

Manual de instruções

Interroll Motor de cilindro axial

Série DM



Fabricante

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
41836 Hueckelhoven/Baal
Germany
Tel. +49 2433 44 610
www.interroll.com

Conteúdos

Nos esforçamos pela exatidão, atualidade e integridade das informações e elaboramos atentamente os conteúdos deste documento. No entanto, não podemos assumir qualquer tipo de responsabilidade pelas informações. Excluimos expressamente qualquer responsabilidade por danos e danos consequenciais que estejam, de alguma forma, relacionados com o uso deste documento. Reservamo-nos o direito de alterar, a qualquer momento, os produtos documentados e as informações sobre o produto.

Direitos autorais/Proteção à propriedade industrial

Texto, imagens, gráficos e afins, assim como sua disposição, são protegidos por direitos autorais e outras leis de propriedade intelectual. É proibida de qualquer forma a reprodução, modificação, transmissão ou publicação de uma parte ou de todo o conteúdo deste documento. Este documento serve apenas como informação e para o uso a que se destina e não é autorizada a reprodução dos produtos em causa. Todas as marcas deste documento (marcas registradas, tais como logotipos e nomes comerciais) são propriedade da Interroll Trommelmotoren GmbH ou de terceiros e não podem ser utilizadas, copiadas ou distribuídas sem autorização prévia por escrito.

1	Notas relativas ao manuseio do manual de instruções	7
2	Segurança	8
2.1	Estado da tecnologia.....	8
2.2	Utilização conforme as disposições.....	8
2.3	Utilização para fins não previstos.....	8
2.4	Qualificação do pessoal.....	8
2.5	Perigos	9
2.6	Pontos de interface com outros aparelhos	10
2.7	Legislação	11
3	Informações técnicas gerais	12
3.1	Descrição do produto	12
3.2	Opções.....	12
3.3	Dimensões do motor de cilindro axial da série DM.....	13
3.4	Dados técnicos	15
3.5	Identificação do produto.....	15
3.6	Proteção térmica.....	16
4	Informações do produto Série DM assíncrona monofásica	18
4.1	Placa de características Série DM assíncrona monofásica.....	18
4.2	Dados elétricos Série DM assíncrona monofásica	20
4.2.1	DM 0080 assíncrona monofásica	20
4.2.2	DM 0113 assíncrona monofásica	21
4.3	Diagramas de conexão Série DM assíncrona monofásica.....	21
4.3.1	Conexões de cabos.....	21
4.3.2	Conexões na caixa de terminais.....	22
5	Informações do produto Série DM assíncrona trifásica	23
5.1	Placa de características Série DM assíncrona trifásica.....	23
5.2	Dados elétricos Série DM assíncrona trifásica	25
5.2.1	DM 0080 assíncrona trifásica	25
5.2.2	DM 0080 assíncrona com otimização de carga parcial.....	27
5.2.3	DM 0113 assíncrona trifásica	27
5.2.4	DM 0113 assíncrona com otimização de carga parcial.....	29
5.2.5	DM 0138 assíncrona trifásica	29
5.2.6	DM 0165 assíncrona trifásica	31
5.2.7	DM 0217 assíncrona trifásica	33
5.3	Diagramas de conexão Série DM assíncrona trifásica.....	34
5.3.1	Conexões de cabos.....	34
5.3.2	Conexões com uniões de encaixe	36

Índice

5.3.3	Conexões na caixa de terminais.....	37
5.3.4	Conexões no FC 1000.....	39
6	Informações do produto da série DM síncrona	40
6.1	Placa de características da série DM síncrona.....	40
6.2	Dados elétricos Série DM síncrona.....	42
6.2.1	DM 0080 síncrona.....	42
6.2.2	DM 0113 síncrona.....	43
6.2.3	DM 0138 síncrona.....	43
6.3	Dados elétricos Série DM síncrona sem óleo.....	44
6.3.1	DM 0080 síncrona sem óleo.....	44
6.3.2	DM 0113 síncrona sem óleo.....	45
6.3.3	DM 0138 síncrona sem óleo.....	45
6.4	Diagramas de conexão Série DM síncrona.....	46
6.4.1	Conexões de cabos.....	46
6.4.2	Conexões com uniões de encaixe.....	47
6.4.3	Conexões na caixa de terminais.....	48
6.4.4	Conexões no FC 1000.....	49
7	Opções e acessórios	50
7.1	Freio eletromagnético para a série DM assíncrona trifásica.....	50
7.2	Retificador do freio para a série DM assíncrona trifásica.....	52
7.2.1	Retificador de freio - conexões.....	52
7.2.2	Retificador do freio - dimensões.....	55
7.3	Motores de cilindro axiais assíncronos com inversores de frequência.....	58
7.3.1	Torque dependendo da frequência de entrada.....	58
7.3.2	Parâmetros do inversor de frequência.....	58
7.4	Inversor de frequência FC 1000.....	59
7.4.1	Dados técnicos.....	60
7.4.2	Dados elétricos.....	60
7.4.3	Montagem e instalação eléctrica.....	61
7.5	Tipos de codificadores BMB-6202 & BMB-6205 SKF.....	61
7.5.1	Dados técnicos.....	62
7.5.2	Conexões.....	62
7.5.3	A melhor possibilidade de conexão.....	63
7.6	Tipo de codificador RM441C & RM441A RLS.....	64
7.6.1	Dados técnicos.....	64
7.6.2	Conexão de sinal.....	65

7.7	Tipo de codificador RM44SC RLS.....	66
7.7.1	Dados técnicos.....	66
7.7.2	Conexões.....	66
7.7.3	Conexão de sinal.....	67
7.8	Resolvidor tipo RE-15-1-LTN.....	67
7.8.1	Dados técnicos.....	67
7.8.2	Conexões.....	68
7.8.3	Impedância.....	68
7.9	Tipo de codificador Hiperface SKS36/SEK37.....	70
7.9.1	Dados técnicos.....	70
7.9.2	Conexões.....	71
8	Transporte e armazenagem	72
8.1	Transporte.....	72
8.2	Armazenamento.....	73
9	Montagem e instalação eléctrica	74
9.1	Avisos de advertência para a montagem.....	74
9.2	Montagem do motor de cilindro axial.....	75
9.2.1	Posicionamento do motor de cilindro axial.....	75
9.2.2	Montagem do motor com suportes de montagem.....	76
9.3	Montagem da correia.....	77
9.3.1	Ajuste da correia transportadora.....	77
9.3.2	Esticar a correia transportadora.....	79
9.4	Tensão da correia.....	79
9.4.1	Alongamento da correia.....	80
9.4.2	Medir o alongamento da correia.....	80
9.4.3	Calcular o alongamento da correia.....	81
9.5	Revestimento do motor de cilindro axial.....	82
9.6	Rodas dentadas.....	82
9.7	Indicações de aviso sobre a instalação eléctrica.....	82
9.8	Conexão eléctrica do motor de cilindro axial.....	83
9.8.1	Conexão do motor de cilindro axial - com cabo.....	83
9.8.2	Conexão do motor de cilindro axial - com união de encaixe.....	83
9.8.3	Conexão do motor de cilindro axial - com caixa de terminais.....	83
9.8.4	Motor monofásico.....	84
9.8.5	Proteção externa do motor.....	84
9.8.6	Proteção térmica integrada.....	85
9.8.7	Inversor de frequência.....	85

Índice

9.8.8	Dispositivo anti-retorno	86
9.8.9	Freio eletromagnético.....	86
10	Colocação em funcionamento e operação	88
10.1	Controles antes da primeira colocação em serviço.....	88
10.2	Primeira colocação em funcionamento	88
10.3	Controles antes de cada colocação em funcionamento	88
10.4	Avisos de funcionamento.....	89
10.5	Operação	89
10.6	Modo de procedimento em caso de acidente ou falha.....	90
11	Manutenção e limpeza	91
11.1	Avisos a respeito da manutenção e da limpeza.....	91
11.2	Preparação para a manutenção e para a limpeza manual	91
11.3	Manutenção.....	91
11.4	Verificar o motor de cilindro axial.....	91
11.5	Troca de óleo no motor de cilindro axial.....	92
11.6	Limpeza	92
11.6.1	Limpar o motor de cilindro axial com um limpador de alta pressão	93
11.6.2	Limpeza higiênica.....	94
12	Ajuda em caso de avarias	95
12.1	Avisos de resolução de problemas.....	95
12.2	Tabela de falhas.....	96
13	Colocação fora de funcionamento e eliminação	108
13.1	Retirar de operação	108
13.2	Descarte	108
14	Anexo	109
14.1	Índice de abreviações	109
14.2	Tradução da declaração de conformidade original.....	112

Notas relativas ao manuseio do manual de instruções

1 Notas relativas ao manuseio do manual de instruções

Neste manual de instruções são descritos os seguintes tipos de motores de cilindro axial:

- Série DM

Conteúdos deste manual de instruções

Este manual de instruções contém notas e informações importantes relativas às diversas fases de serviço do motor de cilindro axial.

O manual de instruções descreve o motor de cilindro axial por ocasião do fornecimento pela Interroll.

Para modelos especiais valem, além destas instruções de operação, acordos contratuais e documentações técnicas especiais.

O manual de instruções é parte integrante do produto

- Para garantir um funcionamento perfeito e seguro, assim como para o cumprimento de eventuais direitos decorrentes da garantia, leia primeiro o manual de instruções e respeite os avisos.
- Guarde o manual de instruções próximo do motor de cilindro axial.
- Entregue o manual de instruções a futuros proprietários ou utilizadores.
- AVISO! O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos ou falhas de funcionamento resultantes da inobservância das instruções contidas neste manual de instruções.
- Se ainda houverem questões após a leitura deste manual de instruções, entre em contato com o serviço pós-venda Interroll. Uma lista dos parceiros locais encontra-se na internet em www.interroll.com

Segurança

2 Segurança

2.1 Estado da tecnologia

O motor de cilindro axial é muito confiável, pois é construído com base na tecnologia mais recente que existe; no entanto, podem ocorrer os seguintes perigos durante sua utilização.

O desrespeito das avisos apresentados neste manual de instruções pode provocar ferimentos graves com risco de vida!

- Leia atentamente o manual de instruções e observe o seu conteúdo.
- Observe as disposições locais aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes e os regulamentos gerais de segurança.

2.2 Utilização conforme as disposições

O motor de cilindro axial é destinado para a aplicação em áreas industriais, supermercados, hospitais e aeroportos e serve para o transporte de peças como volumes, caixas ou bolsas, assim como para o transporte de cargas a granel como granulado, pó e outros materiais de livre fluxo. O motor de cilindro axial deve ser integrado em uma unidade transportadora ou em um sistema de transporte. Qualquer outro tipo de utilização é considerado não conforme com os fins previstos.

O motor de cilindro axial só foi projetado para a faixa de aplicação descrita no capítulo Informações sobre produto. Não é permitido efetuar alterações não autorizadas que possam afetar a segurança do produto.

O motor de cilindro axial só deve ser operado dentro dos limites de potência pré-determinados.

2.3 Utilização para fins não previstos

O motor de cilindro axial não deve ser utilizado para o transporte de pessoas. O motor de cilindro axial não foi elaborado para suportar golpes e pancadas.

O motor de cilindro axial não é previsto para ser utilizado debaixo d'água. Uma área de aplicação, como esta, leva finalmente à penetração de água e com isto a uma curto-circuito ou dano no motor.

O motor de cilindro axial não deve ser utilizado como acionamento de guindastes ou de dispositivos de elevação, nem para cordas, cabos ou correntes a eles pertencentes.

Aplicações divergentes da aplicação prevista do motor de cilindro axial requerem a permissão da Interroll.

Se não tiver sido determinado por escrito e /ou em uma proposta, a Interroll e os seus revendedores não assumem nenhuma responsabilidade por danos no produto nem falhas do produto, que sejam resultado do desrespeito a estas especificações e limitações (ver capítulo "Dados elétricos" da respectiva série).

2.4 Qualificação do pessoal

Pessoal não qualificado não é capaz de identificar riscos e, portanto, está exposto a riscos mais elevados.

- Somente pessoal qualificado deve ser encarregado das tarefas descritas neste manual.
- A empresa usuária deve assegurar que o pessoal trabalha em conformidade com as regulamentações locais e com as normas para trabalho seguro e está consciente dos riscos.

Os seguintes grupos-alvo são abordados nesse manual:

Operadores

Os operadores são treinados na operação e limpeza do produto e siga as regras de segurança.

Pessoal de serviço

O pessoal de serviço tem uma formação técnica profissional e realiza os trabalhos de manutenção e de reparo.

Eletricistas

Pessoas que trabalham em instalações elétricas têm que ter recebido uma formação profissional específica.

2.5 Perigos

Aqui encontram-se informações sobre diferentes tipos de perigos ou danos que possam ocorrer ao utilizar o motor de cilindro axial.

Danos pessoais

- Os trabalhos de manutenção e de reparo no aparelho só devem ser executados por pessoal especializado autorizado e cumprindo as diretrizes vigentes.
- Antes de ligar o motor de cilindro axial deverá ser assegurado que nenhum pessoal não autorizado se encontra nas proximidades do transportador.

Eletricidade

Trabalhos de instalação e de manutenção só devem ser realizados após terem sido cumpridas as seguintes cinco regras de segurança:

- Desligar
- Proteger contra religação
- Verificar a ausência de tensão em todos os polos
- Ligar à terra e curto-circuitar
- Cobrir ou cercar componentes vizinhas que estejam sob tensão

Óleo

- Não engolir o óleo. O óleo utilizado pode conter substâncias nocivas. A ingestão pode levar a náuseas, vômito e/ou diarreia. Se o óleo for engolido, consultar imediatamente um médico.
- Evitar contato com a pele e com os olhos. O prolongado e repetido contato com a pele, sem limpeza correta, pode obstruir os poros da pele e podem surgir doenças e pele como por ex. acne devido ao contato com óleo mineral e foliculite.
- Óleo derramado deve ser limpo o mais rápido possível para evitar superfícies escorregadias. Assegure-se de que o óleo não tenha contato com o meio ambiente. Panos sujos ou materiais de limpeza devem ser eliminados de forma correta para evitar autoignição e incêndios.
- Apagar fogo de óleo com espuma, água pulverizada ou neblina de água, pó químico seco ou com dióxido de carbono. Não apagar com um jato de água. Usar roupas apropriadas, incl. uma máscara respiratória.
- Observar os respectivos certificados em www.interroll.com.

Segurança

Peças rotativas

- Não tocar nas áreas entre o motor de cilindro axial e as cintas transportadoras ou as correntes de roletes.
- Cabelos longos devem ser amarrados.
- Use vestuário de trabalho justo.
- Evite utilizar jóias, como por exemplo colares ou pulseiras.

Partes quentes do motor

- Não tocar na superfície do motor de cilindro axial. Isto também pode levar a queimaduras, mesmo a temperaturas de funcionamento normais.
- Aplicar os respectivos avisos no transportador.

Ambiente de trabalho

- Não utilize o motor de cilindro axial em áreas com risco de explosão.
- Remova material e objetos desnecessários da zona de trabalho.
- Use calçado de proteção.
- Especificar e monitorar exatamente a colocação do material a ser transportado.

Falhas durante o serviço

- Verifique regularmente se o motor de cilindro axial apresenta danos visíveis.
- Se houver fumaça, ruídos estranhos ou material a ser transportado bloqueado ou defeituoso, o motor de cilindro axial deverá ser imediatamente bloqueado de modo que não possa ser ligado acidentalmente.
- Contatar imediatamente o pessoal especializado para verificar a causa da avaria.
- Não pisar no motor de cilindro axial nem no transportador/na instalação de transporte, em que está instalado(a), durante o funcionamento.

Manutenção

- O produto deve ser examinado, regularmente, quanto a danos visíveis, ruídos anormais e se deve verificar se as guarnições, os parafusos e as porcas estão firmes. Não é necessária uma manutenção adicional.
- Não abrir o motor de cilindro axial.

Partida acidental do motor

- Cuidado durante a instalação, manutenção e limpeza ou em caso de uma avaria no motor de cilindro axial: O motor de cilindro axial poderia começar a funcionar involuntariamente.

2.6 Pontos de interface com outros aparelhos

Ao ligar o módulo a um motor de cilindro axial completo, podem surgir pontos perigosos. Estes pontos não fazem parte deste manual de instruções, tendo, por isso, de ser analisados durante o desenvolvimento e a colocação em funcionamento da instalação completa.

- Após a conexão do motor de cilindro axial a uma instalação de transporte, deverá controlar a completa instalação antes de ligar o transportador e verificar se há novas fontes de perigo.
- Se necessário, tome outras medidas construtivas.

2.7 Legislação

Regulamento (UE) 2019/1781 relativo à conceção ecológica

Os motores de cilindro da Interroll não estão sujeitos aos requisitos do Regulamento sobre a conceção ecológica.



Os motores de cilindro Interroll estão excluídos do âmbito de aplicação do Regulamento (UE) 2019/1781 com base no artigo 2.º, n.º 2, alínea a), uma vez que o motor elétrico integrado não pode ser testado e operado independentemente da caixa de velocidades.

Informações técnicas gerais

3 Informações técnicas gerais

3.1 Descrição do produto

O motor de cilindro axial é um cilindro de acionamento elétrico, completamente fechado. Ele substitui componentes externos, tais como motores e caixas de velocidades, que requerem uma manutenção frequente.

O motor de cilindro axial pode ser operado em áreas com alta carga de pó grosso e de pó fino, e pode ser exposta a jatos de água e à água pulverizada e é resistente à maioria das condições agressivas ambientais. Em áreas agressivas e em áreas com água salgada, só devem ser utilizados motores de aço inoxidável. Graças à classe de proteção IP69k e ao seu modelo de aço nobre (a pedido), o motor de cilindro axial também é apropriado para a utilização no processamento de alimentos e para a indústria farmacêutica, assim como para aplicações com altas exigências quanto à higiene. O motor de cilindro axial pode ser utilizado sem ou com um revestimento de borracha para o aumento da fricção entre o motor de cilindro axial e a correia do transportador ou com um revestimento perfilado para o acionamento de correias de acionamento de união positiva.

Os motores de cilindro axial da série DM de 1 e de 3 fases são acionados por um motor de indução assíncrono de corrente alternada. Este motor pode ser adquirido em diversos níveis de potência e para a maioria das tensões de rede internacionais.

Os motores de cilindro axial da série DM síncrona são acionados por um motor síncrono e devem ser ligados a um aparelho de comando de acionamento apropriado. Mais informações sobre o comando do acionamento se encontram no respectivo manual de instruções.

O motor de cilindro axial contém óleo como lubrificante-refrigerante, que dissipa o calor através da carcaça do motor e da correia do transportador.

3.2 Opções

Proteção contra superaquecimento integrada

Um disjuntor térmico, integrado no cabeçote do enrolamento, protege contra superaquecimento. O disjuntor dispara se o motor é superaquecer. Ele deve no entanto ser conectado a um aparelho de comando externo apropriado que interrompa a alimentação de corrente para o motor no caso de um superaquecimento.

Freio eletromagnético integrado

O freio eletromagnético integrado é capaz de suportar cargas. Ele atua diretamente sobre o eixo do rotor do motor de cilindro axial e é acionado através de um retificador. A força de retenção de um motor de cilindro axial com freio deve ser calculada de antemão e nem sempre corresponde à força de tração da correia do motor. O freio eletromagnético está disponível apenas para motores assíncronos trifásicos e motores síncronos da série DM.

Dispositivo contra-recuo mecânico

O dispositivo contra-recuo mecânico aplicado no eixo do rotor pode ser utilizado para transportadores com active. Ele evita que a correia se movimente para trás no caso de uma interrupção de corrente elétrica. O dispositivo contra-recuo mecânico está disponível para todos os motores assíncronos da série DM.

Codificador

Os sinais do codificador podem ser utilizados para a determinação da posição e para o comando da velocidade e do sentido de rotação (página 50).

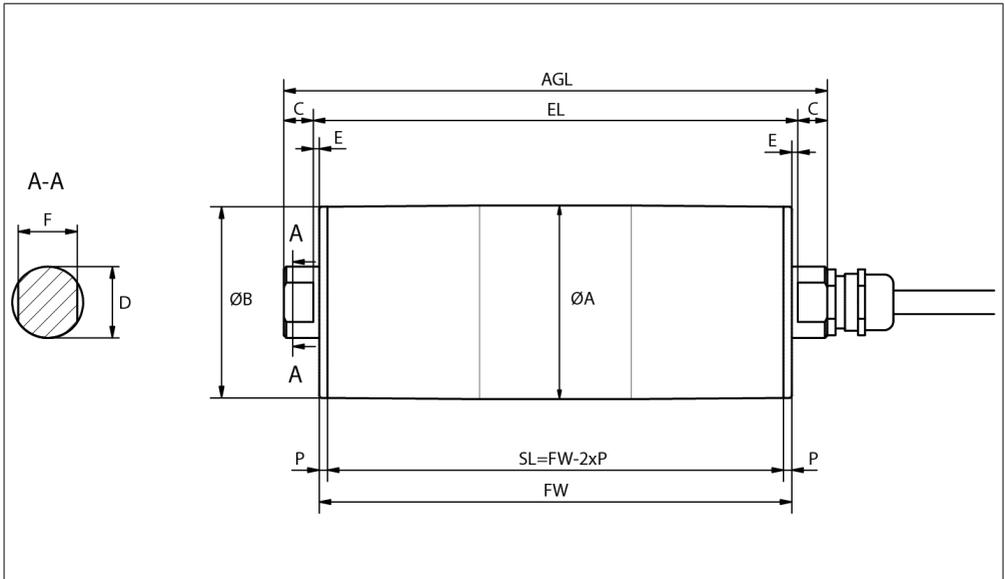
3.3 Dimensões do motor de cilindro axial da série DM

Algumas medidas são indicadas como "FW+", FW é abreviação de "Face Width" (largura do cilindro). Esta indicação se encontra na placa de características do motor de cilindro axial.

Todas as medidas dependentes de comprimento, no catálogo e neste manual de instruções, correspondem às especificações DIN/ISO 2768 (qualidade média).



A distância recomendada entre os suportes de montagem (EL), considerando a expansão térmica máxima e as tolerâncias internas, é de $EL + 2$ mm.



Dimensões do motor de cilindro axial da série DM

Tipo	A	B	C	D	E	F	P	SL	EL	AGL
	mm	mm	mm							
DM 0080 convexa	81,5	80,5	12,5	30	2,5	25	3,5	FW - 7	FW + 55	FW + 305
DM 0080 convexa	81,5	80,5	12,5	25	2,5	20	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 convexa	81,5	80,5	12,5	17	2,5	13,5	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilíndrica	81	81	12,5	30	2,5	25	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilíndrica	81	81	12,5	25	2,5	20	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilíndrica	81	81	12,5	17	2,5	13,5	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30

Informações técnicas gerais

Tipo	A	B	C	D	E	F	P	SL	EL	AGL
	mm	mm	mm							
DM 0080 cilíndrica + mola de ajuste	81,7	81,7	12,5	30	2,5	25	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilíndrica + mola de ajuste	81,7	81,7	12,5	25	2,5	20	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilíndrica + mola de ajuste	81,7	81,7	12,5	17	2,5	13,5	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0113 convexa	113,5	112	25	30	6,5	25	3,5	FW - 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 convexa	113,5	112	25	25	6,5	20	3,5	FW - 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 cilíndrica	112	112	25	30	6,5	25	3,5	FW - 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 cilíndrica	112	112	25	25	6,5	20	3,5	FW - 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 cilíndrica + mola de ajuste	113	113	25	30	6,5	25	3,5	FW - 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 cilíndrica + mola de ajuste	113	113	25	25	6,5	20	3,5	FW - 7	FW + 13	FW + 63
DM 0138 convexa	138	136	25	30	11,5	25	3,5	FW - 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 convexa	138	136	25	30	11,5	20	3,5	FW - 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 cilíndrica	136	136	25	30	11,5	25	3,5	FW - 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 cilíndrica	136	136	25	30	11,5	20	3,5	FW - 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 cilíndrica + mola de ajuste	137	137	25	30	11,5	25	3,5	FW - 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 cilíndrica + mola de ajuste	137	137	25	30	11,5	20	3,5	FW - 7	FW + 23	FW + 73
DM 0165 convexa	164	162	45	40	16,5	30	3,5	FW - 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 convexa	164	162	25	30	16,5	25	3,5	FW - 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 cilíndrica	162	162	45	40	16,5	30	3,5	FW - 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 cilíndrica	162	162	25	30	16,5	25	3,5	FW - 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 cilíndrica + mola de ajuste	162	162	45	40	16,5	30	3,5	FW - 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 cilíndrica + mola de ajuste	162	162	25	30	16,5	25	3,5	FW - 7	FW + 33	FW + 123
DM 0217 convexa	217,5	215,5	45	40	16,5	30	5	FW - 10	FW + 33	FW + 123
DM 0217 convexa	217,5	215,5	45	30	16,5	25	5	FW - 10	FW + 33	FW + 123
DM 0217 cilíndrica	215,5	215,5	45	40	16,5	30	5	FW - 10	FW + 33	FW + 123
DM 0217 cilíndrica	215,5	215,5	45	30	16,5	25	5	FW - 10	FW + 33	FW + 123

3.4 Dados técnicos

Classe de proteção	IP69k
Faixa de temperatura ambiente para aplicações normais ¹⁾	+2 °C a +40 °C
Faixa de temperatura ambiente para aplicações em temperaturas baixas ¹⁾	-25 °C a +15 °C
Tempos de ciclo	no máx. 3 partidas/paradas por minuto ²⁾
Tempos de rampa	série DM assíncrona trifásica: ≥ 0,5 s série DM assíncrona monofásica: ≥ 1 s série DM síncrona: ≤ 0,5 s
Altitude de montagem acima do nível do mar	máx. 1000 m

¹⁾ No caso de temperaturas ambientes abaixo de +1 °C, a Interroll recomenda um aquecimento de repouso e cabos especiais ou caixas de terminais de plástico.

²⁾ Para aplicações de partida/parada, os deslocamentos do motor devem ser executados absolutamente sem folga. Se isto for cumprido, são possíveis tempos de ciclo mais altos, com mais de 3 partidas/paradas por minuto. A Interroll recomenda vivamente a utilização de inversores de frequência (FU) com rampas de subida ou de descida ajustadas ou de modelos especiais. Isto permite a redução dos torques de partida para, por exemplo, evitar danos nas engrenagens. Entre em contato com a Interroll se tiver perguntas a este respeito.

3.5 Identificação do produto

Para a identificação de um motor de cilindro axial é suficiente o número de série. Como alternativa, são necessárias as indicações mencionadas abaixo. Os valores para um motor de cilindro axial específico podem ser anotados na última coluna.

Informação	Valor possível	Valor próprio
Placa de características do motor de cilindro axial	Tipo de motor e design: Velocidade circunferencial v_N : Diâmetro do tubo \varnothing : Largura do cilindro FW: Número de polos n_p : Potência nominal P_N :	
Design da carcaça do tambor (design do tubo)	por ex. Material da carcaça do tambor Tipo de revestimento (cor, material, perfil, ranhuras)	
Estrutura terminal	Material Características que divergem do padrão	

Informações técnicas gerais

Informação	Valor possível	Valor próprio
Eixos	Material Características que divergem do padrão	
União roscada	Na variante de plugue, a união roscada está marcada com um símbolo de plugue.	

Interroll Product App

Os dados específicos do produto podem ser lidos através do código QR impresso na placa de identificação. A aplicação de produtos Interroll está disponível em todas as lojas de aplicações conhecidas:



3.6 Proteção térmica

Em condições de funcionamento normais, o interruptor térmico, integrado no enrolamento do estator, está fechado. Assim que a temperatura limite do motor for alcançada (sobreaquecimento) o interruptor se abre a uma temperatura pré-ajustada para evitar que o motor seja danificado.



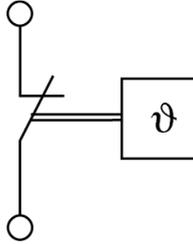
AVISO

O interruptor de segurança térmico é resetado automaticamente, assim que o motor tiver se esfriado

Partida involuntária do motor

- O interruptor de segurança térmico deve ser comutado com um relé apropriado ou com um contator em linha, para que a alimentação de corrente para o motor possa ser interrompida de forma segura, quando o interruptor disparar.
- Deve ser assegurado que, após um sobreaquecimento, o motor só possa ser ligado novamente por meio de um botão de confirmação.
- Após um disparo do interruptor, deverá aguardar até o motor esfriar e assegurar-se, antes de ligar novamente, de que não haja perigo para as pessoas.

Informações técnicas gerais



Modelo padrão: limitador de temperatura, resetamento automático

Vida útil: 10.000 ciclos

AC	$\cos \varphi = 1$	2,5 A	250 V AC
	$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A	250 V AC
DC		1,6 A	24 V DC
		1,25 A	48 V DC

Vida útil: 2.000 ciclos

AC	$\cos \varphi = 1$	6,3 A	250 V AC
Temperatura de comutação de retorno		40 K \pm 15 K	
Resistência		< 50 m Ω	
Tempo de ressalto de contato		< 1 ms	

Informações do produto Série DM assíncrona monofásica

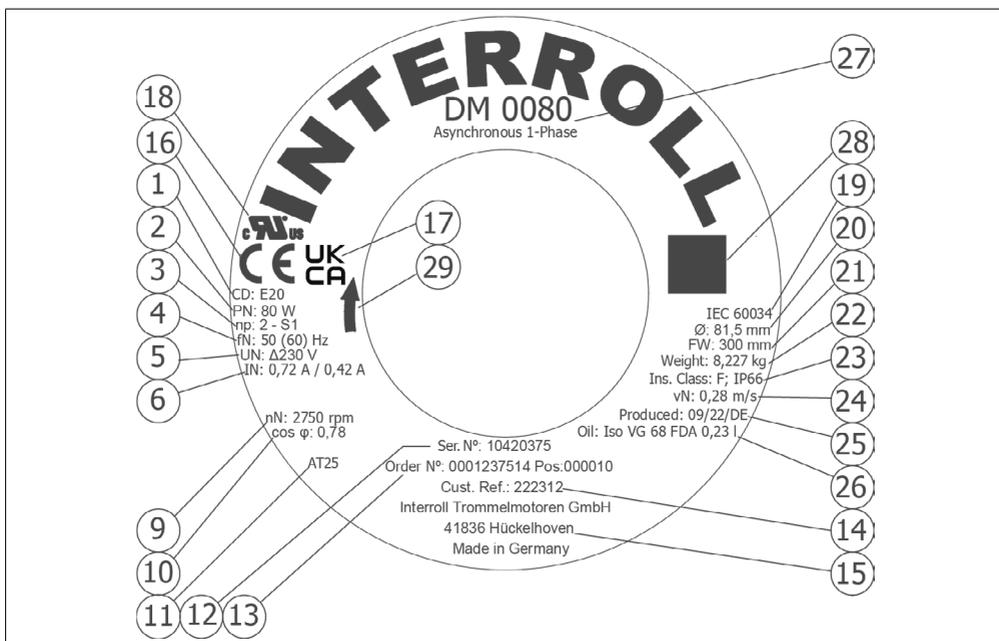
4 Informações do produto Série DM assíncrona monofásica

4.1 Placa de características Série DM assíncrona monofásica

As indicações na placa de características do motor de cilindro axial servem para a sua identificação. Só assim o motor de cilindro axial pode ser utilizado conforme as disposições.

