

# Série **BN-BE-BX-M-ME-MX**

Manual de instalação,  
uso e manutenção

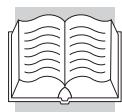
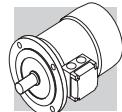


PRODUTOS E  
SOLUÇÕES



INCLUDED





## MANUAL DO PROPRIETÁRIO DE MOTORES ELÉTRICOS DAS SÉRIES BX, BE, BN, MX, ME, M

### Descrição



1	Campo de aplicação	2
2	Informações gerais de segurança	2
3	Instalação	2
4	Ligaçāo Elétrica	6
5	Comissionamento	10
6	Manutenção	11
7	Desmontagem, reciclagem e descarte	15
8	Peças de reposição	16



**Leia com atenção**

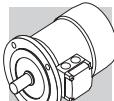


**Perigo elétrico**

### Revisões

Consulte a página 32 para o índice de revisão do catálogo.

Acesse [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) para procurar catálogos com revisões atualizadas.



## 1 CAMPO DE APLICAÇÃO

As instruções a seguir aplicam-se aos motores eléctricos assíncronos trifásicos fabricados pela BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A., série:

- BX, BE, BN
- MX, ME, M

na sua versão básica, com ou sem freio.

Versões especiais descritas nos catálogos e/ou nas ofertas, ou aplicações especiais (por exemplo, fonte de alimentação proveniente do inversor) exigirão informações adicionais.

## 2 INFORMAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

Os motores eléctricos descritos nas instruções a seguir são projetados para utilização em instalações industriais e devem ser operados apenas por pessoal qualificado.



**Durante o funcionamento, os motores têm partes energizadas ou em movimento. Portanto, a remoção das proteções elétricas ou mecânicas, uso incorreto ou manutenção inadequada pode causar sérios danos às pessoas ou equipamentos.**



**A instalação e manutenção de motores devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado que tenha um profundo conhecimento das instruções e dados técnicos do produto e que tenha sido autorizado a realizar tais operações pelo supervisor de segurança.**



**Uma vez que o motor elétrico não tem uma função definida para o usuário final e vai ser fisicamente acoplado a outra máquina, é de responsabilidade do instalador garantir que todas as providências para sua operação segura tenham sido tomadas.**

## 3 INSTALAÇÃO

### 3.1 Identificação

Motorredutores e motores possuem uma placa de identificação com seus dados de identificação.

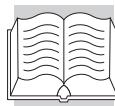
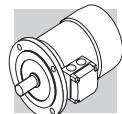
A Tabela mostra a placa usada para todas as configurações de motor.

**Em motores elétricos com tensão padrão e com um freio FD, a placa de identificação só informa os dados elétricos para a frequência identificada pela designação do motor.**

**Em motores elétricos com tensão padrão e com um freio de FA, a placa de identificação fornece os dados elétricos para 50 Hz e 60 Hz.**

**Em motores elétricos com tensão fora do padrão e com um freio, a placa de identificação só informa os dados elétricos para a frequência identificada pela designação do motor.**

**Em motores elétricos com a opção CUS, a placa de identificação só informa os dados elétricos para a frequência identificada pela designação do motor.**



IEC EN 60034		Bonfiglioli Riduttori		CE
3~Mot BN 90LA 4		Cod.		
No		S	IMB	13.6 kg
kW	1.5/50Hz-1.8/60Hz	CLF	IP55	Amb °C
Hz	V	A	min⁻¹	cos φ
50	230/400 Δ/Y	6.2/3.6	1410	0.77
60	265/460 Δ/Y	6.2/3.6	1690	0.77
50Hz	380-415 VY	3.7/3.8 A		
60Hz	440-480 VY	3.7/3.8 A		

IE1

IEC EN 60034		Bonfiglioli Riduttori		CE
3~Mot BE 90LA 4		Cod.		
No		S 1	IMB	15.1 kg
kW	1.5	CLF	IP55	Amb °C
Hz	V ± 10%	A	min⁻¹	cos φ
50	230/400 Δ/Y	6.1/3.5	1430	0.74
60	265/460 Δ/Y	5.4/3.1	1740	0.73
50Hz-IE2	83.5(100%) - 83.0(75%)	80.0(50%)		
60Hz-IE2	84.5(100%) - 83.9(75%)	80.7(50%)		

IE2 - IE3

IEC EN 60034		Bonfiglioli Riduttori		CE
3~Mot BN 90LA 4 FA		Cod.		
No		S	IMB	20.3 kg
kW	1.5/50Hz-1.8/60Hz	CLF	IP55	Amb °C
Hz	V	A	min⁻¹	cos φ
50	230/400 Δ/Y	6.2/3.6	1410	0.77
60	265/460 Δ/Y	6.2/3.6	1690	0.77
50Hz		IE1 78.5%		
60Hz		81.5%		
V ± 10%		VB=VMOT	MB=26Nm	

FA

IEC EN 60034		Bonfiglioli Riduttori		CE
3~Mot BN 90LA 4 FD		Cod.		
No		S	IMB	19.6 kg
kW	1.5 / 50Hz	CLF	IP55	Amb °C
Hz	V	A	min⁻¹	cos φ
50	230/400 Δ/Y	6.2/3.6	1410	0.77
50Hz	380-415 VY	3.7/3.8 A	IE1 78.5%	
60Hz				
VB ~ 230V ± 10%		MB=26Nm	NB	

FD

IEC EN 60034		Bonfiglioli Riduttori		CE
3~Mot BE 90LA 4		Cod.		
No		S 1	IMB 5	15.1 kg
kW	1.5 HP 2	CLF	IP55	Amb 40 °C
Hz	V ± 10%	A	min⁻¹	cos φ
60	265/460 Δ/Y	5.4/3.1	1740	0.73
IE2	84.5 (100%) - 83.9 (75%)	80.7 (50%)		
TEFC	- kVA Code K			
		CE		

CUS

IEC EN 60034		Bonfiglioli Riduttori		CE
三相异步电动机 BN 90LA 4		Cod.		
No		S	IMB	13.6 kg
kW	1.5/50Hz-1.8/60Hz	CLF	IP55	Amb °C
Hz	V	A	r/min	cos φ
50	230/400 Δ/Y	6.2/3.6	1410	0.77
60	265/460 Δ/Y	6.2/3.6	1690	0.77
50Hz	380-415 VY	3.7/3.8 A		
60Hz	440-480 VY	3.7/3.8 A		
CCC				CCC A034374

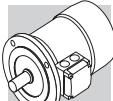
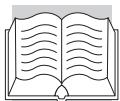
CCC

### 3.2 Recebimento

Após o recebimento do motor, verifique se ele não foi avariado durante o transporte; se alguma avaria for observada, informe a transportadora imediatamente. Além disso, verifique se as características indicadas na plaqueta estão em conformidade com aquelas encomendadas e confirmadas pela BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.

### 3.3 Transporte e movimentação

Embalagens contendo mais de um motor geralmente são unidas em paletes de madeira para facilitar a movimentação por empilhadeiras ou transpaleteiras.



---

Os motores podem ser movimentados individualmente, levantando-os com cintas ou correntes (se necessário devido ao peso).

Motores com carcaças tamanhos BX 100 / MX3, BE 100 / ME3, BN 100 / M3, ou maior, são fornecidos com um olhal / ponto de içamento para fins de elevação.



**Os olhais / pontos de içamento são adequados para içamento apenas do motor.**

Certifique-se de que o motor repouse de forma estável e não role (no caso de motores flangeados).

### 3.4 Armazenamento

Observe as instruções abaixo para garantir o armazenamento correto dos produtos:

- a) Não armazenar ao ar livre, em áreas expostas ao tempo ou com umidade excessiva.
- b) Sempre coloque placas de madeira ou outro material entre os produtos e o chão para evitar o contato direto com o chão.
- c) Para períodos de armazenamento acima de 60 dias, todas as superfícies de acoplamento tais como flanges e eixos devem ser protegidos com um produto antioxidante adequado (Mobilarma 248 ou equivalente).
- d) Para períodos de armazenamento acima de 6 meses, uma boa regra é ligar o motor a cada 1-2 meses e tomar as medidas adequadas contra a corrosão e a umidade.

### 3.5 Instalação do motor



**Verifique se a montagem da alimentação e as condições de serviço estão em conformidade com as informações da plaqueta e a descrição na documentação técnica.**

As instruções a seguir devem ser observadas durante a instalação do motor:

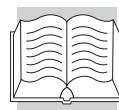
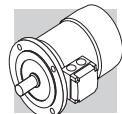
Antes de instalar o motor, retire as proteções plásticas do eixo que são fornecidas para fins de transporte.

Elas devem ser descartadas de acordo com as regras aplicáveis do País em que a instalação for realizada.

Se aplicável, retire o revestimento de prevenção de oxidação do eixo com um solvente adequado, que posteriormente deve ser descartado de acordo com os regulamentos locais aplicáveis.



**Não deixe o solvente entrar em contato com os lábios dos retentores de óleo.**



Certifique-se de que o motor esteja bem ventilado, que não haja nada que possa obstruir a livre circulação de ar, e que não surja nenhuma situação que possa bloquear a dissipação regular de calor.

A instalação também deve permitir a execução da manutenção normal do motor e do freio, se fornecido.

**Evite bater no eixo do motor: os rolamentos podem ser danificados.**



Em instalações ao tempo, proteja o motor contra a radiação solar direta e, se possível, contra intempéries.

Antes da montagem dos motores com flange nos redutores, certifique-se de que a chaveta seja mantida com segurança no alojamento da chaveta. Revista completamente o eixo do motor com um produto antigripagem adequado (Loctite 767 ou equivalente) a fim de evitar corrosão por atrito e facilitar a remoção do motor no futuro.

A cada 6-12 meses pode ser aconselhável remover o motor do redutor, limpar a área do eixo e re-aplicar o produto antigripagem.

Para evitar vibrações durante a operação, certifique-se de que o motor esteja bem preso ao flange do redutor conjugado. Caso o motor tenha de ser pintado, proteja antes a placa de identificação bem como o bujão de ventilação (se aplicável) e as partes usinadas.

Depois de a instalação de um moto-freio ser concluída, desaperte e remova a alavanca que opera a liberação do freio manual, impedindo assim qualquer operação acidental da mesma.

### 3.6 Balanceamento

O eixo do rotor é balanceado dinamicamente com meia chaveta montada (veja os regulamentos EN 60034-14). A montagem da unidade de transmissão externa deve ser feita com instrumentos adequados após o balanceamento adequado, evitando choques que possam danificar os rolamentos. Tome muito cuidado para não operar o motor sem ter protegido a chaveta que não está sendo usada (motores com duas pontas de eixo).

**Tome as medidas adequadas para evitar o contato accidental com peças expostas energizadas ou em movimento.**



**Evitar o contacto com a caixa do motor, uma vez que a temperatura em condições normais de funcionamento pode ser superior a 50°C.**

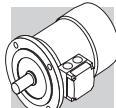
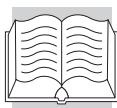


### 3.7 Teste de isolamento

Antes do arranque, ou após longos períodos de armazenamento (ou inativos), verifique a resistência de isolamento à massa com Megger a 500V DC.

O valor medido a 25°C para novas bobinas em boas condições não deve exceder 10 MΩ.

Se este valor não for atingido, secagem em forno será necessária para eliminar o excesso de umidade.



## 4 LIGAÇÃO ELÉTRICA

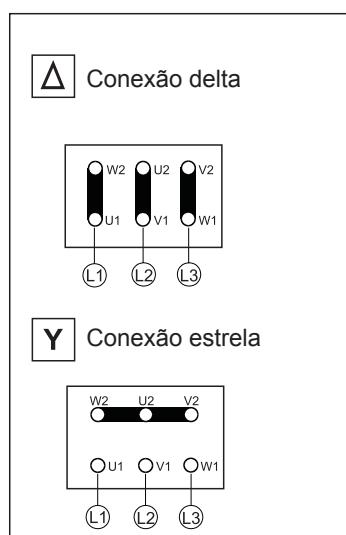
### 4.1 Normas aplicáveis a todos os motores

Utilize cabos com seção adequada à corrente nominal e às condições de instalação, evitando o aquecimento e/ou queda de tensão excessivos. A conexão na placa de terminais deve ser feita de acordo com os diagramas mostrados na tabela abaixo ou de acordo com as instruções fornecidas na caixa de terminais, utilizando as placas, porcas e arruelas apropriadas. Aterre de acordo com as normas em vigor antes de conectar o motor à rede eléctrica.

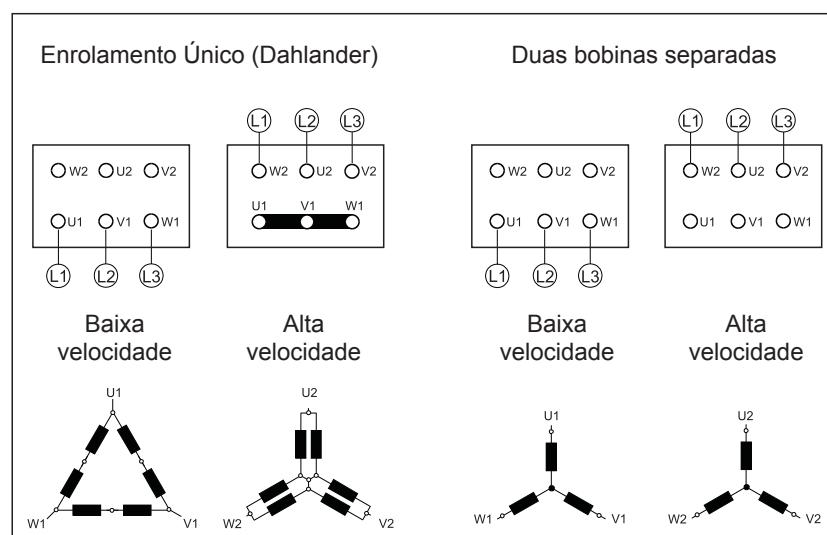
Além dos terminais elétricos, a caixa de conduítes pode conter proteção térmica, aquecedores anti-condensação e conexões para freio.

Conecte qualquer dispositivo de acordo com os diagramas contidos na caixa de conduítes.

Motores de Uma Velocidade



Motores de Duas Velocidades



Durante o tempo de repouso, tensão ainda poderá ser aplicada aos terminais dos aquecedores e/ou do freio.

