

ALFRA ROTABEST 60 RL - E

Furadeira Eletromagnética 60 mm com Reversão

Manual de Operação



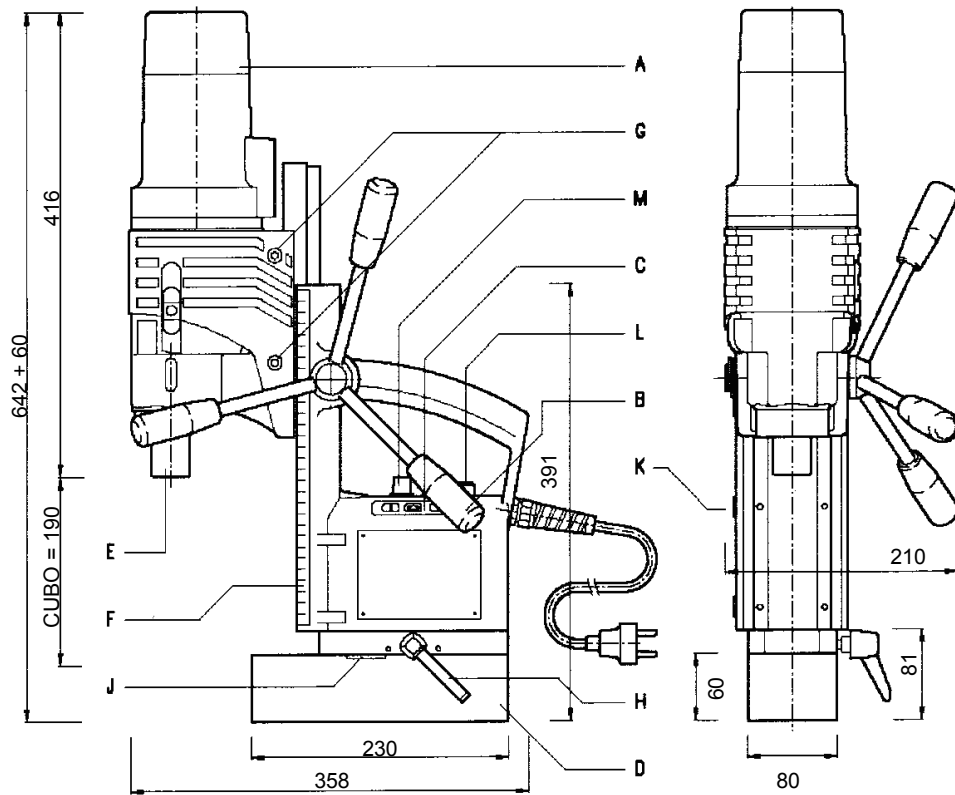
Índice

Dados Técnicos.....	2
Descrição.....	3
Itens Incluídos.....	4
Precauções de Segurança	5
Ligando e Desligando a Máquina.....	6
Troca de Ferramentas.....	6
Dicas para Rosqueamento.....	9
Dicas de Operação.....	10
Limpeza.....	10
Manutenção e Reparos.....	10
Garantia.....	11
Acessórios.....	12
Peças de Reposição.....	14

Dados Técnicos

Produto Nº.:	18626
Nome:	ROTABEST 60 RL - E
Potência:	1800 Watts
Velocidades:	50-110/75-175/105-245/165-385 RPM
Encaixe:	CM 3
Voltagem:	(veja a placa de identificação)
Força Magnética:	20000 N
Furação Ø máx. em aço:	
- Perfuração	60 mm
- Furação com Broca Comum	32 mm
Profundidade de Corte:	50 mm
Curso:	190 mm
Tamanho da Base Magnética:	80 x 230 mm

Descrição



- A) Motor
- B) Haste
- C) Painel de Controle
- D) Base Magnética
- E) Eixo-Árvore
- F) Escala de Profundidade
- G) Parafusos Sextavados para Ajuste da Faixa de Curso do Motor
- H) Alavanca de Aperto para a Base Magnética
- J) Recesso para o Cinto de Segurança
- K) Parafusos de Ajuste do Deslocamento
- L) Botão para Reversão
- M) Controle de Velocidade da Rotação

Itens Incluídos

- Caixa de Transporte
- Unidade de Refrigeração
- Spray de Refrigeração
- Removedor de Cavacos
- Cinto de Segurança
- Chave Allen 2,5 mm
- Chave Allen 6,0 mm
- Mandril de Furação 3-16 mm CM2

Antes de usar



Leia o Manual de Operação!