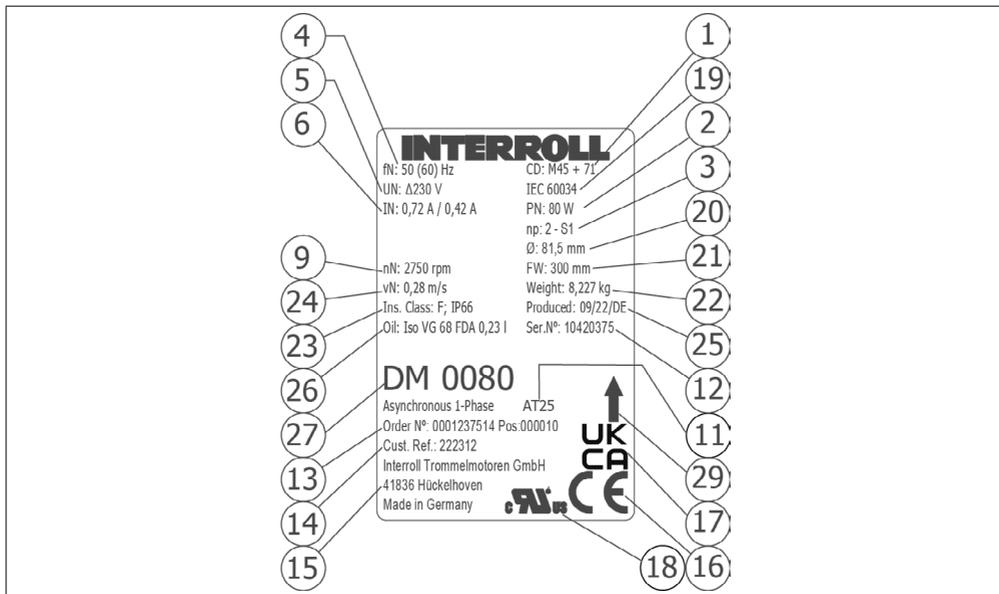
Para os motores de cilindro axial da série DM existem diversos tipos de placas de características:

1. Placa de características circular (1) na tampa terminal do motor de cilindro axial (colada ou aplicada a laser)
2. Placa de características retangular (2) na caixa de terminais (se existente, colada ou aplicada a laser)
3. Placa de características retangular (3) se encontra solta no motor

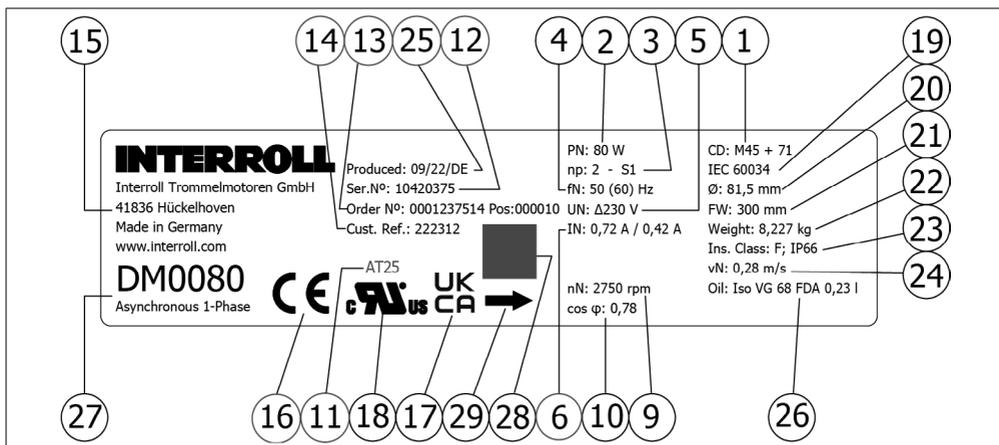


Placa de características (1) para a série DM assíncrona monofásica

Informações do produto Série DM assíncrona monofásica



Placa de características (2) para a série DM assíncrona monofásica



Placa de características (3) para a série DM assíncrona monofásica

Informações do produto Série DM assíncrona monofásica

1 N° do diagrama de conexões	17 Símbolo UKCA/EAC
2 Potência nominal	18 Símbolo UL
3 Número de polos + modo operacional	19 Comissão eletrotécnica internacional: Padrão para motores de cilindro axial
4 Frequência nominal ¹⁾	20 Diâmetro do tubo da carcaça do motor
5 Tensão nominal com frequência nominal	21 Largura do cilindro
6 Corrente nominal com frequência nominal	22 Peso
9 Número de rotações nominal do rotor ¹⁾	23 Classe de isolamento e nível de proteção
10 Fator de potência	24 Velocidade circunferencial do tubo da carcaça do motor ¹⁾
11 Tipo do padrão UL	25 Produzido em semana/ano/país
12 Número de série	26 Tipo e quantidade de óleo
13 Número de pedido + posição	27 Tipo + design
14 Número de artigo do cliente	28 Código QR
15 Endereço do fabricante	29 Sentido de marcha (só com dispositivo contra-recuo)
16 Símbolo CE	

¹⁾ O valor depende da voltagem usada. Todos os valores em parêntesis se referem à tensão nominal em parêntesis.

4.2 Dados elétricos Série DM assíncrona monofásica

Abreviações ver página 109.

4.2.1 DM 0080 assíncrona monofásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_p/M_N	M_N	R_p	U_{SH}	C_R
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	V DC	μF
25	4	1320	50	230	0,39	1	0,28	1,11	2,19	1,11	1,37	1,11	0,18	150	44	3
50	2	2750	50	230	0,54	1	0,4	0,74	3,08	0,94	1,71	0,94	0,17	82	33	3
75	2	2750	50	230	0,68	1	0,48	0,89	3,19	0,74	1,37	0,74	0,26	66	34	4
75	2	3300	60	230	0,68	1	0,48	1,11	4,89	1	1,83	1	0,22	38	19	6
85	2	2750	50	230	0,73	0,98	0,52	1,11	2,5	0,88	1,77	0,88	0,30	52	28	6
85	2	3300	60	230	0,72	1	0,52	1,3	4,89	1	1,83	1	0,25	38	20	6
110	2	2750	50	230	0,94	1	0,51	1,11	1,97	0,73	1,15	0,73	0,38	52	37	8

Informações do produto Série DM assíncrona monofásica

4.2.2 DM 0113 assíncrona monofásica

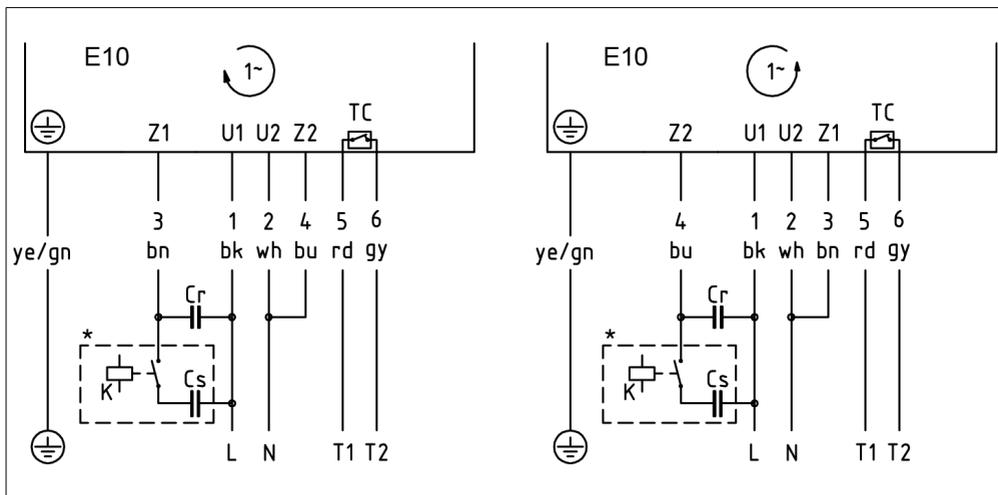
P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_f/M_N	M_N	R_p	$U_{SH} \sim$	C_R
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	V DC	μF
250	4	1360	50	230	2,4	0,97	0,47	7,2	1,25	1,1	1,1	1,1	1,76	12,7	22	12

4.3 Diagramas de conexão Série DM assíncrona monofásica

Nesse manual de instruções só se encontram diagramas de conexões padronizados. Para outros tipos de conexão, o diagrama de conexão é fornecido separadamente, junto com o motor de cilindro axial.

Abreviações ver página 109.

4.3.1 Conexões de cabos

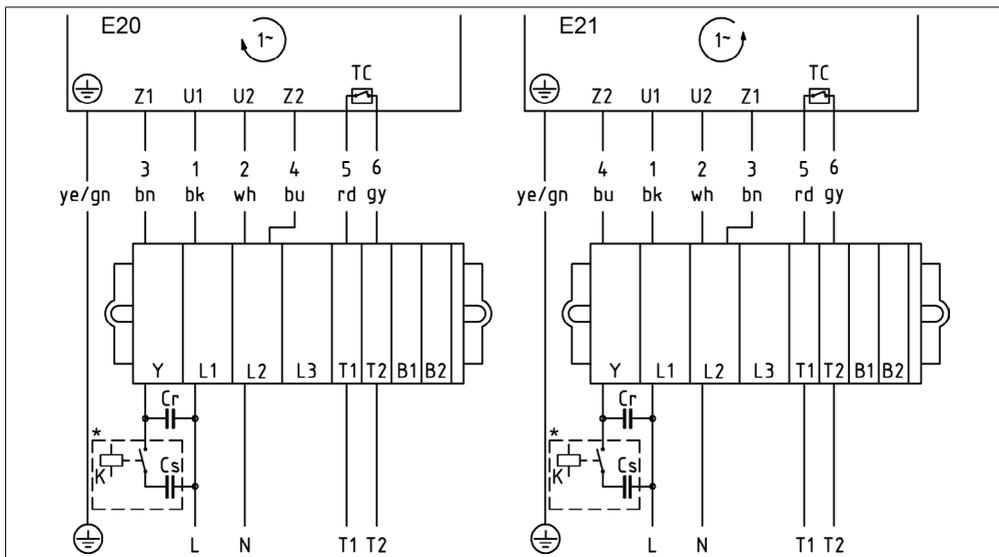


Monofásica, cabo com 7 fios

* Opcionalmente, pode ser conectado um capacitor de partida e um relé de comutação adequado, a fim de melhorar o torque de partida do motor monofásico.

Informações do produto Série DM assíncrona monofásica

4.3.2 Conexões na caixa de terminais



Monofásica, cabo com 7 fios

* Opcionalmente, pode ser conectado um capacitor de partida e um relé de comutação adequado, a fim de melhorar o torque de partida do motor monofásico.

Torque para parafusos de tampa da caixa de terminais: 1,5 Nm

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

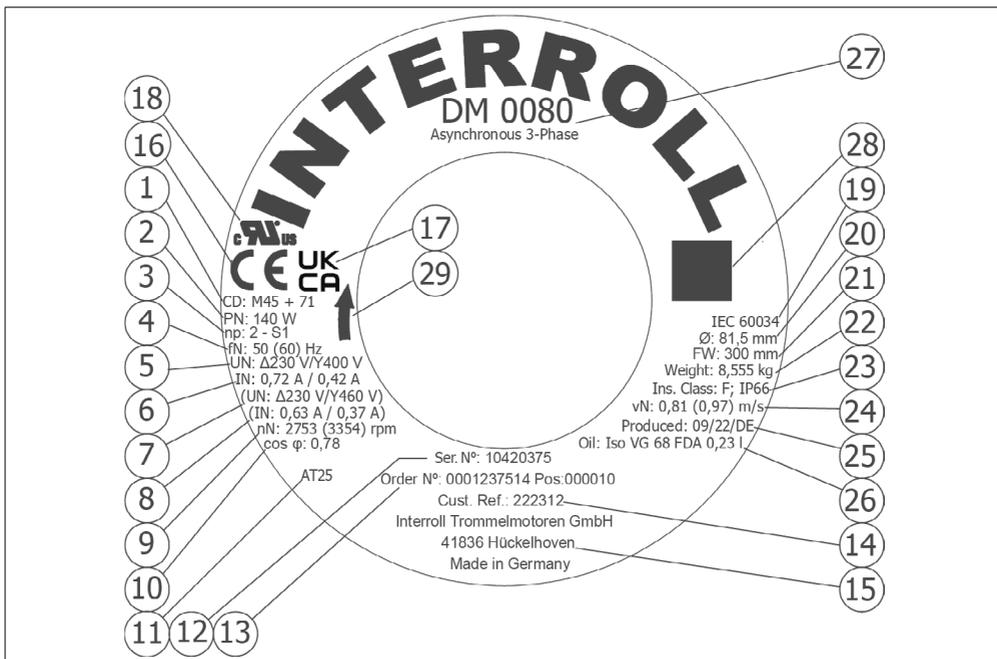
5 Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

5.1 Placa de características Série DM assíncrona trifásica

As indicações na placa de características do motor de cilindro axial servem para a sua identificação. Só assim o motor de cilindro axial pode ser utilizado conforme as disposições.

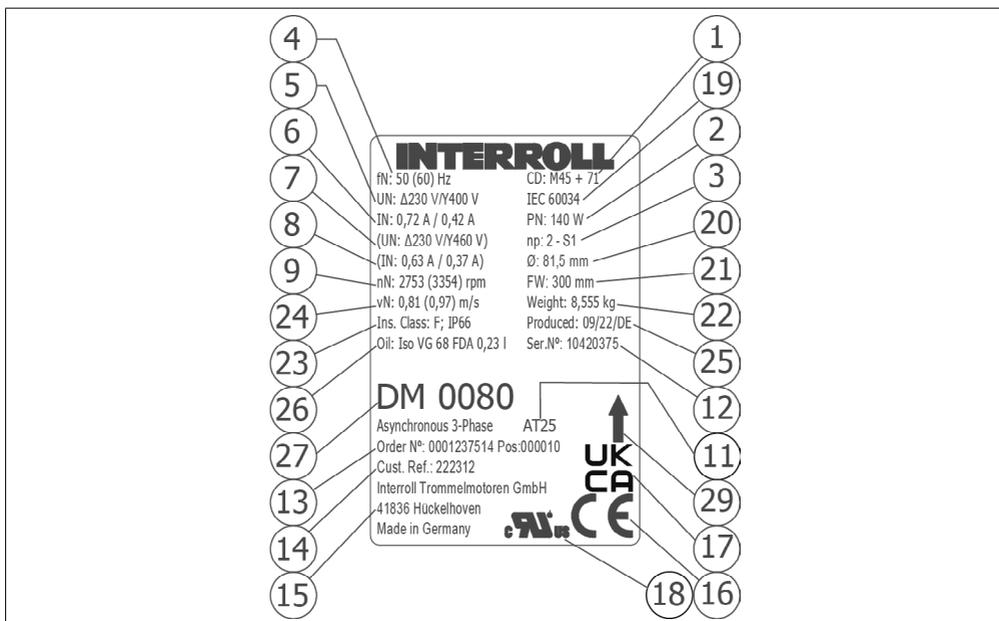
Para os motores de cilindro axial da série DM existem diversos tipos de placas de características:

1. Placa de características circular (1) na tampa terminal do motor de cilindro axial (colada ou aplicada a laser)
2. Placa de características retangular (2) na caixa de terminais (se existente, colada ou aplicada a laser)
3. Placa de características retangular (3) se encontra solta no motor

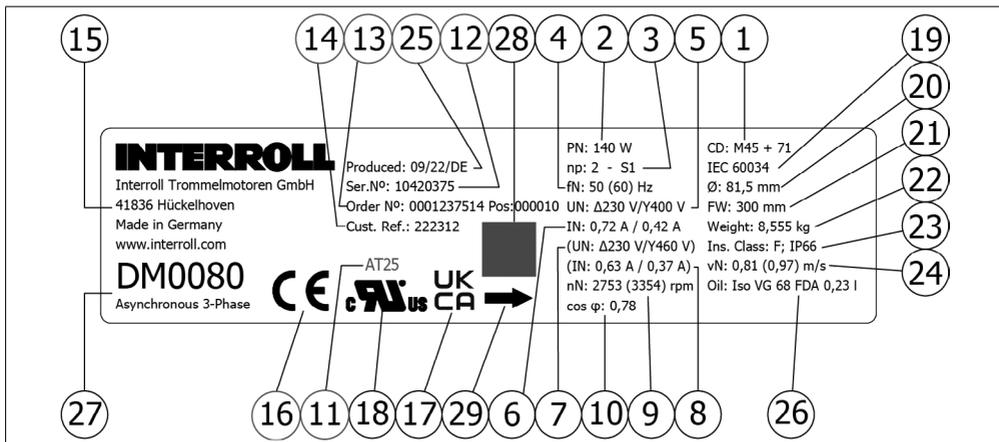


Placa de características (1) para a série DM assíncrona trifásica

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica



Placa de características (2) para a série DM assíncrona trifásica



Placa de características (3) para a série DM assíncrona trifásica

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

1 N° do diagrama de conexões	16 Símbolo CE
2 Potência nominal	17 Símbolo UKCA/EAC
3 Número de polos + modo operacional	18 Símbolo UL
4 Frequência nominal ¹⁾	19 Comissão eletrotécnica internacional: Padrão para motores de cilindro axial
5 Tensão nominal com frequência nominal	20 Diâmetro do tubo da carcaça do motor
6 Corrente nominal com frequência nominal	21 Largura do cilindro
7 (Tensão nominal com frequência nominal) ¹⁾	22 Peso
8 (Corrente nominal com frequência nominal) ¹⁾	23 Classe de isolamento e nível de proteção
9 Número de rotações nominal do rotor ¹⁾	24 Velocidade circunferencial do tubo da carcaça do motor ¹⁾
10 Fator de potência	25 Produzido em semana/ano/país
11 Tipo do padrão UL	26 Tipo e quantidade de óleo
12 Número de série	27 Tipo + design
13 Número de pedido + posição	28 Código QR
14 Número de artigo do cliente	29 Sentido de marcha (só com dispositivo contra-recuo)
15 Endereço do fabricante	

¹⁾ O valor depende da voltagem usada. Todos os valores em parêntesis se referem à tensão nominal em parêntesis.

5.2 Dados elétricos Série DM assíncrona trifásica

Abreviações ver página 109.

5.2.1 DM 0080 assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
40	4	1278	50	230	0,38	0,72	0,37	0,59	1,93	1,31	1,51	1,31	0,30	294,5	40,3	
40	4	1278	50	400	0,22	0,72	0,36	0,59	1,93	1,31	1,51	1,31	0,30	294,5		70,0
40	4	1550	60	230	0,33	0,72	0,42	0,59	1,89	1,34	1,43	1,34	0,25	294,5	35,0	
40	4	1644	60	460	0,21	0,61	0,39	0,59	1,98	1,85	2,08	1,85	0,23	294,5		56,6
40	4	1625	60	575	0,17	0,76	0,31	0,59	1,86	1,53	1,91	1,53	0,24	465		90,1
40	4	1627	60	380	0,23	0,65	0,41	0,59	2,01	1,53	1,84	1,53	0,23	215		48,2
40	4	1627	60	220	0,40	0,65	0,40	0,59	2,01	1,53	1,84	1,53	0,23	215	28,0	
40	4	1570	60	208	0,39	0,69	0,41	0,59	1,92	1,31	1,66	1,31	0,24	215	28,9	

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_r/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	$\begin{matrix} \text{delta} \\ \text{V DC} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{star} \\ \text{V DC} \end{matrix}$
40	4	1300	50	200	0,45	0,71	0,36	0,59	1,73	1,26	1,53	1,26	0,29	215	34,3	
80	4	1308	50	230	0,64	0,68	0,46	1,11	2,20	1,46	1,65	1,46	0,58	132,5	28,8	
80	4	1308	50	400	0,37	0,68	0,46	1,11	2,20	1,46	1,65	1,46	0,58	132,5		50,0
80	4	1571	60	230	0,55	0,69	0,53	1,11	2,17	1,42	1,55	1,42	0,49	132,5	25,1	
80	4	1658	60	460	0,34	0,57	0,52	1,11	2,40	2,09	2,25	2,09	0,46	132,5		38,5
80	4	1643	60	575	0,27	0,60	0,5	1,11	2,22	1,92	2,05	1,92	0,47	231,3		56,2
80	4	1630	60	380	0,41	0,63	0,47	1,11	2,08	1,74	1,87	1,74	0,47	102		39,5
80	4	1630	60	220	0,71	0,63	0,47	1,11	2,08	1,74	1,87	1,74	0,47	102	22,8	
80	4	1561	60	208	0,65	0,68	0,5	1,11	2,14	1,28	1,62	1,28	0,49	102	22,5	
80	4	1309	50	200	0,78	0,68	0,44	1,11	1,87	1,48	1,56	1,48	0,58	102	27,1	
75	2	2659	50	230	0,46	0,82	0,50	0,59	3,04	1,48	1,70	1,48	0,27	164,4	31,0	
75	2	2659	50	400	0,27	0,82	0,49	0,59	3,04	1,48	1,70	1,48	0,27	164,4		54,6
75	2	3248	60	230	0,37	0,85	0,60	0,59	3,00	1,54	1,68	1,54	0,22	164,4	25,9	
75	2	3376	60	460	0,21	0,73	0,61	0,59	3,52	2,03	2,39	2,03	0,21	164,4		37,8
75	2	3310	60	575	0,17	0,60	0,74	0,59	3,06	1,76	2,01	1,76	0,22	270		41,3
75	2	3358	60	380	0,27	0,77	0,55	0,59	3,04	1,76	2,09	1,76	0,21	120		37,4
75	2	3358	60	220	0,47	0,77	0,54	0,59	3,04	1,76	2,09	1,76	0,21	120	21,7	
75	2	3257	60	208	0,44	0,82	0,58	0,59	3,18	1,51	1,94	1,51	0,22	120	21,6	
75	2	2745	50	200	0,50	0,78	0,56	0,59	2,85	1,53	1,86	1,53	0,26	120	23,4	
140	2	2796	50	230	0,65	0,79	0,68	1,11	3,86	1,88	2,03	1,88	0,49	72,7	18,7	
140	2	2796	50	400	0,38	0,79	0,67	1,11	3,86	1,88	2,03	1,88	0,49	72,7		32,7
140	2	3354	60	230	0,63	0,81	0,69	1,11	3,84	1,75	1,91	1,75	0,40	72,7	18,5	
140	2	3430	60	460	0,37	0,69	0,69	1,11	4,45	2,48	2,67	2,48	0,39	72,7		27,8
140	2	3394	60	575	0,27	0,76	0,69	1,11	3,70	1,89	2,41	1,89	0,39	120		36,9
140	2	3415	60	380	0,44	0,74	0,65	1,11	3,89	2,15	2,51	2,15	0,39	51		24,9
140	2	3415	60	220	0,76	0,74	0,65	1,11	3,89	2,15	2,51	2,15	0,39	51	14,3	
140	2	3387	60	208	0,74	0,78	0,67	1,11	4,12	2,06	2,36	2,06	0,39	51	14,7	
140	2	2798	50	200	0,85	0,75	0,63	1,11	3,26	1,82	2,09	1,82	0,48	51	16,3	

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

5.2.2 DM 0080 assíncrona com otimização de carga parcial

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
116	2	2793	50	230	0,54	0,82	0,66	1,11	3,79	1,78	1,85	1,78	0,4	93	20,6	
116	2	2793	50	400	0,31	0,82	0,66	1,11	3,79	1,78	1,85	1,78	0,4	93		35,5

5.2.3 DM 0113 assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
160	4	1397	50	400	0,54	0,7	0,61	3,51	3,05	1,92	2,13	1,92	1,09	64		36,3
160	4	1397	50	230	0,94	0,7	0,61	3,51	3,05	1,92	2,13	1,92	1,09	64	21,1	
160	4	1714	60	460	0,5	0,63	0,64	3,51	3,63	2,24	2,74	2,24	0,89	64		30,2
160	4	1667	60	230	0,83	0,75	0,65	3,51	3,26	1,74	2	1,74	0,92	64	19,9	
160	4	1390	50	200	1,12	0,69	0,6	3,51	2,87	1,93	2,21	1,93	1,1	59	22,8	
160	4	1698	60	380	0,59	0,66	0,62	3,51	3,27	2,22	2,57	2,22	0,9	59		34,5
160	4	1698	60	220	1,02	0,66	0,62	3,51	3,27	2,22	2,57	2,22	0,9	59	19,9	
160	4	1682	60	208	1	0,7	0,63	3,51	3,16	1,97	2,27	1,97	0,91	59	20,7	
160	4	1355	50	500	0,39	0,78	0,61	3,51	2,62	1,53	1,73	1,53	1,14	124		56,6
160	4	1678	60	575	0,35	0,71	0,65	3,51	3,16	1,96	2,24	1,96	0,91	124		46,2
225	2	2758	50	400	0,56	0,86	0,67	2,28	4,32	2,57	2,62	2,57	0,78	39,3		28,4
225	2	2758	50	230	0,96	0,86	0,68	2,28	4,32	2,57	2,62	2,57	0,78	39,3	16,2	
225	2	3385	60	460	0,49	0,83	0,69	2,28	5,5	3,31	3,31	3,13	0,64	39,3		24
225	2	3294	60	230	0,9	0,9	0,7	2,28	4,6	2,45	2,45	2,31	0,65	39,3	15,9	
225	2	2744	50	200	1,08	0,87	0,69	2,28	4,25	2,27	2,52	2,27	0,78	29,1	13,7	
225	2	3358	60	380	0,56	0,87	0,7	2,28	5,03	2,59	2,96	2,59	0,64	29,1		21,3
225	2	3358	60	220	0,97	0,87	0,7	2,28	5,03	2,59	2,96	2,59	0,64	29,1	12,3	
225	2	3321	60	208	1	0,89	0,7	2,28	4,6	2,29	2,62	2,29	0,65	29,1	12,9	
225	2	2605	50	500	0,43	0,93	0,65	2,28	3,26	1,66	1,83	1,66	0,82	76,6		45,9
225	2	3288	60	575	0,36	0,9	0,7	2,28	4,33	2,14	2,44	2,14	0,65	76,6		37,2
300	4	1371	50	400	0,81	0,76	0,7	6,22	3,28	1,8	1,95	1,8	2,09	33,45		30,9
300	4	1371	50	230	1,4	0,76	0,71	6,22	3,28	1,8	1,95	1,8	2,1	33,45	17,8	
300	4	1688	60	460	0,7	0,74	0,73	6,22	3,87	2,39	2,53	2,39	1,7	33,45		26
300	4	1634	60	230	1,29	0,81	0,72	6,22	3,14	1,74	1,84	1,74	1,75	33,45	17,5	

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_v/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	U_{SH} delta V DC	C_{SH} star V DC
370	4	1388	50	400	1,1	0,71	0,68	6,22	3,67	2,35	2,43	2,29	2,55	22,1		25,9
370	4	1388	50	230	1,9	0,71	0,69	6,22	3,67	2,35	2,43	2,29	2,55	22,1	14,9	
370	4	1704	60	460	0,99	0,66	0,71	6,22	4,46	2,94	3,09	2,9	2,07	22,1		21,7
370	4	1662	60	230	1,7	0,77	0,71	6,22	3,88	2,12	2,26	2,07	2,13	22,1	14,5	
370	2	2779	50	400	0,82	0,87	0,75	4,03	5,47	2,91	2,91	2,88	1,27	17,65		18,9
370	2	2779	50	230	1,42	0,87	0,75	4,03	5,47	2,91	2,91	2,88	1,27	17,65	10,9	
370	2	3425	60	460	0,73	0,85	0,75	4,03	6,84	3,79	3,79	3,54	1,03	17,65		16,4
370	2	3356	60	230	1,38	0,9	0,75	4,03	5,38	2,75	2,75	2,62	1,05	17,65	11	
370	4	1392	50	200	2,34	0,69	0,66	6,22	3,24	2,3	2,44	2,3	2,55	17,2	13,9	
370	4	1698	60	380	1,21	0,67	0,69	6,22	3,7	2,59	2,78	2,59	2,09	17,2		20,9
370	4	1698	60	220	2,1	0,67	0,69	6,22	3,7	2,59	2,78	2,59	2,09	17,2	12,1	
370	4	1683	60	208	2,08	0,71	0,7	6,22	3,55	2,3	2,46	2,3	2,11	17,2	12,7	
370	4	1359	50	500	0,85	0,76	0,66	6,22	2,95	1,84	1,96	1,84	2,6	43,1		41,8
370	4	1685	60	575	0,76	0,7	0,7	6,22	3,55	2,31	2,49	2,31	2,1	43,1		34,4
370	2	2792	50	200	1,61	0,88	0,75	4,03	5,37	2,78	3,08	2,78	1,27	13	9,2	
370	2	3400	60	380	0,84	0,88	0,76	4,03	6,25	3,1	3,56	3,1	1,04	13		14,4
370	2	3400	60	220	1,45	0,88	0,76	4,03	6,25	3,1	3,56	3,1	1,04	13	8,3	
370	2	3372	60	208	1,5	0,9	0,76	4,03	5,71	2,75	3,16	2,75	1,05	13	8,8	
370	2	2763	50	500	0,63	0,9	0,75	4,03	5,02	2,59	2,84	2,59	1,28	32,5		27,6
370	2	3398	60	575	0,55	0,88	0,77	4,03	6,32	3,18	3,62	3,18	1,04	32,5		23,6
550	2	2813	50	400	1,23	0,85	0,76	4,98	5,77	3,27	3,27	3,15	1,87	13		20,4
550	2	2813	50	230	2,13	0,85	0,76	4,98	5,77	3,27	3,27	3,15	1,87	13	11,8	
550	2	3373	60	460	1,07	0,82	0,79	4,98	7,57	4,52	4,52	4,52	1,53	13	5,7	17,1
550	2	3373	60	230	1,99	0,89	0,78	4,98	5,83	3,08	3,08	3,08	1,56	13	11,5	
550	2	2801	50	200	2,36	0,88	0,76	4,98	5,42	2,71	3,03	2,71	1,87	10,2	10,6	
550	2	3410	60	380	1,21	0,88	0,78	4,98	6,32	3,01	3,5	3,01	1,54	10,2		16,3
550	2	3410	60	220	2,09	0,88	0,78	4,98	6,32	3,01	3,5	3,01	1,54	10,2	9,4	
550	2	3383	60	208	2,18	0,9	0,78	4,98	5,77	2,68	3,11	2,68	1,55	10,2	10	
550	2	2768	50	500	0,93	0,91	0,75	4,98	4,58	2,23	2,48	2,23	1,9	17,7		22,5
550	2	3350	60	575	0,9	0,79	0,78	4,98	7,1	4,1	4,6	4,1	1,53	17,7		18,9