Durante a instalação, reparo ou manutenção do motor, verifique e confirme se todas as conexões à rede eléctrica foram desligadas.



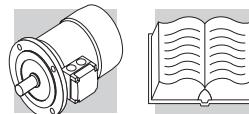
Além disso, evite sempre a reinicialização descontrolada do motor, pois isso pode ser extremamente perigoso para o operador.

Ao terminar as operações de cabeamento, coloque a junta em seu lugar e feche a tampa. Com cuidado, aperte o prensa-cabo e feche todas as aberturas que não forem utilizadas.

### 4.2 Aquecedores anticondensação



Energia para os aquecedores anticondensação deve ser fornecida separadamente e ela deve ser sempre desligada enquanto o motor estiver em funcionamento.



#### 4.3 Ventilação

Os motores são refrigerados com sopro de ar exterior (norma IC 411, em conformidade com a norma CEI EN 60034-6) e estão equipados com um ventilador radial de plástico, que opera em ambos os sentidos.

Certifique-se de que a tampa do ventilador seja instalada a uma distância adequada da parede mais próxima de modo a permitir a circulação de ar e a manutenção do motor e do freio, se instalado.

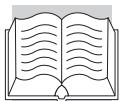
Mediante solicitação, todos os motores BX/MX, BE/ME e motores BN/M, começando pelo tamanho BN 71 ou M1, podem ser fornecidos com um sistema de ventilação forçada com alimentação independente.

O motor é refrigerado por um ventilador axial com fonte de alimentação independente montado na tampa do ventilador (IC 416 sistema de refrigeração).

Moto-freios do tipo BN\_BA e todos os motores com projeção do eixo traseiro (opção PS) estão excluídos.

#### 4.4 Classificações das unidades de ventiladores com alimentação separada

U1					
Os terminais de ligação do ventilador estão alojados em uma caixa de terminais separada					
		V a.c. ± 10%	Hz	P [W]	I [A]
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>			22	0.12
<b>BN 90</b>	—			40	0.30
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>			50	0.25
<b>BN 112</b>	—			50	0.26 / 0.15
<b>BN 132 ... BN 160MR</b>	<b>M4</b>			110	0.38 / 0.22
<b>BN 160M ... BN 180M</b>	<b>M5</b>			180	1.25 / 0.72
<b>BN 180L ... BN200L</b>	—			250	1.51 / 0.87
		V a.c. ± 10%	Hz	P [W]	I [A]
<b>BX 80 - BE 80</b>	<b>MX2 - ME2</b>	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
<b>BX 90 - BE 90</b>	—			40	0.30
<b>BX 100 - BE 100</b>	<b>MX3 - ME3</b>			50	0.25
<b>BX 112 - BE 112</b>	—			50	0.26 / 0.15
<b>BX 132 - BE 132</b>	<b>MX4 - ME4</b>			110	0.38 / 0.22
<b>BX 160 - BE 160</b>	<b>MX5 - ME5</b>	3 ~ 230Δ / 400Y	50	180	1.25 / 0.72
<b>BX 180 - BE 180</b>	—			250	1.51 / 0.87



## U2

**Os terminais do ventilador estão conectados na caixa de terminais do motor**

		V a.c. ± 10%	Hz	P [W]	I [A]
BN 71	M1	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BN 80	M2			22	0.12
BN 90	—			40	0.30
BN 100	M3			40	0.12 / 0.09
BN 112	—			50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR	M4			110	0.38 / 0.22

		V a.c. ± 10%	Hz	P [W]	I [A]
BE 80	ME2	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BE 90	—			40	0.30
BE 100	ME3			40	0.12 / 0.09
BE 112	—			50	0.26 / 0.15
BE 132	ME4			110	0.38 / 0.22

### 4.5 Sentido da rotação

Se a corrente eléctrica com a sequência de fase L1, L2, L3 for conectada aos terminais U, V, W, a rotação do motor será no sentido horário como visto a partir do lado eixo.

Se quaisquer dois terminais forem ligados, a rotação será no sentido anti-horário.

Para motores unidirecionais, uma plaqueta será fornecida indicando o sentido de rotação e a sequência de fase a ser aplicada (por exemplo, U, V, W).

Esta indicação estará presente somente quando o motor, em função das características do projeto, exigir apenas um sentido de rotação (por exemplo, a instalação de um dispositivo antirretorno).

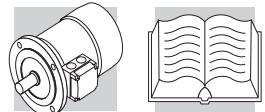
Preste especial atenção quando o status sentido único for imposto pelas especificações da máquina ou planta.

### 4.6 Conexões de freio FD

Nos motores de uma polaridade, o retificador é conectado na placa de terminais do motor na fábrica.

Para motores de dupla polaridade e quando uma fonte de alimentação de freio separada for necessária, a conexão com o retificador deverá cumprir a tensão de freio VB indicada na plaqueta de identificação do motor.

**Como a carga é do tipo indutivo, o controle do freio e a interrupção da linha DC devem usar contadores da classe de uso AC-3 com o padrão IEC 60947-4-1.**

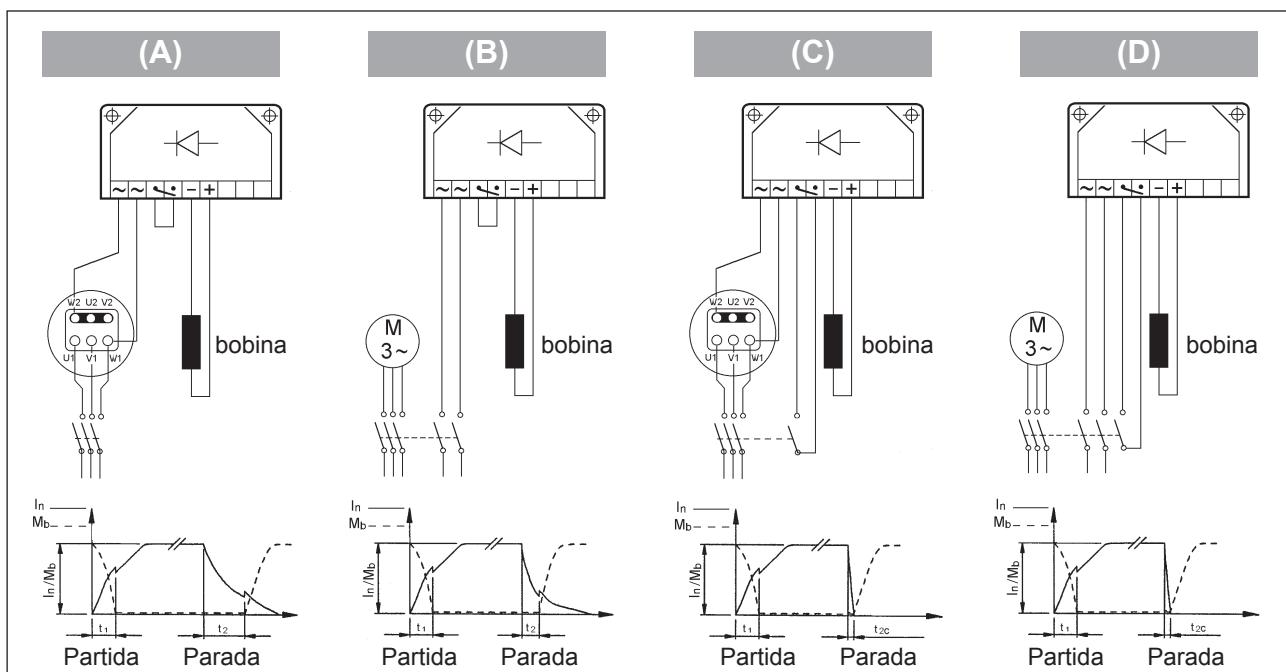


**Esquema (A)** - Alimentação do freio feita pelos terminais do motor e desconexão da linha A.C. Tempo de paragem  $t_2$  retardado e função das constantes de tempo do motor. Obrigatório quando partidas lentas/paradas forem necessárias.

**Esquema (B)** - Alimentação separada da bobina do freio e desconexão da linha A.C. Tempo de paragem regular, independente das constantes de tempo do motor.

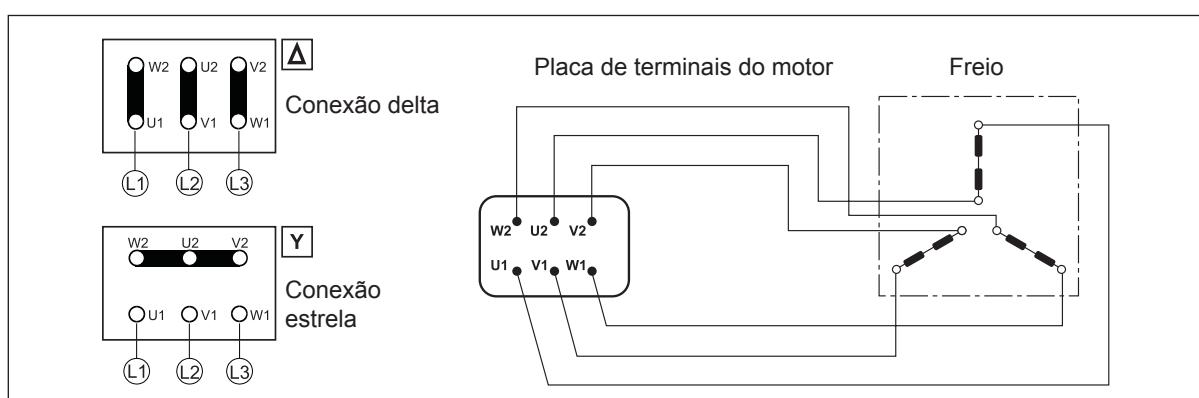
**Esquema (C)** - Alimentação da bobina do freio feita pelos terminais do motor e desconexão da linha A.C. e D.C.

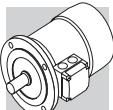
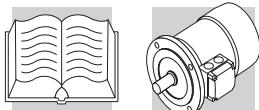
**Esquema (D)** - Bobina do freio com alimentação separada e desconexão da linha A.C. e D.C.



#### 4.7 Conexões de freio FA e BA

O diagrama abaixo mostra a fiação quando o freio é conectado diretamente à mesma fonte de alimentação do motor:

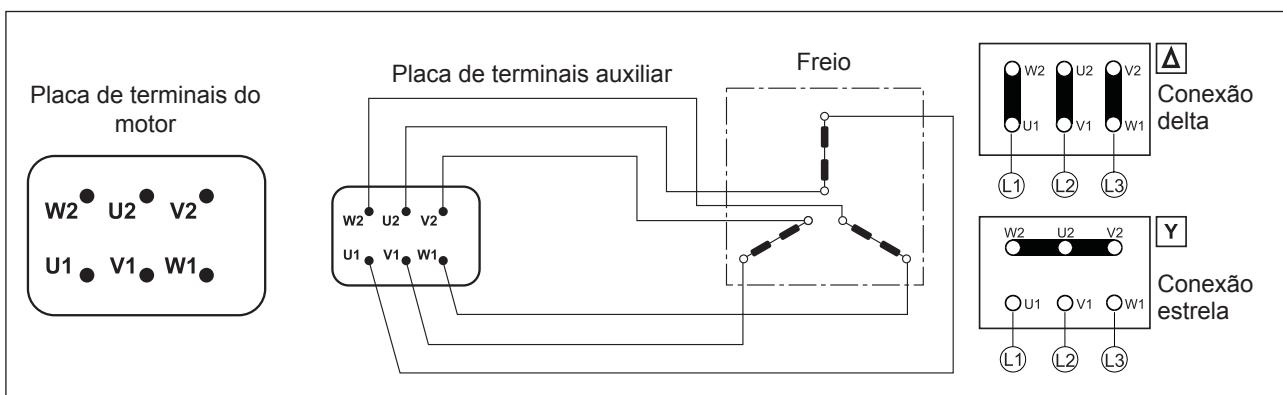




Motores de dupla polaridade, nove (9) terminais (motores de dupla voltagem) e, mediante solicitação, motores de uma polaridade com fonte de alimentação separada são equipados com uma placa de terminais auxiliar com 6 terminais para conexão do freio.

Nesta versão, os motores possuem uma caixa de terminais maior.

Veja o diagrama:



Conekte o freio de acordo com a tensão e tipo de conexão mostrados na plaqueta de identificação do motor.

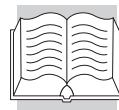
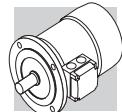
## 5 COMISSIONAMENTO

Execute as operações e verificações a seguir antes do comissionamento:

- 1) Verifique se todas as medidas de segurança foram aplicadas;
- 2) Ligue o motor sem carga na tensão nominal;
- 3) Verifique se o ventilador separado de refrigeração (se houver) está funcionando;
- 4) Verificar se o funcionamento é suave e sem vibrações;
- 5) Se o freio estiver montado, verifique se ele funciona regularmente;
- 6) Se o funcionamento for satisfatório, aplique a carga ao motor enquanto verifica os valores de corrente absorvida, a potência e a tensão.



**Operações anormais, tais como sobrecarga de corrente elétrica, superaquecimento, ruído ou vibrações, podem causar danos graves ou condições perigosas. Nesses casos, desligue a energia e notifique a equipe de manutenção imediatamente.**



## 6 MANUTENÇÃO

Antes de qualquer intervenção, o motor, circuitos auxiliares e/ou acessórios devem ser desconectados da rede elétrica.

Em particular:

- verifique a desconexão da rede elétrica,
- forneça proteções adequadas contra as partes energizadas expostas,
- verifique e confirme que reinicializações acidentais não sejam possíveis sob qualquer circunstância.

Recomenda-se programar verificações periódicas das condições de funcionamento do motor como uma prática de manutenção de rotina.

