciones pueden variar con tensiones divergentes y en ejecuciones específicas del país.

Los valores pueden variar dependiendo del producto y están sujetos a la aplicación y a las condiciones medioambientales. Más información en www.bosch-professional.com/wac.

Amoladora recta		GG3 30 LPS	GG3 30 LPS	GG3 30 S	GG3 30 S
Número de artículo		3 601 BB5 2H0	3 601 BB5 2G0	3 601 BB5 1E0	3 601 BB5 1G0

Amoladora recta		GGG 30 LPS	GGG 30 LPS	GGG 30 S	GGG 30 S
Potencia absorbida nominal	W	750	750	750	750
Tensión nominal	V	220	127	220-240	127
Potencia útil	W	400	400	400	400
Número de revoluciones nominal	min ⁻¹	33000	33000	33000	33000
Margen de ajuste de revoluciones	min ⁻¹	7000-33000	7000-33000	7000-33000	7000-33000
Diámetro máx. de pinza de sujeción	mm	8	8	8	8
Entrecaras de					
- Tuerca de sujeción	mm	17	17	17	17
- Husillo amolador	mm	15	15	17	17
Diámetro del cuello del husillo	mm	43	43	43	43
Diámetro máximo de la muela	mm	50	50	45	45
Máx. medida útil del vástago L ₀	mm	10	10	10	10
Máx. longitud del vástago de inserción	mm	35	35	35	35
Electrónica constante		●	●	●	●
Preselección de revoluciones		●	●	●	●
Desconexión de retroceso		●	●	●	●
Protección contra re arranque		●	●	●	●
Arranque suave		●	●	●	●
Peso ^{A)}	kg	1,8	1,8	1,5	1,5
Clase de protección		□/II	□/II	□/II	□/II

A) Peso sin cable de conexión a la red y sin enchufe de red

Las especificaciones son válidas para las tensiones nominales indicadas. Estas indicaciones pueden variar con tensiones divergentes y en ejecuciones específicas del país.

Los valores pueden variar dependiendo del producto y están sujetos a la aplicación y a las condiciones medioambientales. Más información en www.bosch-professional.com/wac.

Información sobre ruidos y vibraciones

	GGG 30 LS	GGG 30 LPS	GGG 30 S
	3 601 BB5 0..	3 601 BB5 2..	3 601 BB5 1..

Valores de emisión de ruidos determinados según **EN 60745-2-23**.

El nivel de ruido valorado con A de la herramienta eléctrica asciende típicamente a

Nivel de presión acústica	dB(A)	80	80	79
Nivel de potencia acústica	dB(A)	91	91	90
Inseguridad K	dB	3,0	3,0	3,0

¡Utilice protección para los oídos!

Valores totales de vibraciones a_h (suma de vectores de tres direcciones) e inseguridad K determinados según **EN 60745-2-23**:

Amolado de superficies (desbaste con muelas de 25 mm de diámetro):

a _h	m/s ²	6,0	6,6	3,0
K	m/s ²	1,5	1,5	1,5

Amolado de superficies (desbaste con muelas de 50 mm de diámetro):

a _h	m/s ²	21,0	13,4	-
K	m/s ²	1,5	1,5	-

El nivel de vibraciones indicado en estas instrucciones ha sido determinado según un procedimiento de medición normalizado 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

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

Montaje de las herramientas de lijado con una llave de boca y mediante bloqueo del husillo (ver figura A)

- **Use sólo llaves de boca que se ajusten bien y que no estén dañadas (ver "Datos técnicos").**
 - Limpie el husillo amolador (3) y todas las piezas a montar.
 - Presione la retención del husillo (13) y gire manualmente la tuerca de fijación (2) hasta su bloqueo.
 - Mantenga oprimida la retención del husillo y suelte la tuerca de fijación (2) con la llave de boca (9) girando en contra del sentido de giro de las agujas del reloj.
 - Inserte el vástago de sujeción del cuerpo abrasivo en la pinza de sujeción (1) hasta el tope.
 - Presione la retención del husillo (13) y fije el útil con la llave de boca (9) a la superficie de la llave girándolo en sentido de las agujas del reloj.

Las muelas deben girar perfectamente concéntricas. No trate de utilizar muelas de giro descentrado, sustitúyalas por otras en perfectas condiciones.