Preste Atenção às Precauções de Segurança!

Uso Correto

Este dispositivo é destinado a:

Corte de material com superfície magnetizável com brocas de coroa, brocas helicoidais, e para rosqueamento, em locais protegidos para uso comercial em indústrias e oficinas de trabalhos manuais. Este dispositivo pode ser utilizado para furação vertical, horizontal e no sentido para cima.

Precauções de Segurança



Risco de Ferimento

Durante as operações de furação em paredes e tetos, a Furadeira Eletromagnética deve ser protegida com o cinto de segurança fornecido. **A aderência magnética não será mantida em caso de falha no circuito.**

O núcleo de corte será ejetado automaticamente pelo pino ejetor. **Perigo de acidente! O pino ejetor poderá quebrar-se em caso de uso indevido.**

Use apenas cabos de força e fios de extensão que estejam em perfeita ordem e verifique periodicamente se não estão danificados!

Verifique se as especificações de energia e voltagem do dispositivo estão atendidas.

Equipamento de proteção individual

Ao trabalhar com este dispositivo, use os seguintes equipamentos de proteção: óculos de segurança, calçados apropriados, protetores de ouvido, rede para cabelos (se forem longos), e procure usar também um avental e um capacete de segurança.

Precauções de Uso

O local de instalação da base magnética deve estar limpo e livre de oxidação. Remova a camada de proteção e o enchimento. Para materiais não magnetizáveis, use o modelo ROTABEST Vacubest (Produto N°. 18150).

Não execute soldas elétricas na peça de trabalho na qual a Furadeira Eletromagnética esteja sendo usada.

Antes de qualquer operação, monte a unidade de refrigeração.

Risco de Ferimentos! Perigo de Choque Elétrico.

Para operações em paredes e tetos, recomendamos a refrigeração com spray (ALFRA BIO 2000, Produto N°. 21010).

Ligando e Desligando a Máquina

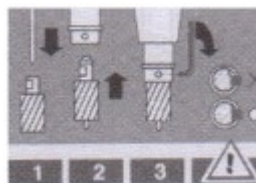


- Antes de mais nada, verifique se não há danos nos cabos elétricos!
- Aperte o botão “MAGNET ON”, para iniciar a magnetização e garantir a aderência magnética.
- Ao trabalhar em paredes e tetos, utilize o cinto de segurança.
- Aperte o botão “MOTOR ON” para iniciar o Motor.
- A base magnética atingirá a sua aderência magnética máxima! Em caso de danos no ímã, o motor não dará a partida.
- Para desligar a máquina, proceda da forma contrária: MOTOR OFF, e então MAGNET OFF!
- Ajuste da velocidade de rotação
A máquina possui uma engrenagem com 4 estágios mecânicos de redução e eletrônica de onda completa.
Primeiro, é necessário fazer o correto ajuste mecânico. A seguir, é preciso adaptar a velocidade de rotação com o auxílio do regulador elétrico da velocidade de rotação.
Se possível, prefira sempre o ajuste com a menor engrenagem e a mais alta velocidade de rotação. Desta forma, o motor trabalha com torque alto e fica protegido de superaquecimento devido à sobrecarga.
- Proteção térmica
A proteção térmica pára o motor automaticamente em caso de superaquecimento. A seguir, será preciso deixá-lo funcionar livre em alta velocidade de rotação por cerca de dois minutos.

Troca de Ferramentas

Como trabalhar com brocas anulares (eixo Weldon)

- Monte o Porta-ferramentas AMK 3 no eixo-árvore.
- Empurre o pino ejetor (pino central) através da cabeça da broca anular.
- Montagem da Broca ROTABEST conforme o desenho. Um parafuso de aperto deve ser posicionado no centro da lateral plana do eixo Weldon. Aperte firmemente.



