



TC-MT 150 E

-
- PT-BR** **Manual de instruções original**
Ferramenta para retificar
e gravar
- ES** **Manual de instrucciones**
original
Herramienta de rectificado y
grabado
- EN** **Original operating instructions**
Grinding and Engraving Tool

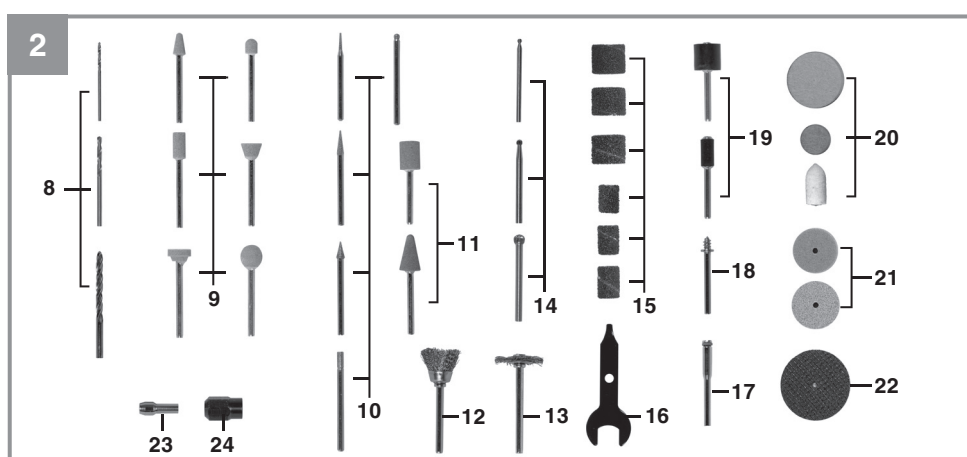
Atenção!

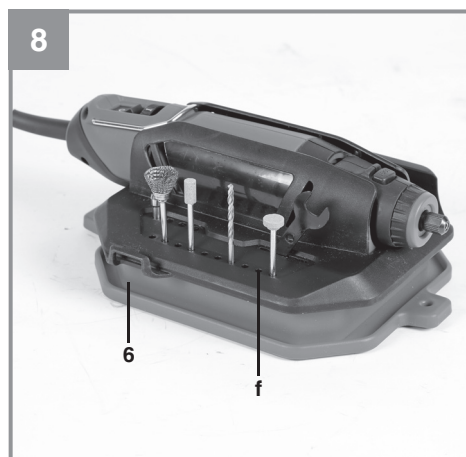
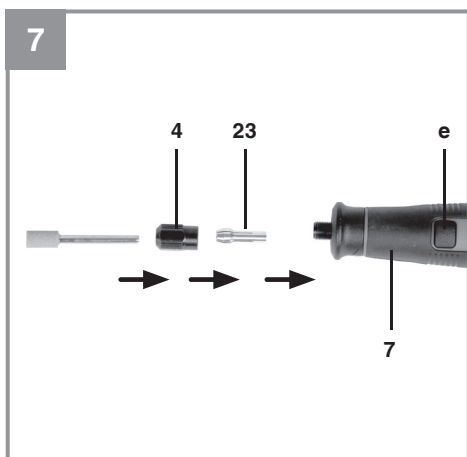
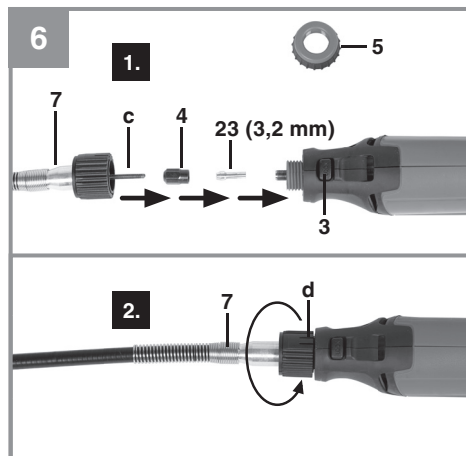
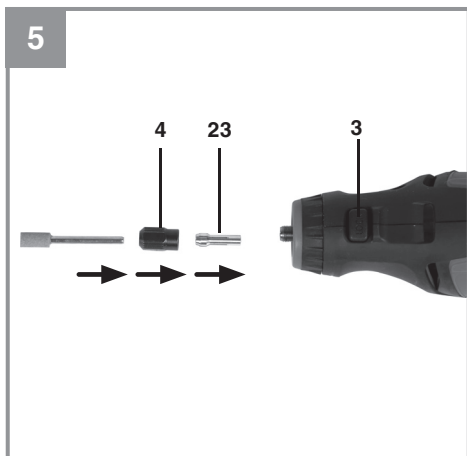
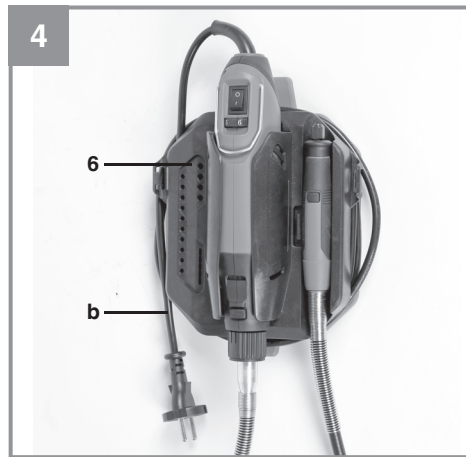
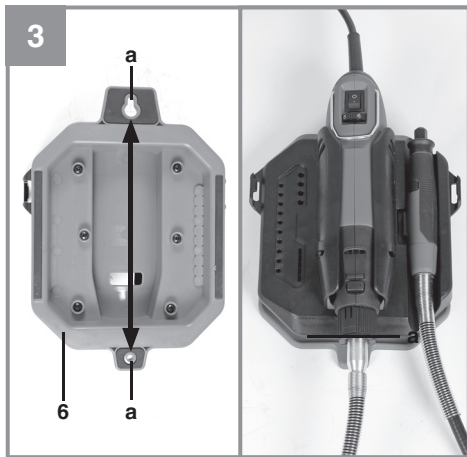
Este manual de instruções foi criado para ambas às versões do aparelho: 127 V e 220 V.

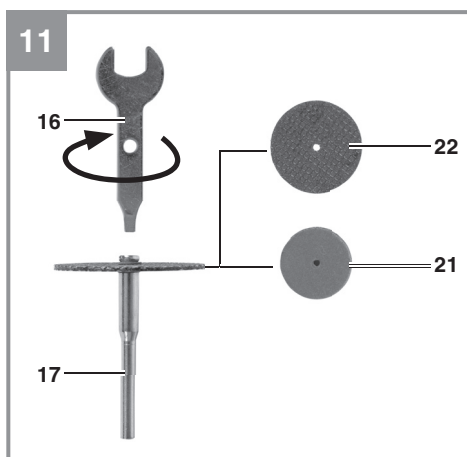
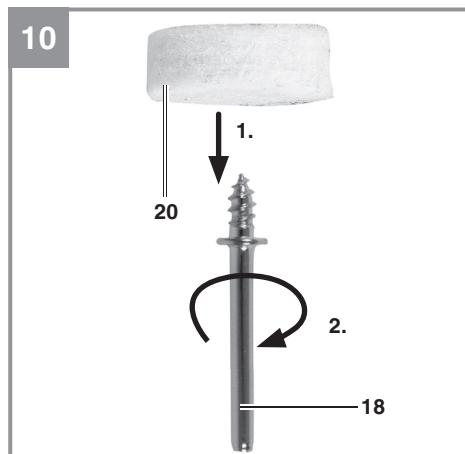
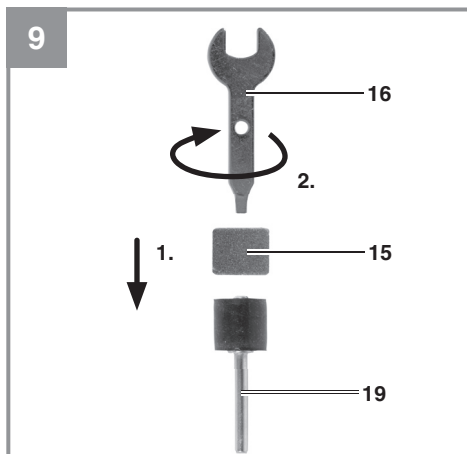
Atenção!

O aparelho, no entanto foi desenvolvido somente para uma única voltagem: ou 127 V, ou 220 V. Assim, verifique a voltagem do mesmo antes de conectá-lo à tomada de energia elétrica.









Perigo!

Ao utilizar ferramentas, devem ser respeitadas algumas medidas de segurança para prevenir ferimentos e danos. Por consequência, leia atentamente este manual de instruções / estas instruções de segurança. Guarde-o num local seguro, para que o possa consultar sempre que necessário. Caso passe o aparelho a outras pessoas, entregue também este manual de instruções / estas instruções de segurança. Não nos responsabilizamos pelos acidentes ou danos causados pela não observância deste manual e das instruções de segurança.

Explicação dos símbolos utilizados (ver figura 12)

1. **Perigo!** - Para reduzir o risco de ferimentos leia o manual de instruções.
2. **Cuidado! Use uma proteção auditiva.** O ruído pode provocar danos no aparelho auditivo.
3. **Cuidado! Use uma máscara de proteção para pó.** Durante os trabalhos em madeira e outros materiais pode formar-se pó prejudicial à saúde. Os materiais que contenham amianto não podem ser trabalhados!
4. **Cuidado! Use óculos de proteção.** As faíscas produzidas durante o trabalho ou as aparas, os estilhaços e a poeira que saem do aparelho podem provocar cegueira.

1. Instruções de segurança

As instruções de segurança correspondentes encontram-se na brochura fornecida.

Aviso!

Leia todas as instruções de segurança, indicações, ilustrações e dados técnicos fornecidos com esta ferramenta elétrica. O descomprimimento das indicações seguintes pode provocar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.

Guarde todas as instruções de segurança e indicações para consultar mais tarde.

Instruções de segurança para todos os trabalhos

- **Ao trabalhar, segure no aparelho nas superfícies isoladas próprias, em que os cabos elétricos dobrados da ferramenta de trabalho ou o próprio cabo elétrico se podem encontrar.** O contato com um cabo de corrente elétrica pode eletrificar as

peças metálicas do aparelho e provocar um choque elétrico.

Instruções de segurança comuns para lixar, lixar com papel de lixa, trabalhar com escovas de arame, polir, fresar ou cortar

- a) **Esta ferramenta elétrica destina-se a ser usada como lixadeira, lixadora com lixa de papel, escova de arame, polidora, para fresar, e como rebarbadora de corte. Respeite todas as instruções de segurança, indicações, representações e dados que acompanham o aparelho.** O desrespeito pelas indicações seguintes pode dar origem a choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.
- b) **Não utilize acessórios que não tenham sido concebidos e recomendados pelo fabricante especialmente para esta ferramenta elétrica.** O fato de conseguir fixar o acessório à ferramenta elétrica não significa que o funcionamento seja seguro.
- c) **As rotações permitidas da ferramenta elétrica têm de ser, pelo menos, tão elevadas quanto as rotações máximas indicadas na ferramenta.** Os acessórios que girem a uma velocidade superior à permitida podem partir e ser projectados.
- d) **O diâmetro exterior e a espessura da ferramenta de trabalho têm de corresponder às medidas indicadas na sua ferramenta elétrica.** As ferramentas de trabalho com medidas inadequadas não conseguem ser devidamente protegidas, nem controladas.
- e) **Os discos de rebarbar, as mós abrasivas ou outros acessórios têm de assentar bem sobre o eixo ou o porta-fresa da ferramenta elétrica.** As ferramentas de trabalho que não assentem bem no encaixe da ferramenta elétrica giram de forma irregular, vibram muito e podem levar a que se perda o controlo.
- f) **Os discos, cilindros de lixamento, acessórios de corte ou outros acessórios montados sobre o mandril têm de ser inseridos por inteiro no porta-fresa ou na bucha de fixação. Deverá ser mínima a "saliência" ou a parte descoberta do mandril entre o corpo abrasivo e o porta-fresa ou a bucha de fixação.** Se o mandril não for fixado suficientemente ou caso o corpo abrasivo fique demasiado avançado, a ferramenta de trabalho pode soltar-se e ser projectada a alta velocidade.
- g) **Não use ferramentas de trabalho danifi-**

cadav. Antes de cada utilização, verifique as ferramentas de trabalho, como discos de rebarbar quanto a estilhaços e fissuras, mós abrasivas quanto a fissuras, desgaste ou grande deterioração, escovas de arame quanto a arames soltos ou partidos. Se a ferramenta elétrica ou a ferramenta de trabalho cair, verifique se está danificada ou use uma ferramenta de trabalho não danificada. Depois da ferramenta controlada e colocada, mantenha-se a si e a terceiros fora do nível da ferramenta de trabalho em rotação e deixe o aparelho funcionar um minuto às rotações máximas. A maior parte das ferramentas de trabalho danificadas parte-se durante este período de teste.