Verifique especialmente o seguinte:

- 1) Verifique se o funcionamento é suave e a corrente absorvida está dentro do valor nominal;
- 2) Em moto-freios, verifique o estado do freio, meça a distância no entreferro "T" e o jogo "X" do dispositivo de liberação manual do freio, quando fornecido;
- 3) Mantenha o motor limpo e a tampa do ventilador desobstruída do acúmulo de poeira ou partículas estranhas;
- 4) Verifique se os anéis de vedação estão em boas condições;
- 5) Verifique se os cabos de entrada e todos os cabos estão seguros e bem presos;
- 6) Se furos de drenagem de condensado forem fornecidos, remova periodicamente os parafusos que fecham os furos e deixe o condensado drenar. Durante a instalação do motor, certifique-se de que o furo de drenagem esteja localizado no ponto mais baixo.
- 7) Rolamentos padrão vem com graxa permanente de fábrica e, de modo geral, nenhuma manutenção periódica é necessária. É uma boa prática, no entanto, verificar sua condição e, eventualmente, substituí-los após aproximadamente 3 anos.

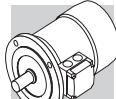
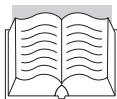
O motor não precisa ser removido para inspeções normais, a menos que os rolamentos tenham de ser substituídos. Neste caso, as operações devem ser realizadas por pessoal qualificado e com as ferramentas adequadas.

### 6.1 Ajuste da distância no entreferro de motores com freio d.c. (FD) ou freio a.c. (FA).

Solte a porca ref. 2

Dependendo do tamanho da carcaça do motor, ajuste a distância no entreferro e defina a dimensão "T" ao valor mínimo indicado no diagrama por meio dos parafusos de cabeça de cilíndrica ref. (1) ou porca ref. (3).

Em seguida, segure firme o parafuso ref. (1) e trave-o apertando a porca ref.(2).



Verifique a distância no entreferro periodicamente e reajuste-a se a dimensão "T" estiver acima dos valores mín/máx indicados no diagrama.

Em especial, o freio pode ficar mais ruidoso se a distância for maior que o valor máximo. Em casos extremos, a liberação do freio também pode ser afetada.

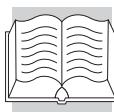
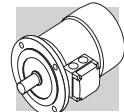
**Se o dispositivo de desengate do freio estiver montado, uma folga muito larga pode fazer o torque de frenagem cair significativamente como consequência do jogo reduzido no mecanismo de liberação.**

A distância "X" deve obrigatoriamente ser igual ou maior que o valor listado na tabela.

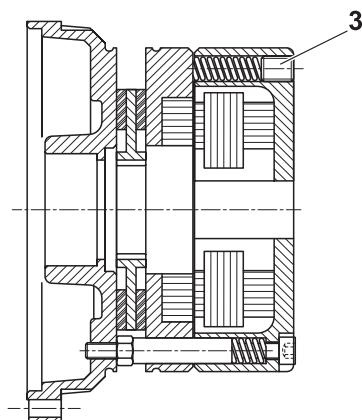
A espessura do revestimento do disco deve ser sempre maior que 1,5 mm.

TIPO DE FREIO									
FD		FD 02	FD 03 FD 53	FD 04 FD 14	FD 05 FD 15 FD 55	FD 06S	FD 06 FD 56	FD 07	FD 08 FD 09
FA		FA 02	FA 03	FA 04 FA 14	FA 05 FA 15	FA 06S	FA 06	FA 07	FA 08
T	Min	0.2	0.2	0.3	0.3	0.35	0.35	0.4	0.5
	Max	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0
X	≥	0.8	0.8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.5

T (mm) = Distância no entreferro



## 6.2 Ajuste do torque de frenagem em motores com freio a.c. (FA)

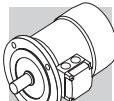


O torque de frenagem pode ser ajustado linearmente, alterando-se a pré-carga das molas (3).



AVISO: Por questões de segurança, o torque de frenagem não será definido abaixo de 30% do valor nominal, mesmo com molas totalmente descarregadas.

FREIO	Torque de frenagem Máx.
FA 02	3.5
FA 03	7.5
FA 04	15
FA 14	15
FA 05	40
FA 15	40
FA 06S	60
FA 06	75
FA 07	150
FA 08	250

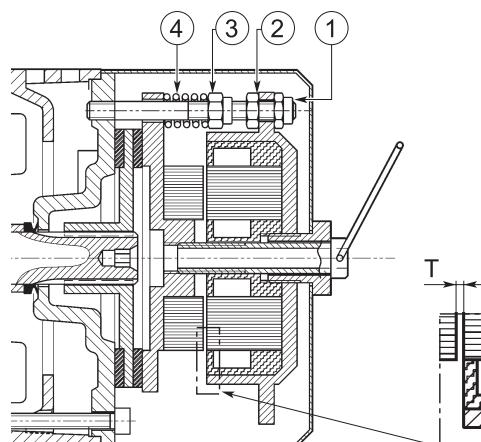


### 6.3 Ajuste do torque de frenagem em motores com freio a.c. (BA)

Solte a porca de travamento (2). Use a porca (1) para ajustar a distância no entreferro e restaurar a distância "T" ao seu valor mínimo, conforme listado na tabela. Repita a operação simetricamente em cada parafuso prisioneiro que fixa o freio. Quando o ajuste for concluído, aperte as porcas (1) e (2) de cada parafuso prisioneiro.



**Uma distância no entreferro muito larga poderá resultar em ruído e vibrações durante o funcionamento e, em casos extremos, poderá até mesmo impedir a frenagem do motor.**



TIPO DE FREIO								
BA		BA 60	BA 70	BA 80	BA 90	BA 100	BA 110	BA 140
T	Min	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
	Max	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8

**T (mm) = Distância no entreferro**

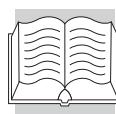
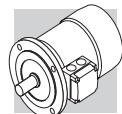
### 6.4 Ajuste do torque de frenagem em motores com freio a.c. (BA)

O torque de frenagem pode ser ajustado linearmente alterando-se a pré-carga das molas (4) que atuam sobre as porcas (3).

O torque de frenagem aumentará proporcionalmente à compressão das molas (4).

Repita a operação simetricamente em cada parafuso prisioneiro que fixa o freio.

FREIO	Torque de frenagem Máx.
BA 60	5
BA 70	8
BA 80	18
BA 90	35
BA 100	50
BA 110	75
BA 140	150



## 7 DESMONTAGEM, RECICLAGEM E DESCARTE

Os motores elétricos são feitos principalmente por materiais ferrosos e não ferrosos, plásticos e dispositivos eletro / eletrônicos.

A Bonfiglioli recomenda no final da vida do motor, a desmontagem, a diferenciação e a reciclagem dos componentes.

A disposição diferenciada dos componentes do motor deve ser realizada com respeito aos regulamentos locais para a proteção do meio ambiente.

Para desmontagem e descarte dos motores, o Código Europeu de Resíduos (CER) fornece a seguinte classificação:

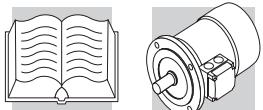
- 16 02 14 equipamento descartado, não mencionado nas 16 02 09 até 16 02 13
  - 16 02 16 componentes retirados de equipamento descartado, não abrangidos em 16 02 15
- Onde:

- 16 02 09\* transformadores e capacitores contendo PCBs
- 16 02 10\* equipamentos descartados que contenham ou contaminado por PCB que não os mencionados na 16 02 09
- 16 02 11\* equipamentos descartados que contenham chorofluorcarbonos, HCFC, HFC
- 16 02 12\* equipamentos descartados livres de amianto
- 16 02 13\* equipamentos descartados que contenham componentes perigosos que não mencionados na 16 02 09 até 16 02 12
- 16 02 15\* componentes perigosos retirados de equipamento descartados

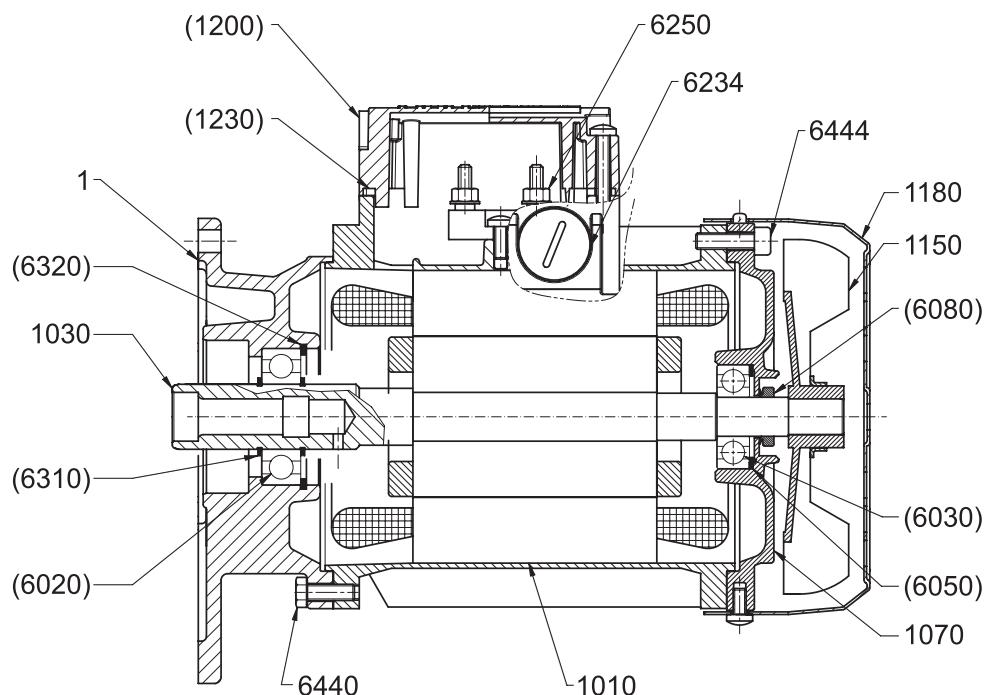
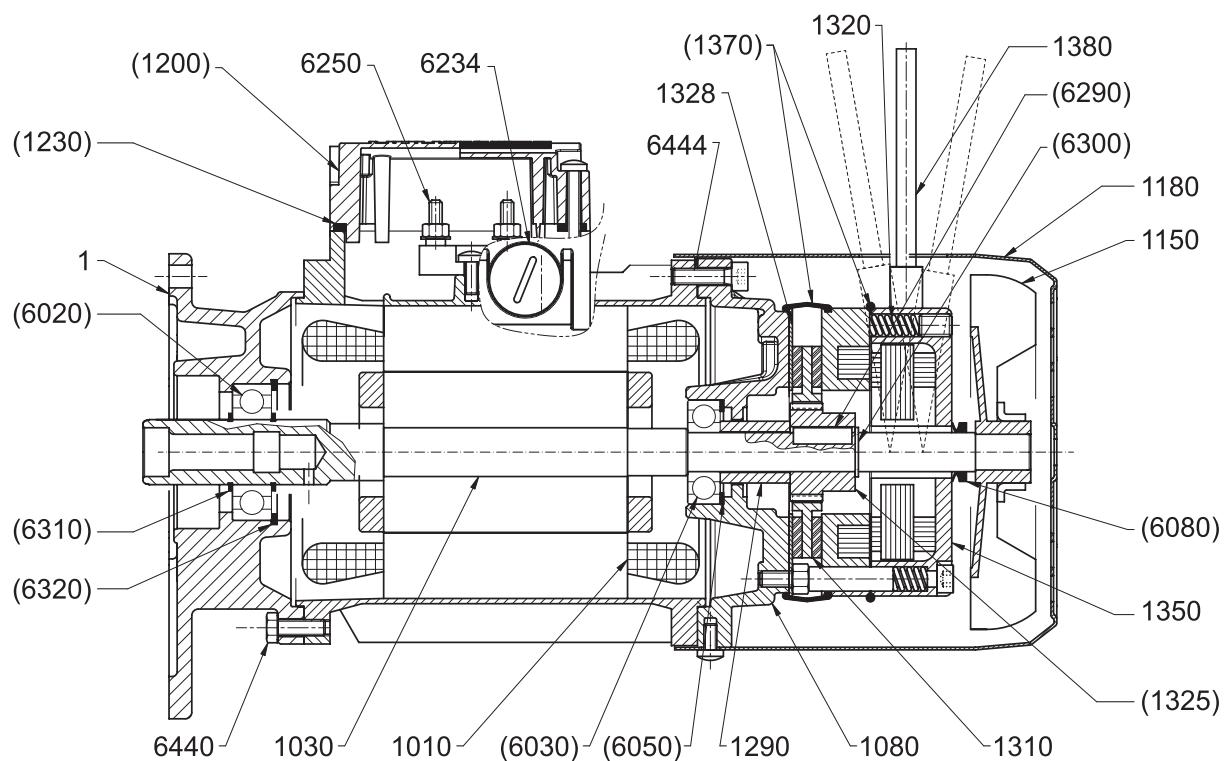
\* = em matéria de componentes perigosos - componentes perigosos não estão presentes em motores elétricos Bonfiglioli.

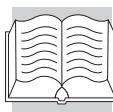
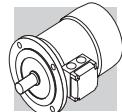


NOTA: A classificação acima é referida a motores elétricos Bonfiglioli de acordo com suas condições iniciais de fábrica. A Bonfiglioli não é responsável por qualquer uso particular ou impróprio ou modificações aplicadas aos motores elétricos, que podem exigir uma classificação EWC diferente.