Como trabalhar com brocas helicoidais

- O mandril de furação de 3-16 mm com encaixe CM 3 deve ser usado somente com brocas helicoidais.
- Insira o mandril com o adaptador no eixo-árvore.
- Insira a broca helicoidal no mandril e aperte com a chave do mandril.
- Brocas helicoidais com encaixe CM 3 podem ser inseridas diretamente no eixo-árvore.



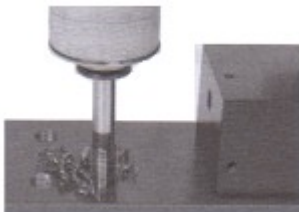
Rosqueamento

Com o Adaptador de Troca Rápida de Rosca, pode-se fazer rosqueamentos de M3 a M22.

Insira o Adaptador de Troca Rápida de Rosca (1) no eixo-árvore da máquina. Preste atenção para um ajuste firme. A seguir, monte a tarraxa (3) na pinça (2). Agora insira a pinça montada (2) com a tarraxa (3) no Adaptador (1).



Ajuste o motor na velocidade de corte correspondente.



Ao fazer a furação, note que a tarraxa deve ser encaixada no furo de rosqueamento.

Ao parar o movimento de avanço, proceda da seguinte forma:

Controle de Velocidade Rotação Reversa



Desligue o motor.

Aperte o botão de rotação reversa. O rosqueamento é revertido. Desligue o motor quando o rosqueamento for completamente revertido.

A rotação reversa é ativada somente ao pressionar-se o botão correspondente, ou seja, após parar o motor, a rotação normal será novamente ativada.

Rosqueamento: o rosqueamento deve ser ajustado no broqueamento preparado na peça de trabalho. Desça o eixo, até que a taraxa toque a superfície e o processo possa ser iniciado. Siga o quadro abaixo para o rosqueamento métrico padrão ISO.

Quadro de Rosqueamento Métrico ISO.

Dimensão	Passo da Rosca	Furo \varnothing
M3	0,5	2,5
M4	0,7	3,3
M5	0,8	4,2
M6	1	5
M8	1,25	6,8
M10	1,5	8,5
M12	1,75	10,2
M14	2	12
M16	2	14
M18	2,5	15,5
M20	2,5	17,5

Rosqueamento Métrico Fino

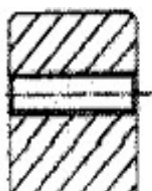
Dimensão	Passo da Rosca	Furo \varnothing
M8x1	1	7
M10x1	1	9
M12x1	1	11
M12x1,5	1,5	10,5
M14x1	1	13
M14x1,5	1,5	12,5
M16x1	1	15
M16x1,5	1,5	14,5
M20x1	1	19
M20x1,5	1,5	18,5

Dicas para Rosqueamento

1. Furo de Passagem

Para Furos de Passagem, recomendamos brocas longitudinais que levam os cavacos para fora do furo aberto. O corte neste formato especial garante a remontagem segura, quando a ferramenta é retirada no sentido de rotação inversa.

Ejeção de cavacos para baixo através do furo



DIN 371 com eixo reforçado Formato B, com inclinação de face espiral, 3,5 a 5 circunvoluções.

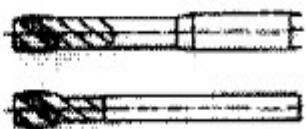
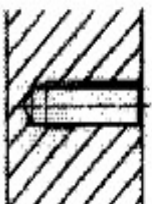
DIN 376 com eixo cônico. Profundidade de rosca 3 x D

2. Furo Cego

Para Furos Cegos, recomendamos brocas longitudinais. Os cavacos são expelidos do furo na direção contrária à do corte. Importante: não deixe o rosqueamento encalhar, senão o retorno automático não será ativado. Deve ser preparada uma profundidade pré-furação mais longa.

Caso este procedimento não seja seguido, a ferramenta deve ser retirada manualmente.

Ejeção de cavacos ao longo da ferramenta



DIN 371 com eixo espiral sulcado reforçado, aprox. 35° de rosca à direita, Seção Formato C, aprox. 3 circunvoluções.