- h) **Use equipamento de protecção individual.** Consoante o tipo de utilização, use máscara facial completa, protecção para os olhos ou óculos de protecção. Sempre que se justifique, use máscara de protecção contra o pó, protecção auditiva, luvas de protecção ou avental especial, que o protegem de pequenas partículas de material e resultantes do lixamento. Os olhos têm de ser protegidos de corpos estranhos projectados durante as diversas aplicações. A máscara de protecção contra o pó ou respiratória tem de filtrar o pó que se forma durante a utilização. A exposição prolongada a níveis elevados de ruído pode provocar problemas de audição.
- i) **Mantenha terceiros a uma distância de segurança em relação à área de trabalho.** Quem quer que entre na área de trabalho tem de usar equipamento de protecção individual. Podem ser projectados bocados partidos da peça ou das ferramentas de trabalho e provocar ferimentos, mesmo fora da área de trabalho directa.
- j) **Ao trabalhar, segure no aparelho apenas nas superfícies isoladas próprias, em que os cabos eléctricos dobrados da ferramenta de trabalho ou o próprio cabo eléctrico se podem encontrar.** O contacto com um cabo de corrente eléctrica também pode colocar as peças metálicas do aparelho sob tensão e provocar um choque eléctrico.
- k) **Mantenha a ferramenta eléctrica sempre bem segura durante o seu arranque.** Enquanto o motor acelera para as rotações máximas, o seu binário de reacção pode fazer com que a ferramenta eléctrica rode.
- l) **Se possível, utilize grampos para fixar a**

peça. Nunca segure uma peça pequena numa mão e a ferramenta eléctrica na outra enquanto a utilizar. Ao fixar peças mais pequenas, poderá usar ambas as mãos para controlar melhor a ferramenta eléctrica. Ao cortar peças redondas, como buchas de madeira, materiais de barras ou tubos, estas tendem a rolar, podendo fazer com que a ferramenta de trabalho emperre e seja projetada contra si.

- m) **Mantenha o cabo de ligação afastado das ferramentas de trabalho em rotação.** Se perder o controle do aparelho, o cabo pode ficar cortado ou ser apanhado, envolvendo a mão ou o braço na ferramenta de trabalho em rotação.
- n) **Nunca pouse a ferramenta eléctrica antes de a ferramenta de trabalho ter parado completamente.** A ferramenta de trabalho em rotação pode entrar em contacto com a superfície onde é depositada, podendo fazer com que perca o controle sobre a ferramenta eléctrica.
- o) **Após a troca de ferramentas de trabalho ou ajustes no aparelho, aperte a porca do porta-fresa, a bucha de fixação ou outros elementos de fixação.** Os elementos de fixação soltos podem deslocar-se inadvertidamente e fazer perder o controle; os componentes não fixados e em rotação serão projectados violentamente.
- p) **Não deixe a ferramenta eléctrica funcionar enquanto é transportada.** O vestuário pode ser apanhado acidentalmente em contacto com a ferramenta de trabalho em rotação e perfurar-lhe o corpo.
- q) **Limpe regularmente as fendas de ventilação da ferramenta eléctrica.** A ventoinha do motor puxa pó para dentro da carcaça. Uma grande acumulação de pó metálico pode provocar perigos eléctricos.
- r) **Não use a ferramenta eléctrica junto a materiais inflamáveis.** As faíscas podem inflamar estes materiais.
- s) **Não utilize ferramentas de trabalho que requeiram líquido de arrefecimento.** A utilização de água ou de outros líquidos de arrefecimento pode provocar choques eléctricos.

Rechaço e respectivas instruções de segurança

Rechaço é a reacção repentina provocada por uma ferramenta de trabalho em rotação, como um disco de rebarbar, uma cinta de lixa, uma escova de arame, etc., que emperre ou bloqueia.

O emperramento ou bloqueio provoca uma paragem abrupta da ferramenta de trabalho em rotação. Desta forma, uma ferramenta eléctrica descontrolada pode saltar no sentido contrário ao da rotação da ferramenta de trabalho.

Quando, por ex., um disco de rebarbar emperra ou bloqueia na peça, a aresta do disco de rebarbar que está introduzida na referida peça pode ficar presa, fazendo com que o disco de rebarbar se parta ou rechace. O disco de rebarbar pode então ser projetado, ou contra o operador, ou no sentido contrário ao mesmo, consoante o sentido de rotação do disco no local de bloqueio. Neste caso, os discos de rebarbar também podem partir.

Um rechaço é a consequência de uma utilização errada ou inadequada da ferramenta eléctrica. Ele pode ser evitado mediante medidas de prevenção adequadas, como descrito de seguida.

- a) **Segure bem na ferramenta eléctrica e coloque o corpo e os braços numa posição em que consiga amparar as forças de rechaço.** Tomando as medidas de prevenção adequadas, o operador consegue dominar as forças de rechaço.
- b) **Tenha especial cuidado ao trabalhar junto a cantos, arestas afiadas, etc. Evite que as ferramentas de trabalho choquem e fiquem bloqueadas na peça.** A ferramenta de trabalho em rotação, ao se deparar com cantos, arestas afiadas ou ao fazer ricochete, tem tendência para bloquear. Isto provoca uma perda de controle ou rechaço.
- c) **Não use uma lâmina de serra denteada.** Tais ferramentas de trabalho provocam, muitas vezes, rechaços ou a perda de controle sobre a ferramenta eléctrica.
- d) **Insira a ferramenta de trabalho no material sempre na direção em que a aresta de corte sai do mesmo (o que corresponde à direção em que as aparas são projectadas).** Se a ferramenta eléctrica for conduzida na direção errada, a aresta de corte da ferramenta de trabalho parte-se na peça, fazendo com que a ferramenta eléctrica seja puxada no respectivo sentido de avanço.
- e) **Fixe sempre a peça, ao utilizar limas rotativas, discos de corte, fresas de alta velocidade ou de metal duro.** Basta as ferramentas de trabalho emperrarem ligeiramente na ranhura para causarem rechaço. Os discos de corte costumam partir-se

quando emperram. Se as limas rotativas e as fresas de alta velocidade ou de metal duro emperrarem, o acessório da ferramenta pode saltar para fora da ranhura e fazer perder o controle sobre a ferramenta eléctrica.

Instruções de segurança especiais ao lixar e cortar

- a) **Utilize apenas o corpo abrasivo permitido para a sua ferramenta eléctrica e apenas para as possibilidades de aplicação recomendadas. Exemplo: nunca lixe com a superfície lateral de um disco de corte.** Os discos de corte destinam-se ao desbaste de material com a aresta do disco. A aplicação de força lateral sobre estes corpos abrasivos pode parti-los.
- b) **Para pontas abrasivas cónicas e planas com rosca, utilize apenas mandris não danificados de tamanho e comprimento adequados, sem corte traseiro na saliência.** A utilização de mandris adequados reduz a possibilidade de ruptura.
- c) **Evite bloquear o disco de corte ou uma força de pressão excessiva. Não faça cortes demasiado profundos.** Uma sobrecarga do disco de corte aumenta o esforço e a probabilidade de emperrar ou ficar bloqueado e, por conseguinte, de rechaço ou ruptura do corpo abrasivo.
- d) **Evite colocar a mão na área à frente e atrás do disco de corte em rotação.** Ao afastar o disco de corte da sua mão na peça, em caso de rechaço, a ferramenta eléctrica e o respectivo disco em rotação podem ser catapultados para si.
- e) **Se o disco de corte ficar emperrado ou se interromper o trabalho, desligue o aparelho e não lhe toque até o disco parar. Para evitar o rechaço, nunca tente puxar o disco de corte, ainda a rodar, do corte.** Verifique qual é a causa do emperramento e elimine-a.
- f) **Não volte a ligar a ferramenta eléctrica enquanto ela estiver na peça. Primeiro, o disco de corte tem de chegar às rotações máximas antes de se continuar o corte com cuidado.** Caso contrário, o disco pode emperrar, saltar da peça ou provocar rechaço.
- g) **Apoie as placas ou as peças grandes para evitar o risco de rechaço por um disco de corte emperrado.** As peças grandes podem dobrar-se sob o seu próprio peso. A peça tem de ser apoiada dos dois lados do

disco, junto ao corte e à aresta.

- h) Tenha muito cuidado com os cortes de imersão em paredes existentes ou outras áreas não visíveis.** Mergulhar o disco de corte durante o corte pode causar rechaço em canalizações de gás ou de água, linhas eléctricas ou outros objectos.

Instruções de segurança especiais para trabalhar com escovas de arame

- a) Não se esqueça de que a escova de arame também perde peças de arame durante a utilização usual. Não sujeite os arames a uma força de pressão excessiva.** As peças de arame projectadas podem penetrar muito facilmente em vestuário fino e/ou na pele.
- b) Antes de utilizar as escovas, deixe-as funcionar pelo menos um minuto à velocidade de serviço. Certifique-se de que neste período não se encontra qualquer outra pessoa à frente ou na mesma linha da escova.** Durante o tempo de aquecimento podem ser projectadas peças de arame soltas.
- c) Afaste a escova de arame em rotação de si.** Durante os trabalhos com estas escovas, podem ser projectadas a grande velocidade pequenas partículas e peças de arame minúsculas que poderão penetrar na pele.

Instruções de segurança adicionais

- O aparelho só pode ser usado na esmerilagem a seco.
- O cabo deve ser sempre colocado atrás do aparelho.
- Os materiais que contenham amianto não podem ser trabalhados.
- Antes de realizar qualquer tipo de trabalho na máquina (limpeza, substituição da lixa, etc.), retirar a ficha da tomada eléctrica!
- Ao tirar a ficha da tomada não puxar o cabo eléctrico. Pegue na própria ficha.
- O local de trabalho deve estar limpo e bem iluminado.
- A peça a trabalhar deve estar fixada apropriadamente.
- Mantenha crianças afastadas.
- É no seu próprio interesse manter a máquina sempre limpa e, findo os trabalhos, controlar se a máquina não tiver defeitos.
- Antes de colocar a ficha eléctrica, assegure-se que o interruptor está desligado.
- Tenha uma posição estável e segura, par-

ticularmente ao trabalhar em escadas ou armações.

- No processamento de madeira ou metal previamente processado poderão formar-se poeiras nocivas ou venenosas. O contato com estas poeiras ou a respectiva inalação pode constituir um perigo para o operador ou terceiros que se encontrem nas imediações.
- Segure o aparelho nas superfícies isoladas próprias, uma vez que a cinta de lixa pode embater no próprio cabo eléctrico e danificá-lo. Ao se danificar um cabo de corrente eléctrica, as peças metálicas podem ficar sob tensão e provocar um choque eléctrico.
- Para proteger a saúde, deverá usar uma máscara de protecção contra o pó e óculos de protecção durante os trabalhos de lixagem!
- Em caso de danos, utilize o desenho técnico e a lista das peças para poder determinar exactamente as peças sobressalentes a encomendar no nosso serviço técnico.
- **Atenção! Utilize óculos de protecção e uma máscara de protecção contra pó.**
- O diâmetro máximo dos corpos abrasivos compostos e dos cones abrasivos e pontas abrasivas com inserto roscado não deve exceder os 55 mm e o diâmetro máximo do acessório de esmerilar com lixa não deve exceder os 80 mm.
- Este aparelho não se destina a ser usado por pessoas (inclusive crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas e experiência ou conhecimento insuficientes, a não ser quando acompanhadas de uma pessoa responsável pela sua segurança ou que instrua sobre como se deve utilizar a máquina. As crianças devem ser mantidas sob vigilância para garantir que não brincam com o aparelho.

Guarde as instruções de segurança num local seguro.

2. Descrição do aparelho e material a fornecer

2.1 Descrição do aparelho (figura 1)

1. Interruptor para ligar/desligar
2. Regulador das rotações
3. Botão de retenção para bucha do porta-fresa
4. Porca de fixação
5. Cobertura
6. Suporte de aparelho
7. Veio flexível

2.2 Material a fornecer (figura 1-2)

Com a ajuda da descrição do material a fornecer, verifique se o artigo se encontra completo. Caso faltem peças, dirija-se num prazo máximo de 5 dias úteis após a compra do artigo a um dos nossos Service Center ou ao ponto de venda onde adquiriu o aparelho, fazendo-se acompanhar de uma nota fiscal de compra válida. Para o efeito, consulte a tabela da garantia que se encontra nas informações do serviço de assistência técnica no fim do manual.