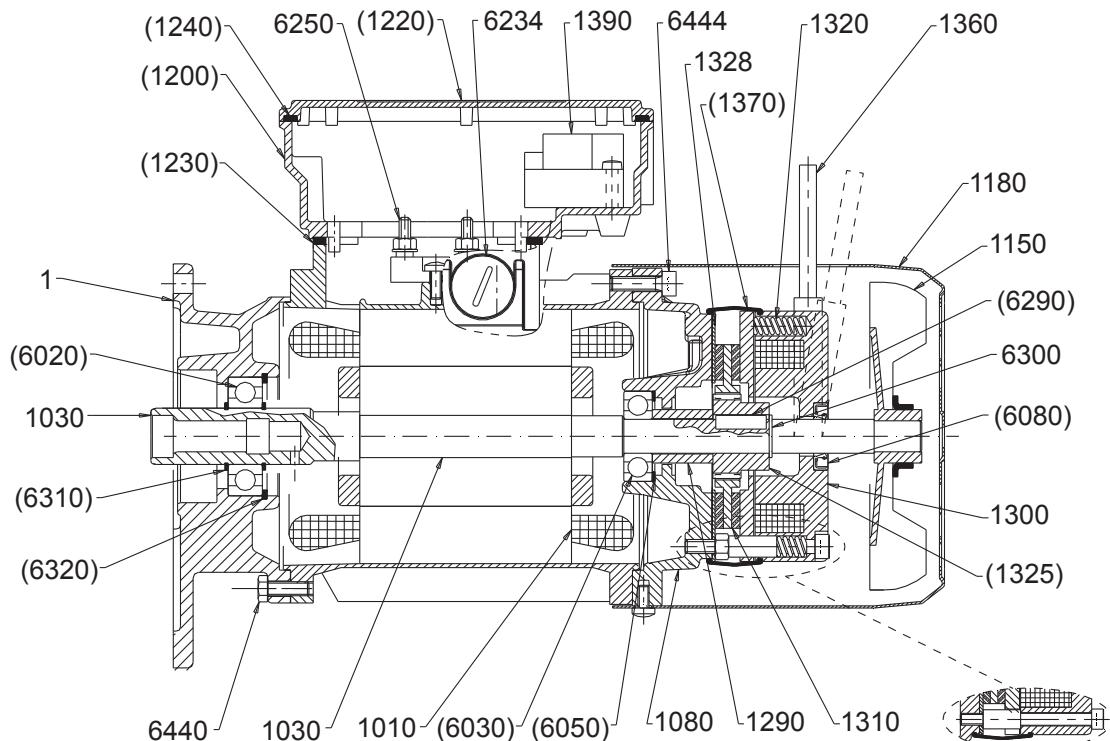
**M05**

## 8 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

**M05****M05 FA**



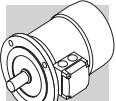
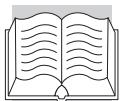
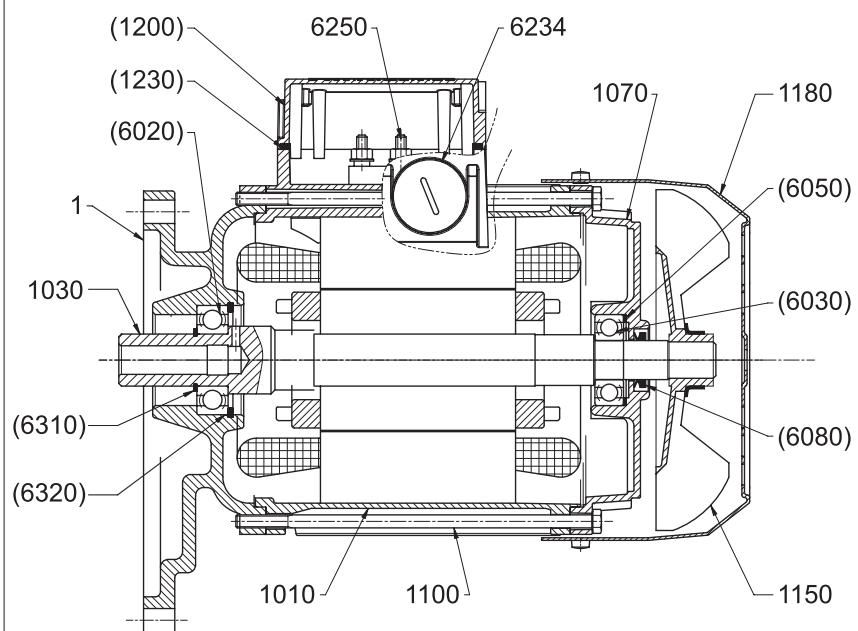
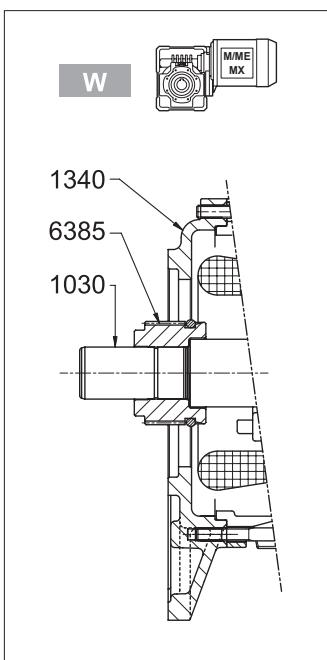
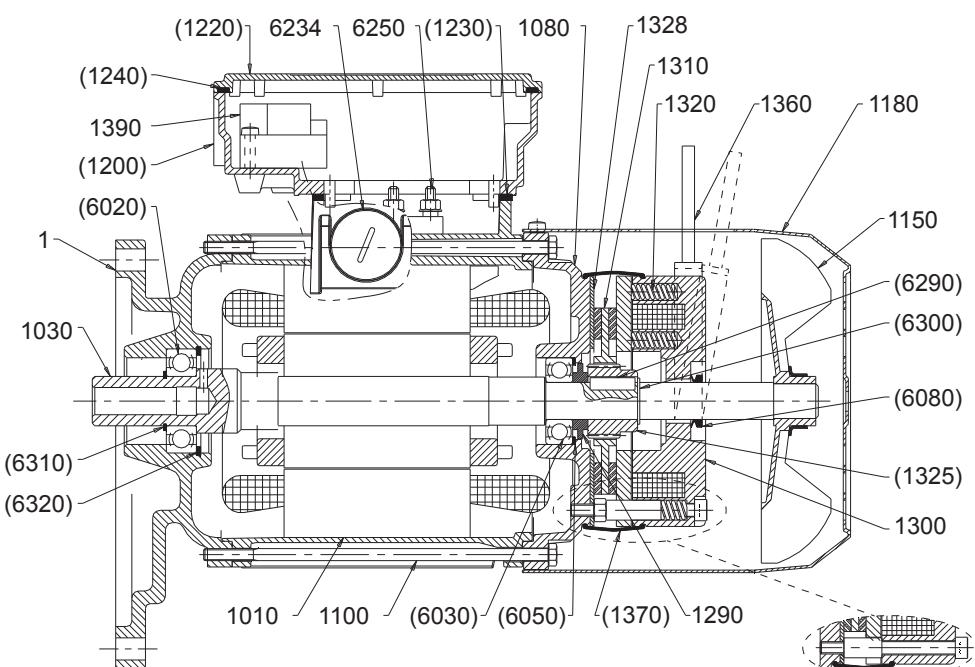
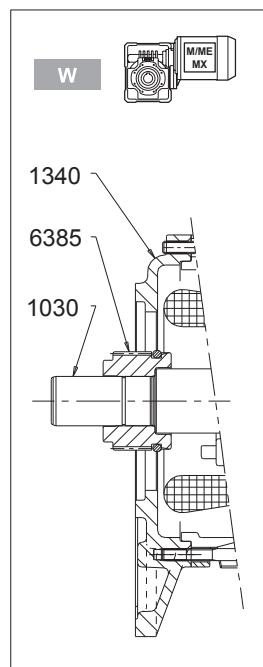
## M05 FD

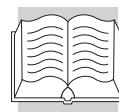
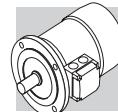


	kit	ref.	Descrição
M05 M05 FD M05 FA	KSM	1	Flange do motor
		1010	Estator
		1030	Rotor
		1150	Ventilador
		1180	Proteção do ventilador
	KSA	(1200)	Caixa de terminais
		(1230)	Junta da caixa de terminais
	KSA	(6020)	Rolamento
		(6030)	Rolamento
		(6050)	Anel de compensação
		(6310)	Anel Elástico
		(6320)	Anel Elástico
		6234	Bujão rosulado
		6250	Placa de terminais
		6440	Parafuso do flange
		6444	Parafuso de proteção NDE
M05	KSA	1070	Protetor traseiro
		(6080)	Anel de Vedação em "V"

	kit	ref.	Descrição
M05 FD M05 FA	KTF	1080	Protetor do moto-freio
		1290	Anel espaçador
		1310	Disco de freio
		1320	Molas do freio
	KPF	(1325)	Cubo de freio
		(6290)	Chaveta (cubo de freio)
		(6300)	Anel Elástico
	KPF	1328	Disco de aço inoxidável
		(1370)	Protetor contra entrada de água/poeira (IP55)
		(6080)	Anel de vedação/anel de vedação em "V" do freio (IP55)
M05 FD	KSM	(1220)	Tampa da caixa de terminais
		(1240)	Junta da tampa da caixa de terminais
	M05 FD	1300	freio c.c. tipo FD
		1360	Liberação do freio
		1390	Retificador ac/dc
M05 FA		1350	freio c.a. tipo FA
		1380	Liberação do freio

(####) Disponível somente como um kit completo

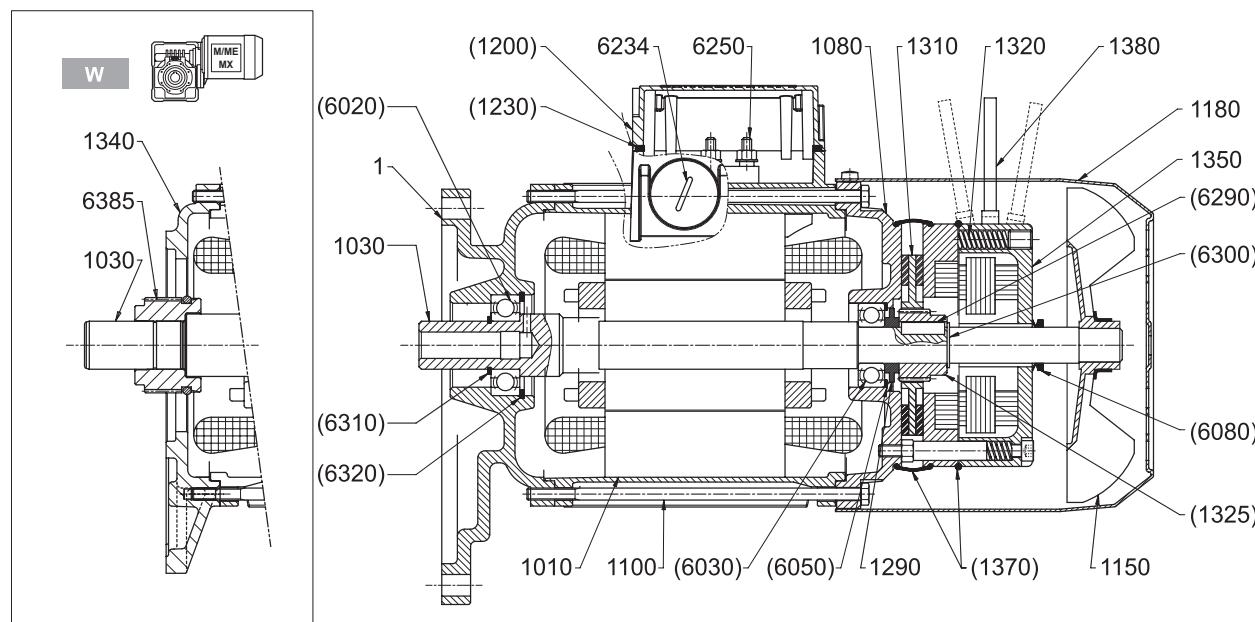
**M1 ... M4****ME2 ... ME4****MX2 ... MX4****M\_****ME\_****MX\_****M\_FD****ME\_FD****MX\_FD**



M\_FA

ME\_FA

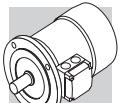
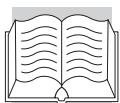
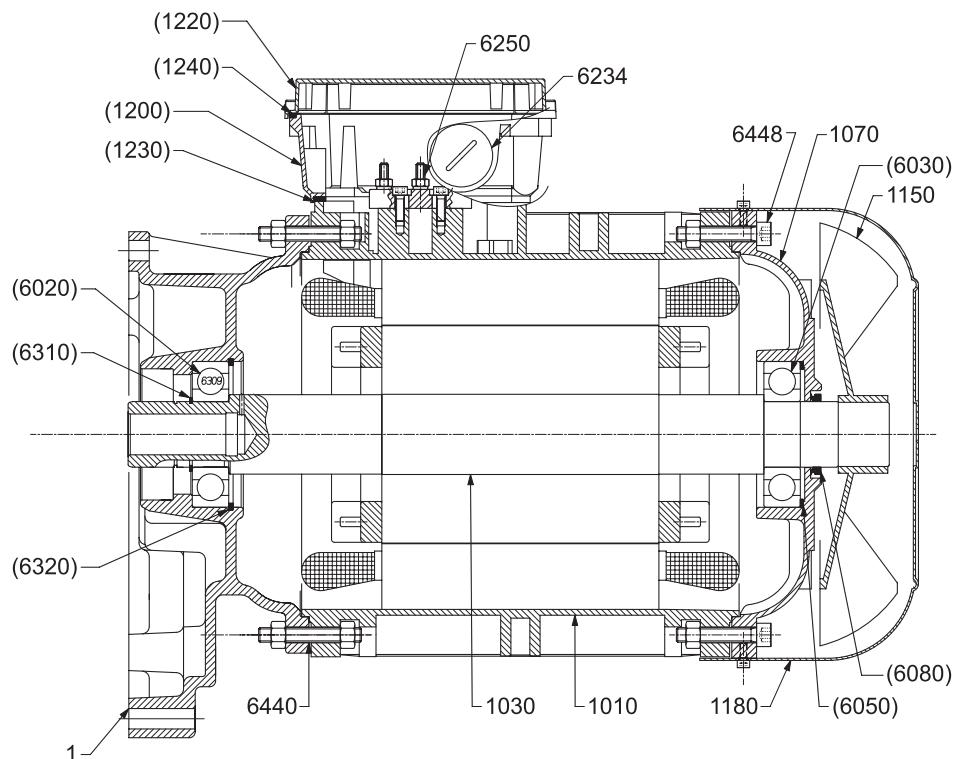
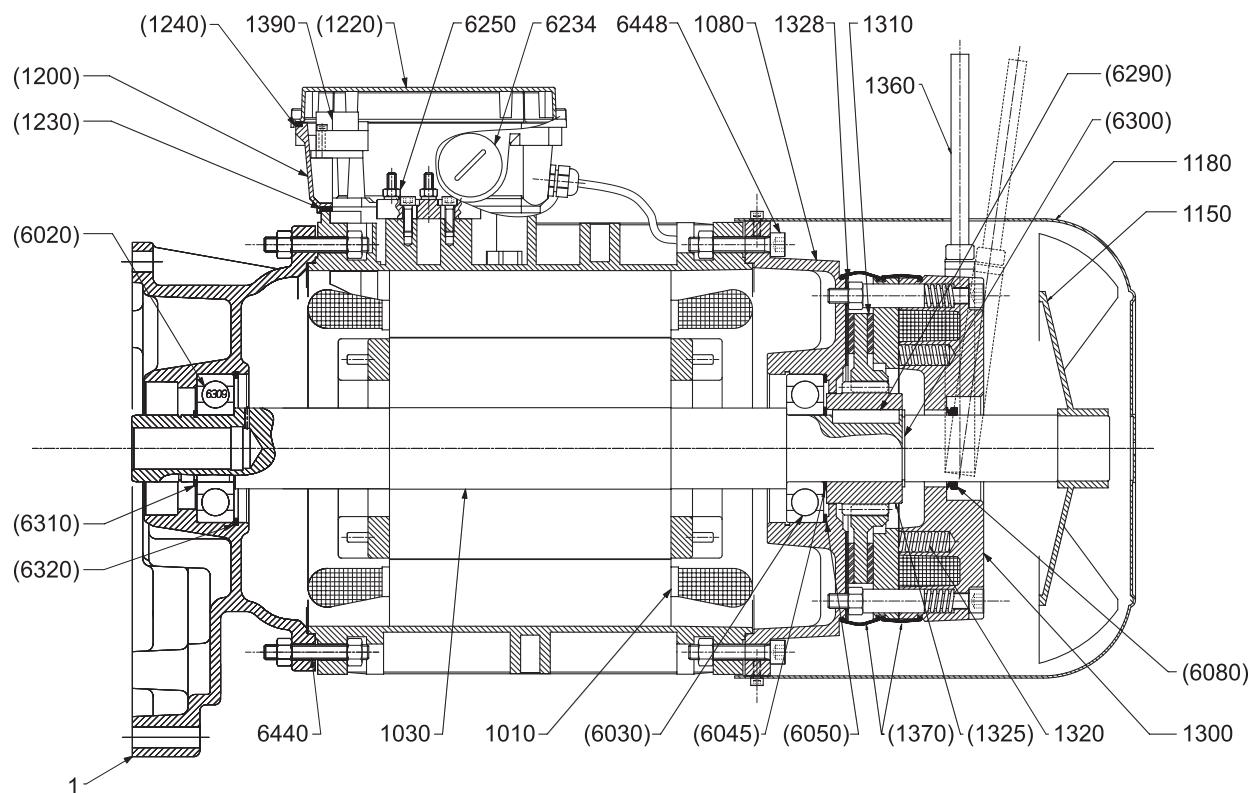
MX\_FA