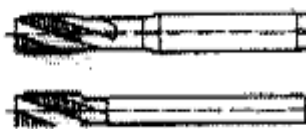
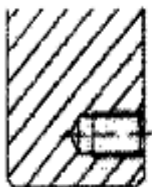
DIN 376 com eixo cônico. Profundidade de rosca 2,5 x D

3. Furos Pequenos de até 1,5 x D

São adequadas ferramentas conforme mostradas na figura. Aqui também os cavacos são expelidos do furo na direção contrária à do corte. Importante: não deixe o rosqueamento encalhar. Deve ser preparada uma profundidade pré-furação mais longa.

Caso este procedimento não seja seguido, a ferramenta deve ser retirada manualmente.

Ejeção de cavacos ao longo da ferramenta



DIN 371 com eixo espiral sulcado reforçado, aprox. 17° de rosca à direita, Seleção C, aprox. 2 a 3 circunvoluções.

DIN 376 com eixo cônico. Profundidade de rosca 1,5 x D

Além dos rosqueamentos mencionados com eixos reforçados, também poderão ser feitos outros trabalhos dentro da norma DIN 376 com eixo cônico.

Procure trabalhar sempre dentro das especificações recomendadas pelo fabricante de suas ferramentas.

Dicas de Operação

Primeiro, posicione a broca anular com o pino ejetor em um centro marcado ou uma marcação feita. A furação com brocas ALFRA ROTABEST não requer muita força. Ajuste a broca e comece a furar, verificando se o corte está perfeitamente circular.

Durante o processo de furação, a broca deve ser refrigerada permanentemente. A refrigeração ideal é possível através da refrigeração interna com a nossa unidade.

Durante o processo de furação, não pare o motor. Após o processo, faça o retrocesso com o motor em funcionamento.

Remova os cavacos e o núcleo após cada furação. Remova os cavacos com a ferramenta apropriada – não toque com as suas próprias mãos – **PERIGO DE FERIMENTOS!**

Limpeza

Perigo de ferimentos se a máquina for ativada acidentalmente. Desconecte a máquina da tomada antes da limpeza.

Limpe o motor utilizando ar comprimido seco (pelo lado de fora).

Verifique se não há danos na fiação elétrica.

Limpe e lubrifique as superfícies deslizantes regularmente. Caso haja jogo lateral causado pelo desgaste do prisma, procure fazer a devida compensação através dos parafusos laterais.

As escovas de carvão devem ser substituídas aprox. a cada 250 horas de operação.

Após terminar o trabalho, recomendamos que a Furadeira Eletromagnética seja guardada na caixa em posição deitada.

Manutenção e Reparos

Manutenção, revisão e reparos devem ser feitos apenas por pessoal qualificado e credenciado segundo as leis vigentes em seu país.

A Furadeira Eletromagnética ALFRA ROTABEST deve ser revisada após aproximadamente 250 horas de trabalho por uma assistência técnica autorizada.

Use apenas peças genuínas ALFRA.

Há uma lista de peças de reposição na parte final deste manual.

Garantia

A garantia da Furadeira Eletromagnética ALFRA ROTABEST obedece à regulamentação local de sua região (tenha sempre a Nota Fiscal de Compra).

Declaração de Conformidade da Comunidade Européia

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto atende às seguintes normas e especificações:

**Especificação 89/392/EWG, 91/368/EWG
DIN EN 292 partes 1 e 2
DIN EN 60204 parte 1
DIN VDE 0740 T**








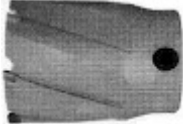
A comprovação da conformidade eletromagnética foi feita conforme a especificação EC 8913361EWG após a aplicação das seguintes normas:

**EN 61000-3-2:1995/A1:1998/A2:1998
EN 61000-3-3:1995
EN 55014-1:1993/A1:1997 55014-2:1997**

Se esta ferramenta elétrica for modificada sem autorização, esta declaração perde a sua validade e a garantia fica nula.

O nível de pressão sonora no local de trabalho pode ultrapassar 85 dB(A). Neste caso, o usuário deve usar protetores de ouvido.