- Abra a embalagem e retire cuidadosamente o aparelho.
- Remova o material da embalagem, assim como os dispositivos de segurança da embalagem e de transporte (caso existam).
- Verifique se o material a fornecer está completo
- Verifique se o aparelho e as peças acessórias apresentam danos de transporte.
- Se possível, guarde a embalagem até ao termo do período de garantia.

Perigo!

O aparelho e o material da embalagem não são brinquedos! As crianças não devem brincar com sacos de plástico, películas ou peças de pequena dimensão! Existe o perigo de deglutição e asfixia!

- 1x ferramenta para retificar e gravar
- 1x suporte de aparelho (6)
- 1x veio flexível (7)
- 6x broca, 1,6 / 2,4 / 3,2 mm (8)
- 6x pontas abrasivas, vidro/pedra/cerâmica, dif. formas (9)
- 5x pontas de fresar, dif. formas (10)
- 6x pontas abrasivas, metal, dif. formas (11)
- 1x escova tipo taça (12)
- 1x escova redonda (13)
- 3x fresa grande/média/pequena (14)
- 36x cintas de lixa grandes/pequenas (15)
- 1x chave de aperto (16)

- 2x mandril de aperto (17)
- 1x mandril de aperto (18)
- 4x mó abrasiva grande/pequena (19)
- 10x mós de polir em feltro grandes/pequenas/altas (20)
- 20x discos de rebarbar vermelhos/verdes (21)
- 10x discos de corte (22)
- 6x manga de aperto, 1,6 / 2,4 / 3,2 mm (23)
- 3x porca de fixação (24)
- Manual de instruções original
- Instruções de segurança

3. Utilização adequada

O conjunto para retificar e gravar destina-se a furar, lixar, chanfrar, polir, gravar, cortar e fresar, assim como a limpar madeira, metal e plásticos no modelismo, na oficina e em casa. Utilize a ferramenta e os acessórios somente para as aplicações descritas.

A máquina só pode ser utilizada para os fins a que se destina. Qualquer outro tipo de utilização é considerado inadequado. Os danos ou ferimentos de qualquer tipo daí resultantes são da responsabilidade do utilizador/operador e não do fabricante.

4. Dados técnicos

Tensão de rede:

BR:	 220 V ~ 60 Hz
BR:	 127 V ~ 60 Hz
AR:	 220 V ~ 50 Hz
CL:	 220 V ~ 50 Hz
CO:	 120 V ~ 60 Hz
PE:	 220 V ~ 60 Hz
ECU:	 120 V ~ 60 Hz
Potência absorvida:	 150 W
Rotações em vazio:	 10.000-35.000 r.p.m.
Área de aperto:	 1,6-3,2 mm
Ø máx. dos adaptadores:	 55 mm
Comprimento máx. dos adaptadores:	 22 mm
Comprimento máx. do mandril:	 35 mm
Classe de proteção:	 II / 
Peso (Somente ferramenta):	 0,6 kg

Perigo!**Ruído e vibração**

Os valores de ruído e de vibração foram apurados de acordo com a EN 60745.

Use uma protecção auditiva.

O ruído pode provocar danos auditivos.

Reduza a produção de ruído e de vibração para o mínimo!

- Utilize apenas aparelhos em bom estado.
- Limpe e faça a manutenção do aparelho regularmente.
- Adapte o seu modo de trabalho ao aparelho.
- Não sobrecarregue o aparelho.
- Se necessário, submeta o aparelho a uma verificação.
- Desligue o aparelho, quando este não estiver a ser utilizado.
- Use luvas.

Cuidado!**Riscos residuais**

Mesmo quando esta ferramenta elétrica é utilizada adequadamente, existem sempre riscos residuais. Dependendo do formato e do modelo desta ferramenta elétrica podem ocorrer os seguintes perigos:

1. Lesões pulmonares, caso não seja utilizada uma máscara de proteção para pó adequada.
2. Lesões auditivas, caso não seja utilizada uma proteção auditiva adequada.
3. Danos para a saúde resultantes das vibrações na mão e no braço, caso a ferramenta seja utilizada durante um longo período de tempo ou se não for operada e feita a manutenção de forma adequada.

5. Antes da colocação em funcionamento

Antes de ligar, certifique-se de que os dados na placa de características coincidem com os dados de rede.

Aviso!

Puxe sempre a ficha de alimentação antes de efetuar ajustes no aparelho.

5.1 Montagem na parede (figura 3/pos. 6)

O suporte de aparelho (6) pode ser fixado na parede com a ajuda dos orifícios de montagem previstos (a). Consulte as dimensões corretas para os furos na parte posterior do suporte de

aparelho (6).

5.2 Enrolar o cabo elétrico (figura 4/pos. 6)

Enrole o cabo elétrico colocado (b) à volta do suporte de aparelho (6), como indicado na figura 4.

5.3 Colocação das diversas ferramentas (figura 5)**Perigo!**

Antes da colocação das ferramentas (e antes de cada substituição da ferramenta), desligue a unidade de acionamento e retire a ficha de alimentação.

1. Pressione o botão de retenção (3) e rode a bucha do porta-fresa até o perno engatar
2. Remova a porca de fixação (4), insira a manga de aperto adequada (23) e monte novamente a porca de fixação.
3. Introduza a ferramenta desejada na manga de aperto até ao encosto e aparafuse a porca de fixação (4).

A saliência não pode ser superior a 22 mm!

5.4 Montagem do veio flexível (figura 6/pos. 7)

- Desenrosque a cobertura (5) à frente no aparelho.
- Remova a porca de fixação (4), insira a manga de aperto (23) com 3,2 mm e monte novamente a porca de fixação.
- Encaixe o eixo interior (c) do veio flexível na manga de aperto (23).
- Aperte a porca de fixação (4). Pode agora enroscar o anel (d) da lixadeira multifunções, apertando bem.

5.5 Colocação das diversas ferramentas no veio flexível (figura 7/pos. 7)

1. Pressione o botão de retenção (e) e rode a bucha do porta-fresa até o perno engatar.
2. Remova a porca de fixação (4), insira a manga de aperto adequada (23) e monte novamente a porca de fixação.
3. Introduza a ferramenta desejada na manga de aperto até ao encosto e aparafuse a porca de fixação.

5.6 Acondicionamento dos acessórios (figura 8)

Para a remoção rápida, os acessórios frequentemente utilizados podem ser também encaixados nos furos (f) previstos para o efeito.

6. Colocação em funcionamento

- Certifique-se de que a unidade de acionamento está desligada.
- Verifique se a tensão de rede indicada na chapa de características corresponde à tensão de rede existente. Ligue a ficha da lixadeira multifunções à tomada.

6.1 Interruptor para ligar/desligar (figura 1/pos. 1)

Para ligar o aparelho, coloque o interruptor para ligar/desligar (1) em „I“

Para desligar o aparelho, coloque o interruptor para ligar/desligar (1) em „0“

6.2 Regulador das rotações (figura 1/pos. 2)

Pode ajustar as rotações pretendidas com o regulador (2).

As rotações corretas dependem da ferramenta utilizada e do material a trabalhar (ver 6.5).

6.3 Notas sobre o ajuste das rotações

- Fresas/pontas abrasivas pequenas: rotações elevadas
- Fresas/pontas abrasivas grandes: rotações reduzidas

6.4 Indicações de trabalho

- Exerça uma pressão moderada sobre a peça, de modo a permitir que esta seja trabalhada com rotações uniformes.
- Uma pressão forte não acelera o processo de trabalho, fazendo antes com que a unidade de acionamento trave ou pare, provocando uma sobrecarga do motor.
- Para sua própria segurança, as peças a trabalhar pequenas devem ser fixadas com um grampo roscado ou um torno.
- Trabalhos de precisão/gravação: segurar a unidade de acionamento como uma esfera-gráfica (com uma mão).
- Trabalhos de desbaste: segurar a unidade de acionamento como um cabo de martelo (com as duas mãos).

6.5 Descrição das peças acessórias (figura 2)

Brocas, 1,6 / 2,4 / 3,2 mm (8)

Para furar madeira e metal macio.

Nível de rotações recomendado: ≤ 6

Pontas abrasivas, vidro/pedra/cerâmica, dif. formas (9)

Para fresar + gravar vidro, pedra e cerâmica.

Nível de rotações recomendado: ≤ 4

Pontas de fresar, dif. formas (10)

Para fresar + gravar plástico, madeira, metal macio e vidro.

Nível de rotações recomendado: $\leq 4-6$

Pontas abrasivas, metal, dif. formas (11)

Para lixar e chanfrar metal.

Nível de rotações recomendado: ≤ 4

Escova tipo taça (12) / escova redonda (13)

Para limpar metal, alumínio, etc.

Nível de rotações recomendado: ≤ 2

Fresas grandes/médias/pequenas (14)

Para fresar plástico, madeira, metal.

Nível de rotações recomendado: ≤ 5

Cintas de lixa grandes/pequenas (15)

Para lixar madeira e plásticos.

Para a montagem, ver figura 9.

Nível de rotações recomendado: ≤ 6

Mós de polir em feltro grandes/pequenas/altas (20)

Para polir latão, estanho, cobre, etc.

Também em combinação com pastas de polir.

Para a montagem, ver figura 10.

Nível de rotações recomendado: ≤ 3

Discos de rebarbar vermelhos/verdes (21)

Para limpar metais e lixar madeira e fibra de vidro.

Para a montagem, ver figura 11.

Nível de rotações recomendado: ≤ 3

Discos de corte (22)

Para cortar metal e plásticos.

Para a montagem, ver figura 11.

Nível de rotações recomendado: ≤ 6

Chave de aperto (16)

Para montagem de peças acessórias.

Manga de aperto, 1,6 / 2,4 / 3,2 mm (23)

Tamanhos variados para encaixe de peças acessórias diferentes.

Porca de fixação (24)

Para fixar as peças acessórias.

7. Substituição do cabo de ligação à rede

Perigo!

Para evitar acidentes, sempre que o cabo de ligação à rede deste aparelho for danificado, é necessário que seja substituído pelo serviço de assistência técnica, ou por uma pessoa com qualificação.

8. Limpeza, manutenção e encomenda de peças sobressalentes

Perigo!

Retire a ficha da corrente antes de qualquer trabalho de limpeza.

8.1 Limpeza

- Mantenha os dispositivos de segurança, ranhuras de ventilação e a carcaça do motor o mais limpo possível. Esfregue o aparelho com um pano limpo ou sopre com ar comprimido a baixa pressão.
- Aconselhamos a limpar o aparelho sempre após cada utilização.
- Limpe regularmente o aparelho com um pano húmido e um pouco de sabão. Não utilize detergentes ou solventes; estes podem corroer as peças de plástico do aparelho. Certifique-se de que não entra água para o interior do aparelho. A entrada de água num aparelho elétrico aumenta o risco de choque elétrico.

8.2 Escovas de carvão

No caso de formação excessiva de faíscas, mande verificar as escovas de carvão por um assistente técnico.

Perigo! As escovas de carvão só podem ser substituídas por um assistente técnico.

8.3 Manutenção

No interior do aparelho não existem quaisquer peças que necessitem de manutenção.

8.4 Encomenda de peças sobressalentes:

Ao encomendar peças sobressalentes, devem-se fazer as seguintes indicações:

- Tipo da máquina
- Número de artigo da máquina
- Número de identificação da máquina
- Número da peça sobressalente necessária

9. Eliminação e reciclagem

O aparelho encontra-se dentro de uma embalagem para evitar danos de transporte. Esta embalagem é matéria-prima, podendo ser reutilizada ou reciclada. O aparelho e os respectivos acessórios são de diferentes materiais, como p. ex. o metal e o plástico. Não deite os aparelhos defeituosos para o lixo doméstico. Para uma eliminação ecologicamente correcta, o aparelho deve ser entregue num local de recolha adequado. Se não tiver conhecimento de nenhum local de recolha, informe-se junto da sua administração autárquica.

10. Armazenagem

Guarde o aparelho e os respectivos acessórios em local escuro, seco e sem risco de formação de gelo, fora do alcance das crianças. A temperatura ideal de armazenamento situa-se entre os 10 e os 40 °C. Guarde a ferramenta eléctrica na embalagem original.

A reprodução ou duplicação, mesmo que parcial, da documentação e dos anexos dos produtos carece da autorização expressa da Einhell Germany AG.