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

5.2.4 DM 0113 assíncrona com otimização de carga parcial

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_F/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
160	4	1378	50	400	0,49	0,73	0,65	4,83	3,2	2,21	2,43	2,21	1,09	52,87		28,4
160	4	1378	50	230	0,85	0,73	0,65	4,83	3,2	2,21	2,43	2,21	1,09	52,87	16,4	
160	4	1699	60	460	0,44	0,67	0,68	4,83	3,74	2,78	3,08	2,78	0,89	52,87		23,4
160	4	1653	60	230	0,78	0,77	0,67	4,83	3,36	2,05	2,27	2,05	0,92	52,87	15,9	
225	2	2769	50	400	0,51	0,89	0,72	3,13	5,23	2,78	3,09	2,78	0,78	29,9		20,4
225	2	2769	50	230	0,88	0,89	0,72	3,13	5,23	2,78	3,09	2,78	0,78	29,9	11,7	
225	2	3403	60	460	0,45	0,86	0,73	3,13	6,49	3,45	3,97	3,45	0,64	29,9		17,4
225	2	3319	60	230	0,86	0,91	0,72	3,13	5,21	2,54	2,92	2,54	0,65	29,9	11,7	
370	4	1400	50	400	1,15	0,68	0,68	7,68	3,38	2,33	2,47	2,33	2,55	22,3		26,2
370	4	1400	50	230	1,99	0,68	0,69	7,68	3,38	2,33	2,47	2,33	2,55	22,3	15,1	
370	4	1715	60	460	1,05	0,63	0,7	7,68	3,98	2,9	3,12	2,9	2,07	22,3		22,1
370	4	1679	60	230	1,77	0,73	0,72	7,68	3,53	2,14	2,3	2,14	2,13	22,3	14,4	
370	2	2810	50	400	0,79	0,88	0,77	4,98	6,25	3,31	3,65	3,31	1,27	14,8		15,4
370	2	2810	50	230	1,37	0,88	0,77	4,98	6,25	3,31	3,65	3,31	1,27	14,8	8,9	
370	2	3436	60	460	0,69	0,86	0,78	4,98	7,7	4,01	4,62	4,01	1,03	14,8		13,2
370	2	3370	60	230	1,32	0,91	0,77	4,98	6,18	2,98	3,43	2,98	1,05	14,8	8,9	

5.2.5 DM 0138 assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_F/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
160	4	1390	50	400	0,46	0,76	0,66	4,77	3,5	1,86	2,13	1,86	1,1	59,7		31,3
160	4	1390	50	230	0,79	0,76	0,67	4,77	3,5	1,86	2,13	1,86	1,1	59,7	17,9	
160	4	1704	60	460	0,4	0,7	0,72	4,77	4,35	2,25	2,92	2,25	0,9	59,7		25,1
160	4	1661	60	230	0,72	0,8	0,7	4,77	3,68	1,65	2,15	1,65	0,92	59,7	17,2	
160	4	1383	50	200	0,87	0,77	0,69	4,77	3,65	1,72	2,18	1,72	1,1	45,1	15,1	
160	4	1691	60	380	0,45	0,75	0,72	4,77	4,16	1,85	2,5	1,85	0,9	45,1		22,8
160	4	1691	60	220	0,78	0,75	0,72	4,77	4,16	1,85	2,5	1,85	0,9	45,1	13,2	
160	4	1674	60	208	0,79	0,79	0,71	4,77	3,87	1,64	2,22	1,64	0,91	45,1	14,1	
160	4	1369	50	500	0,34	0,81	0,67	4,77	3,38	1,51	1,94	1,51	1,12	107,5		44,4
160	4	1693	60	575	0,3	0,75	0,71	4,77	4,12	1,81	2,47	1,81	0,9	107,5		36,3

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_f/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
370	4	1389	50	400	1,01	0,75	0,71	7,74	4,07	2,24	2,28	2	2,54	22,5		25,6
370	4	1389	50	230	1,74	0,75	0,71	7,74	4,07	2,24	2,28	2	2,54	22,5	14,7	
370	4	1713	60	460	0,86	0,71	0,76	7,74	4,75	2,21	3,08	2,21	2,06	22,5		20,6
370	4	1679	60	230	1,5	0,82	0,76	7,74	4,12	1,65	2,28	1,65	2,1	22,5	13,8	
370	4	1386	50	200	1,85	0,8	0,72	7,74	3,86	1,72	2,24	1,72	2,55	17,3	12,8	
370	4	1693	60	380	0,94	0,78	0,77	7,74	4,36	1,78	2,52	1,78	2,09	17,3		19
370	4	1693	60	220	1,63	0,78	0,76	7,74	4,36	1,78	2,52	1,78	2,09	17,3	11	
370	4	1676	60	208	1,67	0,81	0,76	7,74	4,03	1,59	2,24	1,59	2,11	17,3	11,7	
370	4	1375	50	500	0,73	0,82	0,71	7,74	3,61	1,54	2,02	1,54	2,57	35,5		31,9
370	4	1697	60	575	0,63	0,78	0,76	7,74	4,37	1,78	2,53	1,78	2,08	35,5		26,2
550	2	2855	50	400	1,28	0,77	0,81	5,16	5,49	2,82	3,26	2,82	1,84	11,8		17,4
550	2	2855	50	230	2,22	0,77	0,81	5,16	5,49	2,82	3,26	2,82	1,84	11,8	10,1	
550	2	3461	60	460	1,06	0,78	0,83	5,16	7,04	3,21	4,13	3,21	1,52	11,8		14,6
550	2	3408	60	230	1,9	0,88	0,83	5,16	5,93	2,4	3,06	2,4	1,54	11,8	9,9	
550	2	2828	50	200	2,35	0,84	0,8	5,16	5,56	2,51	3,05	2,51	1,86	9,8	9,7	
550	2	3436	60	380	1,19	0,85	0,83	5,16	6,47	2,68	3,45	2,68	1,53	9,8		14,9
550	2	3436	60	220	2,07	0,85	0,82	5,16	6,47	2,68	3,45	2,68	1,53	9,8	8,6	
550	2	3413	60	208	2,12	0,88	0,82	5,16	5,98	2,39	3,08	2,39	1,54	9,8	9,1	
550	2	2804	50	500	0,91	0,88	0,79	5,16	5,15	2,22	2,69	2,22	1,87	19,2		23,1
550	2	3434	60	575	0,79	0,85	0,82	5,16	6,39	2,62	3,38	2,62	1,53	19,2		19,3
750	4	1400	50	400	1,86	0,77	0,76	13,7	4,47	2,29	2,41	2,07	5,11	9,1		19,5
750	4	1400	50	230	3,22	0,77	0,76	13,7	4,47	2,29	2,41	2,07	5,11	9,1	11,3	
750	4	1712	60	460	1,57	0,74	0,81	13,7	5,24	2,35	3,23	2,35	4,18	9,1		15,9
750	4	1675	60	230	2,84	0,82	0,81	13,7	4,35	1,87	2,54	1,87	4,28	9,1	10,6	
750	4	1393	50	200	3,54	0,79	0,77	13,7	4,3	1,98	2,51	1,98	5,14	7,3	10,2	
750	4	1698	60	380	1,81	0,78	0,81	13,7	4,84	2,03	2,79	2,03	4,22	7,3		15,5
750	4	1698	60	220	3,13	0,78	0,81	13,7	4,84	2,03	2,79	2,03	4,22	7,3	8,9	
750	4	1683	60	208	3,2	0,81	0,8	13,7	4,49	1,81	2,48	1,81	4,26	7,3	9,5	
750	4	1380	50	500	1,37	0,81	0,78	13,7	4,08	1,84	2,31	1,84	5,19	15,9		26,5
750	4	1699	60	575	1,19	0,78	0,81	13,7	4,9	2,07	2,84	2,07	4,22	15,9		22,1
1000	2	2850	50	400	2,04	0,84	0,84	9,13	6,25	2,91	3,12	2,91	3,36	6,1		15,7
1000	2	2850	50	230	3,54	0,84	0,84	9,13	6,25	2,91	3,12	2,91	3,36	6,1	9,1	
1000	2	3464	60	460	1,69	0,86	0,86	9,13	7,82	3,08	4,14	3,08	2,76	6,1		13,3

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_F/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
1000	2	3411	60	230	3,23	0,91	0,85	9,13	6,18	2,3	3,08	2,3	2,8	6,1	9	
1000	2	2845	50	200	3,91	0,88	0,84	9,13	6,47	2,71	3,38	2,71	3,36	4,31	7,4	
1000	2	3451	60	380	2	0,88	0,86	9,13	7,3	2,78	3,75	2,78	2,77	4,31		11,4
1000	2	3451	60	220	3,47	0,88	0,86	9,13	7,3	2,78	3,75	2,78	2,77	4,31	6,6	
1000	2	3430	60	208	3,61	0,9	0,85	9,13	6,66	2,48	3,34	2,48	2,78	4,31	7	
1000	2	2824	50	500	1,53	0,9	0,84	9,13	6,06	2,53	3,13	2,53	3,38	9,16		18,9
1000	2	3448	60	575	1,32	0,88	0,86	9,13	7,35	2,84	3,81	2,84	2,77	9,16		16

5.2.6 DM 0165 assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_F/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
*306	12	398	50	400	1,84	0,53	0,45	34,73	1,79	2,4	2,07	2,06	7,34	18,4		26,9
*306	12	398	50	230	3,19	0,53	0,45	34,73	1,79	2,4	2,07	2,06	7,34	18,4	15,6	
*306	8	689	50	400	1,02	0,68	0,64	22,33	2,99	1,75	2,07	1,6	4,24	25,9		26,9
*306	8	689	50	230	1,77	0,68	0,64	22,33	2,99	1,75	2,07	1,6	4,24	25,9	15,6	
370	4	1382	50	400	0,9	0,81	0,73	5,78	3,95	1,7	2,08	1,55	2,57	26,6		29,1
370	4	1382	50	230	1,56	0,81	0,74	5,78	3,95	1,7	2,08	1,55	2,57	26,6	16,8	
370	4	1373	50	200	2,04	0,74	0,71	5,78	3,16	1,48	2,03	1,48	2,57	16,4	12,4	
370	4	1681	60	380	1,02	0,74	0,74	5,78	3,58	1,47	2,24	1,47	2,1	16,4		18,6
370	4	1681	60	220	1,77	0,74	0,74	5,78	3,58	1,47	2,24	1,47	2,1	16,4	10,7	
370	4	1662	60	208	1,79	0,78	0,74	5,78	3,36	1,3	1,97	1,3	2,13	16,4	11,4	
*370	8	730	50	400	1,5	0,62	0,57	22,33	2,87	1,9	2,35	1,9	4,84	20,3		28,3
*370	8	730	50	230	2,59	0,62	0,58	22,33	2,87	1,9	2,35	1,9	4,84	20,3	16,3	
*370	12	456	50	400	1,6	0,63	0,53	34,73	2	1,2	1,5	1,2	7,75	27,3		41,3
*370	12	456	50	230	2,76	0,63	0,53	34,73	2	1,2	1,5	1,2	7,75	27,3	23,7	
*455	6	889	50	400	1,08	0,85	0,72	22,33	3,37	1,65	1,69	1,31	4,89	22,3		30,7
*455	6	889	50	230	1,87	0,85	0,72	22,33	3,37	1,65	1,69	1,31	4,89	22,3	17,7	
*550	6	845	50	400	1,6	0,69	0,72	22,33	3,4	1,4	1,65	1,4	6,22	21		34,8
*550	6	845	50	230	2,76	0,69	0,72	22,33	3,4	1,4	1,65	1,4	6,22	21	20	
620	6	865	50	400	1,91	0,78	0,6	34,73	3,2	1,17	1,2	1,16	6,85	14,3		32
620	6	865	50	230	3,3	0,78	0,6	34,73	3,2	1,17	1,2	1,16	6,85	14,3	18,4	

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_f/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	$\begin{matrix} \text{delta} \\ \text{V DC} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{star} \\ \text{V DC} \end{matrix}$
*620	4	1391	50	400	1,32	0,85	0,8	11,56	4,52	1,88	2,06	1,35	4,26	12,7		21,4
*620	4	1391	50	230	2,29	0,85	0,8	11,56	4,52	1,88	2,06	1,35	4,26	12,7	12,4	
*750	4	1355	50	400	1,8	0,8	0,75	11,56	3,5	1,53	1,8	1,3	5,29	11,57		25
*750	4	1355	50	230	3,11	0,8	0,76	11,56	3,5	1,53	1,8	1,3	5,29	11,57	14,4	
750	4	1687	60	380	1,86	0,79	0,78	11,56	4,12	1,83	2,32	1,83	4,25	8,15		18
750	4	1687	60	220	3,22	0,79	0,77	11,56	4,12	1,83	2,32	1,83	4,25	8,15	10,4	
750	4	1669	60	208	3,32	0,81	0,77	11,56	3,78	1,63	2,06	1,63	4,29	8,15	11	
750	4	1380	50	200	3,66	0,8	0,74	11,56	3,61	1,76	2,08	1,76	5,19	8,15	11,9	
750	6	893	50	400	1,8	0,81	0,74	34,73	3,6	1,75	1,93	1,58	8	11,4		24,9
750	6	893	50	230	3,12	0,81	0,74	34,73	3,6	1,75	1,93	1,58	8	11,4	14,4	
*909	4	1382	50	400	1,98	0,83	0,8	13	4,53	2,1	2,21	1,58	6,28	7,8		19,2
*909	4	1382	50	230	3,43	0,83	0,8	13	4,53	2,1	2,21	1,58	6,28	7,8	11,1	
*909	2	2848	50	400	1,81	0,87	0,83	7,08	7,03	3,33	3,62	2,97	3,05	6,2		14,6
*909	2	2848	50	230	3,14	0,87	0,84	7,08	7,03	3,33	3,62	2,97	3,05	6,2	8,5	
*1100	2	2845	50	400	2,4	0,86	0,77	7,08	5,2	3,15	3,42	2,1	3,69	5,8		18
*1100	2	2845	50	230	4,14	0,86	0,78	7,08	5,2	3,15	3,42	2,1	3,69	5,8	10,3	
*1100	2	3457	60	380	2,56	0,78	0,84	7,08	6,86	3,4	4,17	3,4	3,04	3,12		9,3
*1100	2	3457	60	220	4,43	0,78	0,84	7,08	6,86	3,4	4,17	3,4	3,04	3,12	5,4	
*1100	2	3440	60	208	4,37	0,83	0,84	7,08	6,58	3,04	3,72	3,04	3,05	3,12	5,7	
*1100	2	2850	50	200	5,26	0,75	0,8	7,08	5,79	3,28	3,78	3,28	3,69	3,12	6,2	
*1100	4	1320	50	400	2,8	0,82	0,69	13	3,5	1,5	1,7	1,3	7,96	6,18		21,3
*1100	4	1320	50	230	4,83	0,82	0,7	13	3,5	1,5	1,7	1,3	7,96	6,18	12,2	
1240	4	1377	50	400	2,57	0,86	0,81	20,23	4,32	1,84	1,93	1,26	8,6	6,2		20,6
1240	4	1377	50	230	4,45	0,86	0,81	20,23	4,32	1,84	1,93	1,26	8,6	6,2	11,9	
1500	4	1393	50	400	3,5	0,87	0,71	20,23	3,8	2,1	2,55	1,55	10,28	5,2		23,8
1500	4	1393	50	230	6,04	0,87	0,72	20,23	3,8	2,1	2,55	1,55	10,28	5,2	13,7	
1500	4	1691	60	380	3,53	0,79	0,82	20,23	2,59	1,91	2,56	1,91	8,47	3,1		13
1500	4	1691	60	220	6,12	0,79	0,81	20,23	2,59	1,91	2,56	1,91	8,47	3,1	7,5	
1500	4	1674	60	208	6,32	0,82	0,8	20,23	2,37	1,7	2,27	1,7	8,56	3,1	8	
1500	4	1385	50	200	7,01	0,8	0,77	20,23	2,31	1,91	2,35	1,91	10,34	3,1	8,7	
1818	2	2840	50	400	3,36	0,91	0,86	12,4	7,38	3,43	3,57	2,89	6,11	2,9	4,4	13,3
1818	2	2840	50	230	5,82	0,91	0,86	12,4	7,38	3,43	3,57	2,89	6,11	2,9	7,7	
2200	2	2840	50	400	4,55	0,86	0,81	12,4	5,3	2,6	3,2	2,6	7,4	2,5		14,7

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_p/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
2200	2	2840	50	230	7,85	0,86	0,82	12,4	5,3	2,6	3,2	2,6	7,4	2,5	8,4	
2200	2	3448	60	380	4,42	0,88	0,86	12,4	7,1	2,89	3,75	2,89	6,09	1,62		9,5
2200	2	3448	60	220	7,66	0,88	0,86	12,4	7,1	2,89	3,75	2,89	6,09	1,62	5,5	
2200	2	3428	60	208	7,88	0,91	0,85	12,4	6,52	2,58	3,34	2,58	6,13	1,62	5,8	
2200	2	2842	50	200	8,8	0,87	0,83	12,4	6,29	2,86	3,45	2,86	7,39	1,62	6,2	

Marcados com * também para DM 0217

5.2.7 DM 0217 assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_p/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	delta V DC	star V DC
306	8	689	50	400	1,02	0,68	0,64	22,33	2,99	1,75	2,07	1,6	4,24	25,9		26,9
306	8	689	50	230	1,77	0,68	0,64	22,33	2,99	1,75	2,07	1,6	4,24	25,9	15,6	
455	6	889	50	400	1,08	0,85	0,72	22,33	3,37	1,65	1,69	1,31	4,89	22,3		30,7
455	6	889	50	230	1,87	0,85	0,72	22,33	3,37	1,65	1,69	1,31	4,89	22,3	17,7	
620	4	1391	50	400	1,32	0,85	0,8	11,56	4,52	1,88	2,06	1,35	4,26	12,7		21,4
620	4	1391	50	230	2,29	0,85	0,8	11,56	4,52	1,88	2,06	1,35	4,26	12,7	12,4	
909	4	1382	50	400	1,98	0,83	0,8	13	4,53	2,1	2,21	1,58	6,28	7,8		19,2
909	4	1382	50	230	3,43	0,83	0,8	13	4,53	2,1	2,21	1,58	6,28	7,8	11,1	
909	2	2848	50	400	1,81	0,87	0,83	7,08	7,03	3,33	3,62	2,97	3,05	6,2		14,6
909	2	2848	50	230	3,14	0,87	0,84	7,08	7,03	3,33	3,62	2,97	3,05	6,2	8,5	
1100	8	709	50	400	3,71	0,59	0,73	82,1	3,66	2,05	2,69	1,89	14,82	5,1		16,7
1100	8	709	50	230	6,43	0,59	0,73	82,1	3,66	2,05	2,69	1,89	14,82	5,1	9,7	
1500	6	934	50	400	3,36	0,81	0,8	82,1	4,84	2,15	2,29	1,55	15,34	4,3		17,6
1500	6	934	50	230	5,82	0,81	0,8	82,1	4,84	2,15	2,29	1,55	15,34	4,3	10,1	
1500	4	1420	50	400	3,7	0,87	0,67	35,78	5,5	2,2	2,5	1,8	10,09	3,3		15,9
1500	4	1420	50	230	6,38	0,87	0,68	35,78	5,5	2,2	2,5	1,8	10,09	3,3	9,2	
2200	4	1433	50	400	4,45	0,85	0,84	47,71	6,26	2,32	2,87	1,82	14,66	2,85		16,2
2200	4	1433	50	230	7,71	0,85	0,84	47,71	6,26	2,32	2,87	1,82	14,66	2,85	9,3	
2200	2	2873	50	400	5,01	0,78	0,81	18,51	6,05	2,47	3,3	2,27	7,31	3,35		19,6
2200	2	2873	50	230	8,68	0,78	0,82	18,51	6,05	2,47	3,3	2,27	7,31	3,35	11,3	
3000	4	1421	50	400	6,69	0,79	0,82	47,71	5,77	2,65	3,07	2,32	20,16	2		15,9
3000	4	1421	50	230	11,58	0,79	0,82	47,71	5,77	2,65	3,07	2,32	20,16	2	9,1	

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_f/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_{SH}
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω	$\frac{\text{delta}}{\text{V DC}}$	$\frac{\text{star}}{\text{V DC}}$
3000	2	2875	50	400	5,85	0,87	0,85	27,15	7,8	3,17	3,69	2,62	9,96	1,75		13,4
3000	2	2875	50	230	11,52	0,87	0,75	27,15	7,8	3,17	3,69	2,62	9,96	1,75	8,8	

5.3 Diagramas de conexão Série DM assíncrona trifásica

ATENÇÃO

Danos no motor de cilindro axial devido a uma conexão incorreta do dispositivo contra-recuo

- Para o funcionamento com dispositivo contra-recuo no sentido anti-horário, deve-se trocar as linhas de suprimento L1 e L2.

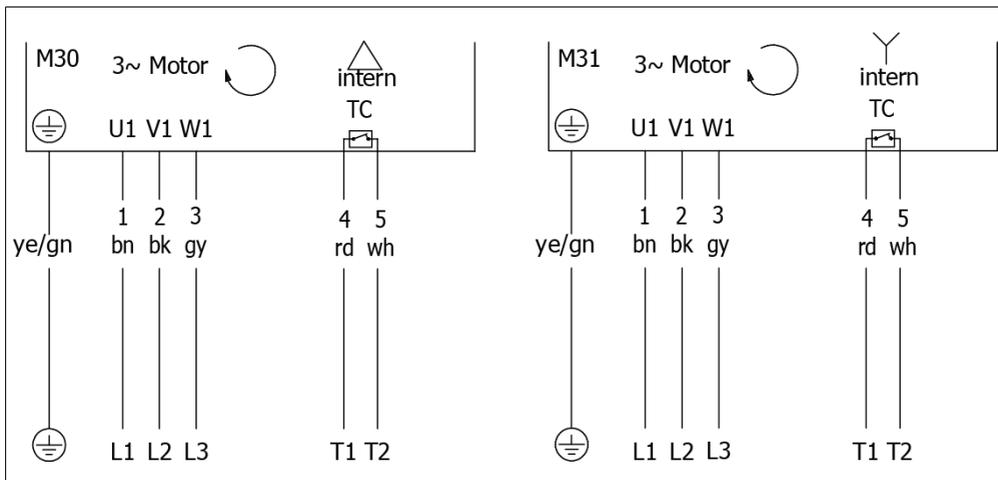


Inversão do sentido de rotação: Trocar as linhas de suprimento L1 e L2

Neste manual de instruções só são apresentados esquemas de conexões padronizados. Para outros tipos de conexão, o esquema de conexões é fornecido separadamente, junto com o motor de cilindro axial. Para os esquemas de conexões dos codificadores ver página 50.

Abreviações ver página 109.

5.3.1 Conexões de cabos

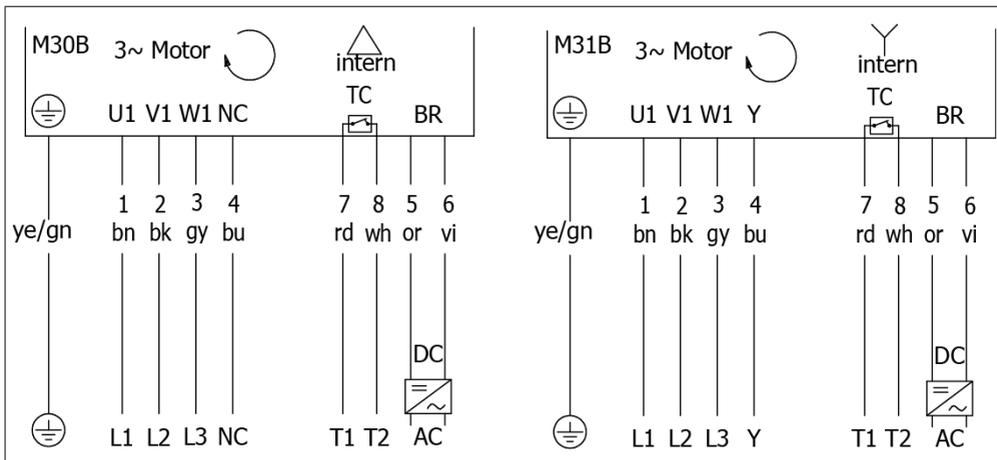


Trifásico, cabo com 4+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão triangular ou em estrela (conexão interior)

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

Conexão triangular: Baixa voltagem

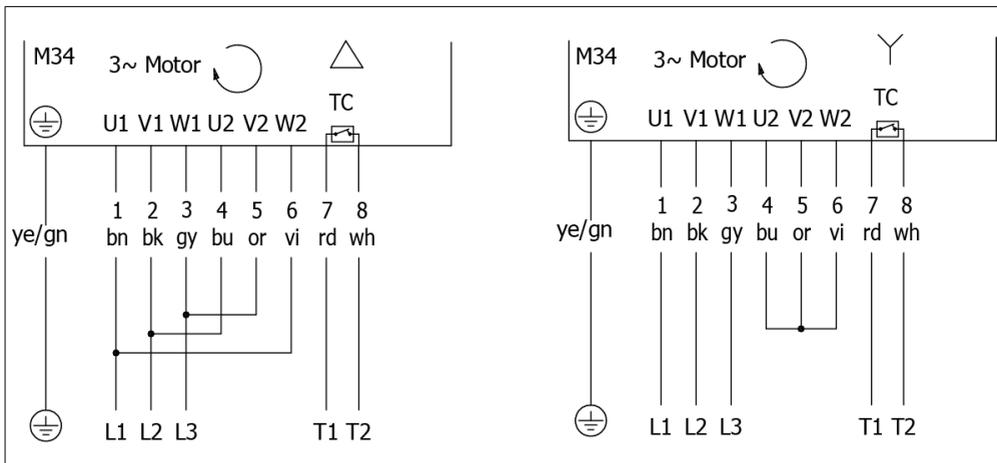
Conexão em estrela: Alta voltagem



Trifásico, cabo com 7+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão triangular ou em estrela (conexão interior), com freio

Conexão triangular: Baixa voltagem

Conexão em estrela: Alta voltagem



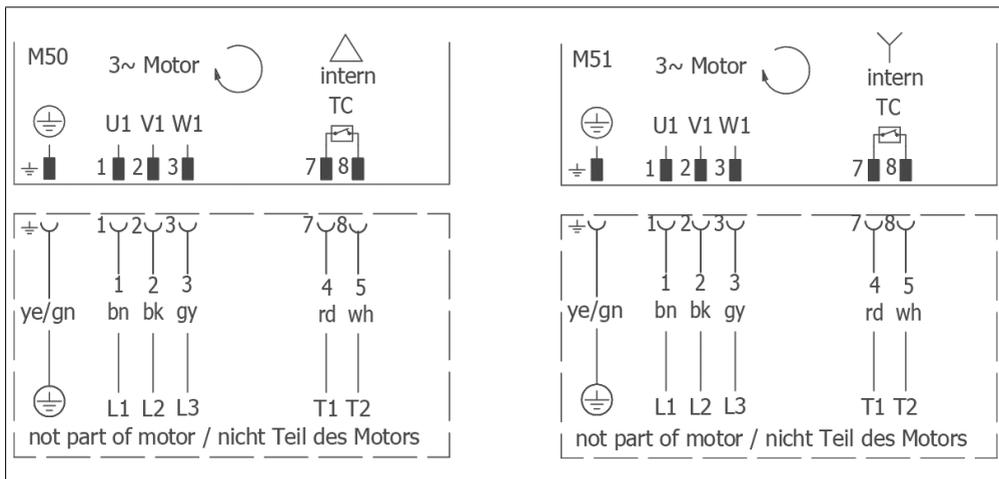
Trifásico, cabo com 7+2 fios, enrolamento para 2 tensões, conexão triangular ou em estrela

Conexão triangular: Baixa voltagem

Conexão em estrela: Alta voltagem

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

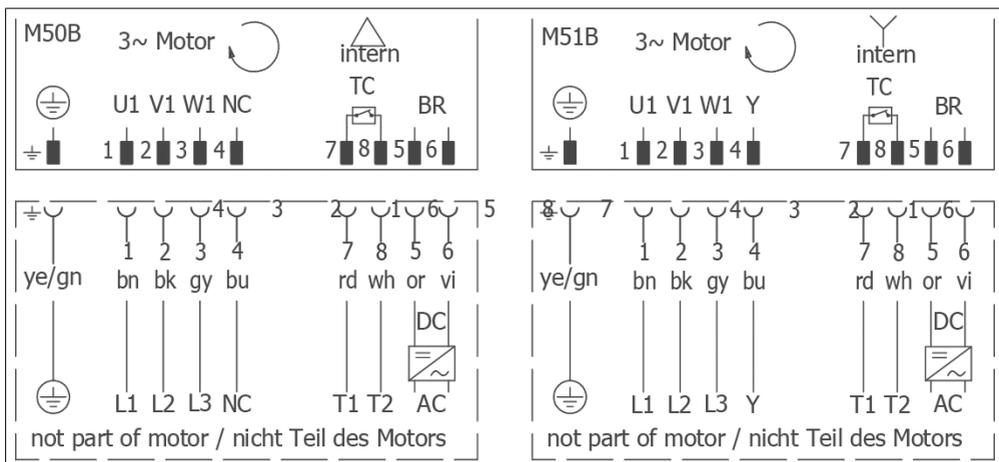
5.3.2 Conexões com uniões de encaixe



Trifásico, plugue com cabo de 4+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão triangular ou em estrela (com conexão interior)