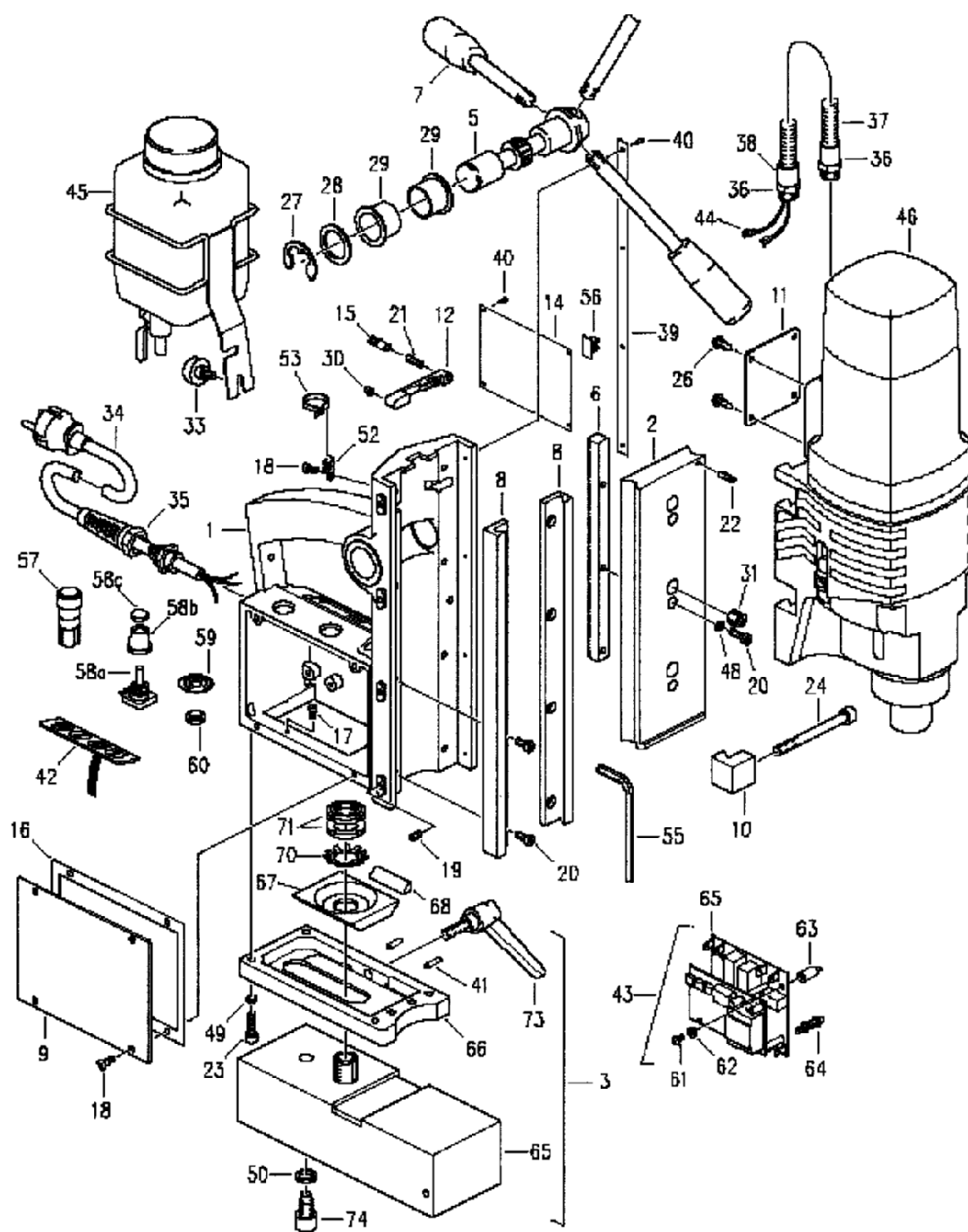
Acessórios

	Porta-Ferramentas AMK 3 - Cone Morse 3 Para Perfurações com eixo Weldon Produto Nº. 18025
	Broca ALFRA Rota Quick HSS (Aço Rápido) Ø12 - 60 mm Profundidade de Corte 25 mm Produto Nº. 1901 0.. 025 / 1902 0.. 025
	Pino central e ejetor Produto Nº. 1926500
	Broca ALFRA Rota Quick HSS (Aço Rápido) Ø12 - 40 mm Profundidade de Corte 35 mm Produto Nº. 1901 0.. 035
	Pino central e ejetor Produto Nº. 1935500
	Broca ALFRA Rota Quick HSS (Aço Rápido) Ø12 - 60 mm Profundidade de Corte 50 mm Produto Nº. 1901 0.. 050 / 1902 0.. 050
	Pino central e ejetor Produto Nº. 1950500
	Broca ALFRA Rota Quick TCT (Carboneto de Tungstênio) Ø14 - 35 mm Profundidade de Corte 35 mm Produto Nº. 2003 0.. 035
	Pino central e ejetor Produto Nº. 2001500
	Broca ALFRA Rota Quick TCT (Carboneto de Tungstênio) Ø14 - 50 mm Profundidade de Corte 50 mm Produto Nº. 2003 0.. 050
	Pino central e ejetor Produto Nº. 2001501
	Porta-Ferramentas AL 3 - Cone Morse 3 Para Brocas com eixo AL