Reservado o direito a alterações técnicas.

Peligro!

Al usar aparatos es preciso tener en cuenta una serie de medidas de seguridad para evitar lesiones o daños. Por este motivo, es preciso leer atentamente este manual de instrucciones/advertencias de seguridad. Guardar esta información cuidadosamente para poder consultarla en cualquier momento. En caso de entregar el aparato a terceras personas, será preciso entregarles, asimismo, el manual de instrucciones/advertencias de seguridad. No nos hacemos responsables de accidentes o daños provocados por no tener en cuenta este manual y las instrucciones de seguridad.

Explicación de los símbolos empleados (véase fig. 12)

1. **Peligro!** - Leer el manual de instrucciones para reducir cualquier riesgo de sufrir daños.
2. **Cuidado! Usar protección para los oídos.** La exposición al ruido puede ser perjudicial para el oído.
3. **Cuidado! Es preciso ponerse una mascarilla de protección.** Puede generarse polvo dañino para la salud cuando se realicen trabajos en madera o en otros materiales. ¡Está prohibido trabajar con material que contenga asbesto!
4. **Cuidado! Llevar gafas de protección.** Durante el trabajo, la expulsión de chispas, astillas, virutas y polvo por el aparato pueden provocar pérdida de vista.

1. Instrucciones de seguridad

Encontrará las instrucciones de seguridad correspondientes en el prospecto adjunto.

¡Aviso!

Leer todas las instrucciones de seguridad, indicaciones, ilustraciones y los datos técnicos con los que está provista esta herramienta eléctrica. El incumplimiento de las instrucciones indicadas a continuación puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o daños graves. **Guardar todas las instrucciones de seguridad e indicaciones para posibles consultas posteriores.**

Instrucciones generales de seguridad para herramientas eléctricas**¡Aviso!**

Leer todas las instrucciones de seguridad, indicaciones, ilustraciones y los datos técnicos con los que está provista esta herramienta eléctrica. El incumplimiento de las instrucciones indicadas a continuación puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o daños graves. **Guardar todas las instrucciones de seguridad e indicaciones para posibles consultas posteriores.**

El término de „herramienta eléctrica“ que se usa en las instrucciones de seguridad se refiere a las herramientas que funcionan en red (con cable de red) o con batería (inalámbricas).

1. Seguridad en el lugar de trabajo

- a) **Mantener limpia y bien iluminada la zona de trabajo.** Las zonas de trabajo desordenadas o sin luz pueden conllevar accidentes.
- b) **No trabajar con esta herramienta eléctrica en un entorno explosivo en el que se hallen líquidos, gases o polvos inflamables.** Las herramientas eléctricas generan chispas que pueden inflamar el polvo o los vapores.
- c) **Mantener alejados a niños y demás personas durante la utilización de la herramienta eléctrica.** Las distracciones pueden hacer perder el control sobre la herramienta eléctrica.

2. Seguridad eléctrica

- a) **El enchufe de la herramienta eléctrica debe ser el adecuado para la toma de corriente. No está permitido realizar ninguna modificación en el enchufe. No emplear adaptadores de enchufe con herramientas eléctricas puestas a tierra.** Los enchufes sin modificar y las tomas de corriente adecuadas reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- b) **Evitar el contacto corporal con superficies con toma de tierra tales como tubos, calefacciones, fogones y frigoríficos.** Existe un gran riesgo de descarga eléctrica si el cuerpo se conecta o pone a tierra.
- c) **Mantener las herramientas eléctricas alejadas de la lluvia o la humedad.** Si entra agua en la herramienta eléctrica, existirá mayor riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
- d) **No utilizar el cable de conexión de forma inadecuada, no utilizarlo para transportar la herramienta eléctrica, colgarla o retirarla de la toma de corriente. Mantener**

el cable de conexión alejado del calor, aceites, cantos afilados o piezas en movimiento. Los cables de conexión dañados o mal enrollados aumentan el riesgo de descarga eléctrica.

- e) **Si se trabaja con una herramienta eléctrica al aire libre, emplear solo alargaderas que también sean adecuadas para el exterior.** El empleo de una alargadera apropiada para trabajos en el exterior reduce el riesgo de descarga eléctrica.
- f) **Si no se puede evitar tener que utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, utilizar un dispositivo de protección diferencial.** El uso de un dispositivo de protección diferencial reduce el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.

3. Seguridad de personas

- a) **Prestar atención, comprobar lo que se está haciendo y actuar de forma razonable cuando se trabaje con una herramienta eléctrica. No emplear la herramienta eléctrica si se está cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Una mínima falta de atención durante el uso de la herramienta eléctrica puede tener como consecuencia lesiones graves.
- b) **Llevar equipamiento de protección personal y siempre unas gafas protectoras.** El hecho de llevar equipamiento de protección personal como mascarilla, calzado de seguridad antideslizante, casco de protección o protección para los oídos, según el tipo y uso de la herramienta eléctrica, reduce el riesgo de sufrir lesiones.
- c) **Evitar poner la herramienta en marcha de manera no intencionada. Asegurarse de que la herramienta está desconectada antes de enchufarla a la red eléctrica y/o a la batería, tomarla en la mano o transportarla.** Peligro de sufrir accidentes si la herramienta eléctrica se traslada pulsando el interruptor o si se enchufa a la toma de corriente cuando está encendida.
- d) **Retirar las herramientas de ajuste o la llave antes de encender la herramienta eléctrica.** Una herramienta o llave que se haya olvidado en partes giratorias de la herramienta eléctrica puede producir lesiones.
- e) **Evitar trabajar en una posición corporal anormal. Adoptar una posición segura y mantener en todo momento el equilibrio.** Ello permite controlar mejor la herramienta

eléctrica en situaciones inesperadas.

- f) **Llevar ropa adecuada. No llevar ropa holgada ni joyas durante el trabajo. Mantener el cabello y la ropa alejados de las piezas en movimiento.** La ropa holgada, las joyas o el pelo largo pueden ser atrapados por las piezas en movimiento.
 - g) **Si se pueden montar dispositivos de aspiración y recogida de polvo, conectarlos y emplearlos correctamente.** La utilización de un aspirador puede reducir los peligros provocados por el polvo.
 - h) **No dar siempre por sentada la seguridad ni ignorar las normas de seguridad de las herramientas eléctricas, ni siquiera aunque se haya utilizado la herramienta con tanta frecuencia que uno se sienta familiarizado con ella.** Si no se presta atención en su manejo, en milésimas de segundo se pueden sufrir lesiones graves.
- ### 4. Empleo y tratamiento de la herramienta eléctrica
- a) **No sobrecargar la herramienta eléctrica. Usar la herramienta eléctrica específica para cada trabajo.** Con la herramienta eléctrica adecuada se trabaja mejor y con más seguridad permaneciendo dentro de la potencia indicada.
 - b) **No usar ninguna herramienta eléctrica cuyo interruptor esté defectuoso.** Una herramienta eléctrica que ya no se pueda encender o apagar conlleva peligros y debe repararse.
 - c) **Desenchufar el cable de la toma de corriente y/o retirar la batería extraíble antes de realizar ajustes en el aparato, cambiar herramientas insertables o abandonar la herramienta eléctrica.** Esta medida de seguridad evita que la herramienta eléctrica arranque de forma no intencionada.
 - d) **Guardar las herramientas eléctricas que no se usen fuera del alcance de los niños. No permitir el uso de la herramienta eléctrica a personas que no estén familiarizadas con ella o no hayan leído estas instrucciones.** Las herramientas eléctricas son peligrosas si las usan personas sin experiencia.
 - e) **Tratar las herramientas eléctricas y la herramienta insertable con cuidado. Comprobar que las piezas móviles funcionan de forma correcta y no se bloqueen,**

controlar también si existen piezas rotas o que estén tan dañadas que pongan en peligro el funcionamiento de la herramienta eléctrica. Reparar las piezas dañadas antes de usar la herramienta eléctrica. Muchos de los accidentes se deben a que las herramientas eléctricas están mal cuidadas.

- f) **Mantener limpias y afiladas las herramientas de corte.** Las herramientas de corte bien cuidadas con cantos afilados se bloquean con menor frecuencia y pueden manejarse con mayor facilidad.
 - g) **Respetar estas instrucciones cuando se desee utilizar la herramienta eléctrica, las herramientas insertables, etc. Para ello, tener en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea a ejecutar.** El uso de herramientas eléctricas para otros fines diferentes a los previstos puede originar situaciones peligrosas.
 - h) **Mantener las empuñaduras secas, limpias y sin restos de aceite o grasa.** Si las empuñaduras están resbaladizas, no se podrá manejar de forma segura ni controlar la herramienta eléctrica en situaciones imprevisibles.
5. **Servicio**
- a) **La herramienta eléctrica solo podrá ser reparada por electricistas cualificados que utilicen para ello piezas de repuesto originales.** Esta forma de proceder garantiza la seguridad de la herramienta eléctrica.

Instrucciones de seguridad para taladros Instrucciones de seguridad para todos los trabajos

- **Sujetar la herramienta eléctrica por las empuñaduras aisladas cuando se realicen trabajos en los que la herramienta insertable pueda topar con cables ocultos o con el propio cable de conexión.** El contacto con un cable de corriente puede electrificar las piezas metálicas del aparato o provocar una descarga eléctrica.

Instrucciones comunes de seguridad para lijar, lijar con papel abrasivo, trabajar con cepillos de alambre, pulir, fresar y tronzar

- a) **Esta herramienta eléctrica ha sido concebida para ser utilizada como lijadora, lijadora con papel abrasivo, cepillo de alambre, pulir, fresar y como tronzadora.** Observar todas las advertencias de segu-

ridad, instrucciones, representaciones y datos que se reciben con el aparato. Si no se observan las siguientes instrucciones se corre el riesgo de sufrir una descarga eléctrica, lesiones graves o iniciar un incendio.

- b) **No utilizar accesorios que el fabricante no haya previsto ni recomendado especialmente para esta herramienta eléctrica.** Solo el hecho de poder fijar el accesorio a la herramienta eléctrica no garantiza que su uso sea seguro.
- c) **La velocidad admisible de la herramienta insertable debe ser al menos tan alta como el número de revoluciones máximo indicado en la misma.** Un accesorio que gira más rápidamente de lo permitido se puede romper y salir disparado.
- d) **El diámetro exterior y el grosor de la herramienta insertable deben adecuarse a las medidas de la herramienta eléctrica.** Las herramientas mal medidas no se pueden blindar ni controlar suficientemente.
- e) **Las muelas de lijar, los cilindros esmeriladores y otros accesorios deben adaptarse exactamente al husillo portamuela o portafresas de su herramienta eléctrica.** Las herramientas insertables que no se adaptan perfectamente al alojamiento de la herramienta eléctrica giran irregularmente, vibran mucho y pueden provocar la pérdida del control.
- f) **Las muelas, muelas cilíndricas, herramientas de corte u otros accesorios montados en una espiga se deben poner completamente en el portafresas o mandril. La parte saliente o desprotegida de la espiga entre el dispositivo de lijado y el portafresas o mandril debe de ser mínima.** Si la espiga no se fija suficientemente bien, o el dispositivo de lijado está demasiado adelantado, la herramienta insertable se puede soltar y salir expulsada con gran velocidad.
- g) **No utilizar herramientas insertables dañadas.** Antes de utilizar herramientas insertables comprobar que no estén astilladas ni presenten fisuras en el caso de las muelas de lijar, que no presenten fisuras ni desgaste en el caso de los cilindros esmeriladores, y que no presenten alambres rotos o sueltos en el caso de los cepillos de alambre. Si se cae la herramienta insertable o la eléctrica comprobar que no se haya dañado o utilizar una herramienta insertable no dañada. Tras

haber controlado e introducido la herramienta insertable, mantenerse alejado, al igual que las personas en las inmediaciones, fuera del alcance de la herramienta giratoria y dejar que el aparato marche a la velocidad máxima durante un minuto. Normalmente las herramientas insertables dañadas se rompen durante ese tiempo de prueba.