- **No apriete en ningún caso la pinza de sujeción con la tuerca de sujeción, mientras no se encuentre montado un cuerpo abrasivo.** En caso contrario se puede dañar la pinza de sujeción.
- **Use sólo espigas de rectificado con el diámetro del vástago correspondiente.** Una espiga de rectificado, cu-

yo diámetro de vástago no corresponde al portaútiles de la herramienta eléctrica (ver "Datos técnicos"), no se puede sostener correctamente y daña la pinza de sujeción.

- **Hay que sujetar por lo menos 10 mm del útil.** Con la medida de vástago L_0 se puede determinar el número de revoluciones máximo admisible en base a las indicaciones del fabricante del útil. Éste no debe quedar por debajo del número de revoluciones máximo de la herramienta eléctrica.

Montaje de herramientas de lijado con dos llaves de boca (ver figura B)

- **Use sólo llaves de boca que se ajusten bien y que no estén dañadas (ver "Datos técnicos").**
 - Limpie el husillo amolador (3) y todas las piezas a montar.
 - Sujete el husillo amolador (3) con la llave de boca (8) en las entrecaras. Suelte la tuerca de sujeción (2) con la llave de boca (9) en las entrecaras, girando en sentido antihorario.
 - Inserte el vástago de sujeción del cuerpo abrasivo en la pinza de sujeción (1) hasta el tope.
 - Sujete el husillo amolador (3) con la llave de boca (8) y apriete el útil con la llave de boca (9) en las entrecaras, girando en sentido horario.

Las muelas deben girar perfectamente concéntricas. No trate de utilizar muelas de giro descentrado, sustitúyalas por otras en perfectas condiciones.

- **No apriete en ningún caso la pinza de sujeción con la tuerca de sujeción, mientras no se encuentre montado un cuerpo abrasivo.** En caso contrario se puede dañar la pinza de sujeción.
- **Use sólo espigas de rectificado con el diámetro del vástago correspondiente.** Una espiga de rectificado, cuyo diámetro de vástago no corresponde al portaútiles de la herramienta eléctrica (ver "Datos técnicos"), no se puede sostener correctamente y daña la pinza de sujeción.
- **Hay que sujetar por lo menos 10 mm del útil.** Con la medida de vástago L_0 se puede determinar el número de revoluciones máximo admisible en base a las indicaciones del fabricante del útil. Éste no debe quedar por debajo del número de revoluciones máximo de la herramienta eléctrica.

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.

- 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.

- **Evite acumulaciones de polvo en el puesto de trabajo.**
Los materiales en polvo se pueden inflamar fácilmente.

Operación

Puesta en marcha

- **¡Observe la tensión de red!** La tensión de alimentación deberá coincidir con las indicaciones en la placa de características de la herramienta eléctrica.
- **Antes de cada uso, compruebe que la pinza de fijación (1) y la tuerca de fijación (2) no presentan daños visibles.**

Conexión/desconexión

GGG 30 LS/GGG 30 S

Para la **puesta en servicio** de la herramienta eléctrica desplace el interruptor de conexión/desconexión **(5)** hacia delante.

Para **fijar** el interruptor de conexión/desconexión **(5)**, presione el interruptor de conexión/desconexión **(5)** por delante hacia abajo, hasta que encaje.

Para **desconectar** la herramienta eléctrica, suelte el interruptor de conexión/desconexión **(5)** o, si está bloqueado, presione brevemente el interruptor de conexión/desconexión **(5)** por detrás hacia abajo y luego suéltelo.

Conexión/desconexión

GGG 30 LPS

Para la **puesta en servicio** de la herramienta eléctrica, desplace **primero** el bloqueo de conexión **(12)** hacia atrás y presione **luego** el interruptor de conexión/desconexión **(11)** y manténgalo oprimido.

Para **desconectar** la herramienta eléctrica, suelte el interruptor de conexión/desconexión **(11)**.

Electrónica Constante

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

Preselección de revoluciones

Con la rueda de ajuste de la preselección del número de revoluciones **(6)** puede preseleccionar el número de revoluciones necesario también durante el servicio.

Las revoluciones precisadas dependen del material a trabajar y del diámetro del útil. No sobrepase las revoluciones máximas admisibles del útil.

GGG 30 LS/GGG 30 LPS

A revoluciones máximas, el diámetro máximo admisible del accesorio es de 40 mm.

GGG 30 S

A revoluciones máximas, el diámetro máximo admisible del accesorio es de 45 mm.

Si utiliza accesorios con un diámetro de 50 mm, asegúrese de que las revoluciones no superen las 30000 min⁻¹.