Conexão triangular: Baixa voltagem

Conexão em estrela: Alta voltagem

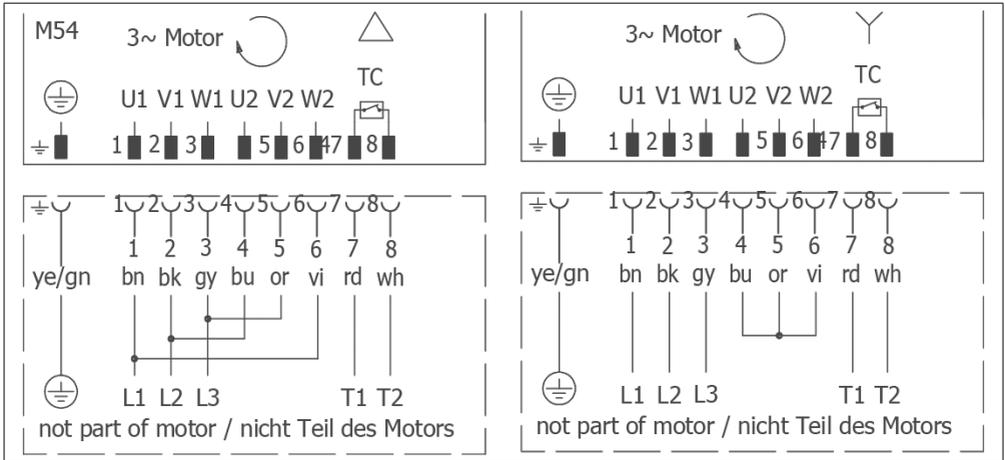


Trifásico, plugue com cabo de 7+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão triangular ou em estrela (conexão interior), com freio

Conexão triangular: Baixa voltagem

Conexão em estrela: Alta voltagem

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

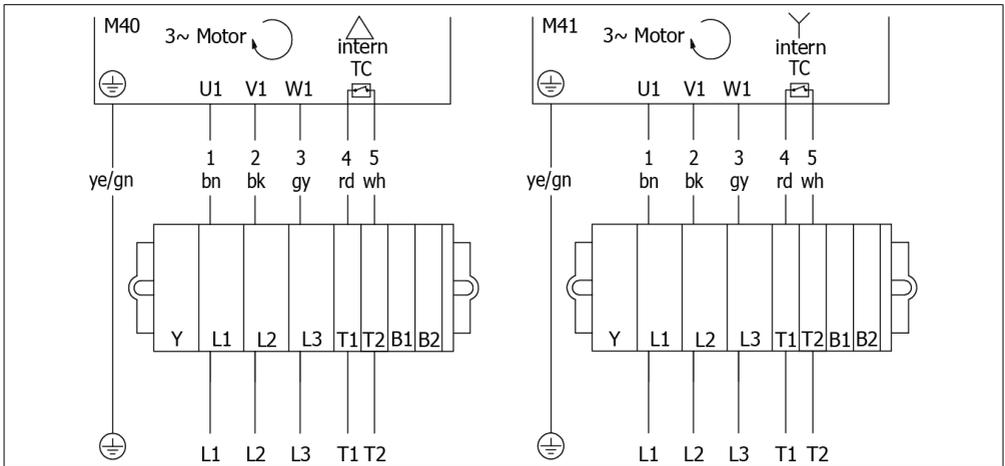


Trifásico, plugue com cabo de 7+2 fios, enrolamento para 2 tensões, conexão triangular ou em estrela

Conexão triangular: Baixa voltagem

Conexão em estrela: Alta voltagem

5.3.3 Conexões na caixa de terminais



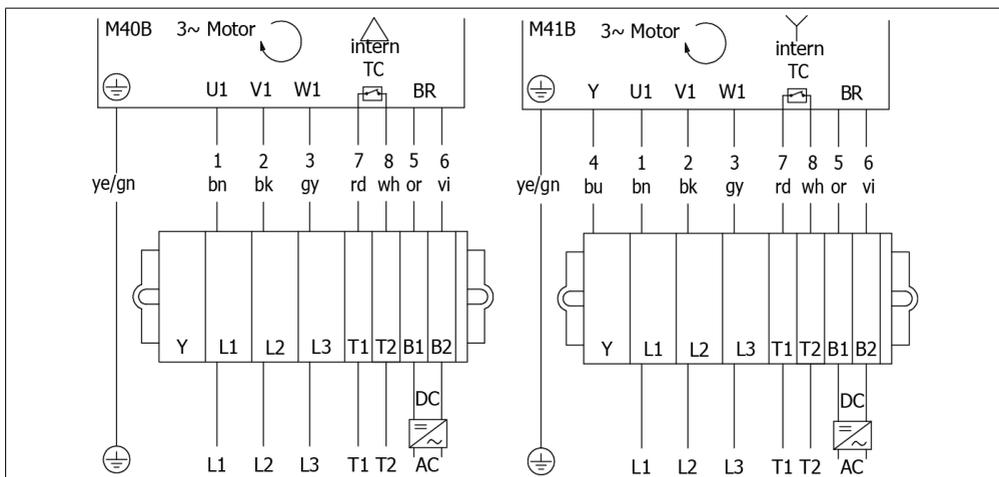
Trifásico, enrolamento para 1 tensão, ligação triângulo ou estrela (com conexão interior)

Conexão triangular: Baixa voltagem

Conexão em estrela: Alta voltagem

Torque para parafusos de tampa da caixa de terminais: 1,5 Nm

Informações do produto Série DM assíncrona trifásica

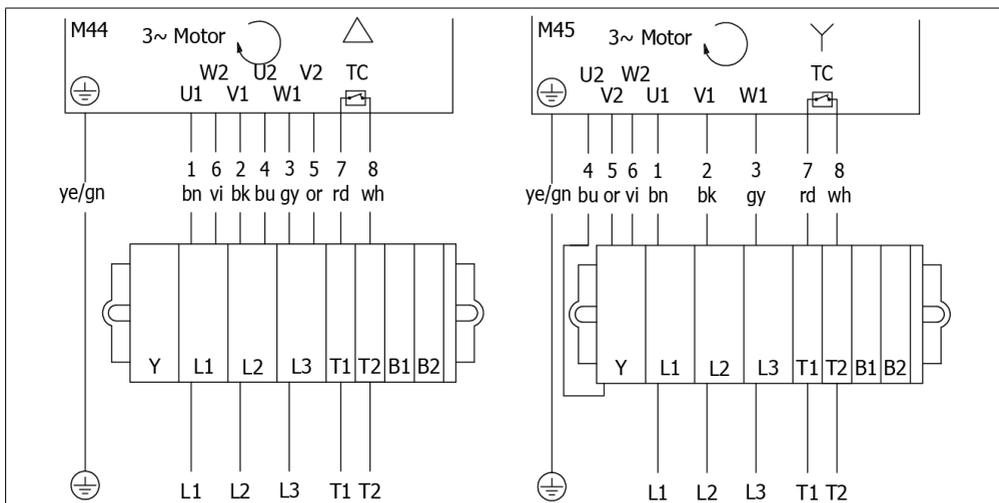


Trifásico, enrolamento para 1 tensão, ligação triângulo ou estrela (com conexão interior), com freio

Conexão triangular: Baixa voltagem

Conexão em estrela: Alta voltagem

Torque para parafusos de tampa da caixa de terminais: 1,5 Nm



Trifásico, enrolamento para 2 tensões, ligação triângulo ou estrela

Conexão triangular: Baixa voltagem

Conexão em estrela: Alta voltagem

Torque para parafusos de tampa da caixa de terminais: 1,5 Nm

Informações do produto da série DM síncrona

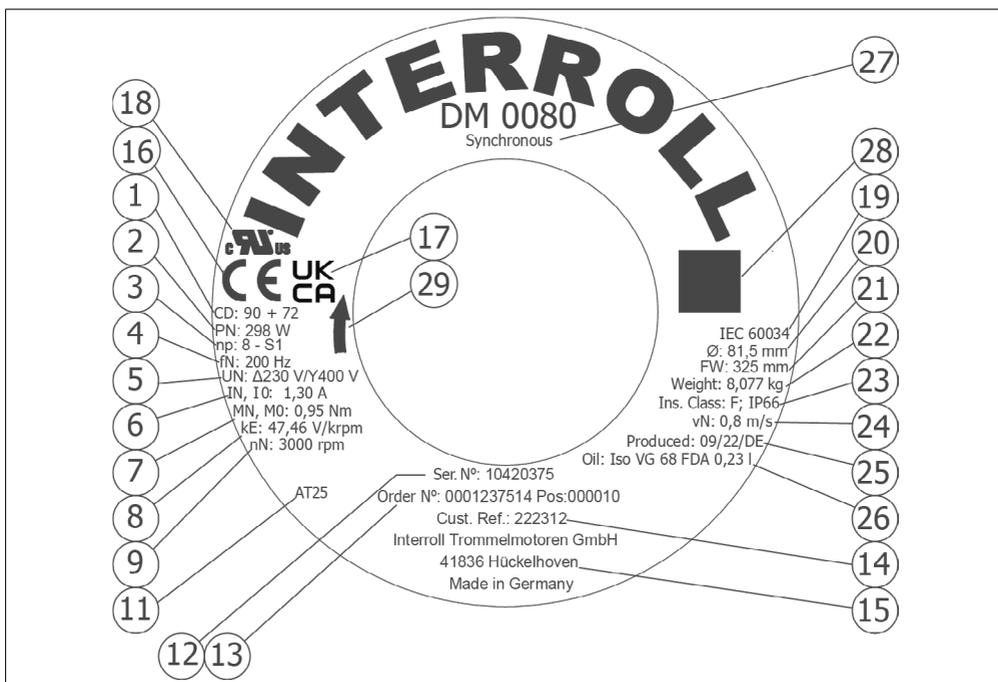
6 Informações do produto da série DM síncrona

6.1 Placa de características da série DM síncrona

As indicações na placa de características do motor de cilindro axial servem para a sua identificação. Só assim o motor de cilindro axial pode ser utilizado conforme as disposições.

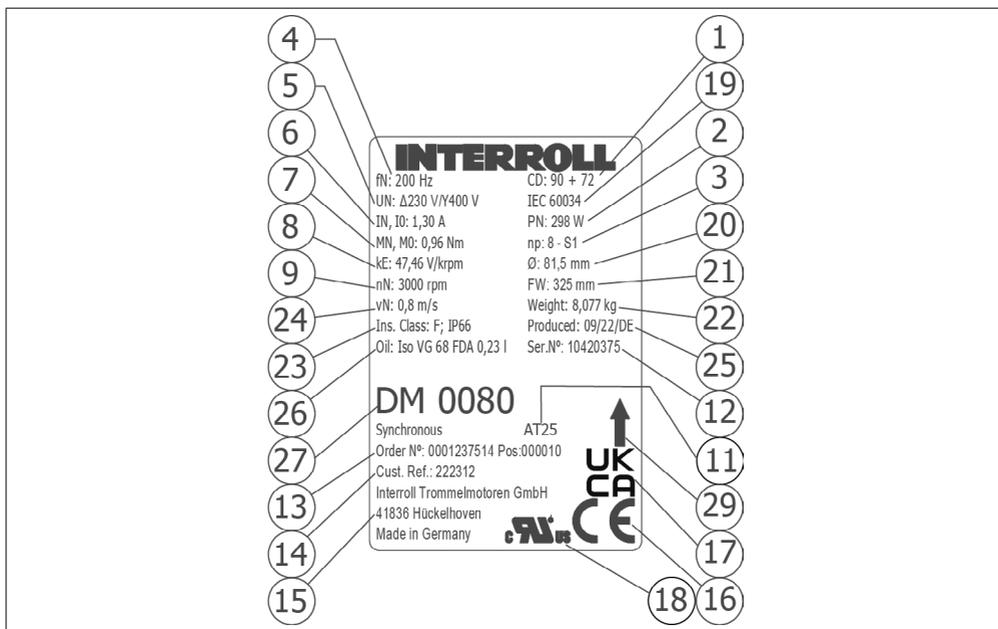
Para os motores de cilindro axial da série DM existem diversos tipos de placas de características:

1. Placa de características circular (1) na tampa terminal do motor de cilindro axial (colada ou aplicada a laser)
2. Placa de características retangular (2) na caixa de terminais (se existente, colada ou aplicada a laser)
3. Placa de características retangular (3) se encontra solta no motor

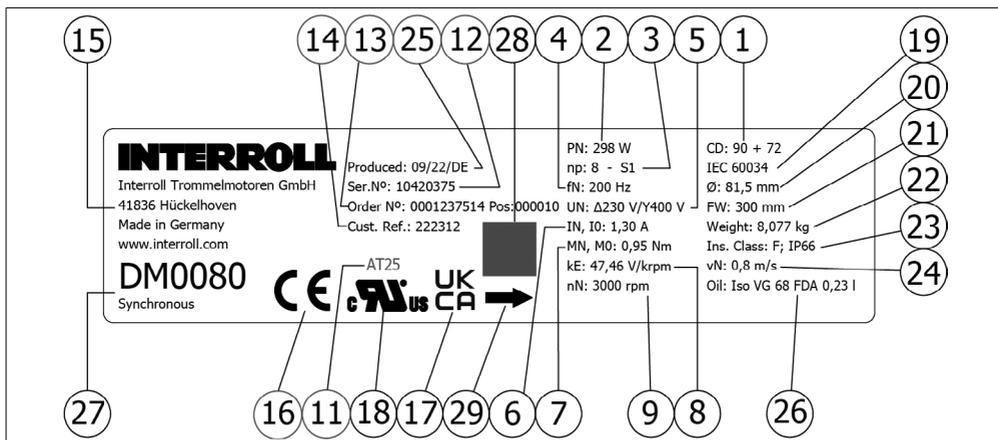


Placa de características (1) da série DM síncrona

Informações do produto da série DM síncrona



Placa de características (2) da série DM síncrona



Placa de características (3) da série DM síncrona

Informações do produto da série DM síncrona

1 Nº do diagrama de conexões	16 Símbolo CE
2 Potência nominal	17 Símbolo UKCA/EAC
3 Número de polos + modo operacional	18 Símbolo UL
4 Frequência nominal	19 Comissão eletrotécnica internacional: Padrão para motores de cilindro axial
5 Tensão nominal	20 Diâmetro do tubo da carcaça do motor
6 Corrente nominal	21 Largura do cilindro
7 Torque nominal do rotor	22 Peso
8 Tensão induzida do motor	23 Classe de isolamento e nível de proteção
9 Número de rotações nominal do rotor	24 Velocidade circunferencial do tubo
11 Tipo do padrão UL	25 Produzido em semana/ano/país
12 Número de série	26 Tipo e quantidade de óleo
13 Número de pedido + posição	27 Tipo + design
14 Número de artigo do cliente	28 Código QR
15 Endereço do fabricante	29 Sentido de marcha (só com dispositivo contra-recuo)

6.2 Dados elétricos Série DM síncrona

Abreviações ver página 109.

6.2.1 DM 0080 síncrona

Número de polos	8 (4 pares de polos)
Velocidade nominal do rotor	3000 rpm
Frequência nominal	200 Hz
Conexão de enrolamento	Estrela
Tipo de proteção térmica	TC 130 °C

P_N	U_p	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_p	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	V	A	A	A		kg x cm ²	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/krpm	ms	Nm/A	V
145	230	0,81	0,81	2,43	0,85	0,46	0,46	0,46	1,38	21,6	45,6	53,7	41,57	4,97	0,57	4,37
145	400	0,47	0,47	1,41	0,83	0,46	0,46	0,46	1,38	56,6	130,7	138	72,23	4,41	0,98	6,65
298	230	1,3	1,3	3,9	0,86	0,92	0,95	0,95	2,85	10,2	27,8	29,3	47,46	5,75	0,73	3,32
298	400	0,78	0,78	2,34	0,87	0,92	0,95	0,95	2,85	29,1	81,9	94,1	83,09	6,48	1,22	5,67
425	230	2,3	2,3	6,9	0,87	1,38	1,35	1,35	4,05	5,66	16,3	19,4	45,81	6,86	0,59	3,25

Informações do produto da série DM síncrona

P_N W	U_P V	I_N A	I_0 A	I_{max} A	η	J_R kg x cm ²	M_N Nm	M_0 Nm	M_{max} Nm	R_P Ω	L_{sd} mH	L_{sq} mH	k_e V/ krpm	T_e ms	k_{TN} Nm/ A	U_{SH} V
425	400	1,32	1,32	3,96	0,86	1,38	1,35	1,35	4,05	17,6	49,8	59	80,8	6,7	1,02	5,81
550	230	2,94	2,94	8,82	0,9	1,84	1,75	1,75	5,25	3,89	10,2	11,8	38,45	6,06	0,59	2,86
550	400	1,7	1,7	5,1	0,9	1,84	1,75	1,75	5,25	9,2	24,1	27,6	66,6	6	1,03	3,91

Indutância calculada por média: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

6.2.2 DM 0113 síncrona

Número de polos	8 (4 pares de polos)
Velocidade nominal do rotor	3000 rpm
Frequência nominal	200 Hz
Conexão de enrolamento	Estrela
Tipo de proteção térmica	TC 130 °C

P_N W	U_P V	I_N A	I_0 A	I_{max} A	η	J_R kg x cm ²	M_N Nm	M_0 Nm	M_{max} Nm	R_P Ω	L_{sd} mH	L_{sq} mH	k_e V/ krpm	T_e ms	k_{TN} Nm/ A	U_{SH} V
300	230	1,25	1,25	3,75	0,85	2,1	0,96	0,96	2,88	12,53	5,5	10,2	50,34	1,78	0,76	3,92
300	400	0,72	0,72	2,16	0,85	2,1	0,96	0,96	2,88	37,6	16,5	30,7	87,2	1,78	1,32	6,77
700	230	2,67	2,67	8,01	0,89	6,29	2,23	2,23	6,69	2,63	2,5	4,4	55,48	3,57	0,84	1,76
700	400	1,54	1,54	4,62	0,89	6,29	2,23	2,23	6,69	7,9	7,4	13,3	96,1	3,57	1,45	3,04
1100	230	3,97	3,97	11,91	0,92	8,38	3,5	3,5	10,5	1,89	1,9	3,2	56,52	3,39	0,88	1,88
1100	400	2,29	2,29	6,87	0,92	8,38	3,5	3,5	10,5	5,66	5,8	9,6	97,9	3,39	1,53	3,24

Indutância calculada por média: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

6.2.3 DM 0138 síncrona

Número de polos	8 (4 pares de polos)
Velocidade nominal do rotor	3000 rpm
Frequência nominal	200 Hz
Conexão de enrolamento	Estrela
Tipo de proteção térmica	TC 130 °C

Informações do produto da série DM síncrona

P_N	U_P	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_p	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	V	A	A	A		kg x cm ²	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/ krpm	ms	Nm/ A	V
1800	230	5,94	5,94	17,82	0,85	15,2	5,73	5,73	17,19	1,33	3,9	5,6	63,62	15,58	0,96	1,98
1800	400	3,43	3,43	10,29	0,85	15,2	5,73	5,73	17,19	4	11,6	16,9	110,2	15,58	1,67	3,43

Indutância calculada por média: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

6.3 Dados elétricos Série DM síncrona sem óleo

Abreviações ver página 109.

6.3.1 DM 0080 síncrona sem óleo

Número de polos	8 (4 pares de polos)
Velocidade nominal do rotor	3000 rpm
Frequência nominal	200 Hz
Conexão de enrolamento	Estrela
Tipo de proteção térmica	TC 130 °C

P_N	U_P	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_p	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	V	A	A	A		kg x cm ²	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/ krpm	ms	Nm/ A	V
80	230	0,45	0,45	1,35	0,85	0,46	0,25	0,25	0,75	21,6	45,6	53,7	41,57	4,97	0,57	2,43
80	400	0,26	0,26	0,78	0,83	0,46	0,25	0,25	0,75	56,6	130,7	138	72,23	4,41	0,98	3,68
110	230	0,48	0,48	1,44	0,86	0,92	0,35	0,35	1,05	10,2	27,8	29,3	47,46	5,75	0,73	1,22
110	400	0,29	0,29	0,87	0,87	0,92	0,35	0,35	1,05	29,1	81,9	94,1	83,09	6,48	1,22	2,11
180	230	0,97	0,97	2,91	0,87	1,38	0,57	0,57	1,71	5,66	16,3	19,4	45,81	6,86	0,59	1,37
180	400	0,56	0,56	1,68	0,86	1,38	0,57	0,57	1,71	17,6	49,8	59	80,8	6,7	1,02	2,46
235	230	1,3	1,3	3,9	0,92	1,84	0,75	0,75	2,25	3,89	10,2	11,8	38,45	6,06	0,59	1,26
235	400	0,75	0,75	2,25	0,92	1,84	0,75	0,75	2,25	9,2	24,1	27,6	66,6	6	1,03	1,73

Indutância calculada por média: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

Informações do produto da série DM síncrona

6.3.2 DM 0113 síncrona sem óleo

Número de polos	8 (4 pares de polos)
Velocidade nominal do rotor	3000 rpm
Frequência nominal	200 Hz
Conexão de enrolamento	Estrela
Tipo de proteção térmica	TC 130 °C

P_N	U_P	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_p	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	V	A	A	A		kg x cm ²	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/krpm	ms	Nm/A	V
190	230	0,8	0,8	2,4	0,88	2,1	0,6	0,6	1,8	12,53	5,5	10,2	50,34	1,78	0,76	2,51
190	400	0,46	0,46	1,38	0,88	2,1	0,6	0,6	1,8	37,6	16,5	30,7	87,2	1,78	1,32	4,32
440	230	1,77	1,77	5,31	0,87	6,29	1,4	1,4	4,2	2,63	2,5	4,4	55,48	3,57	0,84	1,16
440	400	1,02	1,02	3,06	0,87	6,29	1,4	1,4	4,2	7,9	7,4	13,3	96,1	3,57	1,45	2,01
700	230	2,55	2,55	7,65	0,94	8,38	2,23	2,23	6,69	1,89	1,9	3,2	56,52	3,39	0,88	1,20
700	400	1,47	1,47	4,41	0,94	8,38	2,23	2,23	6,69	5,66	5,8	9,6	97,9	3,39	1,53	2,08

Indutância calculada por média: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

6.3.3 DM 0138 síncrona sem óleo

Número de polos	8 (4 pares de polos)
Velocidade nominal do rotor	3000 rpm
Frequência nominal	200 Hz
Conexão de enrolamento	Estrela
Tipo de proteção térmica	TC 130 °C

P_N	U_P	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_p	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	V	A	A	A		kg x cm ²	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/krpm	ms	Nm/A	V
1000	230	3,36	3,36	10,08	0,89	15,2	3,18	3,18	9,54	1,33	3,9	5,6	63,62	15,58	0,96	1,12
1000	400	1,94	1,94	5,82	0,89	15,2	3,18	3,18	9,54	4	11,6	16,9	110,2	15,58	1,67	1,94

Indutância calculada por média: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

Informações do produto da série DM síncrona

6.4 Diagramas de conexão Série DM síncrona

ATENÇÃO

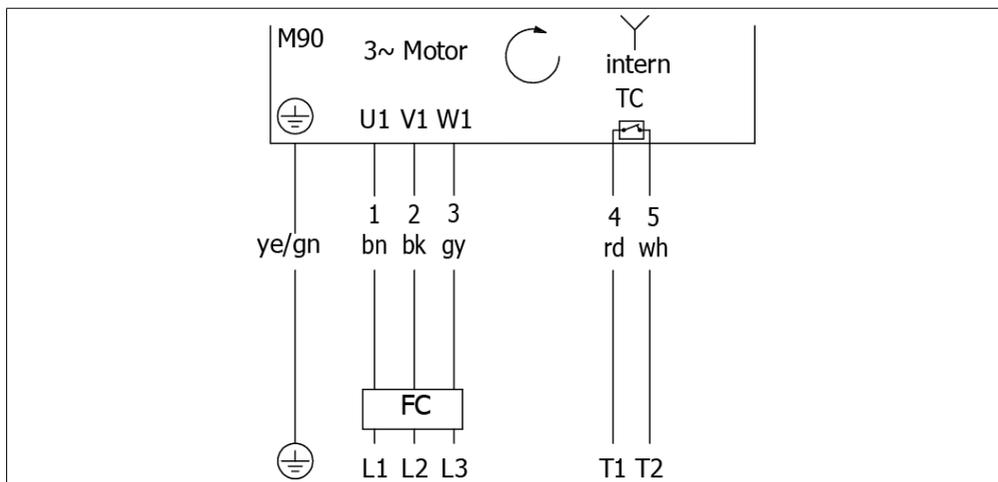
Danos no motor de cilindro axial devido a uma conexão incorreta

- Motores de cilindro axial da série DM síncrona não devem ser conectados diretamente à rede elétrica, mas devem ser operados através de um inversor de frequência apropriado.

Nesse manual de instruções só se encontram diagramas de conexões padronizados. Para outros tipos de conexão, o diagrama de conexão é fornecido separadamente, junto com o motor de cilindro axial. Para os diagramas de conexão dos codificadores ver 50.

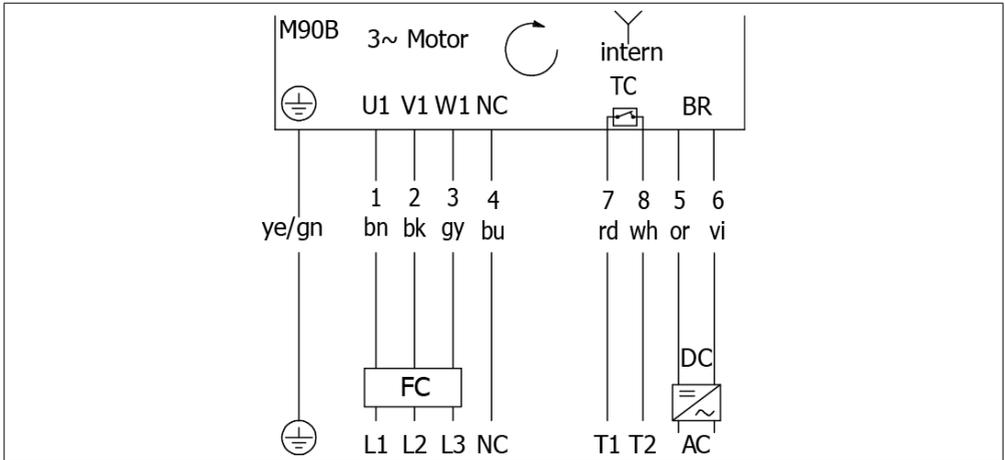
Abreviações ver página 109.