- h) **Llevar equipamiento de protección personal.** Dependiendo del uso que se le desee dar al aparato, llevar protección completa para la cara, para la vista o gafas de protección. Siempre que sea adecuado, llevar mascarilla de protección, protección para los oídos, guantes protectores o un delantal especial para proteger contra las pequeñas partículas de material. Proteger los ojos contra los cuerpos extraños que puedan salir disparados en varias de las aplicaciones. La mascarilla de protección debe proteger contra el polvo que se pueda generar en algunas de las aplicaciones. La exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede provocar pérdida auditiva.
- i) **Mantener a terceros a una distancia de seguridad con respecto a su área de trabajo.** Toda persona que entre en el área de trabajo debe llevar un equipo de protección personal. Se pueden proyectar trozos partidos de la pieza o de la herramienta y provocar lesiones incluso fuera de la zona de trabajo directa.
- j) **Sujetar el aparato sólo por la empuñadura aislada cuando se realicen trabajos en los que la herramienta insertable pueda topar con cables o con el propio cable del aparato.** El contacto con un cable de corriente puede electrificar las piezas metálicas del aparato o provocar una descarga eléctrica.
- k) **Sujetar bien la herramienta eléctrica al ponerla en marcha.** Al arrancar a la velocidad máxima el momento de retroceso del motor puede provocar que la herramienta eléctrica se gire.
- l) **Siempre que sea posible, utilizar abrazaderas para fijar la pieza. No sujetar nunca una pieza pequeña con una mano y con la otra la herramienta eléctrica mientras se esté utilizando.** El dispositivo de sujeción fija de las piezas pequeñas permite tener las dos manos libres para controlar mejor la herramienta eléctrica. A la hora de separar piezas redondas como tacos de made-

ra, material en barras o tubos, estas tienden a rodar atascando la herramienta eléctrica y proyectando dichas piezas hacia uno mismo.

- m) **Mantener el cable de conexión alejado de las herramientas insertables en rotación.** Si se pierde el control del aparato se podría cortar o pillar el cable tirando de la mano o brazo hacia la herramienta en rotación.
- n) **No depositar nunca la herramienta eléctrica antes de que la herramienta insertable se haya parado completamente.** La herramienta giratoria podría entrar en contacto con la superficie de apoyo perdiéndose así el control sobre la herramienta eléctrica.
- o) **Tras cambiar las herramientas insertables o realizar ajustes en el aparato es preciso apretar la tuerca del portafresas, el mandril o los elementos de sujeción pertinentes.** Los elementos de sujeción sueltos se pueden mover de manera inesperada y provocar una pérdida del control, los componentes giratorios no fijados salen disparados de manera violenta.
- p) **No permitir que la herramienta eléctrica esté en marcha mientras se transporta.** La herramienta giratoria podría entrar en contacto con la ropa y perforarle el cuerpo.
- q) **Limpiar regularmente las ranuras de ventilación de la herramienta eléctrica.** El ventilador del motor introduce polvo en la carcasa. Una gran acumulación de polvo metálico puede provocar peligros eléctricos.
- r) **No utilizar la herramienta eléctrica en las inmediaciones de materiales inflamables.** Las chispas podrían hacer arder dichos materiales.
- s) **No utilizar herramientas insertables que requieran refrigerante líquido.** El uso de agua o de otros refrigerantes líquidos podría provocar una descarga eléctrica.

Contragolpe e instrucciones de seguridad correspondientes

Como reacción repentina del enganche o bloqueo de la herramienta insertable giratoria (como p.ej: muela de lijar, cinta abrasiva, cepillo de alambre) se produce un contragolpe.

La herramienta giratoria se detendrá inmediatamente en caso de enganche o bloqueo.

De este modo, una herramienta eléctrica sin control se acelera en sentido contrario al giro de la herramienta insertable.

Cuando por ejemplo una muela de lijar se engancha o se bloquea en la pieza, el canto de la muela

que entra en la pieza puede atascarse provocando que la muela se rompa o que se produzca un contragolpe.

La muela de lijar se mueve acercándose o alejándose del operario, dependiendo del sentido de giro de la muela en la posición de bloqueo. En este caso las muelas también pueden romperse.

Un contragolpe es la consecuencia de un uso indebido de la herramienta eléctrica. Se puede evitar siguiendo las medidas indicadas a continuación:

- a) **Sujetar bien la herramienta eléctrica y poner el cuerpo y los brazos en una posición en la que se puedan dominar las fuerzas de rebote.** Si el operario toma las medidas de protección adecuadas podrá dominar las fuerzas de rebote.
- b) **Trabajar con especial cuidado en la zona de esquinas, cantos afilados, etc. Evitar que las herramientas de trabajo choquen o bloqueen la pieza.** La herramienta insertable en rotación tiende a atascarse en esquinas, cantos afilados o cuando rebota, causando una pérdida de control o contragolpe.
- c) **No utilizar una hoja de sierra dentada.** Este tipo de herramientas insertables provocan a menudo un contragolpe o la pérdida de control de la herramienta eléctrica.
- d) **Pasar la herramienta insertable por el material siguiendo siempre la dirección en la que la arista cortante sale del mismo (corresponde al mismo sentido en el que se expulsan las virutas).** Si pasa la herramienta eléctrica en la dirección equivocada, se puede romper la arista cortante de la herramienta insertable que sale de la pieza moviendo la herramienta en esa dirección de avance.
- e) **Fijar bien la pieza siempre que se empleen limas giratorias, muelas de tronzar, herramientas de fresado de alta velocidad o herramientas de fresado de metal duro.** Basta con que las herramientas se atasquen ligeramente en la ranura para provocar un contragolpe. Las muelas de tronzar se suelen romper cuando se enganchan. Si se enganchan limas giratorias, herramientas de fresado de alta velocidad o herramientas de fresado de metal duro, la pieza de la herramienta puede saltar de la ranura y provocar una pérdida de control de la herramienta eléctrica.

ctrica.

Advertencias de seguridad especiales para lijar y tronzar con la muela

- a) **Utilizar exclusivamente el dispositivo de lijado homologado para la herramienta eléctrica y solo para el uso para el que se recomiendan. Ejemplo: no lijar nunca con el lateral de una muela de tronzar.** Las muelas de tronzar han sido concebidas para desgastar el material con el canto de la muela. La aplicación de fuerza lateral sobre este dispositivo puede partirlo.
- b) **Para las barritas de abrasivo con rosca cónicas y rectas emplear solo mandriles no dañados del tamaño y de la longitud adecuados sin muesca en el reborde.** Los mandriles adecuados reducen la posibilidad de rotura.
- c) **Evitar que la muela de tronzar se bloquee o que la presión de aplicación sea excesiva. No realizar cortes demasiado profundos.** Una sobrecarga de la muela de tronzar aumenta su sollicitación, así como la probabilidad de que se bloquee y, con ello, la posibilidad de que se produzca un contragolpe o se rompa el dispositivo de lijado.
- d) **Evitar con la mano la zona frente y detrás de la muela de tronzar.** Si se aleja de la mano la muela de tronzar en la pieza, en caso de un contragolpe la herramienta podría salir disparada hacia uno mismo con la muela en movimiento.
- e) **Si la muela de tronzar se bloquea o se interrumpe el trabajo, apagar el aparato, mantenerlo quieto y esperar hasta que la muela se pare. No intentar nunca sacar del corte la muela de tronzar cuando todavía esté en movimiento puesto que se podría producir un contragolpe.** Determinar y subsanar la causa del bloqueo.
- f) **No volver a conectar la herramienta eléctrica mientras se siga encontrando en la pieza. Antes de continuar cuidadosamente con el corte, esperar a que la muela de tronzar alcance su máxima velocidad.** En caso contrario, la muela se podría enganchar, salir disparada de la pieza o provocar un contragolpe.
- g) **Sujetar bien las placas o piezas grandes para reducir el riesgo de un contragolpe causado por una muela de tronzar bloqueada.** Las piezas grandes pueden doblarse a causa de su propio peso. La pieza debe apoyarse en los dos lados de la muela, tanto

junto al corte como en el canto.

- h) **Tener especial cuidado con los cortes en paredes u otras áreas no visibles.** Al introducir la muela de tronzar se pueden cortar tuberías de gas o agua, cables eléctricos u otros objetos podrían provocar un contragolpe.

Instrucciones especiales de seguridad para trabajar con cepillos de alambre

- a) **Tener en cuenta que el cepillo de alambre también pierde trozos de alambre durante el uso habitual. No sobrecargar los alambres sometiéndolos a una presión de aplicación excesiva.** Los trozos de alambre que salgan disparados se pueden clavar fácilmente en la ropa fina y/o en la piel.
- b) **Antes de utilizar los cepillos dejar que funcionen durante al menos un minuto a la velocidad de trabajo. Asegurarse de que, durante dicho tiempo, no haya ninguna persona situada delante o a la altura del cepillo.** Durante este tiempo de marcha pueden salir disparadas las piezas de alambre que estén sueltas.
- c) **No apuntar hacia uno mismo el cepillo de alambre giratorio.** Al trabajar con estos cepillos a una velocidad elevada pueden salir disparadas partículas pequeñas o piezas minúsculas de alambre y clavarse en la piel.

Instrucciones de seguridad especial

- Use el aparato sólo para lijar en seco.
- Tire del cable siempre hacia atrás para que se mantenga en la parte trasera del aparato en todo momento.
- No se deben trabajar materiales que contengan asbesto.
- ¡Antes de todo trabajo en la máquina (limpieza, cambio de papel abrasivo, etc.) se debe desconectar de la red!
- Desconecte el cable de red de la toma de corriente, tirando siempre del enchufe.
- El puesto de trabajo debe ser limpio y bien iluminado.
- Cuido de que la pieza a trabajar esté bien fija.
- Mantenga alejados los niños del lugar de trabajo.
- En interés propio, mantenga siempre la máquina limpia y después de los trabajos efectúe un control respecto a posibles deterioros.
- Asegurese que al conectar la máquina a la red el interruptor esté desconectado.
- Cuide de un apoyo firme, ante todo en esca-

leras y andamios.

- Al trabajar madera o metal previamente tratados pueden generarse polvos tóxicos o nocivos.
El contacto o aspiración de estos polvos puede representar un peligro para el operario o las personas que se encuentren en las inmediaciones.
- Sujetar el aparato por las empuñaduras aisladas puesto que la cinta abrasiva puede topar con el propio cable de conexión. Si se daña un cable de corriente se pueden electrificar las piezas metálicas del aparato o provocar una descarga eléctrica.
- Por razones de salud, para trabajar utilice siempre una mascarilla protectora del polvo y unas gafas adecuadas.
- Si determina deterioros, en base a los dibujos de montaje desarmado así como la lista de piezas, defina exactamente los repuestos y solicítelos al servicio postventa.
- **¡Atención! ¡Utilice gafas de protección y máscara contra el polvo!**
- El diámetro máximo de los dispositivos de lijado ensamblados y de los conos abrasivos y barritas abrasivas con adaptador de rosca no excederá el diámetro máximo de 55 mm y para accesorios de lijado y papel abrasivo el diámetro de 80 mm.

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluyendo niños) cuyas capacidades estén limitadas física, sensorial o psíquicamente, o que no dispongan de la experiencia y/o los conocimientos necesarios. Las personas aptas deberán recibir formación o instrucciones necesarias sobre el funcionamiento del aparato por parte de una persona responsable para su seguridad.

Vigilar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.

Guardar las instrucciones de seguridad en lugar seguro.

2. Descripción del aparato y volumen de entrega

2.1 Descripción del aparato (fig. 1)

1. Interruptor ON/OFF
2. Regulador de velocidad
3. Botón de retención para portabrocas
4. Tuerca de regulación
5. Cubierta
6. Soporte del aparato
7. Árbol flexible

2.2 Volumen de entrega (fig. 1-2)

Sirviéndose de la descripción del volumen de entrega, comprobar que el artículo esté completo. Si faltase alguna pieza, dirigirse a nuestro Service Center o a la tienda especializada más cercana en un plazo máximo de 5 días laborales tras la compra del artículo presentando un recibo de compra válido. A este respecto, observar la tabla de garantía de las condiciones de garantía que se encuentran al final del manual.

- Abrir el embalaje y extraer cuidadosamente el aparato.
- Retirar el material de embalaje, así como los dispositivos de seguridad del embalaje y para el transporte (si existen).
- Comprobar que el volumen de entrega esté completo.
- Comprobar que el aparato y los accesorios no presenten daños ocasionados durante el transporte.
- Si es posible, almacenar el embalaje hasta que transcurra el periodo de garantía.

Peligro!

¡El aparato y el material de embalaje no son un juguete! ¡No permitir que los niños jueguen con bolsas de plástico, láminas y piezas pequeñas! ¡Riesgo de ingestión y asfixia!