Posición rueda de ajuste	Revoluciones en vacío (min ⁻¹)
1	7000
2	9500
3	15 000
4	19 000
5	25 000
6	33 000

Desconexión de retroceso



En el caso de un repentino contragolpe de la herramienta eléctrica, p. ej. bloqueo durante el fresado, se interrumpe electrónicamente la alimentación de corriente del motor.

Para la **nueva puesta en marcha**, coloque el interruptor de conexión/desconexión **(5)** / **(11)** en la posición de desconexión y conecte de nuevo la herramienta eléctrica.

Protección contra re arranque

La protección contra re arranque evita la puesta en marcha accidental de la herramienta eléctrica tras un corte de la alimentación eléctrica.

Para la **nueva puesta en marcha**, coloque el interruptor de conexión/desconexión **(5)** / **(11)** en la posición de desconexión y conecte de nuevo la herramienta eléctrica.

Indicación: En el caso de una desconexión y reconexión muy rápida, puede ocurrir que se active la protección de re arranque y no se ponga en marcha la herramienta eléctrica a pesar de un interruptor de conexión/desconexión **(5)/(11)** accionado. Coloque el interruptor de conexión/desconexión **(5)/(11)** en la posición de desconexión y conecte de nuevo la herramienta eléctrica.

Arranque suave

El arranque suave reduce el par obtenido en el momento del arranque e incrementa la vida útil del motor.

Instrucciones para la operación

- **Antes de cualquier manipulación en la herramienta eléctrica, sacar el enchufe de red de la toma de corriente.**
- **Guarde los útiles abrasivos protegidos contra golpes.**
- **No cargue demasiado la herramienta eléctrica, para que no se llegue a la detención.**
- **Tras una fuerte carga, deje funcionar la herramienta eléctrica unos minutos al régimen de ralentí, para que se enfríe el útil.**
- **Las muelas lijadoras se calientan mucho durante el trabajo. No las toque antes de que se hayan enfriado.**

Guíe las muelas con un movimiento de vaivén uniforme, ejerciendo una leve presión, para conseguir un resultado óptimo

en el trabajo. Una presión demasiado fuerte reduce la capacidad de rendimiento de la herramienta eléctrica y conduce a un desgaste más rápido del cuerpo abrasivo.

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

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

- **Antes de cualquier manipulación en la herramienta eléctrica, sacar el enchufe de red de la toma de corriente.**
- **Siempre mantenga limpias la herramienta eléctrica y las rejillas de ventilación para trabajar con eficacia y fiabilidad.**
- **Si es posible, utilice siempre un sistema de aspiración en caso de condiciones extremas de aplicación. Sople con frecuencia las rejillas de ventilación y conecte el aparato a través de un interruptor de protección (PRCD).** 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.

Guarde y maneje los accesorios cuidadosamente.

Si es necesario reemplazar el cable de conexión, entonces esto debe ser realizado por **Bosch** o por un servicio técnico autorizado para herramientas eléctricas **Bosch**, para evitar riesgos de seguridad.

Servicio técnico y atención al cliente

México

Robert Bosch, S. de R.L. de C.V.
Calle Robert Bosch No. 405
C.P. 50071 Zona Industrial,
Toluca – México, RFC: RBO910102QJ9
Tel.: (52) 55 528430-62
Tel.: 800 6271286



Nuestras direcciones de servicio y enlaces para el servicio de reparación y pedido de repuestos se encuentran en:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el n° de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

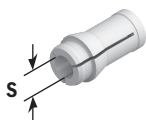
Eliminación

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



¡No arroje las herramientas eléctricas a la basura!

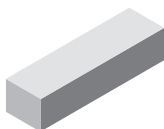
NOM



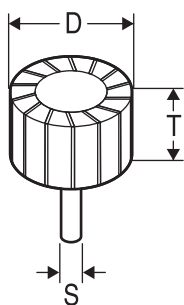
S	
3 mm	2 608 570 082
1/8"	2 608 570 083
6 mm	2 608 570 084
1/4"	2 608 570 085
8 mm	2 608 570 086



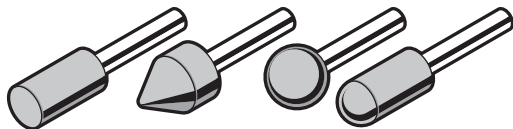
M15	2 608 570 141 (19 mm)
-----	-----------------------



1 607 929 000



S	D	T	min ⁻¹	
6 mm	15 mm	30 mm	36 000	2 608 620 035

**blue:Metal**
TOP

Legal Information and Licenses

Copyright © 2020, Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ("Microchip")

All rights reserved.

This software is developed by Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ("Microchip").

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Microchip's name may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

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

Warranty Disclaimer

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