6.4.1 Conexões de cabos



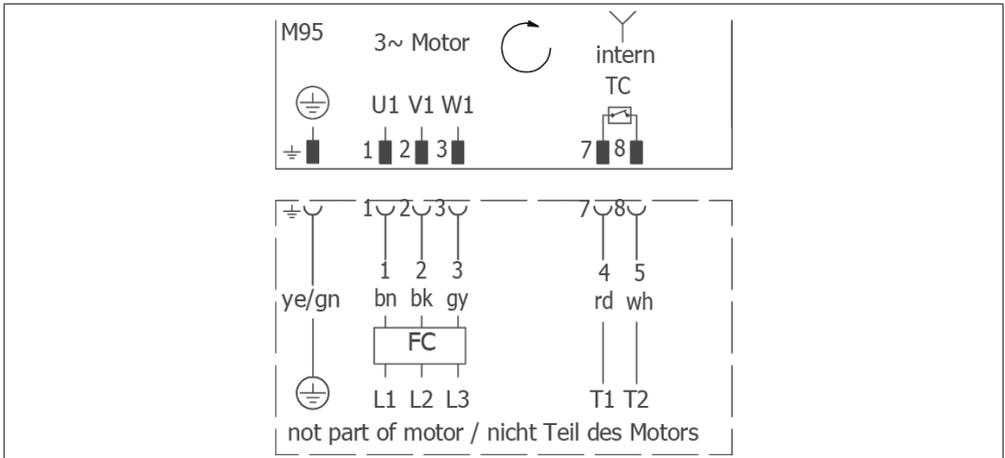
Trifásico, cabo com 4+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão em estrela

Informações do produto da série DM síncrona



Trifásico, cabo com 7+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão em estrela, com freio

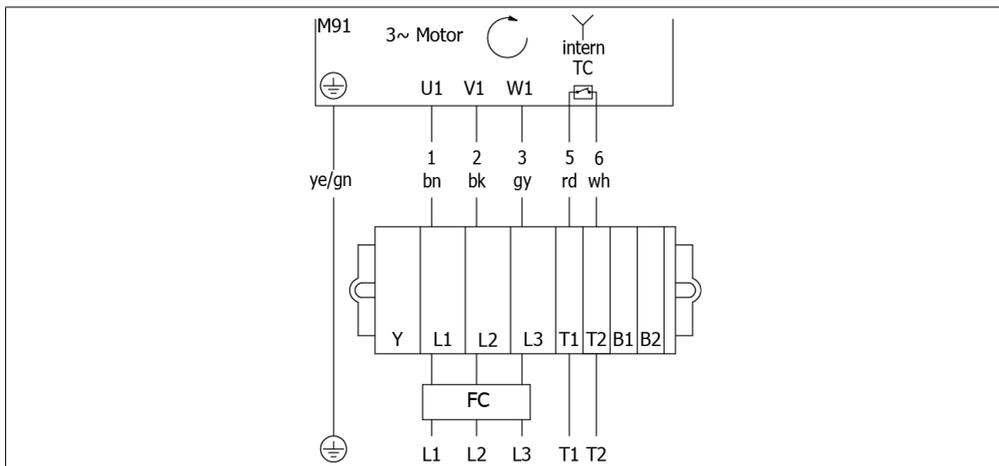
6.4.2 Conexões com uniões de encaixe



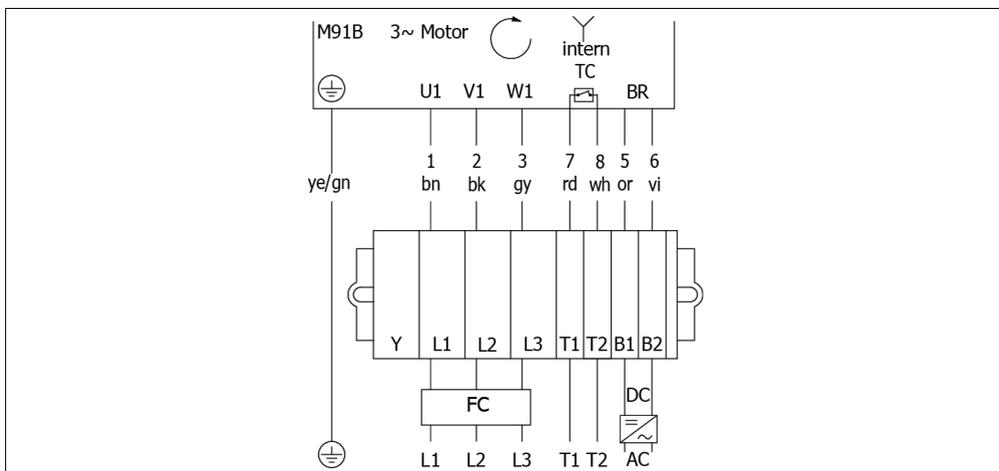
Trifásico, cabo com 4+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão em estrela

Informações do produto da série DM síncrona

6.4.3 Conexões na caixa de terminais



Trifásico, cabo com 4+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão em estrela



Trifásico, cabo com 7+2 fios, enrolamento para 1 tensão, conexão em estrela, com freio

Opções e acessórios

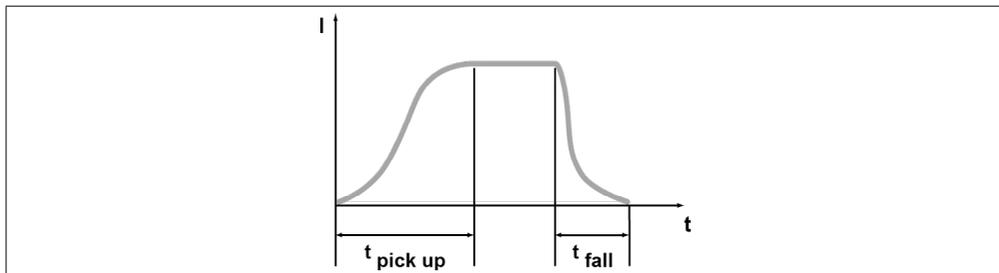
7 Opções e acessórios

7.1 Freio eletromagnético para a série DM assíncrona trifásica

M	Torque nominal contínuo do freio
J _{BR}	Momento de inércia próprio do freio
U _{BR}	Tensão nominal
P _{BR}	Potência nominal
I _{BR}	Corrente nominal
t _{pick up}	Tempo de reação do freio
t _{fall delay AC}	Tempo de resposta de soltar o freio com comutação do lado da tensão alternada
t _{fall delay DC}	Tempo de resposta de soltar o freio com comutação do lado da tensão contínua

Motor	Tamanho do freio	M	J _{BR}	P _{BR}	U _{BR}	I _{BR}	t _{pick up}	t _{fall delay AC}	t _{fall delay DC}
		Nm	kg x cm ²	W	V DC	A	ms	ms	ms
DM 0080 assíncrona	2	0,7	0,04	12	24	0,50	20	80	13
					104	0,12			
DM 0113 assíncrona	1,5	1,5	0,08	24	24	1	30	200	26
					104	0,23			
					207	0,12			
DM 0138 assíncrona	2,9	2,9	0,23	24	24	1	30	200	26
					104	0,23			
					207	0,12			
DM 0165/ DM 0217* assíncrona	5	5,95	0,68	33	24	1,38	40	260	46
					104	0,32			
					207	0,16			
DM 0217 assíncrona	12	12		50	104	0,48	60	500	60
					207	0,24			

DM 0217* ver página 31.



Comutando AC (a tensão de entrada nos terminais 1 e 2 do retificador de freio é ligada.)	<p>Longo tempo de retardação de desacionamento</p> <hr/> <p>Voltagem do freio de aprox. 1 V</p> <hr/> <p>Freio atua suavemente</p>
Com comutação DC (a tensão de saída é comutada através dos terminais 3 e 4 do retificador do freio.)	<p>Curto tempo de retardação de desacionamento</p> <hr/> <p>Voltagem do freio de aprox. 500 V</p> <hr/> <p>Freio atua repentinamente</p>
Retificador eletrônico	Comportamento parecido com comutação DC

Voltagem de sobre-excitação = 2 x voltagem operacional nominal, $t_{pick\ up}$ se reduz para metade.

Padrão 104 V DC, que pode ser fornecido a partir do armazém



O torque de frenagem do tubo da carcaça do motor corresponde à relação de transmissão do motor multiplicada pelo torque de frenagem, exibido na tabela acima. Por segurança, ao projetar o freio, deve ser calculada uma reserva de 25 %. O freio não é um freio imobilizador de segurança. Existem combinações de motor que têm um torque maior do que o torque de frenagem, por conseguinte, é sempre recomendável a relação de transmissão mais elevada possível na utilização de um freio.

Todos os freios são projetados para o funcionamento de partida/parada.

Os tempos de retardação de acionamento e desacionamento dos freios podem variar fortemente, dependendo dos seguintes fatores:

- Tipo e viscosidade do óleo
- Quantidade do óleo no motor de cilindro axial
- Temperatura ambiente
- Temperatura operacional interna do motor

Opções e acessórios

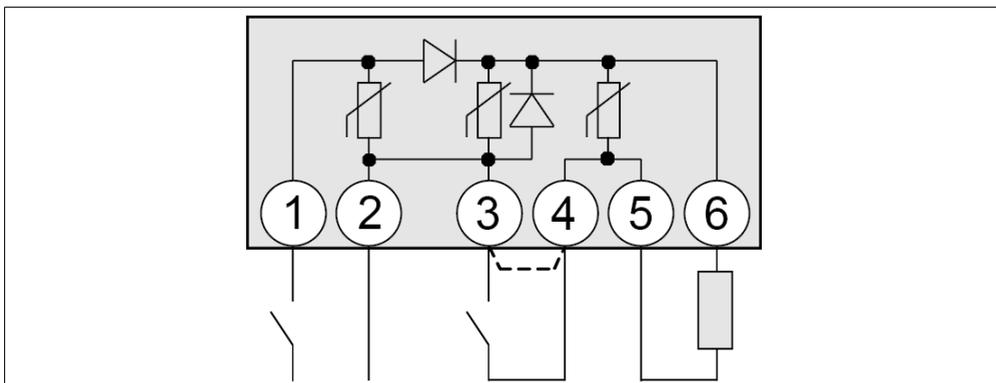
7.2 Retificador do freio para a série DM assíncrona trifásica

Voltagem de entrada	Voltagem de	Voltagem de partida	Voltagem de parada	Tipo	Utilização	Nº de pedido
V AC	V DC	V DC	V DC	W	V DC	A
115	104	104	52	Retificador de comutação rápida	Aplicações de partida/ parada ou funcionamento contínuo	61011343
230	207	207	104	Retificador de comutação rápida	Aplicações de partida/ parada ou funcionamento contínuo	61011343
230	104	104	104	Retificador de meia onda de via única e retificador de ponte	Aplicações de partida/ parada ou funcionamento contínuo	1001440
230	104	190	52	Retificador de fase	Funcionamento contínuo	1001442
400	104	180	104	Multiswitch	Funcionamento contínuo	1003326
460	104	180	104	Multiswitch	Funcionamento contínuo	1003326
460	207	207	207	Retificador de meia onda de via única e retificador de ponte	Aplicações de partida/ parada ou funcionamento contínuo	1001441

A energia pode ser poupada utilizando um retificador de comutação rápida ou um retificador de fase, visto que a voltagem suportável é mais baixa do que a voltagem de frenagem.

7.2.1 Retificador de freio - conexões

A Interroll recomenda a montagem de um interruptor entre 3 e 4 para que o freio possa ser solto rapidamente.

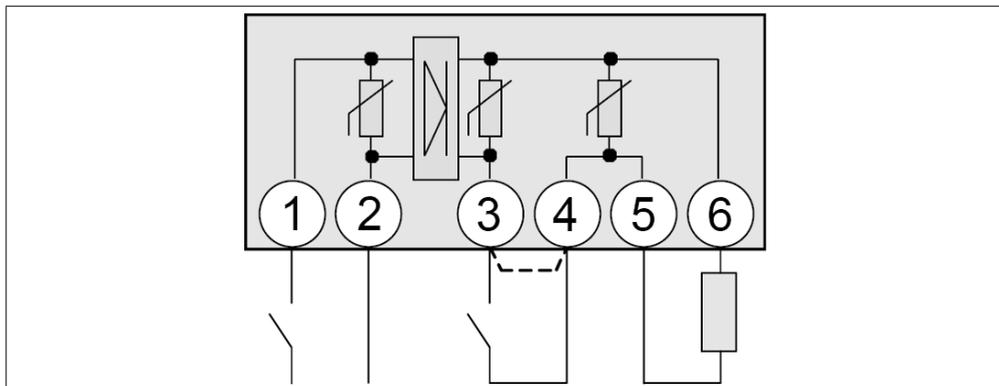


Retificador de meia onda de via única

1, 2 Entrada

5, 6 Freio

3, 4 Ponte

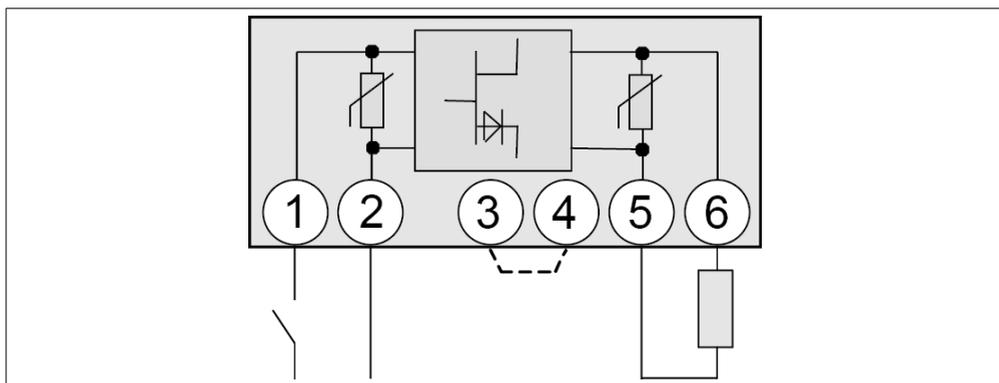


Retificador em ponte

1, 2 Entrada

5, 6 Freio

3, 4 Ponte



Retificador de fase

1, 2 Entrada

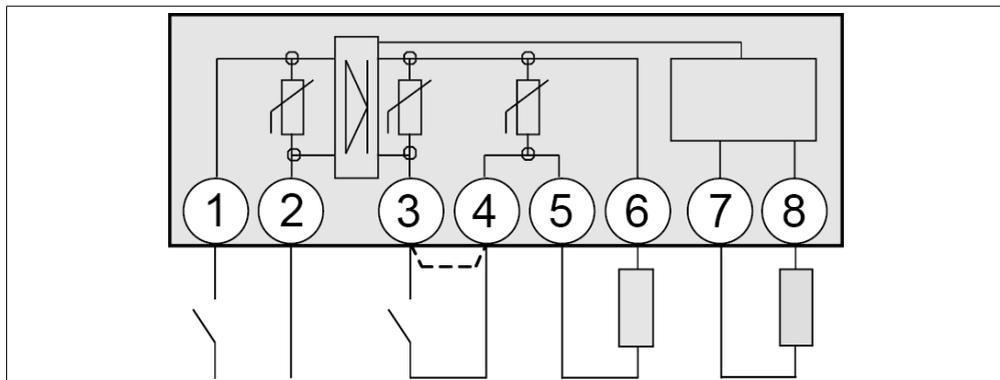
5, 6 Freio

3, 4 Freio*

Máxima frequência de comutação = 2 ciclo/segundo

* A ligação 3/4 interrompe a comutação DC e prolonga o tempo de retardação de desacionamento

Opções e acessórios



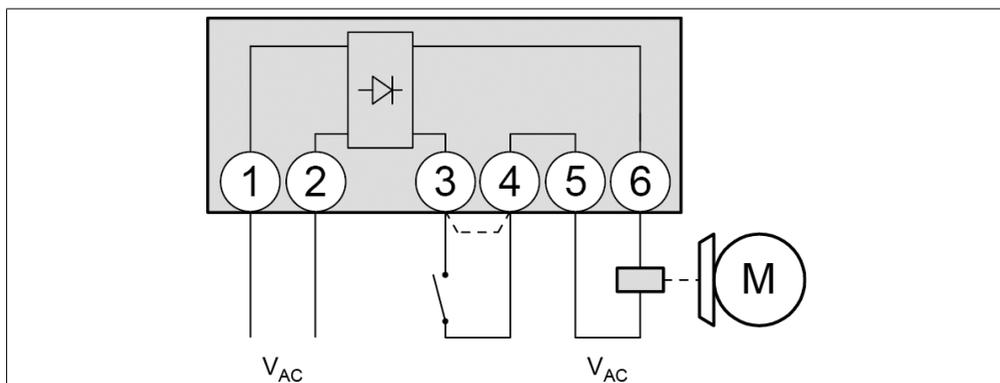
Retificador de comutação rápida

1, 2 Entrada

3, 4 Ponte

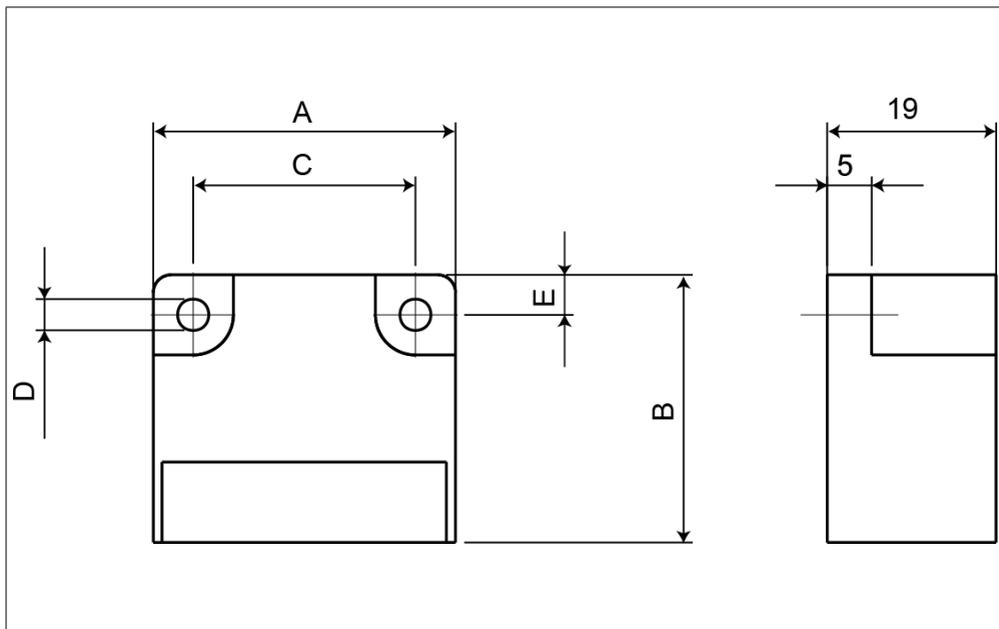
5, 6 Freio

7, 8 Ajuste, Tempo de retardação



Retificador Multiswitch

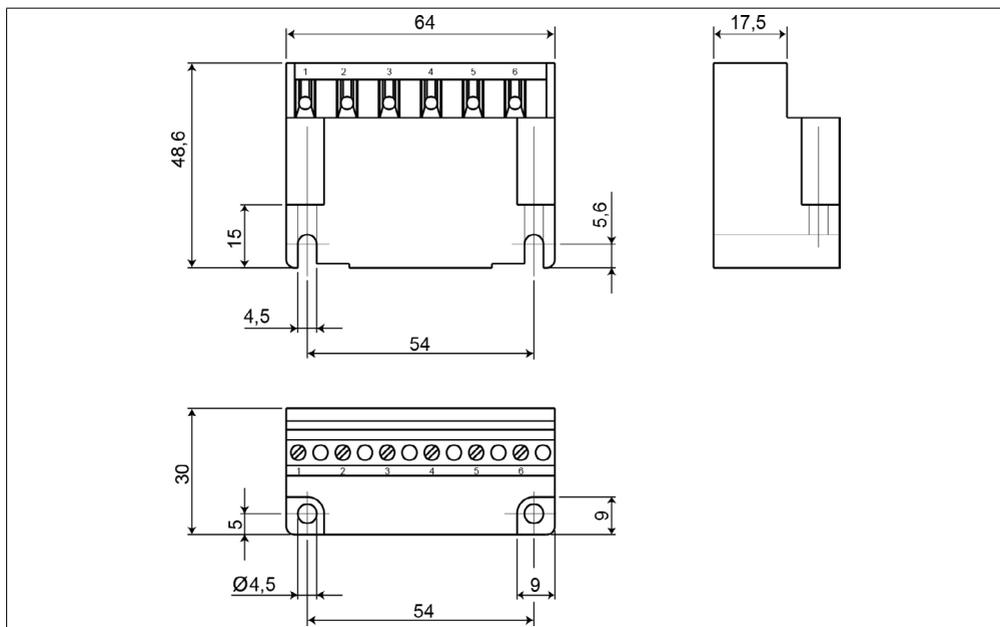
7.2.2 Retificador do freio - dimensões



Retificador de meia onda / retificador de ponte

Nº de encomenda	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm
1001440	34	30	25	3,5	4,5
1001441	64	30	54	4,5	5

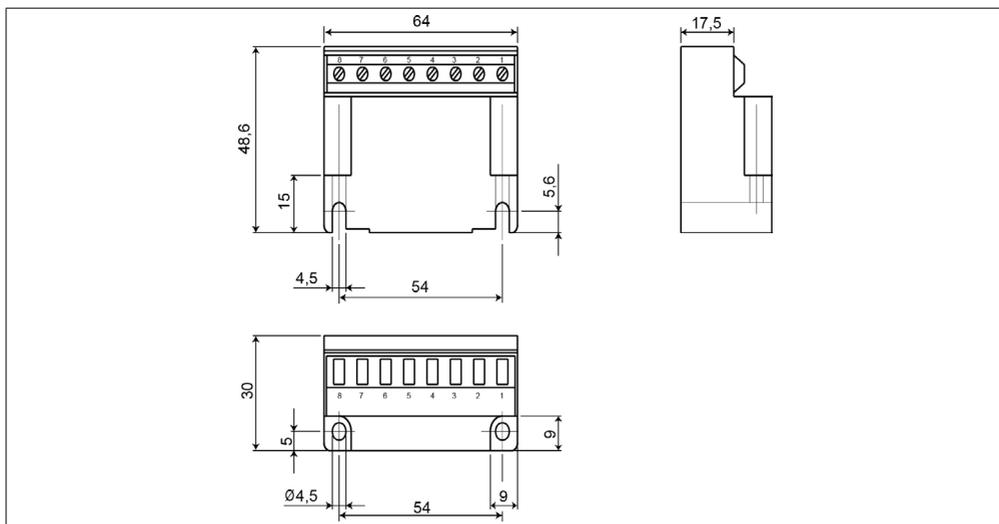
Opções e acessórios



Retificador de fase (n° de encomenda 1001442)

Trilho de montagem 35 mm EN 50022

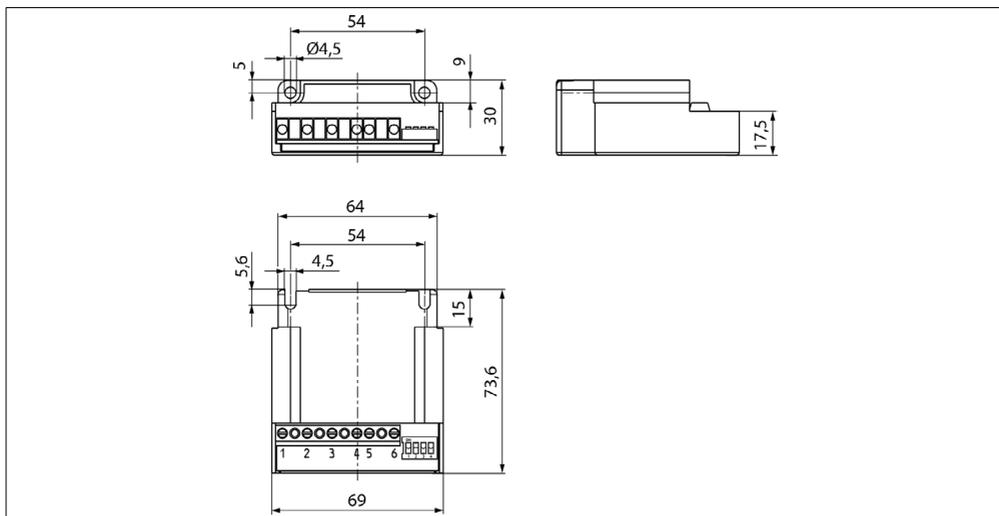
n° de art. Mayr 1802911



Retificador de comutação rápida (n° de encomenda 61011343)

Trilho de montagem 35 mm EN 50022

n° de art. Mayr 1802911

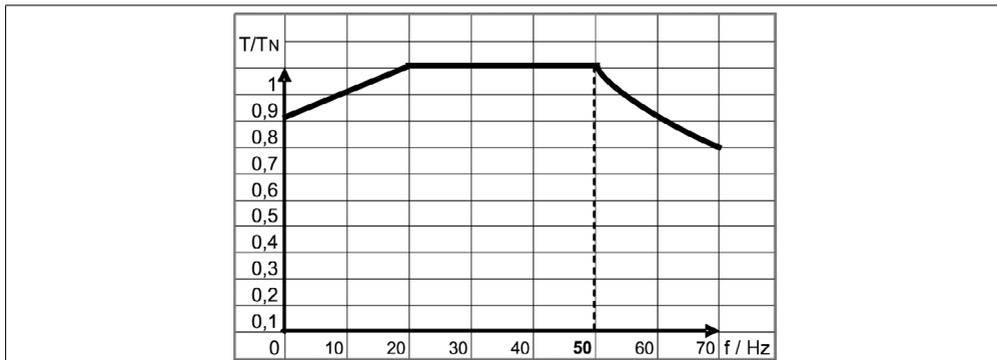


Retificador múltiplo (n° de encomenda 1003326)

Opções e acessórios

7.3 Motores de cilindro axiais assíncronos com inversores de frequência

7.3.1 Torque dependendo da frequência de entrada



Frequência operacional [Hz]	5	10	15	20	25	30-50	55	60	65	70	75	80	
Momento disponível do motor em %													
Frequência nominal do motor	50 Hz	80	85	90	95	100	100	91	83	77	71		
	60 Hz	75	80	85	90	95	100	100	100	92	86	80	75

Valor 1: Com base na frequência nominal do motor de 50 Hz (Na faixa de atenuação de campo, os motores de 50 Hz só deveriam ser operados até 70 Hz.)

Valor 2: Com base na frequência nominal do motor de 60 Hz (Na faixa de atenuação de campo, os motores de 60 Hz só deveriam ser operados até 80 Hz.)

A dependência do torque, apresentada na parte superior da figura, é expressa como $P = T \times \omega$. Com uma frequência operacional reduzida, inferior a 20/24 Hz, o torque do motor é reduzido devido a condições de dissipação de calor modificadas. Devido à quantidade de óleo, a dissipação de saída é diferente da de motores de ventiladores padrão. Com frequências a partir de 80 ... 85 / 95 ... 100 Hz, a curva para o momento indicado não tem uma forma hiperbólica, como mencionada acima, mas esta é substituída por uma função quadrada resultante da influência do torque máximo do motor e da tensão. A linha característica de saída/de frequência da maioria dos inversores de frequência alimentados com 3 x 400 V / 3 x 460 V pode ser parametrizada em 400 V / 87 Hz, para que seja possível conectar motores de 230 V / 50 Hz. Isto pode produzir mais perdas no motor e pode levar ao seu sobreaquecimento, se o motor tiver sido projetado com reserva de potência pequena demais.

7.3.2 Parâmetros do inversor de frequência

Frequência de ciclo:

uma alta frequência de ciclo leva a um melhor grau de aproveitamento do motor. Frequências ideais são as de 8 ou de 16 kHz. Parâmetros, como, por exemplo, a qualidade do teste de concentricidade (motor funciona concentricamente) e o desenvolvimento de ruídos, também são positivamente influenciados por altas frequências.

Aumento de tensão:

Os motores de tambor Interroll são geralmente adequados para operação em conversores de frequência e, portanto, também para altas taxas de aumento de tensão.

No entanto, as altas taxas de aumento de tensão em conjunto com cabos longos do motor causam altas tensões de impulso que sobrecarregam o sistema de isolamento e causam o seu envelhecimento. Para evitar o envelhecimento prematuro do isolamento do enrolamento e, conseqüentemente, danos no motor de cilindro, podem ser instalados estranguladores de motor, filtros dU/dt ou filtros sinusoidais entre o inversor e o motor de cilindro.

O comprimento de cabo recomendado deve ser consultado no manual de instruções do conversor de frequência.

Tensão:

se para o motor de cilindro axial for montado um inversor de frequência com uma alimentação monofásica, deverá ser assegurado que o motor indicado seja apropriado para a tensão de saída do inversor de frequência e que seja devidamente conectado. Motores monofásicos não podem ser operados no inversor de frequência.

Frequência de saída para motores assíncronos:

devem ser evitadas aplicações com frequências de saída na faixa de atenuação de campo acima de 70 Hz (apenas em motores assíncronos). Altas frequências podem causar ruídos, vibrações e ressonâncias e reduzir o torque de saída nominal do motor. Com a tecnologia de 87 Hz, motores assíncronos podem ser operados até uma frequência máxima de 87 Hz. No entanto, o motor não deve consumir mais potência a 87 Hz do que a indicada na sua placa de características. Para a tecnologia de 87 Hz é necessário um motor que ainda tenha uma reserva de potência de, no mínimo, 75% quando opera a 50 Hz. Cuidado ao utilizar inversores regulados por U/f com frequências abaixo de 20 Hz, pois no motor pode ocorrer superaquecimento ou perda de potência. O revendedor Interroll local pode informar sobre a reserva de potência necessária.

Potência do motor:

nem todos os inversores de frequência podem operar motores com mais de 6 polos e/ou potências de saída abaixo de 0,2 KW / 0,27 CV. Em caso de dúvidas, entre em contato com o seu revendedor Interroll ou com o fornecedor do inversor de frequência.

Parâmetros de inversores de frequência:

os inversores de frequência são normalmente fornecidos com ajustes de fábrica. Assim, normalmente, o inversor não está imediatamente pronto para funcionar. Os parâmetros devem ser adaptados ao motor em questão. Para os inversores de frequência que são vendidos pela Interroll pode, a pedido, ser enviado um manual de instruções, especialmente criado para motores de cilindro axial, para o respectivo inversor de frequência.

7.4 Inversor de frequência FC 1000

O Interroll FC 1000 é um inversor de frequência descentralizado para controlar motores de cilindro axial Interroll com a opção de montagem na parede ou no motor.

Podem ser operados motores síncronos e assíncronos, sem sensores ou com feedback de encoder.

O controle de freios eletromagnéticos é possível a partir do tamanho 2. Mais detalhes e informações encontram-se no manual do FC 1000.

Opções e acessórios

7.4.1 Dados técnicos

Frequência de saída	0 – 400 Hz
Frequência de pulso	3 - 16 kHz, configuração de fábrica = 6 kHz
Capacidade de sobrecarga típica	150 % tor 60 s, 200 % tor 3,5 s
Rendimento	>95 %, dependendo do tamanho
Temperatura operacional / ambiente	-30 a +40 °C (S1 - 100 % ED)
Nível de proteção	IP 55 ou IP 66 (nsd tUpH)
Medidas de proteção contra	sobretensão de frequência, sobretensão e subtensão, curto-circuito, falha de terra, sobrecarga
Monitoramento da temperatura do motor	Motor-I ² t, PTC / interruptor bimetalico
Regulação e controle	Controle vetorial de corrente sem sensores (ISD), curva característica U/f linear, VFC de ciclo aberto, CFC de ciclo aberto, CFC de ciclo fechado
Interfaces	4 entradas digitais, 2 saídas digitais (BG 2) interface de encoder, interface de programação RS232/485
Sistema de encoder	Encoder rotativo incremental TTL HTL (através de entradas digitais) Encoder de valor absoluto SSI
Controle de freio (BG2)	PWM, freio de tensão nominal 100 - 300 V DC
CLP	CLP integrado para tarefas menores de controle

7.4.2 Dados elétricos

Variante	450	370	950
Tamanho	1	2	2
Potência nominal	0,45 kW	0,37 kW	0,95 kW
Tensão de rede	3 AC 400 V -20 %...480 V +10 %, 47 – 63 Hz		
Corrente de entrada	1,7 A	1,2 A	2,6 A
Corrente de saída	1,5 A	1,1 A	2,7 A

7.4.3 Montagem e instalação eléctrica



AVISO

Choque eléctrico devido a instalação incorrecta!

- Os trabalhos de instalação eléctrica só podem ser executados por electricistas autorizados.
- Desligue o conversor de frequência da alimentação eléctrica antes de o instalar, remover ou voltar a ligar.

Posição de instalação incorrecta



Não é permitida uma posição de instalação suspensa com a parte superior da unidade com as aletas de arrefecimento viradas para baixo.

Dados predefinidos do motor



Na variante de montagem no motor, os dados do motor do conversor de frequência são definidos pela Interroll.

1. Montar o conversor de frequência numa posição definida.
2. Ligar o conversor de frequência de acordo com o esquema de ligação.
3. Instalar o software no aparelho terminal local, ver "Manual de instruções FC1000".
4. Ligar ao inversor de frequência através de Bluetooth, adaptador USB ou rede para efetuar as configurações. Para mais informações, consulte "Instruções de funcionamento FC1000".