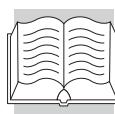
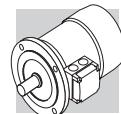


	kit	ref.	Descrição
M_M_FD M_FA ME_ME_FD ME_FA MX_MX_FD MX_FA	KSM	1	Flange do motor
		1010	Estator
		1030	Rotor
		1100	Tirantes
		1150	Ventilador
		1180	Proteção do ventilador
	(1200)	(1200)	Caixa de terminais
		(1230)	Junta da caixa de terminais
	KSA	1340	Flange do motor para redutores da série W
		(6020)	Rolamento
		(6030)	Rolamento
		(6050)	Anel de compensação
		(6310)	Anel Elástico
		(6320)	Anel Elástico
		6234	Bujão roscado
		6250	Placa de terminais
		6385	Kit de buchas para redutores da série W
M / ME_MX_	KSA	1070	Protetor traseiro
		(6080)	Anel de Vedação em "V"

	kit	ref.	Descrição
M_FD M_FA	KTF	1080	Protetor do moto-freio
		1290	Anel espaçador
		1310	Disco de freio
		1320	Molas do freio
ME_FD ME_FA	(1325)	(1325)	Cubo de freio
		(6290)	Chaveta (cubo de freio)
MX_FD MX_FA	(6300)	(6300)	Anel Elástico
		(1370)	Protetor contra entrada de água/poeira (IP55)
KPF	(6080)	(6080)	Anel de vedação/anel de vedação em "V" do freio (IP55)
		(1220)	Tampa da caixa de terminais
	(1240)	(1240)	Junta da tampa da caixa de terminais
		1300	freio c.c. tipo FD
M_FD ME_FD MX_FD		1328	Disco de aço inoxidável
		1360	Kit de liberação de freio
		1390	Retificador ac/dc
		1350	freio c.a. tipo FA
M_FA ME_FA MX_FA		1380	Kit de liberação de freio

(####) Disponível somente como um kit completo

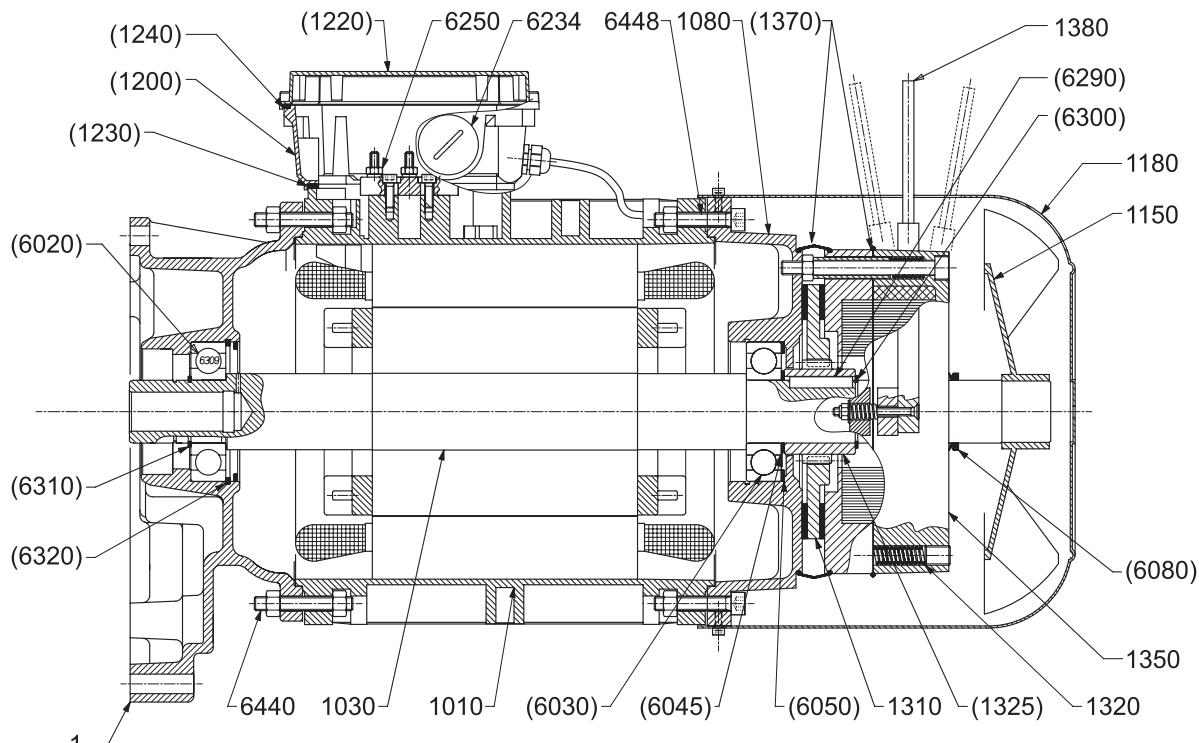
**M5****ME5****MX5****M5****ME5****MX5****M5 FD****ME5 FD****MX5 FD**



## M5 FA

## ME5 FA

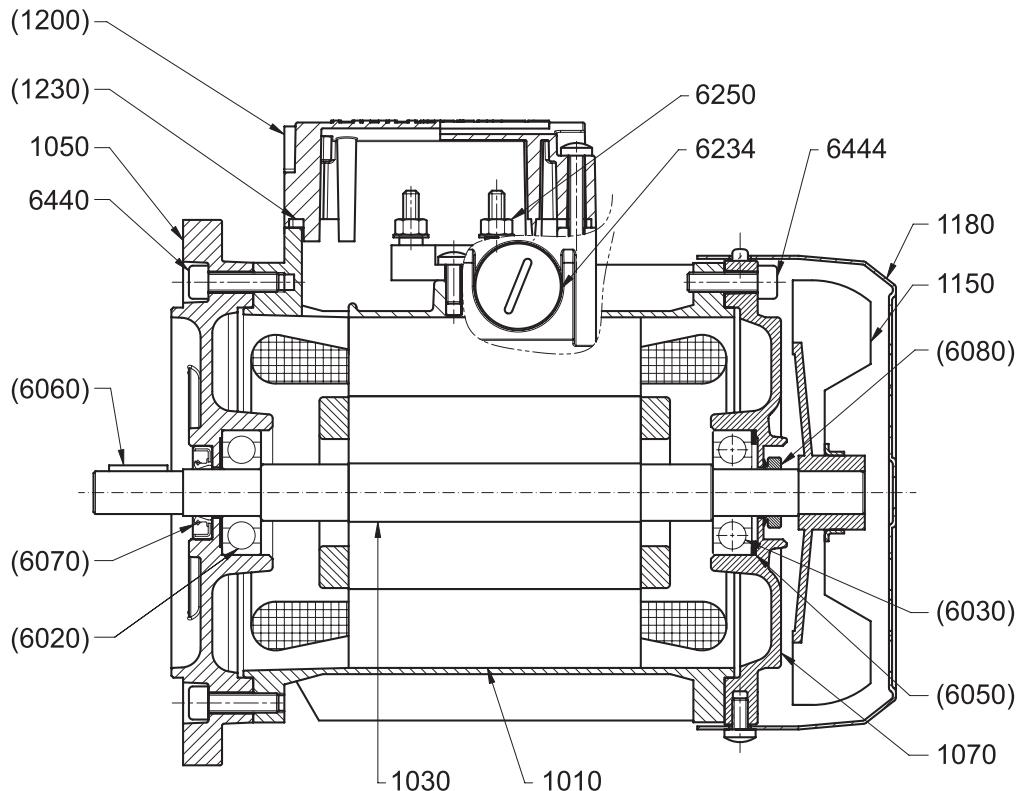
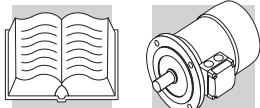
## MX5 FA



	kit	ref.	Descrição
M5 M5 FD M5 FA	KSM	1	Flange do motor
		1010	Estatôr
		1030	Rotor
		1150	Ventilador
		1180	Proteção do ventilador
ME5 ME5 FD ME5 FA	KSA	(1200)	Caixa de terminais
		(1220)	Tampa da caixa de terminais
		(1230)	Junta da caixa de terminais
		(1240)	Junta da tampa da caixa de terminais
		(6020)	Rolamento
MX5 MX5 FD MX5 FA	KSA	(6030)	Rolamento
		(6050)	Anel de compensação
		(6310)	Anel Elástico
		(6320)	Anel Elástico
		6234	Bujão rosulado
		6250	Placa de terminais
		6440	Parafuso do flange
		6448	Parafuso de proteção NDE

	kit	ref.	Descrição
M5 / ME5 MX5	KSA	1070	Protetor traseiro
		(6080)	Anel de Vedaçâo em "V"
M5 FD M5 FA	KTF	1080	Protetor do moto-freio
		1310	Disco de freio
		1320	Molas do freio
ME5 FD ME5 FA	KTF	(1325)	Cubo de freio
		(6045)	Espaçador
		(6290)	Chaveta (cubo de freio)
		(6300)	Anel Elástico
MX5 FD MX5 FA	KPF	(1370)	Protetor contra entrada de água/poeira (IP55)
		(6080)	Anel de vedaçâo em "V" do freio (IP55)
		1300	freio c.c. tipo FD
M5 FD ME5 FD MX5 FD		1328	Disco de aço inoxidável (IP55)
		1360	Liberação do freio
		1390	Retificador ac/dc
		1350	freio c.a. tipo FA
M5 FA ME5 FA MX5 FA		1380	Liberação do freio

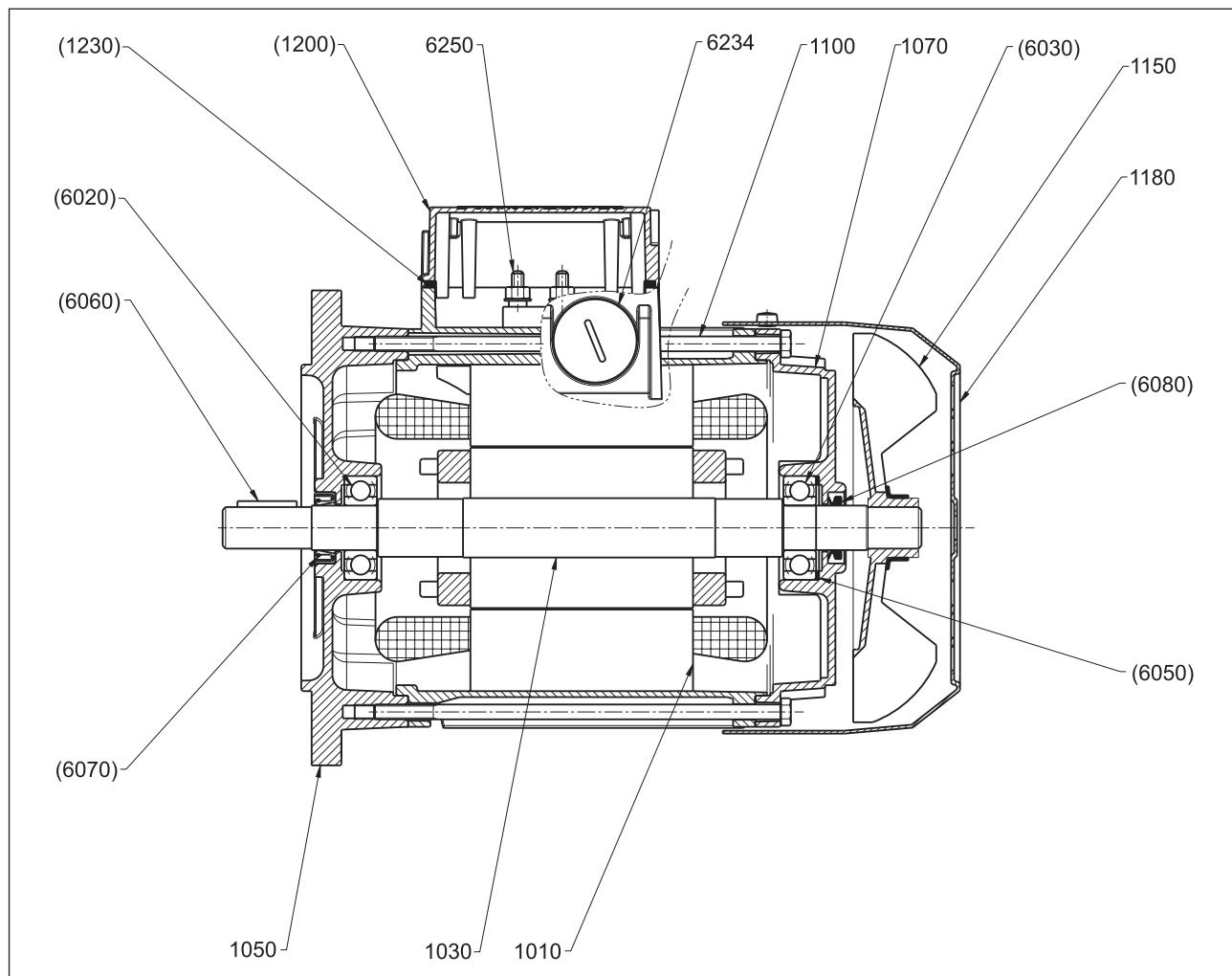
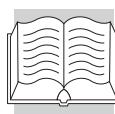
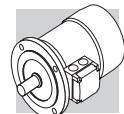
(####) Disponível somente como um kit completo