- 1x herramienta de rectificado y grabado
- 1 soporte del aparato (6)
- 1 árbol flexible (7)
- 6 brocas, 1,6 / 2,4 / 3,2 mm (8)
- 6 barritas abrasivas, vidrio/piedra/cerámica, diversas formas (9)
- 5 puntas de fresa, diversas formas (10)
- 6 barritas abrasivas, metal, diversas formas (11)
- 1 cepillo de copa (12)
- 1 cepillo redondo (13)
- 3 fresas, grande/mediana/pequeña (14)
- 36 cintas abrasivas, grandes/pequeñas (15)

- 1 llave de mandril (16)
- 2 mandriles de sujeción (17)
- 1 mandril de fijación (18)
- 4 cilindros esmeriladores, grandes/pequeños (19)
- 10 pulidoras de fieltro, grandes/pequeñas/altas (20)
- 20 muelas de lijar, rojas/verdes (21)
- 10 muelas de tronzar (22)
- 6 manguitos de sujeción, 1,6 / 2,4 / 3,2 mm (23)
- 3 tuercas de regulación (24)
- Manual de instrucciones original
- Instrucciones de seguridad

3. Uso adecuado

El juego de herramienta de rectificado y grabado se ha diseñado para taladrar, lijar, desbarbar, pulir, grabar, cortar, fresar y para la limpieza de madera, metal y materiales sintéticos utilizados en la fabricación de modelos y maquetas, taller y menaje. Utilizar la herramienta y los accesorios solo para las aplicaciones descritas.

Utilizar la máquina sólo en los casos que se indican explícitamente como de uso adecuado. Cualquier otro uso no será adecuado. En caso de uso inadecuado, el fabricante no se hace responsable de daños o lesiones de cualquier tipo; el responsable es el usuario u operario de la máquina.

Tener en consideración que nuestro aparato no está indicado para un uso comercial, industrial o en taller. No asumiremos ningún tipo de garantía cuando se utilice el aparato en zonas industriales, comerciales o talleres, así como actividades similares.

4. Características técnicas

Alimentación de corriente del motor:

BR: 220 V ~ 60 Hz

BR: 127 V ~ 60 Hz

AR: 220 V ~ 50 Hz

CL: 220 V ~ 50 Hz

CO: 120 V ~ 60 Hz

PE: 220 V ~ 60 Hz

ECU: 120 V ~ 60 Hz

Consumo de energía:..... 150 W

Núm. de revoluciones
de la marcha en vacío:10.000-35.000 r.p.m
Capacidad de sujeción: 1,6-3,2 mm
Accesorios Ø máx.: 55 mm
Longitud máx. de accesorios: 22 mm
Longitud máx. de mandril: 35 mm
Clase de protección: II / 
Peso (Solo herramienta):0,6 kg

Cuidado!

Riesgos residuales

Incluso si esta herramienta se utiliza adecuadamente, siempre existen riesgos residuales.

En función de la estructura y del diseño de esta herramienta eléctrica pueden producirse los siguientes riesgos:

1. Lesiones pulmonares en caso de que no se utilice una mascarilla de protección antipolvo.
2. Lesiones auditivas en caso de que no se utilice una protección para los oídos adecuada.
3. Daños a la salud derivados de las vibraciones de las manos y los brazos si el aparato se utiliza durante un largo periodo tiempo, no se sujeta del modo correcto o si no se realiza un mantenimiento adecuado.

5. Antes de la puesta en marcha

Antes de conectar la máquina, asegurarse de que los datos de la placa de identificación coincidan con los datos de la red eléctrica.
¡Advertencia!

Desenchufar el aparato de la toma de corriente siempre que se deseen realizar ajustes.

5.1 Montaje en pared (fig. 3/pos. 6)

El soporte del aparato (6) puede fijarse a la pared con ayuda de los agujeros de montaje (a) previstos. Comprobar en la parte posterior del soporte del aparato cuáles son las medidas adecuadas para hacer los agujeros (6).

5.2 Enrollar cable de conexión (fig. 4/pos.6)

Enrollar el cable de conexión enchufado (b) en torno al soporte del aparato (6) como se muestra en la figura 4.

5.3 Colocación de las diferentes herramientas (fig. 5)

¡Peligro!

Antes de colocar las herramientas en su sitio (y antes de cada cambio de herramientas), deberá

desconectar la unidad motriz y retirar el enchufe.

1. Presionar el botón de retención (3) y girar el portabrocas hasta que el perno se quede enclavado.
2. Quitar la tuerca de regulación (4), poner el manguito de sujeción adecuado (23) y volver a montar la tuerca de regulación.
3. Colocar la herramienta escogida hasta el tope del manguito de sujeción y atornillar la tuerca de regulación (4).

La parte sobresaliente no debe superar los 22 mm.

5.4 Cómo montar el árbol flexible (fig. 6/pos. 7)

- Desatornillar la cubierta (5) en la parte delantera del aparato.
- Quitar la tuerca de regulación (4), poner el manguito de sujeción (23) de 3,2 mm y volver a montar la tuerca de regulación.
- Insertar el eje interior (c) del árbol flexible en el manguito de sujeción (23).
- Apretar la tuerca de regulación (4).
- A continuación, atornillar el anillo (d) a la lijadora múltiple.

5.5 Colocación de las diferentes herramientas en el árbol flexible (fig. 7/pos.7)

1. Presionar el botón de retención (e) y girar el portabrocas hasta que el perno se quede enclavado.
2. Quitar la tuerca de regulación (4), poner el manguito de sujeción adecuado (23) y volver a montar la tuerca de regulación.
3. Colocar la herramienta escogida hasta el tope del manguito de sujeción y atornillar la tuerca de regulación.

5.6 Almacenamiento de accesorios (fig. 8)

Para retirarlos de forma rápida, los accesorios de uso frecuente también pueden guardarse en los orificios previstos a tal efecto (f).

6. Puesta en marcha

- Asegúrese de que la unidad motriz esté desconectada.
- Comprobar que la tensión de red coincide con la especificada en la placa de datos del aparato. Enchufar la lijadora múltiple a la red eléctrica.

6.1 Interruptor ON/OFF (fig. 1/pos. 1)

Para conectar el aparato, poner el interruptor ON/OFF (1) en „I“.

Para desconectar el aparato, poner el interruptor ON/OFF (1) en „0“.

6.2 Regulador de velocidad (fig. 1/pos. 2)

Se puede ajustar la velocidad deseada por medio del regulador (2).

La velocidad correcta depende de la herramienta acoplada y del material a trabajar (véase 6.5).

6.3 Instrucciones para el ajuste de la velocidad

- Fresas /barritas abrasivas pequeñas: velocidad alta
- Fresas /barritas abrasivas grandes: velocidad baja

6.4 Instrucciones relativas al trabajo

- Ejercer una presión moderada sólo sobre la pieza que se desea trabajar para asegurar una velocidad homogénea mientras se trabaja.
- Una mayor presión no acelera el proceso de trabajo, sino que frena o detiene la unidad motriz y, con ello, provoca la sobrecarga del motor.
- Para garantizar la seguridad personal, fijar las piezas pequeñas mediante un sargento o tornillo de banco.
- Trabajos de precisión y grabados: Sujetar la unidad motriz como si fuera un bolígrafo (con una mano).
- trabajos en grueso: Sujetar la unidad motriz como si fuera el mango de un martillo (con dos manos).

6.5 Descripción de los accesorios (fig. 2)**Brocas, 1,6 / 2,4 / 3,2 mm (8)**

Para taladrar en madera y metal blando.

Velocidades recomendadas: ≤ 6

Barritas abrasivas, vidrio/piedra/cerámica, diversas formas (9)

Para fresar + grabar vidrio, piedra y cerámica.

Velocidades recomendadas: ≤ 4

Puntas de fresa, diversas formas (10)

Para fresar + grabar plástico, madera, metal blando y vidrio.

Velocidades recomendadas: $\leq 4-6$

Barritas abrasivas, metal, diversas formas (11)

Para lijar y desbarbar metal.

Velocidades recomendadas: ≤ 4

Cepillo de copa (12) / cepillo redondo (13)

Para limpiar metal, aluminio, etc.

Velocidades recomendadas: ≤ 2

Fresas, grande/mediana/pequeña (14)

Para fresar plástico, madera, metal.

Velocidades recomendadas: ≤ 5

Cintas abrasivas, grandes/pequeñas (15)

Para lijar madera y plástico.

Para el montaje, véase figura 9.

Velocidades recomendadas: ≤ 6

Pulidoras de fieltro, grandes/pequeñas/altas (20)

Para pulir latón, cinc, cobre, etc.

Se pueden combinar con pastas para pulir.

Para el montaje, véase figura 10.

Velocidades recomendadas: ≤ 3

Muelas de lijar, rojas/verdes (21)

Para limpiar metales y lijar madera y fibra de vidrio.

Para el montaje, véase figura 11.

Velocidades recomendadas: ≤ 3

Muelas de tronzar (22)

Para cortar metales y plásticos.

Para el montaje, véase figura 11.

Velocidades recomendadas: ≤ 6

Llave de mandril (16)

Para montar los accesorios.

Manguito de sujeción, 1,6 / 2,4 / 3,2 mm (23)

Diversos tamaños para sujetar distintos tipos de accesorios.

Tuercas de regulación (24)

Para la sujeción fija de los accesorios.

7. Cambio del cable de conexión a la red eléctrica

Peligro!

Cuando el cable de conexión a la red de este aparato esté dañado, deberá ser sustituido por el fabricante o su servicio de asistencia técnica o por una persona cualificada para ello, evitando así cualquier peligro.

8. Mantenimiento, limpieza y pedido de piezas de repuesto

Peligro!

Desenchufar siempre antes de realizar algún trabajo de limpieza.

8.1 Limpieza

- Reducir al máximo posible la suciedad y el polvo en los dispositivos de seguridad, las rendijas de ventilación y la carcasa del motor. Frotar el aparato con un paño limpio o soplarlo con aire comprimido manteniendo la presión baja.
- Se recomienda limpiar el aparato tras cada uso.
- Limpiar el aparato con regularidad con un paño húmedo y un poco de jabón blando. No utilizar productos de limpieza o disolventes ya que se podrían deteriorar las piezas de plástico del aparato. Es preciso tener en cuenta que no entre agua en el interior del aparato. Si entra agua en el aparato eléctrico existirá mayor riesgo de una descarga eléctrica.

8.2 Escobillas de carbón

En caso de formación excesiva de chispas, ponerse en contacto con un electricista especializado para que compruebe las escobillas de carbón.

Peligro! Las escobillas de carbón sólo deben ser cambiadas por un electricista.

8.3 Mantenimiento

No hay que realizar el mantenimiento a más piezas en el interior del aparato.

8.4 Pedido de piezas de recambio:

Al solicitar recambios se indicarán los datos siguientes:

- Tipo de aparato
- No. de artículo del aparato
- No. de identidad del aparato
- No. del recambio de la pieza necesitada.

9. Eliminación y reciclaje

El aparato está protegido por un embalaje para evitar daños producidos por el transporte. Este embalaje es materia prima y, por eso, se puede volver a utilizar o llevar a un punto de reciclaje. El aparato y sus accesorios están compuestos de diversos materiales, como, p. ej., metal y plástico. Los aparatos defectuosos no deben tirarse a la basura doméstica. Para su eliminación adecuada, el aparato debe entregarse a una entidad recolectora prevista para ello. En caso de no conocer ninguna, será preciso informarse en el organismo responsable del municipio.

10. Almacenamiento

Guardar el aparato y sus accesorios en un lugar oscuro, seco, protegido de las heladas e inaccesible para los niños. La temperatura de almacenamiento óptima se encuentra entre los 10 y 40 °C. Guardar la herramienta eléctrica en su embalaje original.

Danger!

When using the equipment, a few safety precautions must be observed to avoid injuries and damage. Please read the complete operating instructions and safety regulations with due care. Keep this manual in a safe place, so that the information is available at all times. If you give the equipment to any other person, hand over these operating instructions and safety regulations as well. We cannot accept any liability for damage or accidents which arise due to a failure to follow these instructions and the safety instructions.

Explanation of the symbols used (see Fig. 12)

1. **Danger!** - Read the operating instructions to reduce the risk of injury.
2. **Caution! Wear ear-muffs.** The impact of noise can cause damage to hearing.
3. **Caution! Wear a breathing mask.** Dust which is injurious to health can be generated when working on wood and other materials. Never use the device to work on any materials containing asbestos!
4. **Caution! Wear safety goggles.** Sparks generated during working or splinters, chips and dust emitted by the device can cause loss of sight.

1. Safety regulations

The corresponding safety information can be found in the enclosed booklet.

Warning!

Read all the safety information, instructions, illustrations and technical data provided on or with this power tool. Failure to adhere to the following instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Keep all the safety information and instructions in a safe place for future use.

General safety information for power tools**Warning!**

Read all the safety information, instructions, illustrations and technical data provided on or with this power tool. Failure to adhere to the following instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Keep all the safety information and instructions in a safe place for future use.