7.5 Tipos de codificadores BMB-6202 & BMB-6205 SKF

Fabricante: SKF

O codificador consiste em dois componentes: um mancal padrão com codificador magnético embutido e uma respectiva resistência de carga que varia de tamanho, dependendo da voltagem operacional. A resistência de carga não está incluída no volume de fornecimento.

A resolução INC é determinada pelo tamanho do mancal e, portanto, pelo tamanho do motor. A resolução INC, em incrementos por rotação do cilindro, é calculada da seguinte maneira:

INC = p x relação de transmissão (i)

A relação de transmissão (i) é indicada no catálogo principal dos motores de cilindro axial ou pode ser solicitada à Interroll.

p = número dos impulsos do codificador por rotação do rotor, selecionado por meio da seguinte tabela:

Tipo de codificador	Tamanho do mancal	Tamanho do motor de cilindro axial	Impulsos por rotação do rotor (p)
EB-6202-SKF- HTLOC-32-N-0,5	6202	DM 0080 ... DM 0138	32
EB-6205-SKF- HTLOC-48-N-0,5	6205	DM 0165 ... DM 0217	48

Opções e acessórios

7.5.1 Dados técnicos

Voltagem operacional nominal	4,5 a 24 V DC
Corrente máx. de saída nominal	20 mA
Corrente operacional máx.	8 a 10 mA
Impulsos por rotação (p)	32/48
Alta voltagem	> 3,5 V
Baixa voltagem	< 0,1 V

Abreviações ver página 109.

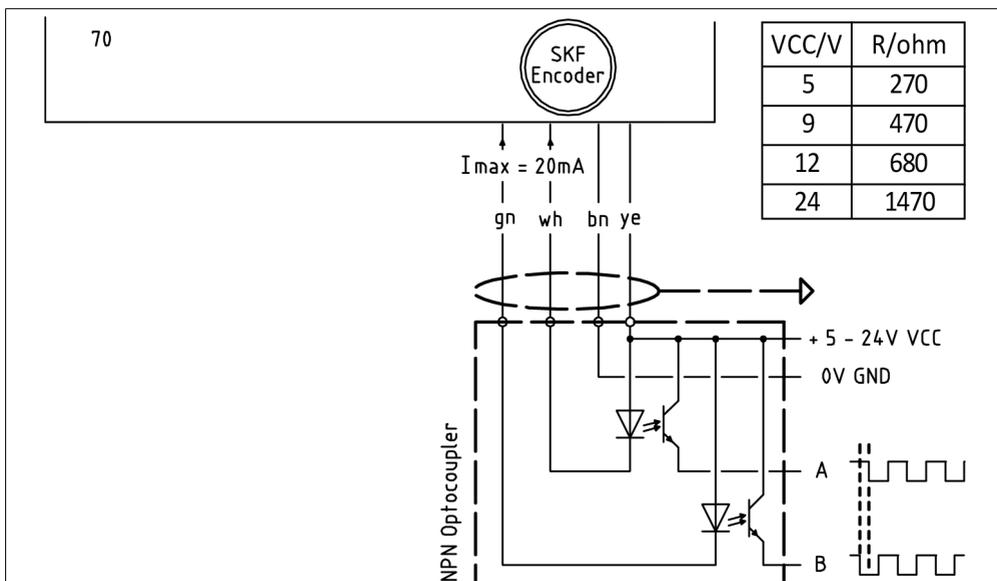
7.5.2 Conexões

ATENÇÃO

Danos no codificador devido a tensões/correntes altas demais

- > Deve ser assegurado que a corrente de comutação máxima é sempre inferior a 20 mA.
- > O codificador não deve ser operado com voltagens acima de 24 V.

Abreviações ver página 109.



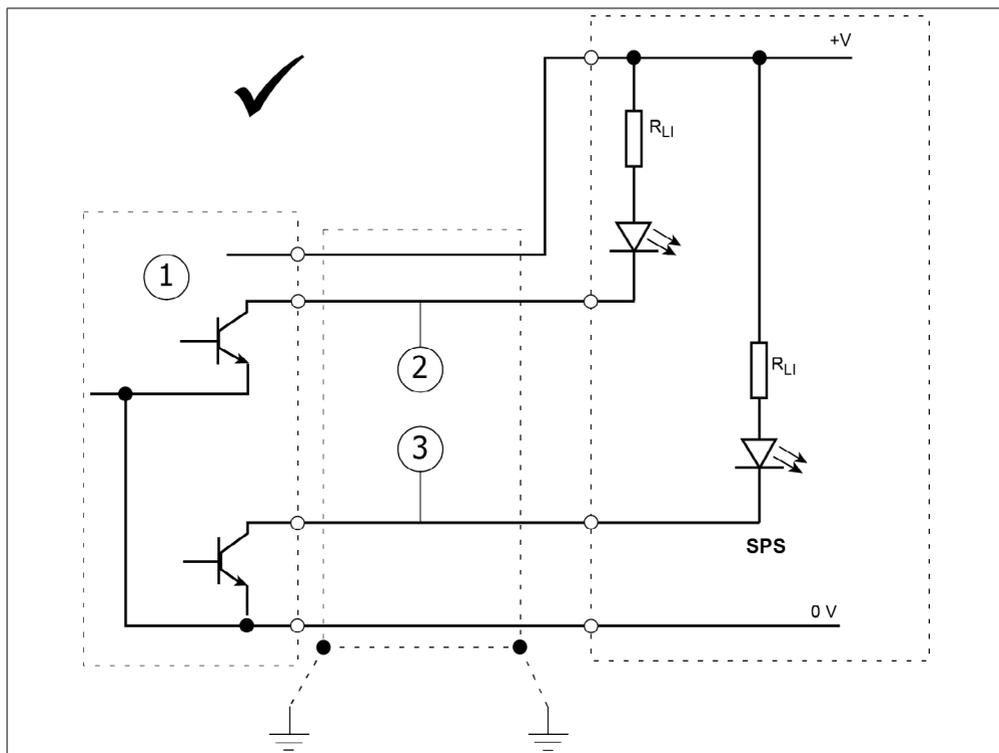
A Interroll recomenda a utilização de acopladores óticos.



A sequência de sinal de A e B depende dos níveis da engrenagem do motor de cilindro axial. Por isso é possível que em motores de cilindro axial, com o mesmo número de polos e potência, mas com diferentes níveis da engrenagem, o sentido de rotação possa variar. Neste caso, os cabos de sinal A e B podem ser permutados.

7.5.3 A melhor possibilidade de conexão

A melhor possibilidade de conectar um codificador com saída NPN Open-Collector a um aparelho de entrada



1 Encoder

2 Sinal A

+V Tensão operacional

R_L Resistência de carga

3 Sinal B

0 V Ligação à terra

Opções e acessórios

Condição prévia:

R_L deve ser apropriado para a faixa de corrente de saída indicada para o codificador.

1. Se possível, deverá conectar o codificador a um interface, como apresentado acima. A resistência do consumidor integrada RL é normalmente prevista para uma faixa de corrente de carga de 15 mA, para que não ocorra uma sobrecarga na saída do codificador.
O nível de sinal de alguns aparelhos de entrada pode ser ajustado, através do Hardware ou do Software, em NPN ou em PNP. Neste caso é necessário NPN.
2. Se isto não for possível, deve ser usado um acoplador de sinal.
A função de um acoplador de sinal está apresentada na figura acima. Utilizáveis são:

WAGO	Terminal eletrônico com acoplador ótico	Nº de pedido 859-758
PHOENIX	Acoplador ótico de entrada	Tipo: DEK-OE-24DC/24DC/100KHz
WEIDMUELLER	Acoplador ótico Waveseries	Tipo: MOS 12-28VDC 100kHz

7.6 Tipo de codificador RM44IC & RM44IA RLS

Saída: Incremental, RS422A 5 V, Push-Pull, 24 V

A resolução INC, em incrementos por rotação do tambor, é calculada da seguinte maneira:

$$INC = p \times i$$

p = número de impulsos do codificador por rotação do rotor

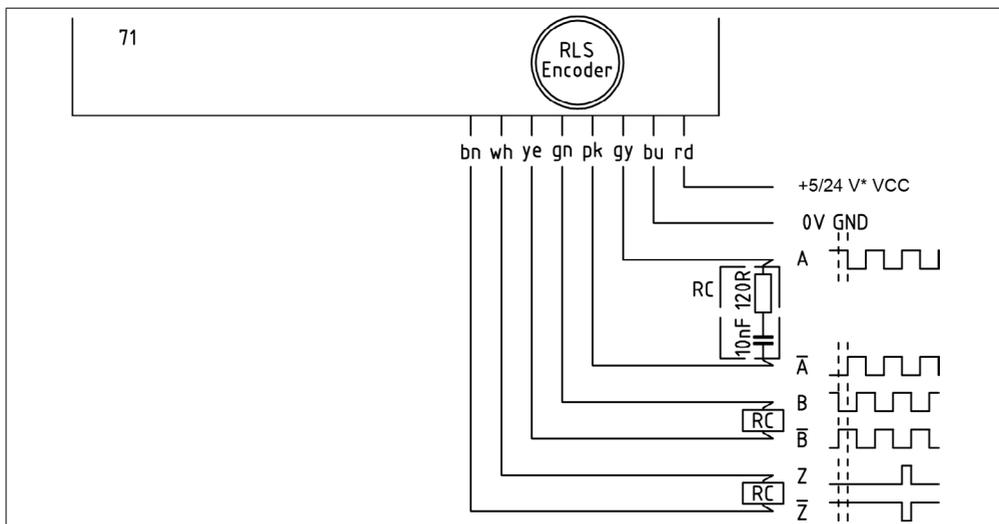
i = coeficiente de transmissão do motor de cilindro axial

7.6.1 Dados técnicos

	RS422A 5 V	Push-Pull 24 V
Voltagem de rede	5 V \pm 5 %	8 - 26 V
Fonte de alimentação	35 mA	50 mA bei 24 V
Resolução p (impulsos por rotação)	2048, 1024, 512, 256, 128, 64, 32 ¹⁾	1024, 512, 256, 128, 64, 32 ¹⁾
Sinal de saída (RS422A)	A, /A B, /B, Z, /Z	A, /A B, /B, Z, /Z
Transmissão de sinal máx.	50 m	20 m
Exatidão ²⁾	\pm 0,5°	\pm 0,5°
Histerese	0,18°	0,18°

¹⁾ Outras resoluções a pedido. Por favor entre em contato com a Interroll.

²⁾ O pior caso dentro dos parâmetros operacionais, inclusive a posição do ímã e a temperatura.



Codificador RLS

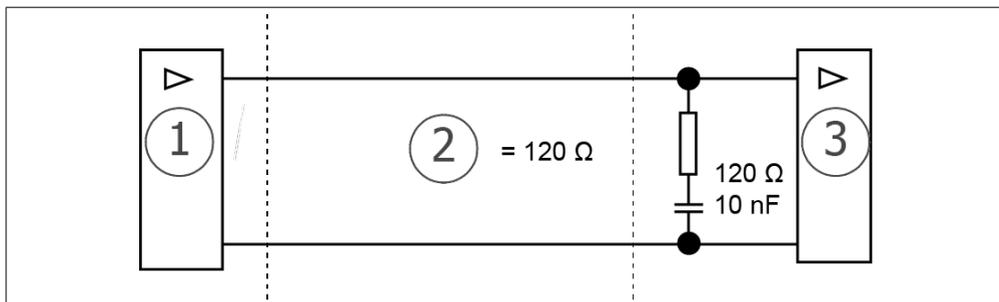
A conexão com resistência e condensador (RC) pode reduzir avarias eletrônicas.

* = voltagem de codificação conforme a placa de características do motor



A sequência de sinal de A e /A e B e /B depende do nível da engrenagem do motor de cilindro axial. Por isso é possível que em motores de cilindro axial, com o mesmo número de polos e potência, mas com diferentes níveis da engrenagem, o sentido de rotação possa variar. Neste caso os cabos de sinal A e /A e B e /B podem ser permutados

7.6.2 Conexão de sinal



1 Encoder

3 Sistema elétrico do cliente

2 Impedância do cabo = 120 Ω

Opções e acessórios

7.7 Tipo de codificador RM44SC RLS

Saída: Absolut Single Turn, interface serial síncrona (SSI)

A resolução POS, em incrementos por rotação do cilindro, é calculada da seguinte maneira:

$$POS = p \times i$$

p = número de posições do encoder por rotação do rotor

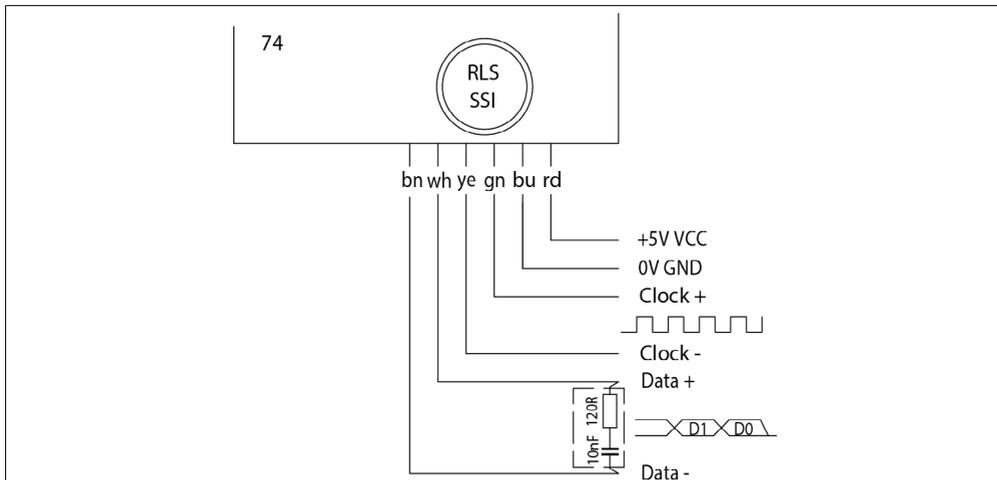
i = coeficiente de transmissão do motor de cilindro axial

7.7.1 Dados técnicos

	SSI - RS422
Tensão de rede	5 V \pm 5 %
Alimentação elétrica	35 mA
Resolução (posições por rotação)	10 bit (1024)
Sinal de saída (RS422A)	SSI – RS422
Precisão	\pm 0,5°
Histerese	0,18°

7.7.2 Conexões

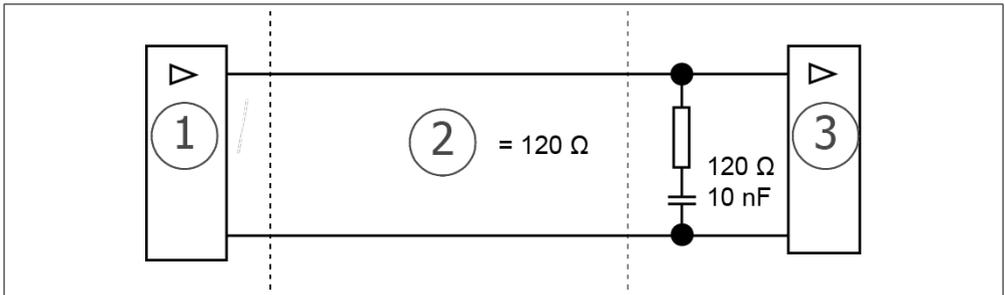
Abreviações ver página 109.



RLS-SSI

A conexão com resistência e condensador (RC) pode reduzir avarias eletrônicas.

7.7.3 Conexão de sinal



1 Encoder

3 Sistema elétrico do cliente

2 Impedância do cabo = 120 Ω

7.8 Resolvedor tipo RE-15-1-LTN

Um resolvedor é um sistema de resposta indutivo e robusto. Ele está integrado no motor de cilindro axial e é utilizado principalmente em servo-sistemas.

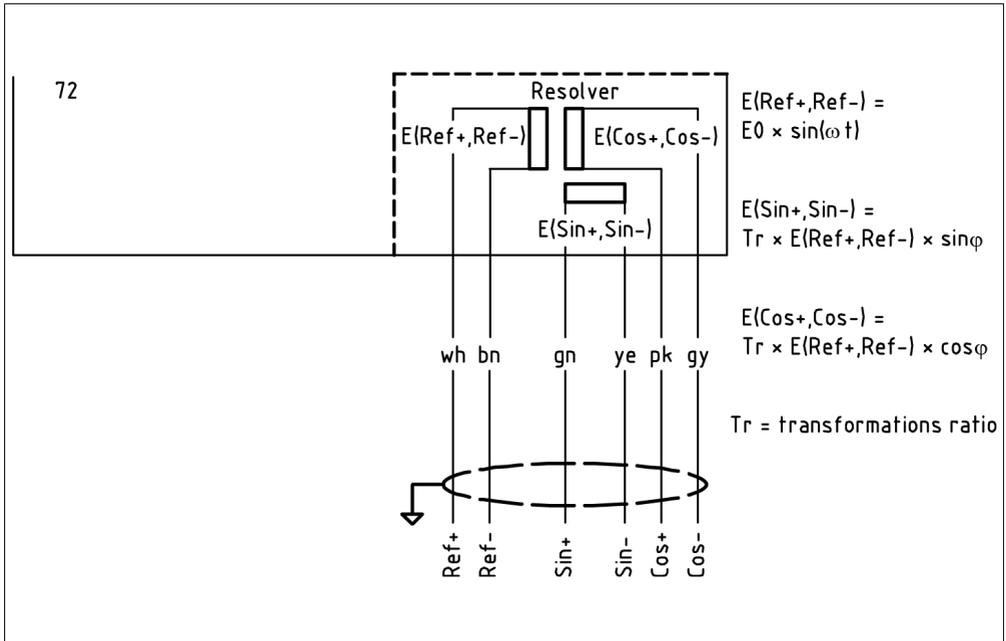
7.8.1 Dados técnicos

Frequência de entrada	5 kHz	10 kHz
Tensão de entrada	7 V _{rms}	
Corrente de entrada	58 mA	36 mA
Desfasagem (± 3°)	8°	-6°
Tensão nula	máx. 30 mV	
Precisão	± 10', ± 6' a pedido	
Onda harmônica	máx. 1'	
Temperatura operacional	-55 °C a +155 °C	
Máx. velocidade admissível	20.000 rpm.	
Peso do rotor	25 g	
Peso do estator	60 g	
Momento de inércia do rotor	0,02 kgcm ²	
Hi-Pot Carcaça/enrolamento	min. 500 V	
Hi-Pot Carcaça/enrolamento	min. 250 V	
Comprimento do estator	16,1 mm	

Opções e acessórios

7.8.2 Conexões

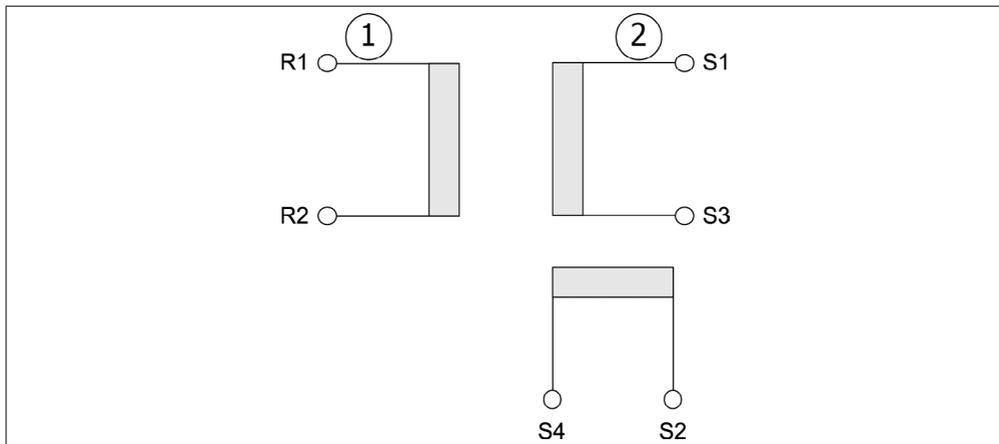
Abreviações ver página 109.



Conexão	Ref+ em Ref-	Cos+ em Cos-	Sin+ em Sin-
Resistência	40 Ω	102 Ω	102 Ω

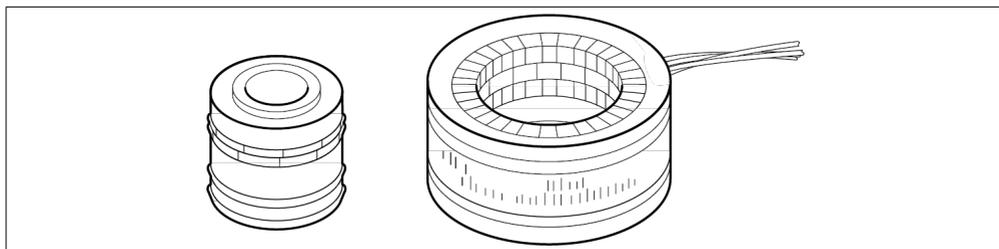
7.8.3 Impedância

Frequência de entrada	5 kHz	10 kHz
Z_{ro} em Ω	75j 98	110j 159
Z_{rs} em Ω	70j 85	96j 150
Z_{so} em Ω	180j 230	245j 400
Z_{ss} em Ω	170j 200	216j 370



1 Lado primário

2 Lado secundário



Opções e acessórios

7.9 Tipo de codificador Hiperface SKS36/SEK37

Fabricante: SICK

Sistemas de feedback de motor com HIPERFACE são uma mistura de codificador de valor incremental e absoluto e combinam as vantagens de ambos os tipos de codificadores. Através da utilização de sinais de seno e cosseno altamente lineares, a alta resolução necessária é alcançada por interpolação no regulador de acionamento.

A resolução INC, em incrementos por revolução do motor, é calculada da seguinte maneira:

$$INC = p \times i$$

p = número de impulsos do codificador por revolução do motor

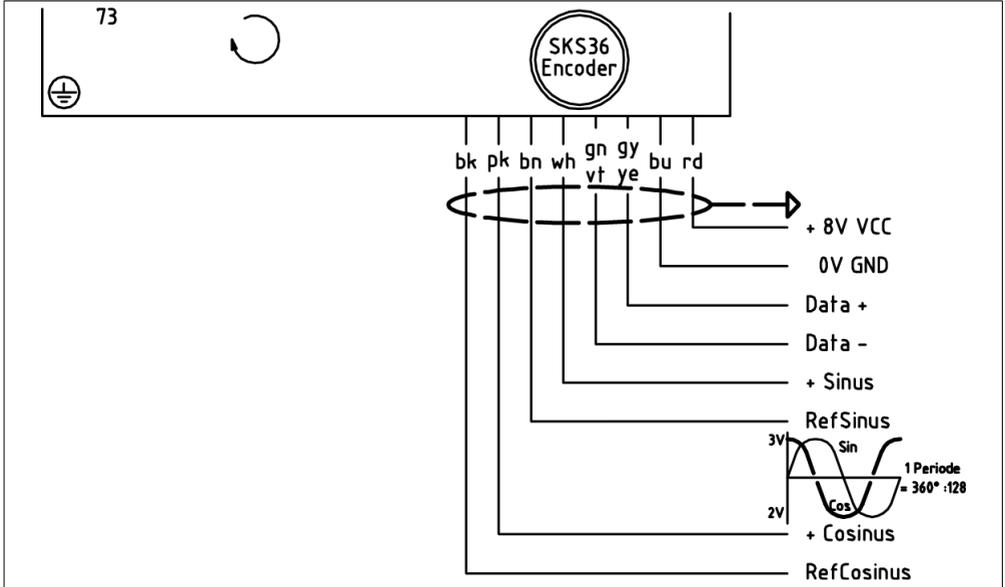
i = transmissão da caixa de velocidades do motor de cilindro axial

7.9.1 Dados técnicos

SKS36	
Performance	
Número de períodos de seno/cosseno por rotação	128
Número total de passos	4.096
Passo de medição	2,5 segundos angulares na interpolação dos sinais de seno/cosseno com, por ex., 12 bits
Não-linearidade integral do tipo.	± 80 segundos angulares (limites de erro na avaliação dos sinais seno/cosseno)
Não-linearidade diferencial	± 40 segundos angulares (não-linearidade de um período de seno/cosseno)
Interfaces	
Histórico do código	Crescente na rotação no sentido horário, visto pelo lado do cabo
Sinais de interfaces	Canal de dados do processo SIN, REFSIN, COS, REFCOS: analógico, diferencial Canal de parâmetros RS 485: digital
Dados elétricos	
Interface elétrico	HIPERFACE
Faixa de voltagem operacional/tensão de alimentação	7 V DC ... 12 V DC
Tensão de alimentação recomendada	8 V DC
Corrente operacional sem carga	60 mA
Frequência de saída para sinais seno/cosseno	0 kHz ... 65 kHz

7.9.2 Conexões

Abreviações ver página 109.



SKS36 Hiperface

Transporte e armazenagem

8 Transporte e armazenagem

8.1 Transporte



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a um transporte incorreto

- Os trabalhos de transporte só devem ser realizados por pessoal especializado autorizado.
- Para motores de cilindro axial com um peso de 20 kg ou mais, se deverá utilizar um guindaste ou um dispositivo de elevação durante o transporte. A carga útil da corda de elevação ou do dispositivo de elevação deve ser superior ao peso do motor de cilindro axial. O cabo do guindaste e o dispositivo de elevação devem estar firmemente fixos nos eixos do motor de cilindro axial.
- Não empilhar as paletas.
- Antes do transporte deverá assegurar-se de que o motor de cilindro axial está suficientemente fixo.

ATENÇÃO

Perigo de danos no motor de cilindro axial devido a transporte desapropriado

- Evitar fortes golpes durante o transporte.
- Não levantar o motor de cilindro axial pelo cabo nem pela caixa de terminais.
- Não transportar os motores de cilindro axial entre áreas quentes e frias. Isso pode levar à formação de água condensada.
- Durante o transporte em contentores para transporte marinho, deve ser assegurado que a temperatura no contentor não está permanentemente acima de 70 °C (158 °F).
- Assegure-se de que os motores da série DM, destinados para a montagem vertical, são transportados na posição horizontal.

1. Controlar cada motor de cilindro axial após o transporte e verificar se apresenta danos.
2. Se forem verificados danos, se deve fotografar as partes danificadas.
3. No caso de um dano de transporte, se deve informar imediatamente o expedidor e a Interroll, para não perder os direitos de indenização.

8.2 Armazenamento



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a um armazenamento incorreto

- Não empilhar as paletes.
 - Empilhar no máximo quatro caixas de papelão.
 - Observar que estejam fixas corretamente.
-
1. Armazenar o motor de cilindro axial, na horizontal, em local limpo, seco e fechado entre +15 a +30 °C; protegido contra condições molhadas e umidade.
 2. Em caso de períodos de armazenamento superiores a três meses, deverá girar o eixo, de tempos em tempos, para evitar danos nas vedações do eixo.
 3. Controlar cada motor de cilindro axial após o armazenamento e verificar se apresenta danos.

Montagem e instalação eléctrica

9 Montagem e instalação eléctrica

9.1 Avisos de advertência para a montagem



CUIDADO

Risco de ferimentos devido a choque eléctrico!

Durante a montagem da correia, o motor síncrono pode ficar carregado eletricamente devido aos movimentos de rotação, especialmente no caso do transportador inclinado. Isto pode provocar um choque eléctrico se houver contacto com os fios do motor.

- Isolar os fios do motor antes da montagem e da desmontagem.
- Ligar o motor de cilindro à terra.



CUIDADO

Perigo de ferimentos em caso de montagem incorrecta!

Em caso de montagem incorrecta, o motor de cilindro bate no suporte de montagem durante a operação de inversão. A longo prazo, isto pode levar à quebra de material, o que pode provocar a queda de componentes ou danificar o cabo.

- Observar a posição de montagem.
- Observar uma folga axial de, no mínimo, 1,0 mm e, no máximo, 2,0 mm.
- Observar uma folga de torção de no máx. 0,4 mm.

ATENÇÃO

Perigo de danos materiais que possam levar a uma falha ou a uma reduzida vida útil do motor de cilindro axial

- Não deixar o motor de cilindro axial cair nem utilizá-lo de forma incorreta, para evitar danos internos.
- Controlar cada motor de cilindro axial antes da instalação e verificar se apresenta danos.
- Não segurar, nem transportar nem fixar o motor de cilindro axial pelos cabos que saem do eixo do motor ou pela caixa de terminais, para evitar danos nas peças e nas vedações internas.
- Não torcer o cabo do motor.
- Não esticar demais a cinta transportadora.

9.2 Montagem do motor de cilindro axial

9.2.1 Posicionamento do motor de cilindro axial

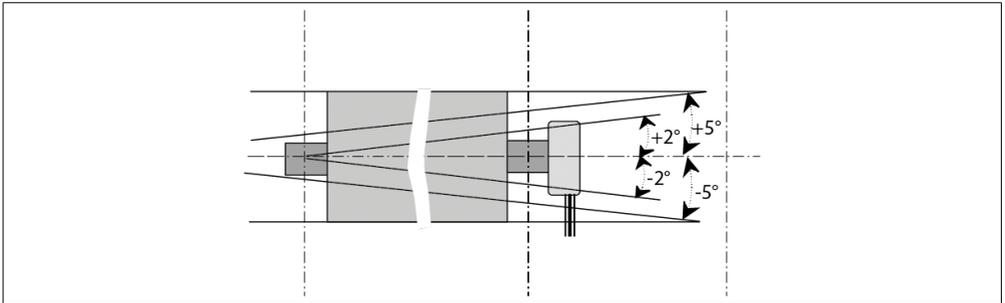
Assegure-se de que os dados na placa de características estejam corretos e coincidam com o produto encomendado e confirmado.



Para a montagem de um motor de cilindro axial, em aplicações não horizontais, é necessário utilizar um modelo especial. O modelo exato deve ser indicado por ocasião da encomenda. Se houver dúvidas, entre em contato com a Interroll.

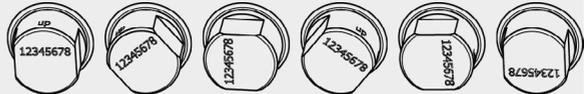


O motor de cilindro axial deve ser montado na horizontal com uma folga de $\pm 5^\circ$, se na confirmação do pedido não estiver especificada outra coisa.