kit	ref.	Descrição
<b>KSM</b>	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5/IM B14)
	1070	Protetor traseiro
	1150	Ventilador
	1180	Tampa do ventilador
	(1200)	Tampa da caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais
	6234	Bujão roscado

kit	ref.	Descrição
<b>KSA</b>	6250	Placa de terminais
	6440	Parafuso do flange
	6444	Parafuso de proteção NDE
	(6020)	Rolamento
	(6030)	Rolamento
	(6050)	Anel de compensação
	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
	(6080)	Anel de Vedação em "V"

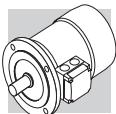
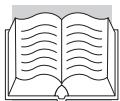
(#####) Disponível somente como um kit completo



kit	ref.	Descrição
<b>KSM</b>	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5/IM B14)
	1070	Protetor traseiro
	1100	Tirantes
	1150	Ventilador
	1180	Tampa do ventilador
<b>BN</b>	(1200)	Tampa da caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais

kit	ref.	Descrição
<b>KSA</b>	6234	Bujão roscado
	6250	Placa de terminais
	(6020)	Rolamento
	(6030)	Rolamento
	(6050)	Anel de compensação
	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
	(6080)	Anel de Vedação em "V"

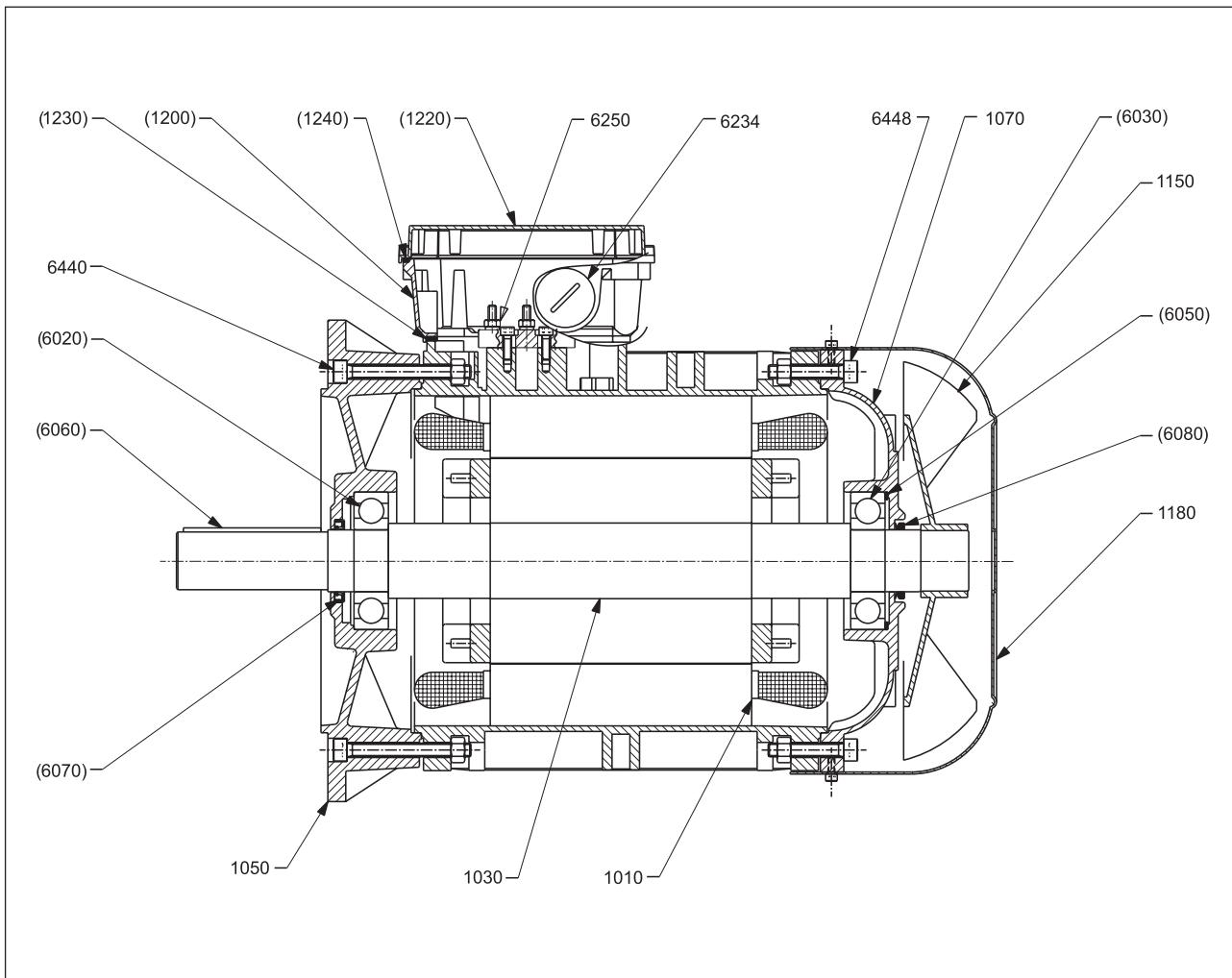
(#####) Disponível somente como um kit completo



# **BX 160 , BX 180**

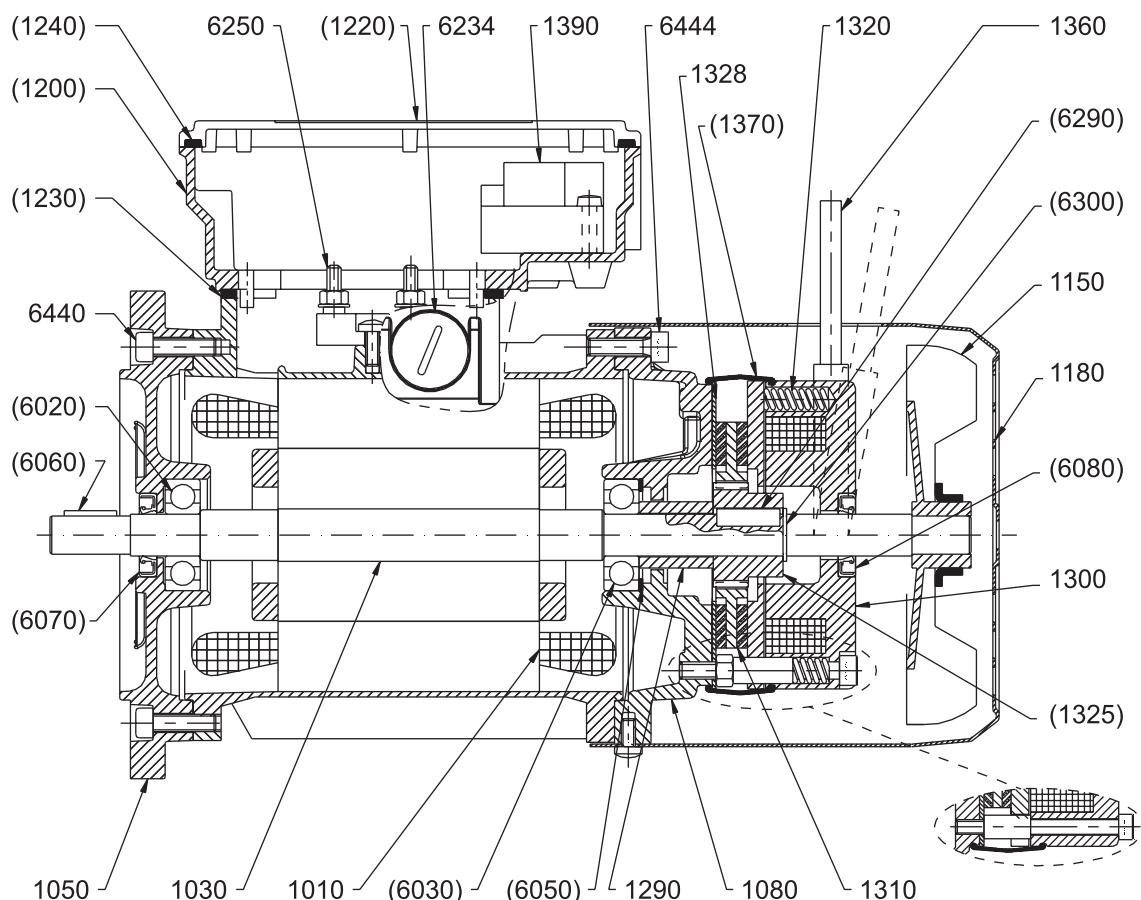
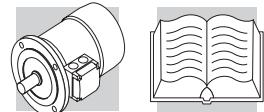
**BE 160 , BE 180**

## **BN 160M ... BN 200**



kit	ref.	Descrição	kit	ref.	Descrição
	1010	Estator completo		6234	Bujão roscado
	1030	Eixo do rotor		6250	Placa de terminais
	1050	Flange de montagem (IM B5)		6440	Parafuso do flange
	1070	Protetor traseiro		6448	Parafusos de proteção NDE
	1150	Ventilador		(6020)	Rolamento
	1180	Tampa do ventilador		(6030)	Rolamento
<b>KSM</b>	(1200)	Caixa de terminais		(6050)	Anel de compensação
	(1220)	Tampa da caixa de terminais		(6060)	Chaveta
	(1230)	Junta da caixa de terminais		(6070)	Anel de vedação
	(1240)	Junta da tampa		(6080)	Anel de Vedação em "V"

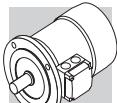
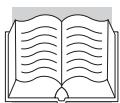
(####) Disponível somente como um kit completo



kit	ref.	Descrição
<b>KSM</b>	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5/IM B14)
	1080	Protetor traseiro
	1150	Ventilador
	1180	Tampa do ventilador
<b>KTF</b>	(1200)	Caixa de terminais
	(1220)	Tampa da caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais
	(1240)	Junta da tampa
<b>KPF</b>	1290	Anel espaçador
	1300	Freio em C.C. tipo FD
	1310	Disco de freio
	1320	Molas do freio

kit	ref.	Descrição
	1328	Disco de aço inoxidável (IP55)
	1360	Alavanca de liberação de manual
<b>KPF</b>	(1370)	Guarnição do freio (IP55)
	(6080)	Anel de Vedação em "V" (IP55)
	1390	Retificador ac/dc
<b>KSA</b>	(6020)	Rolamento
	(6030)	Rolamento
	(6050)	Anel de compensação
	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
	6234	Bujão roscado
	6250	Placa de terminais
	6440	Parafuso do flange
	6444	Parafusos de proteção NDE

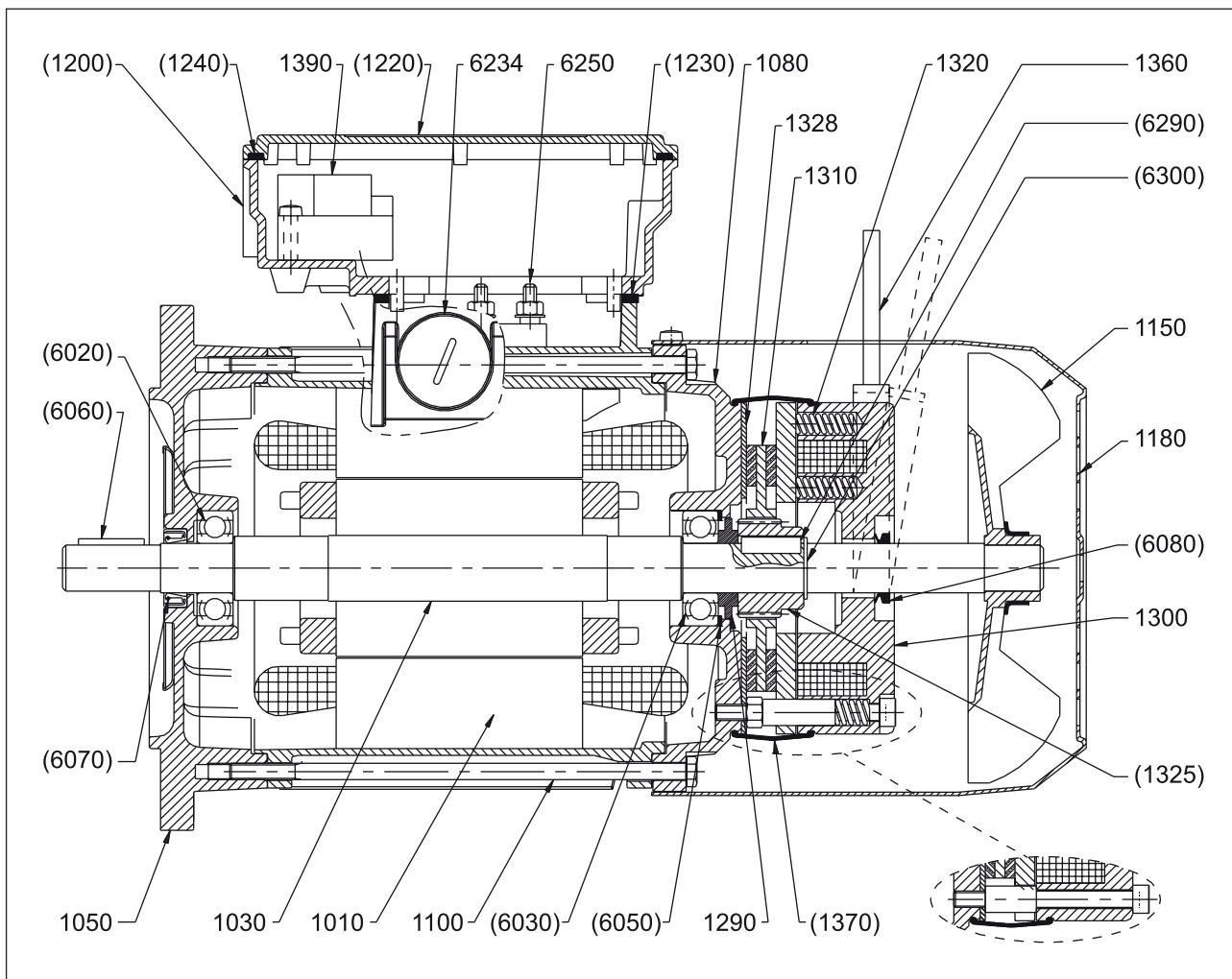
(####) Disponível somente como um kit completo