	Broca ALFRA ROTABEST TCT (Carboneto de Tungstênio) Ø51 - 60 mm Profundidade de Corte 50 mm Produto Nº. 2002 ... 050

Acessórios (cont.)

	<p>ALFRA Jogo de Rosqueamento tamanho 1 M3 - M14 CM 2 Produto N°. 186661</p>
	<p>ALFRA Pinças tamanho 1 M3 #18662 M4 #18663 M5 #18664 M6 #18678 M8 #18665 M10 #18666 M12 #18667 M14 #18668</p>
	<p>ALFRA Jogo de Rosqueamento tamanho 2 M6 - M22 CM 3 Produto N°. 18681</p>
	<p>ALFRA Pinças tamanho 2 M6 #18682 M8 #18683 M10 #18684 M12 #18685 M14 #18686 M16 #18687 M18 #18688 M20 #18689 M22 #18690</p>
	<p>Escareador e Rebarbador HSS (Aço Rápido) Ø25 mm Produto N°. 18533 Ø30 mm Produto N°. 18536 Ø40 mm Produto N°. 18534 Ø55 mm Produto N°. 18537</p>
	<p>Mandril de Furação Ø 3-16 mm Produto N°. 18009</p>
	<p>Acessório para prender tubos Produto N°. 18019</p>
	<p>Dispositivo de Vácuo Vacubest Produto N°. 18150</p>
	<p>Unidade de Refrigeração - Produto N°. 18104</p>
	<p>Óleo de Corte ALFRA Bio 2000 - Produto N°. 21010</p>
	<p>Removedor Magnético de Cavacos ALFRA Produto N°. 18654</p>