Posição do motor de cilindro axial

Todos os motores de cilindro axial apresentam um número de série na extremidade do eixo. A série DM de 0080 a 0138 pode ser montada em qualquer sentido.



Tipo de motor/posição de montagem	0°	-45°	-90°	45°	90°	180°
DM 0080 ... DM 0138	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DM 0165	✓	✓	✓	✓	✓	
DM 0217	✓	✓	✓	✓	✓	

Montagem e instalação eléctrica

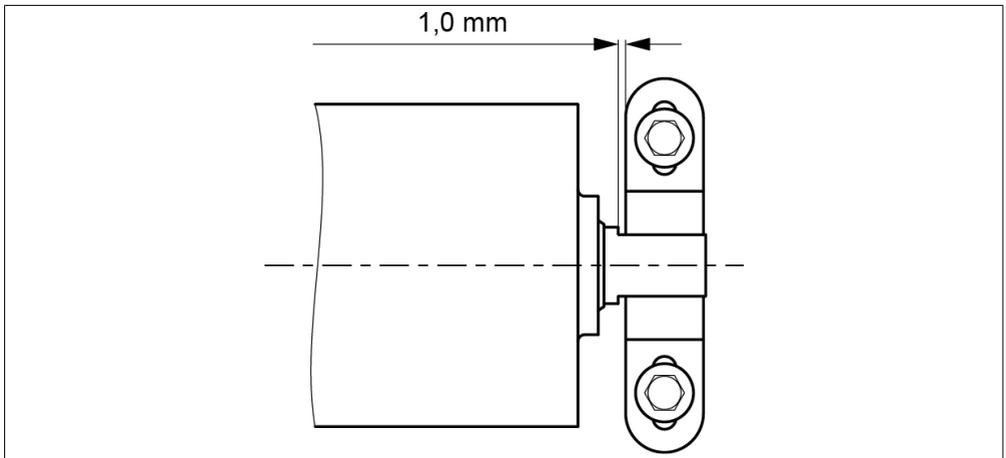
9.2.2 Montagem do motor com suportes de montagem

Os suportes de montagem devem ser suficientemente robustos para suportar o torque do motor.

1. Montar o suporte no quadro de transporte ou no quadro da máquina. Assegure-se de que o motor de cilindro axial seja montado paralelamente ao rolete auxiliar e a um ângulo reto em relação ao perfil do transportador.
2. Encaixar as extremidades do eixo do motor de cilindro axial de acordo com a figura "Posição de montagem" no suporte de montagem (veja acima).
3. Se o eixo tiver que ser fixo nos suportes de montagem (por ex. com um parafuso, através de um orifício transversal no pino do eixo), isto só deveria ocorrer em um lado, para que o outro lado esteja móvel no caso de uma expansão térmica.
4. Assegure-se de que no mínimo 80 % das superfícies chavetadas do motor de cilindro axial sejam fixas pelos suportes de montagem.
5. Assegure-se de que a distância entre as superfícies de chave e o suporte não seja superior a 0,4 mm.
6. Se o motor de cilindro axial for utilizada para frequente funcionamento de inversão ou para o funcionamento de partida/parada: Assegure-se de que não haja distância entre as superfícies chavetadas e o suporte de montagem.

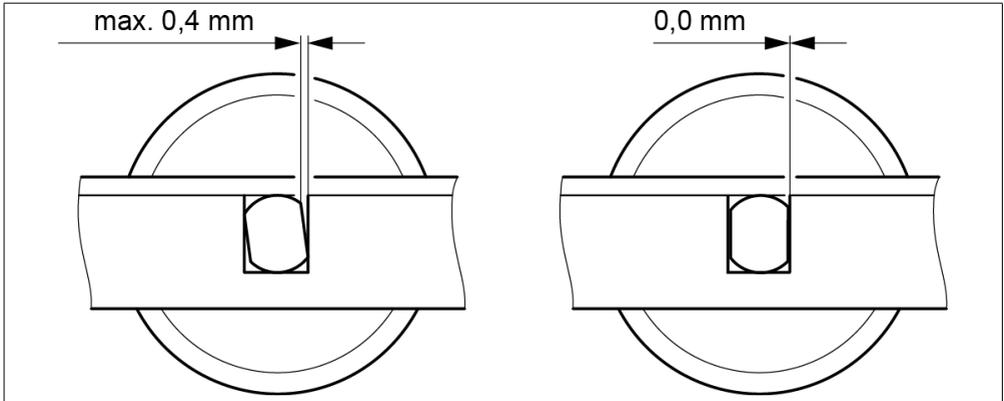


O motor de cilindro axial também pode ser montado sem suporte de montagem. Neste caso, as extremidades do eixo devem ser montadas nos respectivos entalhes do quadro de transporte e estes entalhes devem ser reforçados de modo que satisfaçam as exigência mencionadas acima.



Folga axial

A completa folga axial do motor de cilindro axial deveria ser de no mínimo 1 mm (0,5 mm por lado) e no máximo de 2 mm (1 mm por lado).



Folga de torção para aplicações padronizadas (esquerda) e para aplicações com frequentes operações de inversão ou partida/parada (direita)

- Se necessário, é possível aplicar uma placa de fixação sobre o suporte de montagem, para fixar o eixo do motor de cilindro axial.

9.3 Montagem da correia

Largura da correia / comprimento do tubo

ATENÇÃO

Perigo de sobreaquecimento se a correia for pequena demais

- Assegure-se de que o motor de cilindro axial é operado com uma correia do transportador, que cubra no mínimo 70 % da largura do motor de cilindro axial.

Para motores de cilindro axial com menos de 70 % de contato com a correia e com motores de cilindro axial com correia de acionamento de união positiva ou sem correia, a potência necessária deveria ser multiplicada por 1,2. Isto deve ser informado por ocasião do pedido. Em caso de dúvidas, entre, por favor, em contato com a Interroll.

9.3.1 Ajuste da correia transportadora

Centrar tubos convexos e conduzir a correia no funcionamento normal. No entanto, toda a correia deveria ser cuidadosamente alinhada, e frequentemente controlada durante a partida e reajustada de acordo com a carga.

ATENÇÃO

Erros de ajuste podem reduzir a vida útil e causar danos na correia transportadora e no rolamento de esferas do motor de cilindro axial

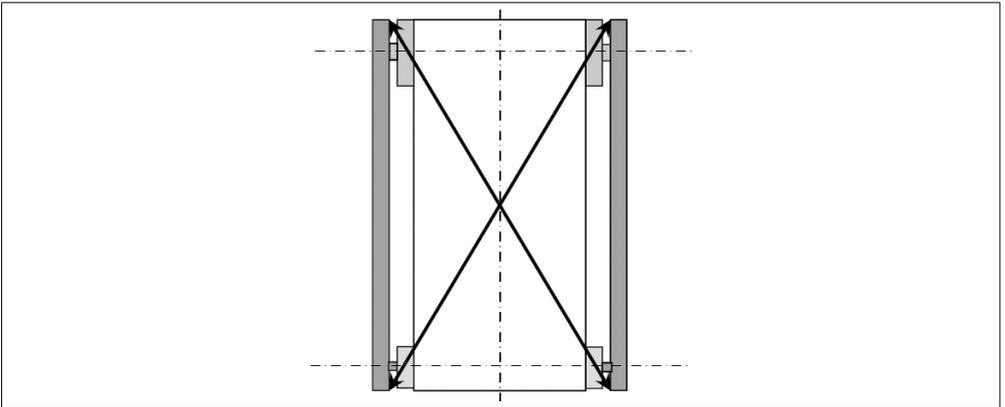
- Ajustar o motor de cilindro axial, a correia transportadora e os roletes auxiliares de acordo com as instruções contidas neste manual de instruções.

Montagem e instalação eléctrica

1. Ajustar a correia transportadora com ajuda dos roletes de marcha à ré e dos roletes de apoio e/ou (se existente) com os roletes auxiliares ou roletes de pressão.
2. Controlar as dimensões diagonais (entre os eixos do motor de cilindro axial e os eixos dos roletes terminais/de guia ou entre um canto da correia transportadora e o outro).
A diferença só deve ser de no máximo 0,5 %.

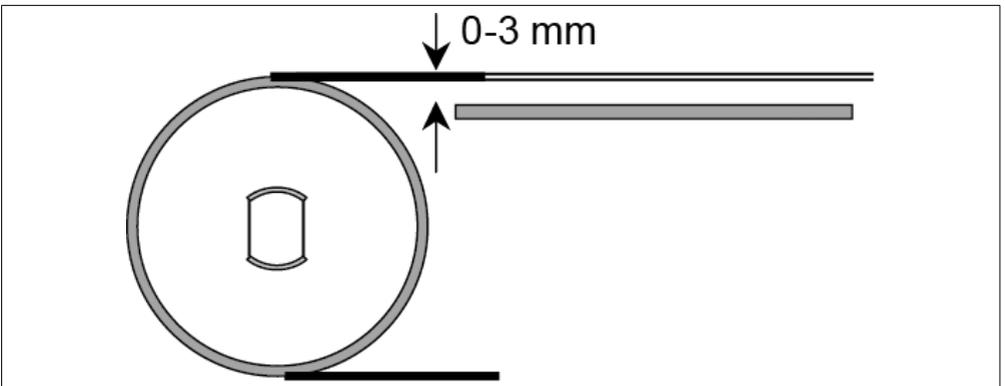


A polia de desvio deveria ser cilíndrica, visto que a convexidade na polia de desvio poderia trabalhar contra a convexidade do motor de cilindro axial e portanto, causar um desvio da correia.



Controle diagonal

A distância entre a correia transportadora e a chapa deslizante deve ser de no máximo 3 mm.



Posição da correia transportadora

9.3.2 Esticar a correia transportadora

A tensão necessária da correia transportadora depende da respectiva aplicação. Para obter informações a este respeito veja o catálogo do fabricante da correia transportadora ou entre em contato com a Interroll.

ATENÇÃO

Correias transportadoras demasiadamente esticadas podem reduzir a vida útil e levar a um desgaste do mancal ou a uma fuga da lubrificação.

- Não esticar a correia mais do que recomendado pelo fabricante ou além do valor indicado nas tabelas de produto do catálogo.
- Correias transportadoras articuladas, correias de aço, correias de fibra de vidro revestidas de Teflon e correias de PU não deveriam ser esticadas (veja para isto as instruções do fabricante da correia).

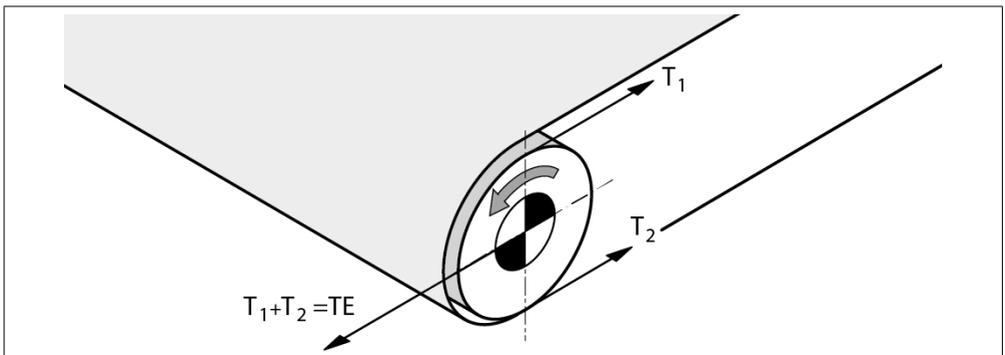
1. Ajustar a tensão da correia transportadora, apertando e afrouxando os respectivos parafusos de ambos os lados do transportador, para assegurar que o motor de cilindro axial esteja posicionado em um ângulo reto em relação ao perfil do transportador e paralelo ao rolete terminal e ao rolete auxiliar.
2. Só esticar a correia transportadora até que ela e a carga possam ser acionadas.

9.4 Tensão da correia

Para o cálculo da tensão da correia deve ser observado o seguinte:

- O comprimento e a largura da correia do transportador
- Tipo de correia
- A tensão da correia necessária para o transporte da carga
- O alongamento da correia necessário para a montagem (dependendo da carga, o alongamento da correia durante a montagem deveria ser de 0,2 a 0,5 % do comprimento da correia)
- A tensão da correia não deve exceder a faixa de tensão máxima tensão da correia (TE) do motor de cilindro axial.

Os valores para a tensão da correia e para o alongamento da correia são indicados pelo fabricante da correia



Montagem e instalação eléctrica

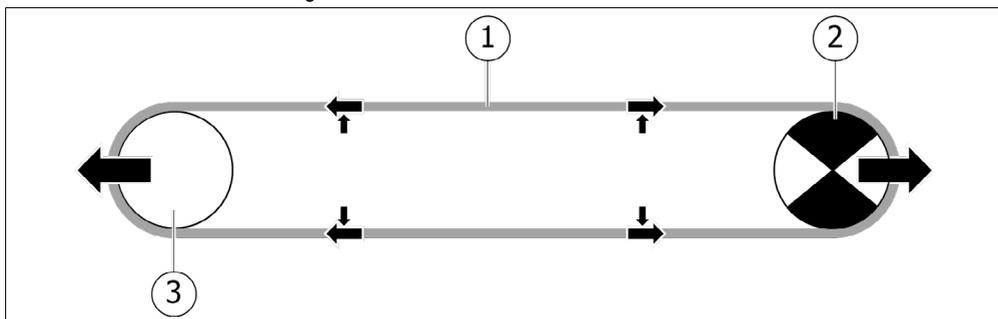
A tensão necessária da correia T1 (em cima) e T2 (em baixo) pode ser calculada conforme as especificações da norma DIN 22101 ou da CEMA. Baseando-se nas indicações do fabricante da correia, é possível calcular aproximadamente a tensão real da correia, medindo o alongamento da correia durante a colocação.

A máxima tensão admissível da correia (TE) de um motor de cilindro axial é indicada nas tabelas de motores de cilindro axial do catálogo. O tipo de correia, a espessura da correia e o diâmetro do motor de cilindro axial devem corresponder às indicações do fabricante da correia. Um diâmetro pequeno demais do motor de cilindro axial pode levar a danos na correia.

Uma tensão demasiada da correia pode danificar o rolamento do veio e/ou dos componentes internos do motor de cilindro axial e reduzir a vida útil do produto.

9.4.1 Alongamento da correia

A tensão da correia se forma pela força da correia, quando ela é alongada no sentido longitudinal. Para evitar danos no motor de cilindro axial, é imprescindível medir o alongamento da correia e determinar a força de tensão estática da correia. A tensão da correia calculada deve ser inferior ou igual aos valores indicados nas tabelas do motor de cilindro axial deste catálogo.



1 Correia de transporte

3 Cilindro intermediário

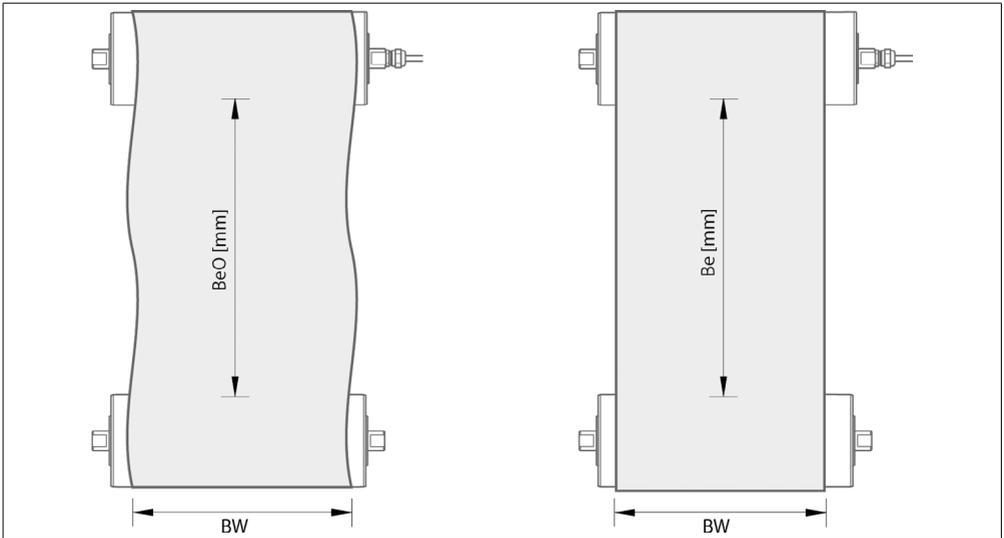
2 Motor de cilindro axial

A correia é alongada em função da distância entre a polia de desvio e o motor de cilindro axial

9.4.2 Medir o alongamento da correia

O alongamento da correia pode ser determinado facilmente com uma fita métrica.

1. Marque a correia sem tensão em dois pontos no meio, lá onde o diâmetro externo do motor de cilindro axial e a polia de desvio é máximo devido à convexidade.
2. Medir a distância entre as duas marcas paralelamente à borda da correia (BE0). Quanto maior for a distância entre as duas marcas, mais precisamente a o alongamento da correia pode ser medido.
3. Esticar a correia e alinhar.
4. Medir novamente a distância entre as marcas (Be).
A distância aumenta devido ao alongamento da correia.



Medir o alongamento da correia

9.4.3 Calcular o alongamento da correia

Com a medida determinada do alongamento da correia, o alongamento da correia pode ser calculado em %.

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{e0}} - 100$$

Fórmula para calcular o alongamento da correia em %

Para um cálculo do alongamento da correia são necessários os seguintes valores:

- Largura da correia em mm (BW)
- Força estática por mm de largura da correia com 1 % de alongamento em N/mm (k1 %). (O valor é anotado na folha de dados para a correia ou pode ser obtido a partir do fornecedor da correia.)

$$TE_{[static]} = BW \cdot k1\% \cdot B_{e\%} \cdot 2$$

Fórmula para calcular a tensão estática da correia em N

Montagem e instalação eléctrica

9.5 Revestimento do motor de cilindro axial

Um revestimento de borracha posteriormente aplicado pode levar ao sobreaquecimento do motor de cilindro axial. Para alguns motores de cilindro axial há possivelmente restrições em relação à espessura do revestimento de borracha.

Para evitar uma sobrecarga térmica, a potência necessária deveria ser multiplicada por 1,2.



Por favor dirija-se à Interroll para obter informações a respeito do tipo e da espessura máxima do revestimento de borracha, se desejar aplicar um.

9.6 Rodas dentadas

Para o funcionamento de correias transportadoras com rodas dentadas é necessário que seja aplicado um número suficiente de rodas dentadas no motor de cilindro axial, para proteger a correia e para transferir a força corretamente. Rodas dentadas, engatadas com a correia, devem ter um apoio flutuante, para não dificultar a dilatação térmica da correia. Só deve ser fixada uma roda dentada ao guia da cinta, como alternativa também é possível conduzir a correia pelos lados.

Em uma guia de correia com uma roda dentada fixa, o número de rodas dentadas deve ser ímpar, de modo que a roda dentada fixa possa ser colocada no centro. Por 100 mm de largura da correia, deveria ser utilizada, pelo menos, uma roda dentada. Número mínimo de rodas dentadas é de 3 unidades.

A força é transmitida por meio de uma cunha de aço soldada no tubo da carcaça do motor. Normalmente, esta cunha de aço é 50 mm mais curta do que o comprimento do tubo (SL).

ATENÇÃO

Danificação da correia

- Uma roda dentada fixa não pode ser utilizada junto com guias laterais.

9.7 Indicações de aviso sobre a instalação eléctrica



PERIGO

Perigo de vida ao efetuar trabalhos na parte eléctrica do motor de cilindro!

Ao efetuar trabalhos na parte eléctrica, existe perigo de vida se houver contacto com peças sob tensão.

- Os trabalhos de instalação eléctrica só podem ser executados por electricistas autorizados.
- Desligue o motor de cilindro da rede eléctrica antes de o montar, desmontar ou voltar a ligar.
- Siga sempre as instruções de ligação e certifique-se de que os circuitos de alimentação e de controlo do motor estão corretamente ligados.
- Assegurar-se de que as estruturas metálicas do transportador estão devidamente ligadas à terra.
- Respeitar as 5 regras de segurança.

ATENÇÃO

Danos no motor de cilindro axial devido a uma alimentação eléctrica incorreta

- Um motor de cilindro axial CA não deve ser conectado a uma alimentação de rede CC, e um motor de cilindro axial CC não deve ser conectado a uma alimentação de rede CA - isto leva a danos irreparáveis.
- Motores de cilindro axial da série DM síncrona não devem ser diretamente ligados à rede eléctrica. Motores de cilindro axial da série DM síncrona devem ser operados através de inversores de frequência ou reguladores de servo-acionamento apropriados.

9.8 Conexão eléctrica do motor de cilindro axial

9.8.1 Conexão do motor de cilindro axial - com cabo

1. Assegure-se de que o motor está ligado à voltagem de rede correta, de acordo com a placa de características do motor.
2. Assegure-se de que o motor de cilindro axial está corretamente ligado à terra através do cabo verde-amarelo.
3. Conectar o motor de cilindro axial de acordo com os diagramas de conexão.

9.8.2 Conexão do motor de cilindro axial - com união de encaixe

ATENÇÃO

Dano do motor devido a conexão incorreta

- Só devem ser usados cabos originais Interroll para a união de encaixe.
- Proteger a tomada no motor e o plugue do cabo contra sujeira.

1. Deve ser assegurado que a voltagem de rede corresponda às indicações que constam na placa de características.
2. Remover o bujão do motor.
3. Montar o conector no motor de acordo com as instruções do manual do cabo.
4. Conectar o motor de cilindro axial de acordo com os diagramas de conexão.

9.8.3 Conexão do motor de cilindro axial - com caixa de terminais

ATENÇÃO

Danos na fiação interna devido a uma modificação da caixa de terminais

- Não desmontar, montar de novo ou modificar a caixa de terminais.

1. Retirar a tampa da carcaça da caixa de terminais.
2. Assegure-se de que o motor está ligado à voltagem de rede correta, de acordo com a placa de características do motor.

Montagem e instalação eléctrica

3. Assegure-se de que a caixa de terminais do motor de cilindro axial está corretamente ligada à terra.
4. Conectar o motor de cilindro axial de acordo com os diagramas de conexão (página 22, página 37, página 48).
5. Recolocar a tampa da carcaça e as vedações. Apertar os parafusos da tampa da carcaça com 1,5 Nm, para garantir a estanqueidade da caixa de terminais.

9.8.4 Motor monofásico

Se for necessário um momento de partida de 100 %, os motores de cilindro axial monofásicos deverão ser ligados a um capacitor de partida e a um capacitor de permanente. No caso de um funcionamento sem condensador de partida é possível que o torque de arranque se reduza a menos que 70 % do torque nominal indicado no catálogo Interroll.

Conectar os capacitadores de arranque de acordo com os diagramas de conexão.

9.8.5 Proteção externa do motor

O motor deve sempre ser instalado junto com uma proteção externa do motor apropriada, por ex. um disjuntor de proteção do motor ou um inversor de frequência com função de proteção contra sobrecorrente. O dispositivo de proteção deve ser ajustado conforme a corrente nominal do respectivo motor (ver placa de características).

Motores síncronos Interroll só devem ser operados em conversores de frequência com um controle apropriado para motores síncronos de ímã permanente (PMSM).

A corrente nominal não deve ser excedida na operação contínua.

O disjuntor térmico integrado proporciona uma proteção térmica básica do motor, que deve ser avaliada pelo conversor ou pelo comando.

Em aplicações dinâmicas que levam a um breve excesso de corrente nominal, devem ser ativadas funções adicionais de proteção, como por ex. a proteção de motor I2t e o monitoramento da rotação mínima. No entanto, os valores máximos de corrente e de torque nunca devem ser excedidos.

A completa proteção contra sobrecarga do motor só é dada se, além da avaliação do disjuntor térmico, estiverem ativas as funções de proteção no conversor de frequência ou no comando.

Para uma parametrização correta, a Interroll recomenda que se entre em contato com o fabricante do conversor de frequência ou do comando.

Para o motor síncrono instalado nas aplicações Interroll (BM8465, BM8460, BM8461) aplicam-se os seguintes parâmetros:

- Disjuntor térmico: Ativado
- Proteção contra bloqueio: Ativado através do monitoramento da rotação mínima
- I²t: 25 A²s (400 V)
- I²t: 75 A²s (230 V)

P _N	U _N	I _N	I ₀	I _{max}	η	J _R	M _N	M ₀	M _{máx}	R _M	L _{sd}	L _{sq}	k _e	T _e	k _{TN}	U _{SH}
W	V	A	A	A		kg x cm ²	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/krpm	ms	Nm/A	V
425	400	1,32	1,32	3,96	0,86	0,42	1,35	1,35	4,05	17,60	49,80	59,00	80,80	6,70	1,02	33
425	230	2,30	2,30	6,90	0,87	0,42	1,35	1,35	4,05	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	19

9.8.6 Proteção térmica integrada



CUIDADO

Partida acidental do motor

Perigo de esmagar os dedos

- Conectar o controlador térmico de segurança interno a um aparelho de comando externo, que em caso de um sobreaquecimento, interrompe a alimentação de corrente para todos os polos do motor.
- Se o interruptor térmico de segurança tiver disparado, deverá verificar a causa do sobreaquecimento e eliminá-la antes de ligar novamente a alimentação de corrente elétrica.

A corrente máxima de comutação do controlador térmico de segurança é de 2,5 A. Para outras opções, entre em contato com a Interroll.

Para uma confiabilidade operacional, o motor deve ser protegido contra sobrecarga, tanto com uma proteção externa do motor, assim como com o controlador térmico integrado, caso contrário, em caso não poderá ser concedida nenhuma garantia.

9.8.7 Inversor de frequência

Motores de cilindro axial assíncronos podem ser operados com inversores de frequência.

Inversores de frequência da Interroll são geralmente ajustados a partir de fábrica e devem ser parametrizados para o respectivo motor de cilindro axial. Para este fim, a Interroll pode enviar instruções de parametrização. Dirija-se por favor ao seu revendedor Interroll local.

- Se não for utilizado um inversor de frequência da Interroll, será necessário parametrizar corretamente o inversor de frequência de acordo com os dados do motor indicados. Para inversores de frequência que não são operados pela Interroll, a Interroll só pode oferecer apoio muito limitado.
- Devem ser evitadas frequências de ressonância na linha de corrente elétrica, pois elas podem produzir cristas de tensão no motor.
Se o cabo for longo demais, os inversores de frequência produzem frequências de ressonância na linha entre o inversor de frequência e o motor.
- Para a conexão do inversor de frequência ao motor, deverá utilizar um cabo completamente blindado.
- Montar um filtro senoidal ou um estrangulador do motor, se o cabo for mais comprido do que 10 metros ou se um inversor de frequência comandar vários motores.
- Assegure-se de que a blindagem do cabo seja ligada a uma peça ligada à terra de acordo com as diretrizes eletrotécnicas e as recomendações da diretiva eletromagnética local.
- Sempre devem ser observadas as diretivas do fabricante dos inversores de frequência.

Montagem e instalação eléctrica

9.8.8 Dispositivo anti-retorno

ATENÇÃO

Dano do motor de cilindro axial com dispositivo contra-recuo devido a uma conexão de sentido de rotação errada

- Antes da conexão do motor de cilindro axial é necessário verificar o campo magnético girante.
- Conectar o motor de cilindro axial conforme os esquemas de conexão (ver capítulo "Esquemas de conexão" da respectiva série). Uma seta na placa de características do motor de cilindro axial indica o sentido de rotação correto.

9.8.9 Freio eletromagnético

O motor de cilindro axial é fornecido com um freio eletromagnético montado (se não houver um freio de 24 V DC). O retificador é um acessório e deve ser pedido separado do motor.

Conectar o retificador e o freio de acordo com os diagramas de conexão.



PERIGO

Risco de ferimentos quando usado como um freio de segurança

Ao segurar cargas pesadas, o motor pode rodar na direção oposta de forma inesperada. Com isso, as cargas podem cair, atingir ou matar pessoas.

- Não use o freio eletromagnético como freio de segurança.
- Se for necessário um freio de segurança, se deve montar um sistema de freio de segurança adicional.

ATENÇÃO

Danos no motor de cilindro axial e no freio, se ambos forem operados ao mesmo tempo.

- Instalar os circuitos de comando de modo que o motor e o freio não trabalhem um contra o outro.
- Considerar o tempo de reação, para fechar e abrir o freio (pode durar entre 0,4 e 0,6 segundos dependendo da temperatura e da viscosidade do óleo).
- Só fechar o freio quando a alimentação da corrente elétrica para o motor estiver desligada.
- Só ligar o motor se o freio tiver sido solto.

ATENÇÃO

Danos no motor de cilindro axial devido a um torque de retenção muito baixo do freio

- torque de retenção do freio pode ser baixo demais para o torque nominal de alguns motores.
 - Certifique-se de que o torque de retenção do freio seja suficiente. Consultar a Interroll, quanto ao torque de retenção necessário.
-

O cabo deveria ser o mais curto possível e o diâmetro do cabo deveria corresponder às diretrizes nacionais e internacionais, para que a alimentação de voltagem no retificador não divirja mais do que $\pm 2\%$ da tensão nominal correta.



Se o motor de cilindro axial, com freio eletromagnético for utilizado a uma temperatura ambiente abaixo de $+5\text{ °C}$, deverá ser aplicado um óleo especial. Em caso de dúvida, consulte a Interroll.

O freio eletromagnético é um puro freio de retenção e não deveria ser utilizado para o posicionamento ou de desaceleração do motor. Aplicações de posicionamento deveriam ser implementadas com um inversor de frequência, em combinação com um codificador do motor embutido. Aplicações de frenagem deveriam ser realizadas com um inversor de frequência.