**BN 71 FD ... BN 160MR FD**

**BE 80 FD ... BE 132 FD**

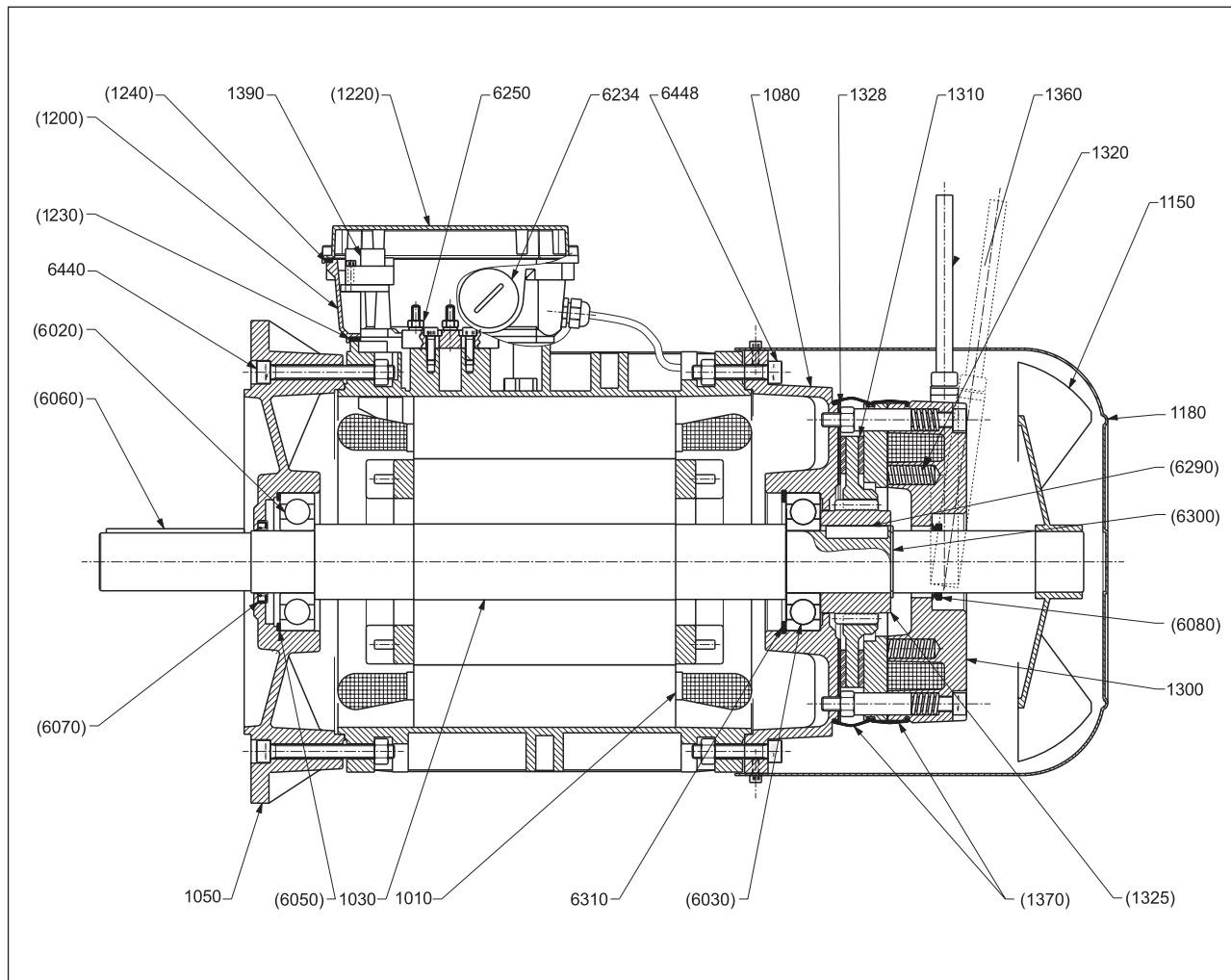
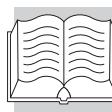
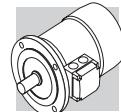
**BX 80 FD ... BX 132 FD**



kit	ref.	Descrição
KSM	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5/IM B14)
	1080	Protetor traseiro
	1100	Tirantes
	1150	Ventilador
	1180	Tampa do ventilador
KTF	(1200)	Caixa de terminais
	(1220)	Tampa da caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais
	(1240)	Junta da tampa
KPF	1290	Anel espaçador
	1300	Freio em C.C. tipo FD
	1310	Disco de freio
	1320	Molas do freio

kit	ref.	Descrição
KTF	(1325)	Cubo de freio
	(6290)	Chaveta do cubo de freio
	(6300)	Anel Elástico
KPF	1328	Disco de aço inoxidável (IP55)
	1360	Alavanca de liberação de manual
	(1370)	Guarnição do freio (IP55)
KSA	(6080)	Anel de Vedação em "V" (IP55)
	1390	Retificador ac/dc
	(6020)	Rolamento
KSA	(6030)	Rolamento
	(6050)	Anel de compensação
	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
KTF	6234	Bujão roscado
	6250	Placa de terminais

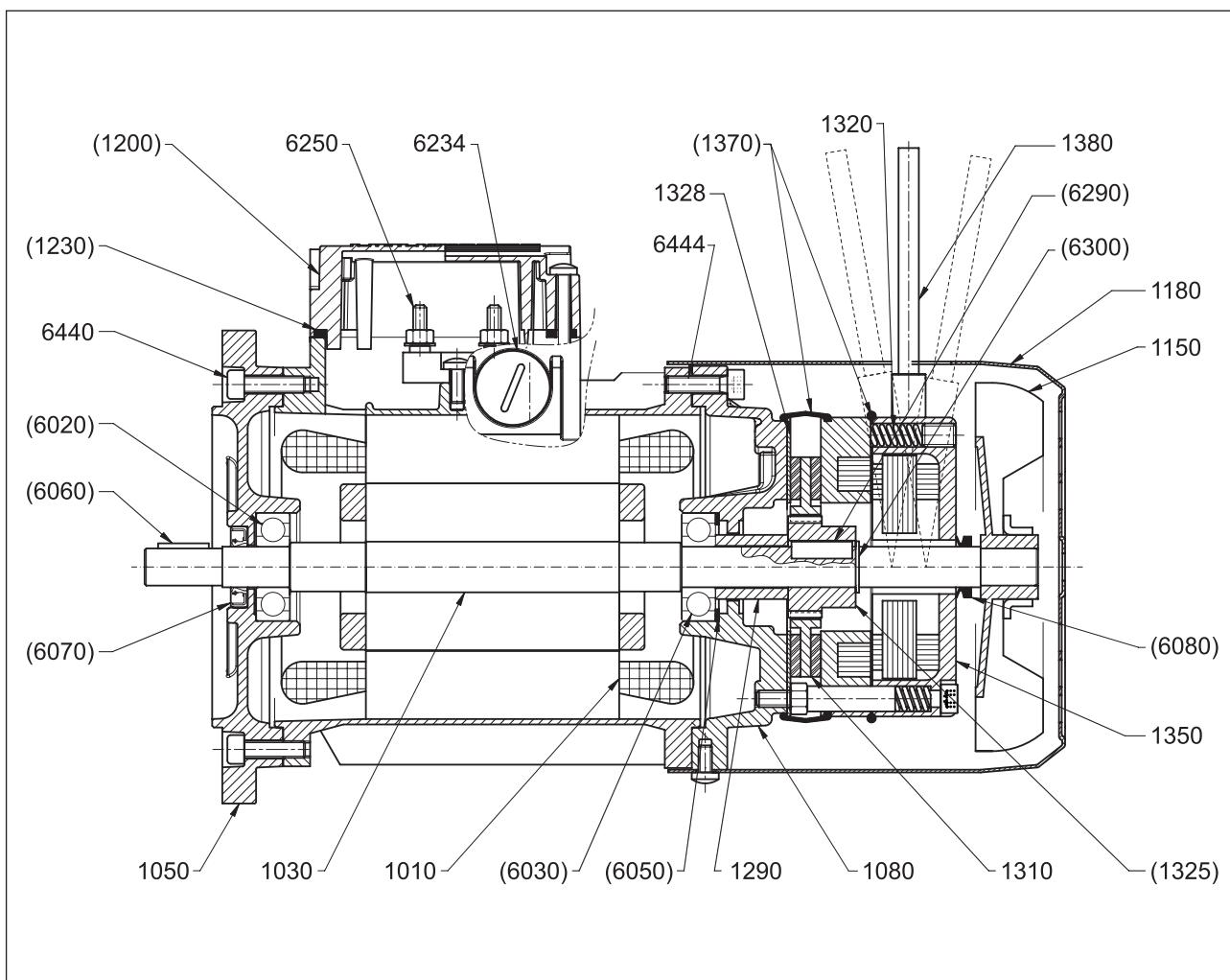
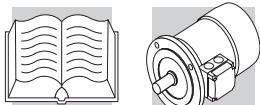
(####) Disponível somente como um kit completo



kit	ref.	Descrição
<b>KSM</b>	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5)
	1080	Protetor traseiro (NDE)
	1150	Ventilador
	1180	Tampa do ventilador
<b>KTF</b>	(1200)	Caixa de terminais
	(1220)	Tampa da caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais
	(1240)	Junta da tampa
	1300	Freio em C.C. tipo FD
	1310	Disco de freio
	1320	Molas do freio
<b>KPF</b>	(1325)	Cubo de freio
	(6290)	Chaveta do cubo de freio
	(6300)	Anel Elástico

kit	ref.	Descrição
	1328	Disco de aço inoxidável (IP55)
	1360	Alavanca de liberação de manual
<b>KPF</b>	(1370)	Guarnição do freio (IP55)
	(6080)	Anel de Vedação em "V" (IP55)
	1390	Retificador ac/dc
<b>KSA</b>	(6020)	Rolamento
	(6030)	Rolamento
	(6050)	Anel de compensação
	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
	6234	Bujão rosulado
	6250	Placa de terminais
	6310	Anel Elástico
	6440	Parafusos DE
	6448	Parafusos NDE

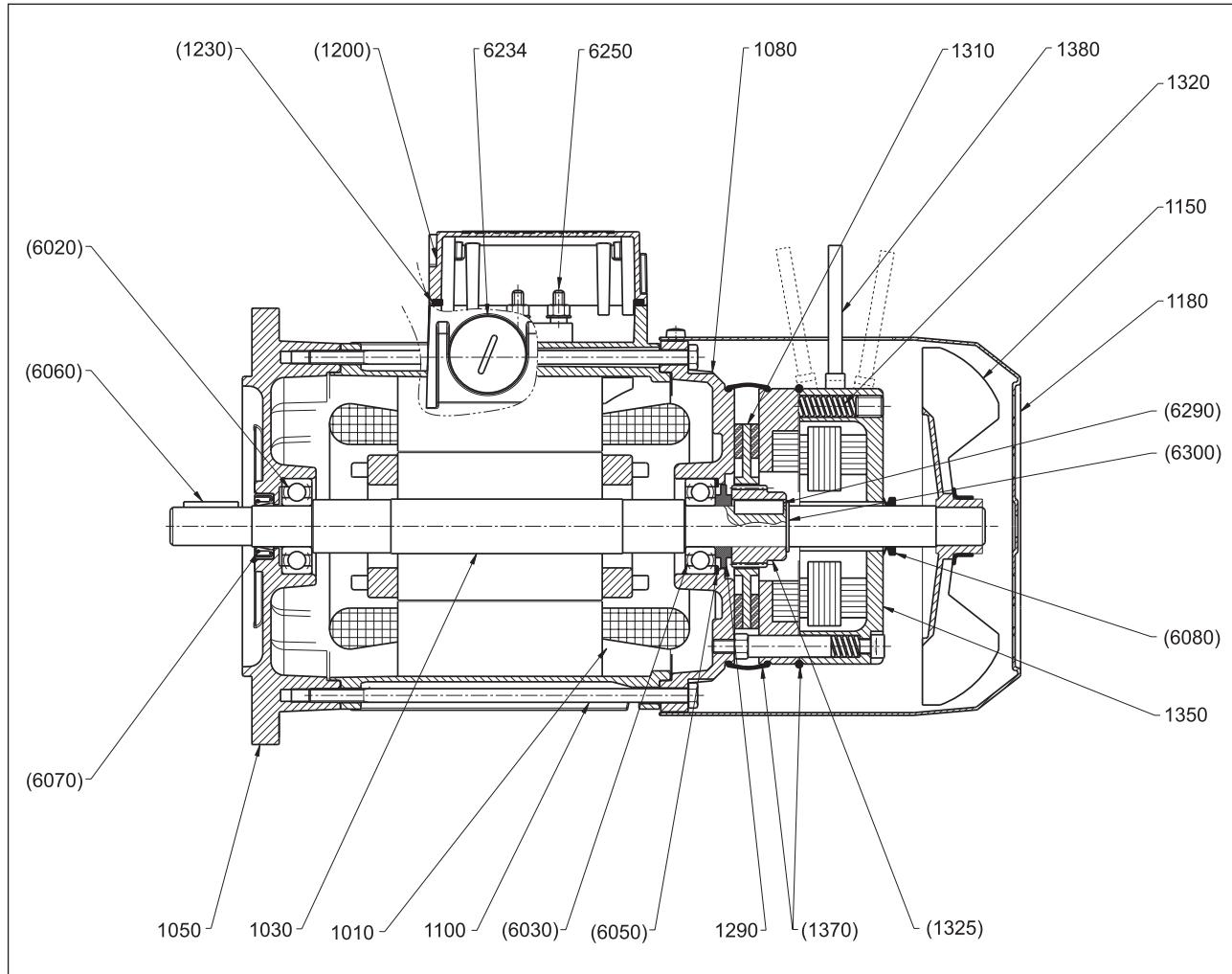
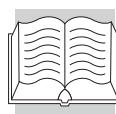
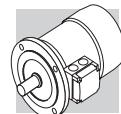
(####) Disponível somente como um kit completo