The term „power tool“ used in the safety information and instructions refers to power tools operated from the mains power supply (with a power cable) and to battery operated power tools (without a power cable).

1. Workplace safety**a) Keep your work area clean and well lit.**

Untidy or unlit work areas can result in accidents.

b) Do not use this power tool in an area where there is a risk of explosion and where there are inflammable liquids, gases or dust. Power tools generate sparks that can ignite dust or vapors.**c) Keep children and other people away from the power tool while you are using it.** If you are distracted you may lose control of the power tool.**2. Electrical safety****a) The plug on the power tool must fit into the socket. The socket must not be modified in any way. Do not use adapter plugs together with power tools with a protective earth.** Unmodified plugs and matching sockets will reduce the risk of an electric shock.**b) Avoid body contact with earthed surfaces such as pipes, heating systems, stoves and refrigerators.** There is an increased risk of suffering an electric shock if your body is earthed.**c) Keep the power tool out of the rain and away from moisture.** The ingress of water into an electric power tool increases the risk of an electric shock.**d) Do not use the power cable for a purpose for which it is not designed, for example to carry the power tool, hang it up or to pull the plug out of the socket. Keep the power cable away from heat, oil, sharp edges and moving parts.** Power cables that are damaged or tangled increase the risk of an electric shock.**e) If you use an electric power tool outdoors, use only extension cables that are suitable for outdoor use.** The use of an extension cable which is suitable for outdoor use reduces the risk of an electric shock.**f) If you cannot avoid using the power tool in a damp location, use a residual current device (RCD) circuit breaker.** The use of a residual current device (RCD) circuit breaker will reduce the risk of suffering an electric shock.

3. Safety of persons

- a) **Be careful, watch what you are doing and be sensible and responsible when using an electric power tool. Never use the power tool if you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** One moment of inattention when using the electric tool can result in serious injuries.
 - b) **Wear personal safety equipment and always wear safety goggles.** Wearing personal safety equipment such as dust masks, non-slip safety shoes, a helmet or ear plugs, depending on the type and application of the tool, reduces the risk of injury.
 - c) **Make sure that the tool cannot start up accidentally. Ensure that the power tool is switched off before you connect it to the power supply and/or connect the battery pack, pick it up or carry it.** If you have your finger on the switch while carrying the power tool or if you connect the power tool to the power supply while it is switched on, this may cause accidents.
 - d) **Remove all adjusting tools or wrenches before you switch on the power tool.** Any tool or wrench in a rotating part of the power tool could cause injuries.
 - e) **Avoid abnormal working postures. Make sure you stand squarely and keep your balance at all times.** This will enable you to control the power tool better in unexpected situations.
 - f) **Wear suitable clothes. Never wear loose fitting clothes or jewelry. Keep hair and clothing away from moving parts.** Loose clothing, jewelry or long hair can be caught by moving parts.
 - g) **If dust extraction devices and dust collection devices can be fitted, they must be connected and must be used correctly.** The use of a dust extractor can reduce the dangers posed by dust.
 - h) **Do not allow yourself to be lulled into a false sense of security and do not ignore the safety regulations covering electric power tools, even if you are familiar with the power tool after having used it many times.** Carelessness can lead to serious injuries in just a fraction of a second.
- ### 4. Using and handling the power tool
- a) **Do not overload your power tool. Use the correct electric tool for the job in hand.** The correct tool will enable you to work better and more safely within the specific performance range.
 - b) **Do not use an electric power tool if the switch is defective.** An electric power tool that cannot be switched on or off is dangerous and must be repaired.
 - c) **Pull the plug out of the socket and/or remove the removable battery pack before making any adjustments to the tool, changing plug-in tool parts or putting the power tool down.** These precautions will prevent the power tool starting accidentally.
 - d) **Keep unused electric tools out of the reach of children. Do not allow people who are not familiar with the power tool or who have not read these instructions to use the power tool.** Electric tools are dangerous if they are used by inexperienced people.
 - e) **Look after power tools and plug-in tools with care. Check that moving parts function correctly and do not jam, and whether any parts are broken or damaged such that they adversely affect the function of the power tool. Have damaged parts repaired before you use the power tool.** Many accidents are caused by poorly maintained electric tools.
 - f) **Keep cutting tools sharp and clean.** Carefully maintained cutting tools with sharp cutting edges will jam less and are easier to control.
 - g) **Use the power tool, plug-in tools, etc. as set out in these instructions. Take account of the conditions in your work area and the job in hand.** Using electric tools for purposes other than the one for which they are designed can result in dangerous situations.
 - h) **Keep the handles and grip surfaces dry, clean and free from oil and grease.** If the handles and grip surfaces are slippery, it will not be possible to operate and control the power tool safely in unforeseen situations.
- ### 5. Service
- a) **Have your power tool repaired only by trained personnel using only genuine spare parts.** This will ensure that your power tool remains safe to use.

Safety information for drills

Safety information for all jobs

- **Hold the electric power tool by the insulated handles when carrying out work during which the plug-in tool could strike concealed power cables or its own power cable.** Contact with a live cable will also make the metal parts of the tool live and will cause an electric shock.

Joint safety information on grinding, sanding, working with wire brushes, polishing, routing and cutting-off

- This electric tool is designed for use as a grinder, sander, wire brush, polisher, router and cutting-off machine. Obey all the safety instructions, general instructions, illustrations and data supplied with the tool.** If you fail to obey the following instructions, you may suffer an electric shock, fire and/or serious injuries.
 - Do not use any accessories which have not been designed and recommended by the manufacturer specifically for this electric tool.** Just because you can attach an accessory to your electric tool does not guarantee that it can be used safely.
 - The maximum speed of the plug-in tool must be at least as high as the maximum speed specified on the electric tool.** Accessories which rotate faster than the maximum speed may break and be catapulted out of the tool.
 - The external diameter and thickness of the plug-in tool must comply with the dimension specifications of your electric tool.** Plug-in tools of the wrong size cannot be adequately safeguarded or kept under control.
 - Grinding wheels, grinding heads and other accessories must fit precisely on the grinding spindle or clamp of your electric tool.** Plug-in tools which do not fit exactly into the chuck of the electric tool will rotate irregularly, vibrate a great deal and may result in you losing control.
 - Wheels, grinding cylinders, cutting tools and other accessories must be inserted fully into the clamp or chuck. The „projection“ or free lying part of the spindle between the grinding body and the clamp or chuck must be as small as possible.** If the spindle is not clamped sufficiently or if the grinding body projects too far forward, the plug-in tool might become loose and be catapulted out at high speed.
- Do not use damaged plug-in tools. Before use, check plug-in tools such as grinding wheels for splintering and cracks, grinding heads for cracks, wear or heavy wear, and wire brushes for loose or broken wires. If the electric tool or the plug-in tool is dropped, check whether it is damaged or use an undamaged plug-in tool. When you have checked and fitted the plug-in tool, make sure that you and other persons in the vicinity are not on a level with the rotating plug-in tool and allow the electric tool to run for one minute at maximum speed.** Damaged plug-in tools will generally break during this test time.
 - Wear personal protection equipment. Use face guards, eye protection or goggles depending on the application. If reasonable, wear a dust mask, ear protection, safety gloves or special aprons to keep away small abrasive and material particles.** Protect your eyes from flying foreign bodies which may be created during various applications. Dust masks or respiration masks must filter the dust generated by the application. If you are exposed to loud noise for a lengthy period of time, you may suffer hearing loss.
 - Ensure that others keep a safe distance away from where you are working. Anybody who enters the area must wear personal protection equipment.** Pieces of the workpiece or broken plug-in tools may be catapulted into the air and cause injuries even outside the immediate vicinity of where you are working.
 - Hold the tool only by the insulated handles when carrying out work during which the plug-in tool could strike concealed power cables or its own mains lead.** Contact with a live cable may also make the metal parts of the equipment live and cause an electric shock.
 - Always hold the electric tool securely when you start it.** When running up to full speed, the reaction torque of the motor can result in the electric tool twisting.
 - If possible, use the clamps to secure the workpiece. Never hold a small workpiece in one hand and the electric tool in the other hand while using it.** By securing small workpieces, you will have both hands free for keeping better control of the electric tool. When cutting off round workpieces such

as wooden dowels, rod material or tubes, they are inclined to roll away. This can result in the plug-in tool becoming jammed and then catapulting in your direction.

- m) **Keep the power cable away from rotating plug-in tools.** If you lose control of the machine, the cable might be cut or get caught and your hand or arm might be pulled into the rotating plug-in tool.
- n) **Never put down the electric tool until the plug-in tool has reached a complete standstill.** The rotating plug-in tool might come into contact with the surface on which you want to put down the electric tool, which could result in you losing control of the electric tool.
- o) **Tighten the clamp nut, chuck or other fastening elements after changing the plug-in tool or making adjustments to the equipment.** Loose fastening elements can move out of position unexpectedly and result in you losing control; unfastened, rotating components will be catapulted out with high force.
- p) **Never leave the electric tool running while you are carrying it.** Your clothing can come into contact with the rotating plug-in tool and the plug-in tool could thus bore into your body.
- q) **Clean the ventilation slots on your electric tool at regular intervals.** The motor fan draws dust into the housing, and a heavy accumulation of metal dust can pose electric risks.
- r) **Never use the electric tool in the vicinity of inflammable materials.** Sparks may ignite these materials.
- s) **Do not use plug-in tools which require liquid coolant.** The use of water or other liquid coolants can result in an electric shock.

Recoil and related safety information

A recoil is the sudden reaction resulting from a caught or jammed plug-in tool such as a grinding wheel, grinding/sanding belt, wire brush etc. It causes the rotating plug-in tool to stop abruptly. As the result, the uncontrolled electric tool will be accelerated against the direction of rotation of the plug-in tool.

For example, if a grinding wheel gets caught or jammed in the workpiece, the result will be either a fractured wheel or a recoil. The grinding wheel will then move either towards or away from the operator, depending on the direction of rotation

of the wheel at the point of jamming. The grinding wheel can also fracture in the process.

Recoil is the result of an electric tool being used wrongly. It can be prevented by suitable precautions, as described below.

- a) **Hold the electric tool securely and move your body and your arms into a position in which you can absorb the force created by the recoil.** The operator can handle the reaction forces by taking suitable precautions.
- b) **Work with particular care around corners, sharp edges, etc. Make sure that the plug-in tool does not bounce off or jam in the workpiece.** At corners, sharp edges or if it bounces, the rotating plug-in tool will tend to jam. This will result in loss of control or recoil.
- c) **Do not use any toothed saw blades.** These plug-in tools often cause recoil or loss of control of the electric tool.
- d) **Always guide the plug-in tool into the material in the same direction in which the cutting edge leaves the material (corresponds to the same direction in which the chips are ejected).** Guiding the electric tool in the wrong direction will cause the cutting edge of the plug-in tool to break out of the workpiece, pulling the electric tool in this feed direction.
- e) **Always clamp the workpiece securely when using rotary files, cutting-off wheels, high-speed routers or carbide routers.** Even slight skewing of these plug-in tools in the groove will cause them to catch and can result in a recoil. A cutting-off wheel will usually break if it catches. If rotary files, high-speed routers or carbide routers catch, the plug-in tool can jump out of the groove and result in you losing control of the electric tool.

Special safety information for grinding and cutting-off

- a) **Use only the grinding bodies that have been approved for your electric tool and use them only for the recommended applications. Example: Never grind with the side of a cutting-off wheel.** Cutting-off wheels are designed for removing material with the edge of the wheel. Applying lateral force to these cutting-off wheels can cause them to break.

- b) **For conical and straight grinding pins with thread, use only undamaged spindles of the correct size and length, without undercut on the shoulder.** With suitable spindles there is less likelihood of breakage.
- c) **Avoid blocking the cutting-off wheel or applying excessive contact pressure. Do not make any excessively deep cuts.** Overloading the cutting-off wheel will increase the stress on it and its susceptibility to jam or block and therefore the possibility of recoil or of the grinding wheel breaking.
- d) **Keep your hand away from the area in front of and behind the rotating cutting-off wheel.** If you move the cutting-off wheel in the workpiece away from your hand, in the event of recoil the electric tool and the rotating wheel can be catapulted directly towards you.
- e) **If the cutting-off wheel jams or if you interrupt your work, switch off the tool and hold it still until the wheel has reached a complete standstill. Never attempt to pull the cutting-off wheel out of the cut while it is still rotating, otherwise it may suffer recoil.** Find and rectify the cause of the jamming.
- f) **Do not switch the electric tool on again while it is inside the workpiece. Allow the cutting-off wheel to reach its full speed before you continue to cut with care.** Otherwise the wheel may catch, jump out of the workpiece or cause a recoil.
- g) **Provide support for panels or large workpieces in order to reduce the risk of recoil by a jammed cutting-off wheel.** Large workpieces may sag under their own weight. The workpiece must be supported on both sides of the wheel both near the cut and also at the edge.
- h) **Be particularly careful with plunge cuts in existing walls or other areas into which you cannot see.** During the plunge cut, the cutting-off disk can recoil if it comes up against gas or water pipes, electric cables or other objects.