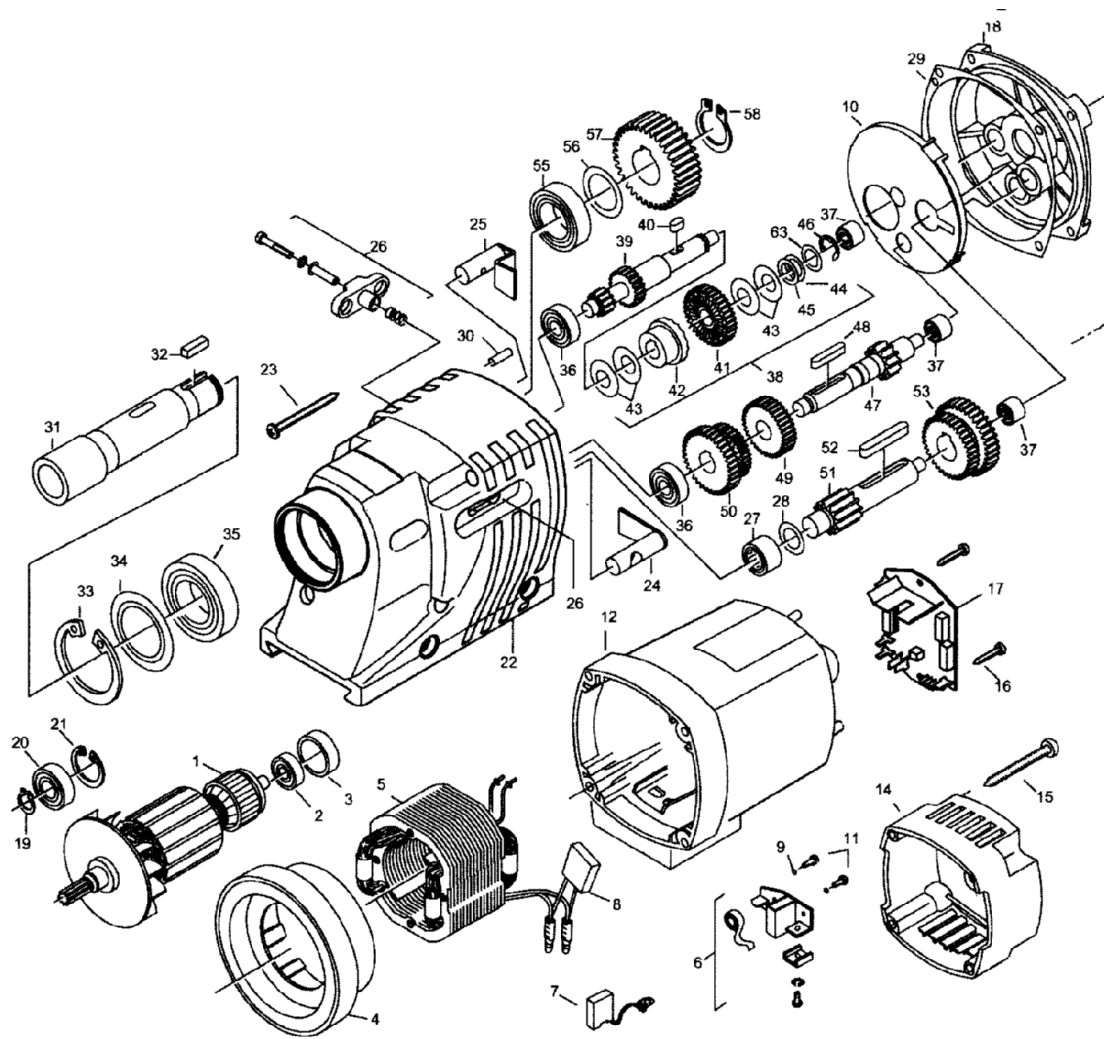
Peças de Reposição



ROTABEST 60 RL-E

Pos.	Quant.	Código	Descrição
1	1	189501086	alojamento
2	1	189501071	guia de avanço
3	1	189601114	base magnética
5	1	189501072	eixo pinhão
6	1	189501073	bastidor
7	3	189501060	trava
8	2	189501074	trilho guia de latão
9	1	189480006D	placa 60 RL-E
10	2	189501076	peça de fixação do motor
11	1	189601101	peça do flange R23
12	1	189501078	guia de avanço
14	1	189480001A	placa (instruções de segurança)
15	1	189301079	porca serrilhada
16	1	189501084	moldura de vedação
17	1	189120410	parafuso terra
18	5	189090410	parafuso de ressalto
19	4	189040510	parafuso de ajuste
20	11	189020512	parafuso sextavado
21	1	189040516	parafuso de ajuste
22	1	189030516A	parafuso de ajuste
23	6	189010620	parafuso sextavado
24	2	189010880	parafuso sextavado
26	4	189185516	parafuso cortante
27	1	189100019	arruela de pressão
28	1	189112535	arruela
29	2	189490503	mancal plano
30	1	189301080	peça de pressão resiliente
31	3	189041210	parafuso de ajuste
33	2	189601096	parafuso serrilhado
34	1	189480276	cabo de força 230 V
35	1	189490604	luva de proteção
36	2	189490605	junta rosqueada
37	1	189601102	guia do cabo flexível
38	1	189490608	vedação
39	1	189480009	escala
40	8	189172050	pino sulcado
41	2	189160416	pino de encaixe 4x16
42	1	189491010	painel de teclas
43	1	189411081	placa de circuito impresso 230 Volts
44	1	189601112	jogo de cabos flexíveis
45	1	18104	unidade de refrigeração completa
46	1	18037	motor EHB 32/4.3 R-RL
48	3	189060005	arruela de pressão
49	6	189060006	arruela de pressão
50	1	189060012	arruela de pressão
52	1	189490606	fixação
53	1	189490607	cordão de fixação
55	1	189480020	chave sextavada
56	1	189480021	clipe plástico
57	1	189491701	botão para rotação reversa
58a	1	189612023	potenciômetro pré-ajustado
58b	1	189491702	botão
58c	1	189491703	cobertura do botão
59	1	189491704	escala
60	1	189491705	tampa
61	2	189411080-A	parafuso de ressalto
62	2	189411080-B	disco em U
63	2	189411080-C	espaçador
64	2	189411080-D	espaçador em PVC
65	1	189411027	base magnética
66	1	189601105	placa intermediária
67	1	189601109	placa chave
68	1	189601110	chave
70	1	189601107	arruela de pressão
71	2	189601108	porca ranhurada
73	1	189601106	alavanca de ajuste de fixação
74	1	189601113	parafuso cabeça cilíndrica