kit	ref.	Descrição
<b>KSM</b>	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5/IM B14)
	1080	Protetor traseiro
	1150	Ventilador
	1180	Tampa do ventilador
<b>KTF</b>	(1200)	Caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais
<b>KPF</b>	1290	Anel espaçador
	1310	Disco de freio
	1320	Molas do freio

kit	ref.	Descrição
	1328	Disco de aço inoxidável (IP55)
	1350	Freio em C.A. tipo FA
<b>KPF</b>	(1370)	Guarnição do freio (IP55)
	(6080)	Anel de Vedação em "V" (IP55)
	1380	Alavanca de liberação de manual
<b>KSA</b>	(6020)	Rolamento
	(6030)	Rolamento
	(6050)	Anel de compensação
	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
<b>BN 63 FA</b>	6234	Bujão roscado
	6250	Placa de terminais
	6440	Parafuso do flange
	6444	Parafusos de proteção NDE

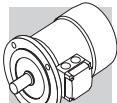
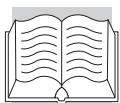
(####) Disponível somente como um kit completo



kit	ref.	Descrição
<b>KSM</b>	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5/IM B14)
	1080	Protetor traseiro
	1100	Tirantes
	1150	Ventilador
	1180	Cobertura do ventilador
<b>KTF</b>	(1200)	Caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais
	1290	Anel espaçador
	1310	Disco de freio
	1320	Molas do freio
<b>KPF</b>	(1325)	Cubo de freio
	(6290)	Chaveta do cubo de freio
	(6300)	Anel Elástico

kit	ref.	Descrição
	1350	Freio em C.A. tipo FA
<b>KPF</b>	(1370)	Kit de vedação de freio (IP55)
	(6080)	Anel de Vedação em "V" (IP55)
	1380	Alavanca de liberação de manual
<b>KSA</b>	(6020)	Rolamento
	(6030)	Rolamento
	(6050)	Anel de compensação
	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
	6234	Bujão roscado
	6250	Placa de terminais

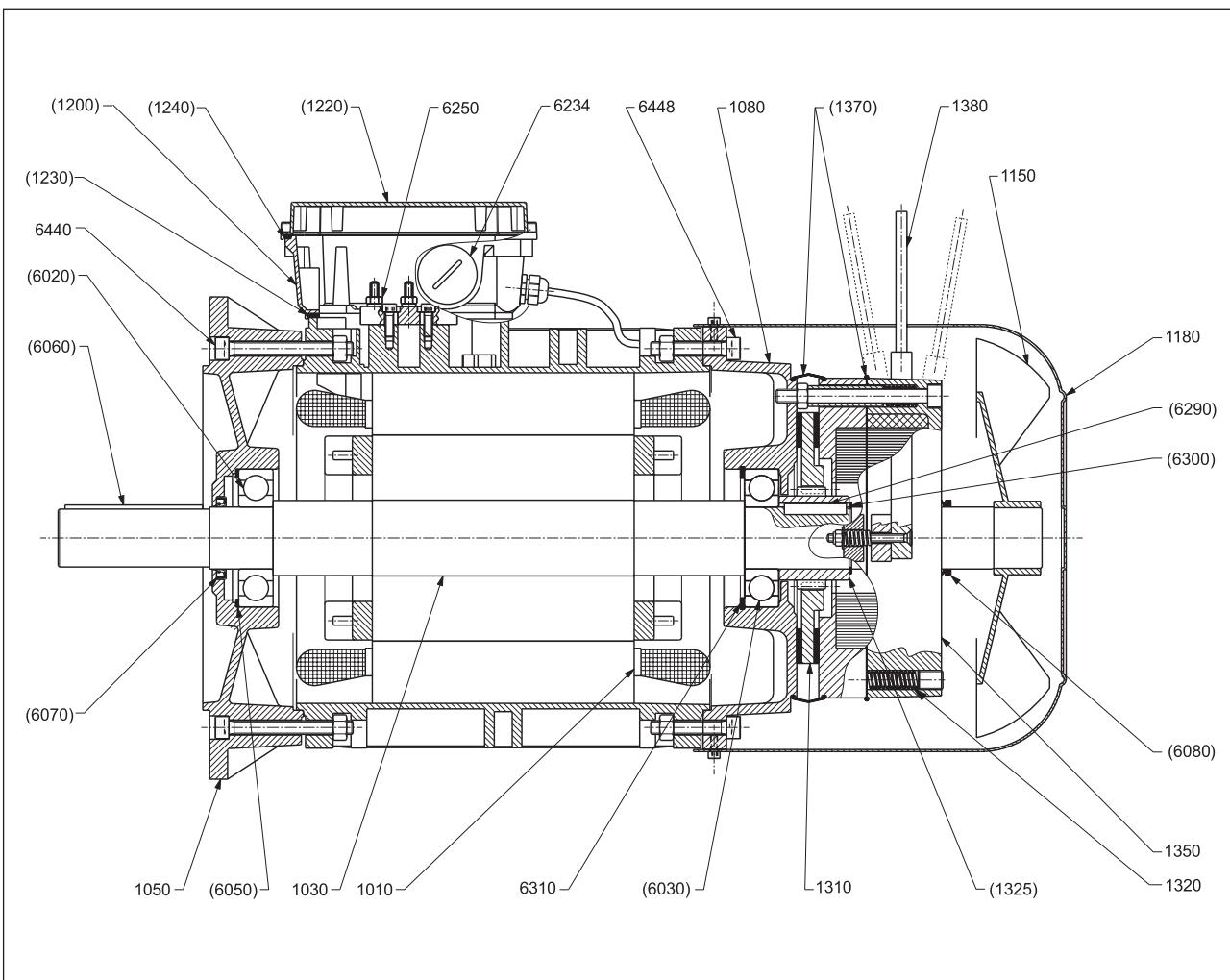
(#####) Disponível somente como um kit completo



**BN 160 FA ... BN 180M FA**

**BE 160 FA , BE 180 FA**

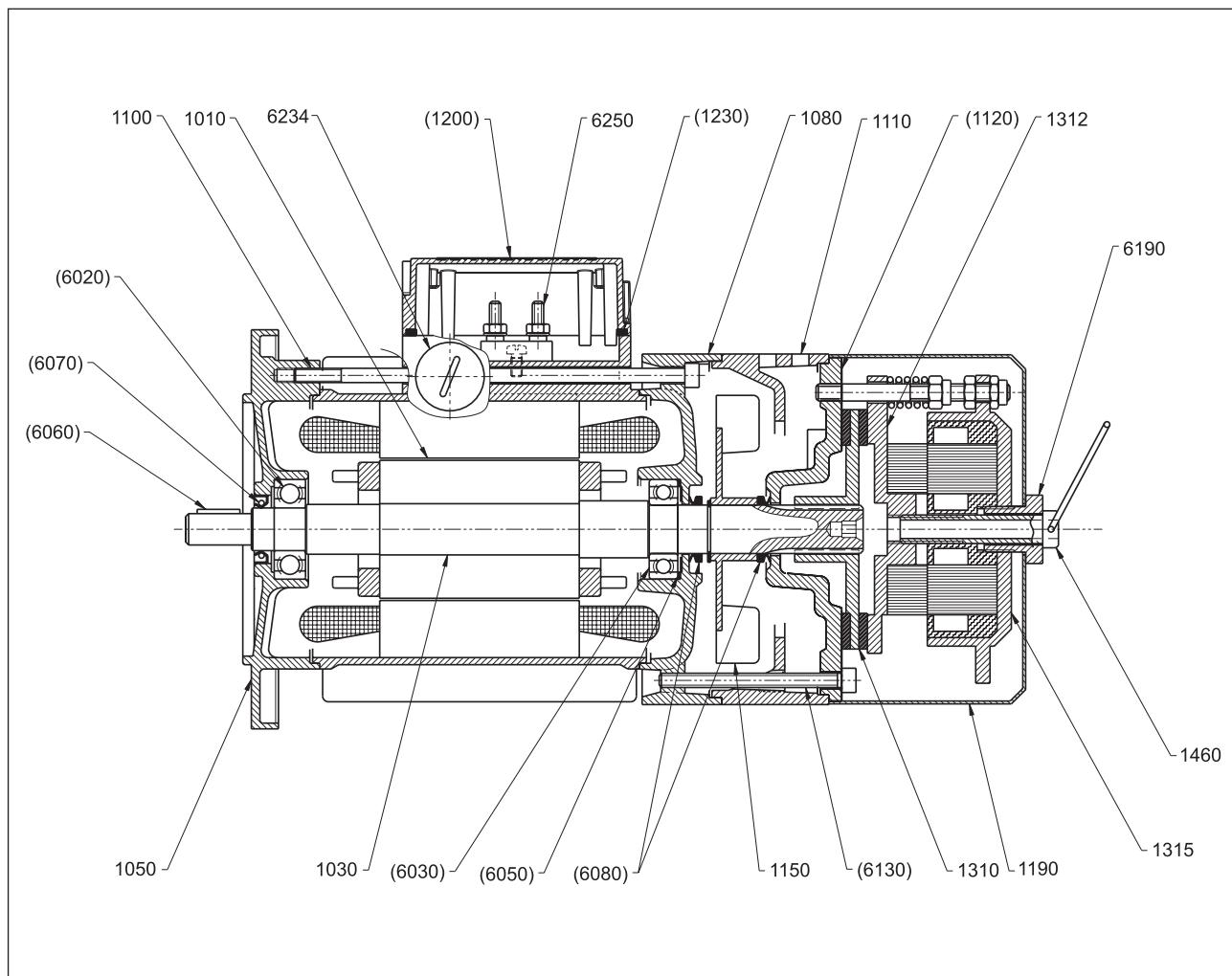
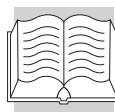
**BX 160 FA , BX 180 FA**



kit	ref.	Descrição
<b>KSM</b>	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5)
	1080	Protetor traseiro
	1150	Ventilador
	1180	Cobertura do ventilador
<b>KPF</b>	(1200)	Caixa de terminais
	(1220)	Tampa da caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais
	(1240)	Junta da tampa da caixa de terminais
<b>KTF</b>	1310	Disco de freio
	1320	Molas do freio
	(1325)	Cubo de freio
<b>KSA</b>	(6290)	Chaveta do cubo de freio
	(6300)	Anel Elástico

kit	ref.	Descrição
	1350	Freio em C.A. tipo FA
<b>KPF</b>	(1370)	Kit de vedação de freio (IP55)
	(6080)	Anel de Vedação em "V" (IP55)
	1380	Alavanca de liberação de manual
<b>KSA</b>	(6020)	Rolamento
	(6030)	Rolamento
	(6050)	Anel elástico
	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
<b>BN/BX</b>	6234	Bujão roscado
	6250	Placa de terminais
	6310	Anel Elástico
	6440	Parafuso De Flange
	6448	Parafuso NDE

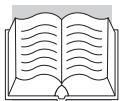
(#####) Disponível somente como um kit completo



kit	ref.	Descrição
KSF	1010	Estator completo
	1030	Eixo do rotor
	1050	Flange de montagem (IM B5/IM B14)
	1080	Protetor traseiro
	1100	Tirantes
	1110	Cobertura do ventilador
KSF	(1120)	Placa de sustentação do freio
	(6130)	Parafusos
KSM	1150	Ventilador
	1190	Guarda do freio
KSM	(1200)	Caixa de terminais
	(1230)	Junta da caixa de terminais
	1310	Disco de freio

kit	ref.	Descrição
KSA	1312	Placa da armadura
	1315	Freio em C.A. tipo BA
	1460	Liberação do freio
	(6020)	Rolamento
	(6030)	Rolament
	(6050)	Anel de compensação
KSA	(6060)	Chaveta
	(6070)	Anel de vedação
	(6080)	Anel de Vedação em "V"
	6190	Porca
	6234	Bujão roscado
	6250	Placa de terminais

(####) Disponível somente como um kit completo



## ÍNDICE DE REVISÕES (R)

BR_IOM_BX-BE-BN-MX-ME-M_STD_POR_R02_0	
	Descrição
...	Removidas as informações sobre os freios tipo AFD
...	Adicionadas informações sobre os motores BX e MX
15	Adicionado novo capítulo "Desmontagem, reciclagem ou descarte"

Esta publicação cancela e substitui todas as edições e revisões anteriores. Reservamo-nos o direito de alterar este catálogo sem aviso prévio. Este catálogo não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem autorização prévia.





Temos um incansável compromisso com a excelência, inovação e sustentabilidade. Nossa Equipe cria, distribui e oferece suporte em soluções de transmissão e controle de potência para manter o mundo em movimento.

#### **HEADQUARTERS**

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.  
Via Giovanni XXIII, 7/A  
40012 Lippo di Calderara di Reno  
Bologna (Italy)  
tel: +39 051 647 3111  
fax: +39 051 647 3126  
[bonfiglioli@bonfiglioli.com](mailto:bonfiglioli@bonfiglioli.com)  
[www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)