Special safety information on working with wire brushes

- a) **It should be noted that the wire brush will lose pieces of wire even during normal use. Do not overload the wire by pressing with too much force.** Catapulted wire pieces can easily penetrate thin clothes and/or the skin.
- b) **Before using a brush, allow it to run at working speed for at least one minute. During this period, make sure there are no persons in front of or in line with the brush.** Loose wire pieces might fly out during the warm-up period.
- c) **Point the rotating wire brush away from yourself.** When you work with these brushes, small particles and tiny wire pieces can be catapulted out at high speed and penetrate the skin.

Additional safety instructions

- This tool may only be used for dry grinding/sanding operations.
- Always guide the power cable away from the back of the tool.
- Use of the tool on materials containing asbestos is prohibited.
- Always remove the plug from the power supply socket before carrying out any work on the machine (cleaning the sander, changing the sandpaper, etc.).
- Always disconnect the machine by removing the plug from the socket, not by pulling on the power cable.
- Keep your workplace clean and well illuminated.
- Make sure that the workpiece is sufficiently secured so that it cannot slip.
- Keep children away.
- For your own sake, keep the machine clean at all times and check it for signs of damage each time after using it.
- Make sure that the switch is set to OFF before you insert the plug into the power supply socket.
- Make sure of your footing, particularly when working on ladders and platforms.
- Harmful or toxic dust can be produced when working on wood or metal. Touching or inhaling this dust can be harmful for the operator and other persons nearby.
- Hold the equipment by the insulated handles because the grinding/sanding belt may strike the equipment's own power cable. Damaging a live cable may make the metal parts of the

- equipment live and cause an electric shock.
- To protect your health, always wear safety goggles and a dust mask during sanding/ grinding work!
- If you discover any damage to the machine, use the exploded diagram and the spare parts list to determine which parts need to be ordered from Customer Service.
- **Important! Wear safety goggles and a dust mask.**
- The maximum diameter of 55 mm for assembled grinding wheels and for grinding cones and grinding pins with thread, and the maximum diameter of 80 mm for sandpaper grinding accessories are not allowed to be exceeded.

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Do not lose these safety instructions.

2. Layout and items supplied

2.1 Layout (Fig. 1)

1. On/Off switch
2. Speed controller
3. Locking knob for collet chuck
4. Clamp nut
5. Cover
6. Equipment holder
7. Flexible shaft

2.2 Items supplied (Fig. 1-2)

Please check that the article is complete as specified in the scope of delivery. If parts are missing, please contact our service center or the sales outlet where you made your purchase at the latest within 5 working days after purchasing the product and upon presentation of a valid bill of purchase. Also, refer to the warranty table in the service information at the end of the operating instructions.

- Open the packaging and take out the equipment with care.
- Remove the packaging material and any packaging and/or transportation braces (if available).

- Check to see if all items are supplied.
- Inspect the equipment and accessories for transport damage.
- If possible, please keep the packaging until the end of the guarantee period.

Danger!

The equipment and packaging material are not toys. Do not let children play with plastic bags, foils or small parts. There is a danger of swallowing or suffocating!

- 1x grinding and engraving tool
- 1x equipment holder (6)
- 1x flexible shaft (7)
- 6x drill bit, 1.6 / 2.4 / 3.2 mm (8)
- 6x grinding pin, glass/stone/ceramic, various shapes (9)
- 5x cutting pin, various shapes (10)
- 6x grinding pin, metal, various shapes (11)
- 1x cup brush (12)
- 1x round brush (13)
- 3x cutting wheel, large/medium/small (14)
- 36x grinding belt, large/small (15)
- 1x chuck key (16)
- 2x clamping spindle (17)
- 1x arbor (18)
- 4x grinding wheel, large/small (19)
- 10x felt polisher, large/small/high (20)
- 20x grinding wheel, red/green (21)
- 10x cutting wheel (22)
- 6x clamping sleeve, 1.6 / 2.4 / 3.2 mm (23)
- 3x clamp nut (24)
- Original operating instructions
- Safety information

3. Proper use

The Grinding and Engraving Set is designed to perform drilling, grinding, deburring, polishing, engraving, cutting, milling and cleaning jobs on wood, metal and plastic in model-making, workshop and household applications. Use the tool and accessories only for those applications described.

The equipment is to be used only for its prescribed purpose. Any other use is deemed to be a case of misuse. The user / operator and not the manufacturer will be liable for any damage or injuries of any kind caused as a result of this.

Please note that our equipment has not been designed for use in commercial, trade or industrial applications. Our warranty will be voided if the machine is used in commercial, trade or industrial businesses or for equivalent purposes.

4. Technical data

Mains voltage:

BR:	220 V ~ 60 Hz
BR:	127 V ~ 60 Hz
AR:	220 V ~ 50 Hz
CL:	220 V ~ 50 Hz
CO:	120 V ~ 60 Hz
PE:	220 V ~ 60 Hz
ECU:	120 V ~ 60 Hz
Power input:	150 W
Idling speed:	10.000-35.000 rpm
Clamping range:	1,6-3,2 mm
Attachments Ø max.:	55 mm
Attachment length max.:	22 mm
Spindle length max.:	35 mm
Protection class:	II/□
Weight (Tool only):	0.6 kg

Wear ear-muffs.

The impact of noise can cause damage to hearing.

Caution!

Residual risks

Even if you use this electric power tool in accordance with instructions, certain residual risks cannot be ruled out. The following hazards may arise in connection with the equipment's construction and layout:

1. Lung damage if no suitable protective dust mask is used.
2. Damage to hearing if no suitable ear protection is used.
3. Health damage caused by hand-arm vibrations if the equipment is used over a prolonged period or is not properly guided and maintained.

5. Before starting the equipment

Before you connect the equipment to the mains supply make sure that the data on the rating plate are identical to the mains data.

Warning!

Always pull the power plug before making adjustments to the equipment.

5.1 Mounting on a wall (Fig. 3/Item 6)

The equipment holder (6) can be fastened to a wall using the mounting holes (a) provided. The correct dimensions for the drill holes can be found on the back of the equipment holder (6).

5.2 Winding up the power cable (Fig. 4 / Item 6)

Wind the attached power cable (b) around the equipment holder (6) as shown in Fig. 4.

5.3 Inserting the various tools (Fig. 5)

Danger! Before inserting a tool (and before each tool change) switch of the drive unit and pull the power plug.

1. Press the locking knob (3) and turn the collet chuck until the bolt locks into place.
 2. Remove the clamp nut (4), insert the matching clamping sleeve (23) and refit the clamp nut.
 3. Insert the required tool into the sleeve and tighten the collet chuck nut (4).
- The projection is not allowed to exceed 22 mm!

5.4 Fitting the flexible shaft (Fig. 6/ Item 7)

- Unscrew the cover (5) from the front of the equipment.
- Remove the clamp nut (4), insert the 3.2 mm clamping sleeve (23) and refit the clamp nut.
- Insert the internal axle (c) of the flexible shaft into the clamping sleeve (23).
- Tighten the clamp nut (4).
- Now tighten the ring (d) on the multiple grinder/sander.

5.5 Inserting the various tools into the flexible shaft (Fig. 7/Item 7)

1. Press the locking knob (e) and turn the collet chuck until the bolt locks into place.
2. Remove the clamp nut (4), insert the matching clamping sleeve (23) and refit the clamp nut.
3. Insert the required tool into the sleeve as far as the stop and tighten the clamp nut.

5.6 Storing the accessories (Fig. 8)

Frequently used accessories can also be inserted in the holes provided (f) for quick removal.

6. Using the tool for the first time

- Make sure that the drive unit is switched off.
- Check that the mains voltage specified on the rating plate of the power supply unit is the same as your mains supply. Only then should you insert the plug of the power supply unit into a socket-outlet.

6.1. ON/OFF switch (Fig. 1 / Item 1)

Turn on the equipment by setting the On/Off switch (1) to "I".

Turn off the equipment by setting the On/Off switch (1) to "0".

6.2. Speed selector (Fig. 1 / Item 2)

The required speed can be set with the speed control (2).

The correct speed depends on the tool used and the type of material being processed (see point 6.5).

6.3 Directions for use

- With small milling cutters / grinding pins: Use a high speed.
- With large milling cutters / grinding pins: Use a low speed.

6.4 Tips

- Exert only moderate pressure on the workpiece and allow it to be processed at uniform speed.
- You will not finish your work sooner by exerting heavy pressure. On the contrary, heavy pressure will cause the drive unit to slow down or stop and will overload the motor.
- For your own safety, use a vise or screw clamp to secure small workpieces.
- Precision work/engraving: Hold the drive unit like a pen (single-handed).
- Rough work: Hold the drive unit like the handle of a hammer (two-handed).

6.5 Description of the accessories (Fig. 2)

Drill bits, 1.6 / 2.4 / 3.2 mm (8)

For drilling in wood and soft metal.
Recommended speed setting: ≤ 6

Grinding pins, glass/stone/ceramic, various shapes (9)

For cutting + engraving glass, stone and ceramic.
Recommended speed setting: ≤ 4

Cutting pins, various shapes (10)

For cutting + engraving plastic, wood, soft metal and glass.

Recommended speed setting: $\leq 4-6$

Grinding pins, metal, various shapes (11)

For grinding and deburring metal.
Recommended speed setting: ≤ 4

Cup brush (12) / round brush (13)

For cleaning metal, aluminium, etc.
Recommended speed setting: ≤ 2

Cutting wheels, large/medium/small (14)

For cutting plastic, wood and metal.
Recommended speed setting: ≤ 5

Grinding belts, large/small (15)

For grinding/sanding wood and plastic.
See Fig. 9 for fitting.
Recommended speed setting: ≤ 6

Felt polishers, large/small/high (20)

For polishing brass, tin, copper, etc.
Also for use with polishing pastes.
See Fig. 10 for fitting.
Recommended speed setting: ≤ 3

Grinding wheels, red/green (21)

For cleaning metal and grinding wood and fiberglass.
See Fig. 11 for fitting.
Recommended speed setting: ≤ 3

Cutting-off wheels (22)

For cutting metal and plastic.
See Fig. 11 for fitting.
Recommended speed setting: ≤ 6

Chuck key (16)

For mounting accessories.

Clamping sleeve, 1.6 / 2.4 / 3.2 mm (23)

Various sizes for holding different accessories.

Clamp nut (24)

For clamping the accessories.

7. Replacing the power cable

Danger!

If the power cable for this equipment is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its after-sales service or similarly trained personnel to avoid danger.

8. Cleaning, maintenance and ordering of spare parts

Danger!

Always pull out the mains power plug before starting any cleaning work.

8.1 Cleaning

- Keep all safety devices, air vents and the motor housing free of dirt and dust as far as possible. Wipe the equipment with a clean cloth or blow it with compressed air at low pressure.
- We recommend that you clean the device immediately each time you have finished using it.
- Clean the equipment regularly with a moist cloth and some soft soap. Do not use cleaning agents or solvents; these could attack the plastic parts of the equipment. Ensure that no water can seep into the device. The ingress of water into an electric tool increases the risk of an electric shock.

8.2 Carbon brushes

In case of excessive sparking, have the carbon brushes checked only by a qualified electrician.

Danger! The carbon brushes should not be replaced by anyone but a qualified electrician.

8.3 Maintenance

There are no parts inside the equipment which require additional maintenance.

8.4 Ordering replacement parts:

Please quote the following data when ordering replacement parts:

- Type of machine
- Article number of the machine
- Identification number of the machine
- Replacement part number of the part required

9. Disposal and recycling

The equipment is supplied in packaging to prevent it from being damaged in transit. The raw materials in this packaging can be reused or recycled. The equipment and its accessories are made of various types of material, such as metal and plastic. Never place defective equipment in your household refuse. The equipment should be taken to a suitable collection center for proper disposal. If you do not know the whereabouts of such a collection point, you should ask in your local council offices.

10. Storage

Store the equipment and accessories in a dark and dry place at above freezing temperature. The ideal storage temperature is between 10 and 40 °C. Store the electric tool in its original packaging.



EH 05/2025 (01)