EHB 32/4.3 RL-E



Pos.	Quant.	Código	Descrição
1	1	189813004	armação completa 230 V
2	1	189622011	rolamento de esfera ranhura profunda 6000.2 Z
3	1	189622013	ponta do rolamento
4	1	189622004	anel de cobertura do ventilador
5	1	189813005	campo completo 230 V
6	2	189622005	suporte da escova de carvão
7	2	189622012	escova de carvão
8	1	189502065	capacitor de interferência
9	4	189622009	discos de mola
10	1	189802053	câmara plástica de lubrificação
11	4	189622010	parafusos
12	1	189813050	alojamento do motor, completo
13			
14	4	189813051	tampa do alojamento do motor
15	2	189622018	parafuso 4,8 x 45
16	1	189622019	parafuso 3,9 x 9,5
17	1	189612015	placa de circuito impresso
18	1	189813018	flange da caixa de engrenagens
19	1	189601044	anel de retenção
20	1	189601098	rolamento de esfera ranhura profunda 6001.2RS
21	1	189601017	anel de retenção
22	4	189813052	caixa de engrenagens
23	1	189813053	parafuso 5,5 x 70
24	1	189812029	parafuso de acoplamento 2
25	1	189812028	parafuso de acoplamento
26	1	189502019	mudança de engrenagens, compl.
27	1	189812031	rolamento de agulhas 4900
28	1	189812030	arruela do rolamento de agulhas 4900
29	1	189602036	vedação da engrenagem
30	1	189601049	pino de encaixe
31	1	189812038	eixo do motor
32	1	189812043	chaveta
33	1	189812034	anel de retenção
34	1	189812033	arruela do rolamento de esferas 6006
35	2	189812032	rolamento de esfera ranhura profunda 6006.2Z
36	3	189601035	rolamento de esfera ranhura profunda 6000
37	1	189601020	rolamento de agulhas
38	1	189813044	acoplamento, compl.
39	1	189813039	eixo intermediário 1
40	1	189812054	chaveta
41	1	189813045	engrenagem de acoplamento
42	1	189601041	meio mancal de acoplamento
43	4	189601043	mola do disco
44	1	189601023	arruela de pressão
45	1	189622052	arruela
46	1	189601022	arruela de retenção
47	1	189812047	eixo intermediário 2
48	1	189622055	chaveta
49	1	189812048	engrenagem intermediária
50	1	189812050	bloco de engrenagem 1
51	1	189812044	eixo intermediário 3
52	1	189812046	chaveta
53	1	189812045	bloco de engrenagem 2
54	1	189812039	anel de retenção
55	1	189812040	rolamento de esfera ranhura profunda 6005.2RS
56	1	189812041	arruela
57	1	189812042	engrenagem do eixo
58	1	189812039	anel de retenção
59			
60			
61			
62			
63	1	189601023B	arruela de pressão