Colocação em funcionamento e operação

10 Colocação em funcionamento e operação

10.1 Controles antes da primeira colocação em serviço

O motor de cilindro axial é fornecido, a partir de fábrica, com a quantidade de óleo correta e pronto para ser montado. Antes de colocar o motor em funcionamento pela primeira vez deverá no entanto executar os seguintes passos de trabalho:

1. Assegure-se de que a placa de identificação do motor corresponda à versão encomendada.
2. Assegure-se de que não haja contato entre objetos e as peças móveis ou rotativas.
3. Assegure-se de que o motor de cilindro axial e a correia transportadora possam se movimentar livremente.
4. Assegure-se de que a correia transportadora tenha a tensão correta, de acordo com as recomendações da Interroll.
5. Assegure-se de que todos os parafusos sejam apertados de acordo com as especificações.
6. Assegure-se de que os interfaces com outros componentes não provoquem perigos adicionais.
7. Assegure-se de que o motor de cilindro axial esteja corretamente conectado à alimentação de corrente elétrica com a tensão correta.
8. Controlar todos os dispositivos de segurança.
9. Assegure-se de que não se encontrem pessoas na área de perigo em volta do transportador.
10. Certifique-se de que a proteção externa do motor seja configurada corretamente para a corrente nominal do motor e que possa desligar a tensão do motor de um respectivo dispositivo de comutação, em todos os pólos, quando o controlador térmico integrado.

10.2 Primeira colocação em funcionamento

Só colocar o motor de cilindro axial em funcionamento se ele estiver corretamente instalado e ligado à alimentação de corrente e se os respectivos dispositivos de proteção e as blindagens estiverem aplicados em todas as peças rotativas.

10.3 Controles antes de cada colocação em funcionamento

1. Verifique se o motor de cilindro axial apresenta danos visíveis.
2. Assegure-se de que não haja contato entre objetos e as peças móveis ou rotativas.
3. Assegure-se de que o motor de cilindro axial e a correia transportadora possam se movimentar livremente.
4. Controlar todos os dispositivos de segurança.
5. Assegure-se de que não se encontrem pessoas na área de perigo em volta do transportador.
6. Especificar e monitorar exatamente a colocação do material a ser transportado.

10.4 Avisos de funcionamento



AVISO

Perigo de ferimentos devido a um arranque inesperado do motor de cilindro!

Em caso de sobreaquecimento, o interruptor de proteção térmica do motor de cilindro desliga-se. Após o arrefecimento, este é automaticamente reposto e o motor de cilindro arranca. Além disso, o travão pode abrir com um atraso, o que também leva a um arranque inesperado. Um arranque inesperado do motor de cilindro pode causar ferimentos.

- Certifique-se de que o motor de cilindro não pode ser ligado até que seja premido um botão de confirmação.
- Ligar o disjuntor térmico em série com um relé ou contactor, para que a alimentação de corrente seja interrompida de forma segura.
- Se não houver um arranque direto, desligar imediatamente o motor de cilindro.
- Corrigir a avaria antes de voltar a ligar.



AVISO

Peças rotativas e arranque involuntário!

Perigo de esmagamento dos dedos.

- Não meter a mão entre o motor de cilindro e a correia.
- Assegurar que está montada uma proteção e não a remover.
- Manter os dedos, o cabelo e a roupa solta afastados do motor de cilindro e da correia.
- Prenda o cabelo.
- Manter relógios de pulso, anéis, correntes, piercings e jóias semelhantes afastados do motor de cilindro e da correia.

ATENÇÃO

Danos no motor de cilindro axial na operação de reversão

- Certifique-se de que entre o movimento para a frente e para trás haja um pequeno atraso. Antes de inverter é necessário que o motor esteja completamente parado.

10.5 Operação



Se forem necessárias velocidades exatas, precisa ser necessário utilizar um inversor de frequência e/ou codificador.

As previstas velocidades nominais do motor podem divergir entre $\pm 10\%$. As velocidades da correia transportadora indicadas na placa de características é a velocidade calculada no diâmetro do cilindro a plena carga e tensão nominal.

Colocação em funcionamento e operação

10.6 Modo de procedimento em caso de acidente ou falha

1. Parar imediatamente o motor de cilindro axial e interditar de modo que não possa ser ligada sem querer.
2. Em caso de um acidente: Dar os primeiros socorros e acionar a chamada de emergência.
3. Informar a pessoa responsável.
4. Permita que pessoal especializado elimine a falha.
5. Só volte a ligar o motor de cilindro axial depois de receber a autorização do pessoal especializado.

11 Manutenção e limpeza

11.1 Avisos a respeito da manutenção e da limpeza



AVISO

Perigo de lesões devido a um manuseio incorreto ou a uma partida involuntária do motor

- Os trabalhos de manutenção e limpeza só devem ser realizados por pessoal autorizado da assistência técnica.
- Os trabalhos de manutenção só devem ser realizados em condições sem corrente elétrica. Proteger o motor de cilindro axial contra ligação accidental.
- Antes de ligar o aparelho, certifique-se de que não se encontram pessoas ou membros na zona de perigo.
- Instalar placas de aviso que indicam que estão sendo realizados trabalhos de manutenção.



CUIDADO

Risco de ferimentos causados por superfícies quentes!

O motor do tambor pode aquecer durante o funcionamento e, portanto, tem superfícies quentes mesmo depois de ter sido desligado. Isto leva a queimaduras por contacto.

- Permitir que o motor do tambor arrefeça à temperatura ambiente antes da manutenção e limpeza.
- Usar equipamento de protecção pessoal.

11.2 Preparação para a manutenção e para a limpeza manual

1. Desligar a alimentação de corrente elétrica ao motor de cilindro axial.
2. Desligar o interruptor principal para desligar o motor de cilindro axial.
3. Abrir a caixa de terminais e separar os cabos.
4. Colocar uma placa na caixa de comando, indicando que estão sendo realizados trabalhos de manutenção.

11.3 Manutenção

Em geral, os motores de cilindro axial da Interroll não requerem manutenção e, durante a sua vida útil normal, não precisam de nenhum tratamento especial. No entanto é necessário que certos controles sejam realizados em intervalos regulares:

11.4 Verificar o motor de cilindro axial

- Assegurar diariamente que o motor de cilindro axial possa girar sem empecilhos.
- Verifique diariamente se o motor de cilindro axial apresenta danos visíveis.
- Assegurar diariamente que a cinta esteja corretamente alinhada e centrada em relação ao motor de cilindro axial, assim como paralela ao quadro do transportador. Se necessário, corrigir o alinhamento.
- Assegure-se semanalmente de que o eixo do motor e os suportes estão firmemente fixos na armação de transporte.

Manutenção e limpeza

- Assegurar, semanalmente, que o cabo, as linhas e as conexões estão em bom estado e firmemente fixas.

11.5 Troca de óleo no motor de cilindro axial

Não é necessária uma troca de óleo, mas ela pode ser realizada por motivos especiais.



AVISO

O óleo pode se inflamar, causar superfícies escorregadias e conter substâncias nocivas.

Perigo de danos para a saúde e para o meio ambiente

- Não ingerir o óleo. A ingestão pode levar a náuseas, vômito e/ou diarreia. Em geral não é necessário um tratamento médico, a não ser que sejam ingeridas grandes quantidades. No entanto deve ser consultado um médico.
- Evitar contato com a pele e com os olhos. O prolongado e repetido contato com a pele, sem limpeza correta, pode obstruir os poros da pele e podem ocorrer acne de óleo e foliculite.
- Quantidades de óleo derramadas devem ser absorvidas o mais rápido possível para evitar superfícies escorregadias; além disso deve ser assegurado que o óleo não entre em contato com o meio ambiente. Panos sujos ou materiais de limpeza devem ser eliminados de forma correta para evitar auto-ignição e incêndios.
- Apagar fogo de óleo com espuma, água pulverizada ou neblina de água, pó químico seco ou dióxido de carbono. Não apagar com um jato de água. Usar roupas apropriadas, incl. uma máscara respiratória.

ATENÇÃO

Danos no motor devido à utilização do óleo errado

- Ao trocar o óleo deverá consultar a placa de características do motor ou a lista de tipos de óleo.
- Não usar óleos com substâncias adicionais, que possam danificar o isolamento do motor ou as vedações do motor.
- Não usar óleos que contenham grafite ou dissulfeto de molibdênio, nem outros óleos a base de substâncias condutoras de eletricidade.

1. Purgar o óleo do motor de cilindro axial e descartar conforme as recomendações (página 108).
2. Encher o motor de cilindro axial com óleo novo (tipo e quantidade de óleo conforme a placa de características).

11.6 Limpeza



Depósitos de material no motor de cilindro axial ou no lado de baixo da correia transportadora podem fazer com que a correia transportadora escorregue e seja danificada. Além disso, os depósitos de material entre a correia transportadora e chapa deslizante ou os roletes podem levar a uma redução da velocidade da correia transportadora e a um elevado consumo de energia. Uma limpeza em intervalos regulares garante uma alta eficiência do acionamento e um alinhamento correto da correia transportadora.

1. Remover material estranho do cilindro.
2. Não usar ferramentas afiadas para limpar o cilindro.

Agente de limpeza:

- Acifoam VF10
- Easyfoam VF32,
- Divosan QC VT50,
- HD Plusfoam VF1

Utilização de outros produtos de limpeza:



Os elastómeros no Motor de Tambor Interroll foram testados com quatro agentes de limpeza amplamente utilizados e são seguros para utilização na concentração e tempo de contacto recomendados. Se forem utilizados outros agentes de limpeza, contacte o seu representante Diversey local para obter aconselhamento técnico.

11.6.1 Limpar o motor de cilindro axial com um limpador de alta pressão

Para a limpeza com um limpador de alta pressão só são apropriados motores de cilindro axial de aço nobre ou de aço inoxidável com vedação IP66 ou IP69k.

ATENÇÃO

Vedação apresenta fuga devido a uma pressão alta demais

- Ao limpar a vedação, não deverá aplicar o bocal em uma só posição sobre o anel de vedação de eixo rotativo.
- Movimentar o bocal permanente e uniformemente sobre todo o motor de cilindro axial.

Ao utilizar um limpador de alta pressão deve ser observado:

- A distância entre o bocal de alta pressão e o motor de cilindro axial deve ser de, no mínimo, 30 cm.
- Respeitar o caudal máximo de 15 l/min.
- Observar a pressão máxima na tabela abaixo.
- A limpeza de alta pressão do motor de cilindro axial só deve ser realizada durante o funcionamento, caso contrário é possível que possa penetrar água ou que as vedações possam ser danificadas.

O valor máximo da temperatura e da pressão de limpeza depende do tipo da vedação.

Tipo de vedação	Temperatura máx.	Pressão de água máx.	Observação
NBR +PTFE IP69K	80 °C	80 bar	para aplicações molhadas e alimentícias

Manutenção e limpeza

11.6.2 Limpeza higiênica

ATENÇÃO

Perigo de danos no motor de cilindro axial devido a limpeza incorreta

- Jamais usar produtos de limpeza que contenham ácidos junto com produtos de limpeza que contêm cloro, pois os perigosos gases de cloro podem danificar os componentes de aço inoxidável e de borracha.
- Não usar produtos de limpeza, que contenham ácidos, em componentes de alumínio ou galvanizados.
- Evitar temperaturas acima de 55 °C, para que não possam se depositar proteínas na superfície. Remover gorduras a baixas temperaturas e com produtos de limpeza apropriados.
- Evitar pressões e água acima de 20 bar para que não se desenvolvam aerossóis.
- Manter uma distância de 30 cm entre o bocal e a superfície a ser limpa.
- Não apontar o bico diretamente para as juntas.

1. Limpar sujeiras maiores e soltas.
2. Limpar antes com água (20 bar, 55 °C).
3. Apontar o bocal para baixo, em um ângulo de 45°, em direção da superfície.
4. Limpar com uma escova macia, para obter uma melhor limpeza das vedações, ranhuras e outras cavidades.
5. Em caso de sujeira mais forte, deverá ser usada uma escova macia e/ou um raspador de plástico junto com água pulverizada.
6. Limpar aprox. 15 min. com um produto de limpeza frio que seja alcalino ou ácido.
7. Enxaguar o produto de limpeza com água (20 bar, 55 °C).
8. Desinfetar aprox. 10 min. com produtos frios.
9. Enxaguar com água (20 bar, 55 °C).
10. Após a limpeza deverá verificar se as superfícies, ranhuras e outras cavidades apresentam resíduos.



No caso de depósitos de cálcio recomendamos a utilização de um produto de limpeza ácido, 1 a 4 vezes por mês.

Se for permitida uma limpeza com cloro, recomendamos produtos de limpeza alcalinos e produtos desinfetantes. Neste caso, o último passo de desinfecção pode não ser necessário, dependendo do grau de sujeira.

Observar os respectivos certificados em www.interroll.com.

12 Ajuda em caso de avarias

12.1 Avisos de resolução de problemas



AVISO

Perigo de ferimentos devido a manuseamento incorreto ou arranques involuntários do motor!

- Efetuar a resolução de problemas apenas com a máquina sem tensão. Proteger o motor de cilindro contra uma ligação involuntária.
- Antes de ligar, certificar-se de que não se encontram pessoas ou membros na zona de perigo.



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a superfícies quentes!

O motor de cilindro pode aquecer durante o funcionamento e, por isso, apresenta superfícies quentes mesmo depois de ter sido desligado. Isto provoca queimaduras por contacto.

- Deixar arrefecer o motor de cilindro até à temperatura ambiente antes de proceder à resolução de problemas.
- Usar equipamento de proteção pessoal.

Ajuda em caso de avarias

12.2 Tabela de falhas

Avaria	Possível causa	Eliminação
O motor não inicia a partida ou para durante o funcionamento	Nenhuma alimentação de voltagem	Controlar a alimentação de voltagem.
	Conexão errada ou conexão de cabo frouxa/ defeituosa	Controlar a conexão conforme o esquema de conexões. Verificar se há cabos com defeito ou se há conexões frouxas.
	Sobreaquecimento do motor	Ver avaria "O motor aquece durante o funcionamento normal".
	Sobrecarga do motor	Interromper a alimentação da corrente principal, determinar e eliminar o motivo da sobrecarga.
	O termostato interno disparou/ falha	Verificar se há sobrecarga ou sobreaquecimento. Após esfriar, controlar a continuidade do controlador térmico interno. Ver avaria "O motor aquece durante o funcionamento normal".
	A proteção externa contra sobrecarga disparou/falha	Verificar se há sobrecarga ou sobreaquecimento. Controlar a continuidade e o funcionamento da proteção externa contra sobrecarga. Verificar se a corrente do motor correta está ajustada na proteção de sobrecarga externa.
	Erro de fase do enrolamento do motor	Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Curto-circuito no enrolamento do motor (erro de isolamento)	Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	O freio não dispara	Controlar se o freio funciona ao iniciar o movimento. Quando o freio é liberado, normalmente se pode ouvir o clique do freio no motor. O tubo da carcaça do motor deve poder ser girado à mão. Dependendo da relação de transmissão, pode ser mais fácil ou mais difícil girar os motores. Controlar as conexões e a continuidade do enrolamento do freio. Se as conexões e o enrolamento do freio estiverem em ordem, se deverá controlar o retificador.
Rotação incorreta do dispositivo contra-recuo	Desligar imediatamente a alimentação de corrente elétrica e girar a carcaça do motor com a mão para verificar se o dispositivo contra- recuo já está danificado mecanicamente. Verificar se na conexão há um campo girante à direita. Assegurar linhas de suprimento de acordo com o esquema de conexões no caso de rotação livre no sentido horário. No caso de rotação livre no sentido anti-horário, devem-se trocar as linhas de suprimento L1 e L2.	

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
O motor não inicia a partida ou para durante o funcionamento	Carcaça do motor ou correia do transportador bloqueada	Assegurar que a correia transportadora e o motor de cilindro axial não estejam impedidos e que todos os rolos e carcaças do motor possam girar livremente. Se o motor de cilindro axial não puder girar livremente, é possível que a caixa de velocidades ou o mancal estejam bloqueados. Nesse caso, entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Baixa temperatura ambiente/alta viscosidade do óleo	Instalar um aquecedor ou um motor de cilindro axial mais potente. Nesse caso, entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Caixa de velocidades ou mancal bloqueados	Controlar manualmente se a carcaça do motor gira livremente. Se não for o caso, substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Montagem incorreta	Verificar se em um motor monofásico é necessário um capacitor de partida. Assegurar que o motor não roce na armação da correia do transportador.
O motor funciona, mas a carcaça do motor não gira	Perda de transmissão	Entrar em contato com o revendedor Interroll local.

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
O motor aquece durante o funcionamento normal	Sobrecarga do motor de cilindro axial	Controlar a corrente nominal quanto a sobrecarga. Assegurar que o motor não roce na armação da correia do transportador.
	Temperatura ambiente superior a 40 °C	Controlar a temperatura ambiente. Se a temperatura ambiente for alta demais, instalar um aparelho de refrigeração. Entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Paradas/partidas excessivas ou frequentes	Controlar se o número de paradas/partidas corresponde às especificações do motor de cilindro axial e, se necessário, reduzir este número. Instalar um inversor de frequência para otimizar a potência do motor. Em motores assíncronos monofásicos e trifásicos da série DM, as rampas de partida e parada devem ser superiores a 0,5 segundos. As rampas podem ser ajustadas com um inversor de frequência. Para rampas mais curtas deve ser utilizado um motor síncrono da série DM. Entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	A tensão da correia transportadora é alta demais	Controlar a tensão da correia transportadora e reduzir conforme necessário.
	O motor não é apropriado para a aplicação	Controlar se a aplicação corresponde às especificações do motor de cilindro axial. Para o funcionamento com correias transportadoras articuladas, ou sem correias, devem ser utilizados motores especiais com potência reduzida.
	O revestimento é demasiado espesso	Substituir o revestimento ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Alimentação de voltagem errada	Controlar a alimentação de voltagem. Em motores monofásicos, assegurar que são utilizados os capacitores de partida e de operação corretos. Em motores trifásicos, assegurar que nenhuma fase falhou.
	Ajustes errados no inversor de frequência	Controlar se os ajustes do inversor de frequência correspondem às especificações do motor de cilindro axial e modificar se necessário.

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
Altos ruídos do motor de cilindro axial durante o funcionamento normal	Ajustes errados no inversor de frequência	Controlar se os ajustes do inversor de frequência correspondem às especificações do motor de cilindro axial e modificar se necessário.
	Fixação do motor frouxa	Controlar a fixação do motor, as tolerâncias dos eixos e os parafusos de fixação.
	Demasiada tensão da correia	Controlar a tensão da correia transportadora e reduzir conforme necessário.
	Perfil errado/incorrecto entre a carcaça do motor e a correia	Assegurar que o perfil da correia e o da carcaça do motor combinem um com o outro e que estejam unidos de forma correta. Substituir se for necessário. Observar as diretivas de montagem do fabricante da correia
	Motor de cilindro axial instalado incorretamente	Verificar a posição de montagem do n° de série.
O motor de cilindro axial vibra fortemente	Um condutor externo falhou	Controlar a conexão, controlar a alimentação de rede.
	Ajustes errados no inversor de frequência	Controlar se os ajustes do inversor de frequência correspondem às especificações do motor de cilindro axial e modificar se necessário.
	Fixação do motor frouxa	Controlar a fixação do motor, as tolerâncias dos eixos e os parafusos de fixação
O motor de cilindro axial funciona irregularmente	O motor de cilindro axial funciona irregularmente	Controlar se as especificações do motor de cilindro axial incluem um balanceamento estático ou dinâmico e ajustar. Por sua natureza, os motores monofásicos não giram perfeitamente e, portanto, fazem mais barulho e vibram mais do que motores trifásicos.
	Motor de cilindro axial/ correia transportadora estão temporaria ou parcialmente bloqueados	Assegurar que a correia transportadora e o motor de cilindro axial não estejam impedidos e que todos os rolos e carcaças do motor possam girar livremente.
O motor de cilindro axial funciona com interrupções	Conexão do cabo de corrente elétrica errada ou frouxa	Verificar as conexões.
	A caixa de velocidades está danificada	Controlar manualmente se a carcaça do motor gira livremente. Se não for o caso, substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Alimentação de voltagem errada ou defeituosa	Controlar a alimentação de voltagem. Em motores monofásicos: Verificar os capacitores.

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
O motor de cilindro axial/a correia transportadora se movimentam mais devagar do que indicado	Foi pedido/fornecido um número incorreto de rotações do motor	Controlar as especificações e as tolerâncias do motor de cilindro axial. Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Motor de cilindro axial/correia transportadora estão temporariamente ou parcialmente bloqueados	Assegurar que a correia transportadora e o motor de cilindro axial não estejam impedidos e que todos os rolos e carcaças do motor possam girar livremente.
	Ajustes errados no inversor de frequência	Controlar se os ajustes do inversor de frequência correspondem às especificações do motor de cilindro axial e modificar se necessário.
	A correia transportadora patina	Ver avaria "A correia transportadora patina sobre o motor de cilindro axial".
O motor de cilindro axial/a correia transportadora se movimentam mais devagar do que indicado	O revestimento patina sobre a carcaça do motor	Controlar o estado do revestimento e fixar o revestimento sobre a carcaça do motor. Substituir o revestimento. Tratar a superfície da carcaça do motor com jato de areia ou lixar, para garantir uma boa aderência do revestimento.
	Utilização de um motor de 60 Hz em uma rede de 50 Hz	Controlar se as especificações e as tolerâncias do motor correspondem à voltagem de alimentação/frequência. Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
O motor de cilindro axial funciona mais rápido do que indicado.	Foi pedido/fornecido um número incorreto de rotações do motor	Controlar as especificações e as tolerâncias do motor de cilindro axial. Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	Ajustes errados no inversor de frequência	Controlar se os ajustes do inversor de frequência correspondem às especificações do motor de cilindro axial e modificar se necessário.
	Utilização de um motor de 50 Hz em uma rede de 60 Hz	Controlar se as especificações e as tolerâncias do motor correspondem à voltagem de alimentação/frequência. Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	A espessura do revestimento de borracha aumentou a velocidade da correia transportadora acima da velocidade nominal do motor	Medir a espessura do revestimento de borracha e verificar se este valor foi considerado e calculado por ocasião da escolha da velocidade do motor de cilindro axial. Reduzir a espessura do revestimento de borracha ou montar um inversor de frequência ou um novo motor de cilindro axial com velocidade mais baixa.

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
Enrolamento do motor: uma fase falhou	Falha/sobrecarga do isolamento do enrolamento	Controlar a continuidade, corrente e resistência de cada enrolamento de fase. Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
Enrolamento do motor: duas fases falharam	Falha de corrente elétrica em uma fase, que leva a uma sobrecarga nas duas outras fases/falha de separação	Controlar a alimentação de corrente elétrica para todas as fases. Controlar a continuidade, corrente e resistência de cada enrolamento de fase. Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.
Enrolamento do motor: todas as três fases falharam	Sobrecarga do motor/ conexão elétrica errada	Controlar se está aplicada a voltagem de alimentação correta. Controlar a continuidade, corrente e resistência de cada enrolamento de fase. Substituir o motor de cilindro axial ou entrar em contato com o revendedor Interroll local.

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
A correia patina sobre o motor de cilindro axial	Correia bloqueada	Assegurar que a correia transportadora e o motor de cilindro axial não estejam impedidos e que todos os rolos e carcaças do motor possam girar livremente.
	A fricção entre o motor de cilindro axial e a correia transportadora é insuficiente	Verificar o estado e a tensão da correia. Verificar o estado da carcaça do motor ou do revestimento. Verificar se existe óleo ou graxa entre a correia e o motor de cilindro axial.
	Uma fricção alta demais entre a correia e o suporte/a chapa deslizante	Controlar o lado de baixo da correia e da chapa deslizante e verificar se há sujeira ou se o revestimento da superfície é insuficiente. Controlar se entrou água entre a correia e a chapa deslizante e se há um efeito de sucção/de tração.
	Tensão insuficiente da correia	Controlar o estado da correia e esticar ou encurtar.
	O perfil do cilindro é insuficiente ou errado para a correia transportadora articulada	Assegurar que a correia transportadora e os perfis/dentes da carcaça do motor estejam unidos de forma correta. Assegurar que a altura e a tensão da correia transportadora correspondam às indicações do fabricante.
	Óleo, lubrificante ou graxa entre a correia transportadora e a carcaça do motor de cilindro axial	Remover o excesso de óleo, graxa ou de lubrificante. Assegurar o funcionamento correto dos dispositivos de limpeza.
	O diâmetro do rolo inicial/rolo terminal/rolo de transferência é pequeno demais para a correia transportadora	Controlar o diâmetro mínimo do cilindro para a correia transportadora. Gumes de lâminas/rolos com um diâmetro pequeno podem causar uma fricção alta demais e, portanto, um elevado consumo de corrente.
	O revestimento patina sobre a carcaça do motor	Controlar o estado do revestimento e fixar o revestimento sobre a carcaça do motor. Substituir o revestimento. Tratar a superfície da carcaça do motor com jato de areia ou lixar, para garantir uma boa aderência do revestimento.

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
A correia transportadora salta sobre o motor de cilindro axial	A correia transportadora está bloqueada ou há depósito de material sobre as carcaças dos motores	Assegurar que a correia transportadora e a carcaça do motor não estejam impedidos e que todos os rolos e carcaças dos motores possam girar livremente. Verificar a união da correia. Certificar que o motor puxe a correia transportadora e não a empurre.
	União da correia transportadora ruim ou danificada	
	Fricção alta demais entre a correia e a chapa deslizante	
	Correia do transportador frouxa ou danificada	Controlar a tensão e o estado da correia transportadora e o estado do revestimento. Controlar o alinhamento e o ajuste da correia transportadora.
	Revestimento inadequado/perfil de roda dentada inadequado para correia transportadora articulada	Ver avaria "A correia transportadora patina sobre o motor de cilindro axial".
Vaza óleo do anel de vedação de eixo rotativo	O anel de vedação de eixo rotativo está gasto	Controlar se há materiais/condições quimicamente desfavoráveis ou abrasivos. Controlar a vida útil das vedações.
	Anel de vedação do eixo danificado	Assegurar que em nenhuma vedação se encontram restos de aço, depósitos de material ou outras peças.
	Mancal da tampa danificado/ gasto	Controlar se a correia transportadora está muito esticada ou muito carregada. Controlar se houve penetração de água ou de produtos químicos.
Vaza óleo do cabo/ da caixa de terminais	Bucha de conexão de cabo frouxa	Assegurar que a bucha de conexão do cabo e as vedações estejam estanques e que não sejam sujeitas a esforço devido a sobreaquecimento ou produtos químicos.
	Defeito na vedação interna do cabo	
	Bucha de conexão de cabo frouxa	Assegurar que a bucha de conexão de cabo e as vedações na caixa de terminais estejam estanques e que não sejam sujeitas a esforço devido a sobreaquecimento ou produtos químicos.
	Vedação na caixa de terminais com defeito	

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
Vaza óleo da carcaça do motor/da tampa terminal	Tampa terminal da carcaça do motor frouxa	Controlar se há folgas entre a carcaça do motor e as carcaças terminais. Controlar se a correia transportadora está muito esticada ou se sofre muitos impactos.
	Tampa terminal/vedação da carcaça do motor com defeito	Controlar se a correia transportadora está sobreaquecida, muito esticada ou se sofre muitos impactos.
Correia transportadora não está corretamente ajustada/correia transportadora não corre no centro	Depósitos de material no motor de cilindro axial/rolos/correia transportadora	Assegurar que a correia transportadora e a carcaça do motor não estejam impedidos e que todos os rolos e carcaças dos motores possam girar livremente. Verificar a união da correia.
	Depósitos de material nos rolos	Controlar se o material se desprende e assegurar que os dispositivos de limpeza estão funcionando corretamente.
	Correia transportadora com defeito ou mal fixada	Controlar o estado da correia transportadora e a ligação da correia transportadora.
	A tensão da correia transportadora é maior de um lado	Assegurar que a tensão da correia transportadora seja igual em ambos os lados. Verificar se a conexão contínua da correia ficou paralela.
	Os rolos superiores/inferiores não estão corretamente ajustados	Controlar o ajuste dos rolos de apoio e de retorno.
	Rolo inicial / rolo terminal / rolo intermediário não está corretamente ajustado	Controlar o ajuste do motor de cilindro axial e do rolo.
	O quadro de transporte não está corretamente ajustado	Assegurar que o perfil da correia e o da carcaça do motor combinem um com o outro, que estejam unidos e ajustados de forma correta.
	Alimentação unilateral de material a ser transportado	Controlar potência e fricção no ponto de transferência.
	O perfil da correia transportadora não está ligado ao perfil da carcaça do motor	Assegurar que o perfil da correia e o da carcaça do motor combinem um com o outro, que estejam unidos e ajustados de forma correta.
O abaulamento da carcaça do motor é insuficiente para a correia transportadora	Controlar as especificações da correia transportadora/do motor de cilindro axial.	

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
Coloração do óleo – partículas prata- metálico	Desgaste dos dentes da engrenagem ou dos mancais	Controlar o estado dos mancais e das vedações. Verificar se há sobrecarga.
Coloração do óleo – coloração branca	Contaminação com água ou outros líquidos	Controlar o estado das vedações e a poluição devido a água/ líquidos. Trocar o óleo.
Coloração do óleo – coloração preta	Temperatura de trabalho extremamente alta Sobrecarga Nenhuma correia transportadora montada	Controlar se a aplicação/as condições de serviço correspondem às especificações do motor de cilindro axial. Controlar se há uma corrente de sobrecarga ou uma alta temperatura ambiente.
Cabo/caixa de terminais com defeito ou danos	Operação incorreta pelo cliente ou dano durante a instalação	Verificar o tipo de dano e a possível causa. Substituir a caixa de terminais.
	Dano durante o transporte	Verificar o tipo de dano e a possível causa. Substituir a caixa de terminais.
Mancal da tampa falhou	Sobrecarga	Controlar se a carga da aplicação corresponde às especificações do motor de cilindro axial.
	Sobrecarga de impactos	Controlar se a carga da aplicação corresponde às especificações do motor de cilindro axial.
	A tensão da correia transportadora é alta demais	Controlar se a correia transportadora está muito esticada. Se necessário, reduzir a tensão da correia transportadora.
	Lubrificação insuficiente	Controlar o nível de óleo e a instalação do motor de cilindro axial. Em caso de montagem vertical, ou se o motor estiver inclinado mais de 5°, devem ser verificadas as especificações do motor de cilindro axial.
	Carga ou ajuste errado do eixo	Controlar se os parafusos estão demasiadamente apertados e se o quadro ou a fixação do motor estão ajustados de forma incorreta.
	Anel de vedação de eixo rotativo danificado/gasto	Controlar se há poluição externa. Entrar em contato com o revendedor Interroll local.
	O mancal está muito frouxo ou muito apertado sobre o eixo	Entrar em contato com o revendedor Interroll local.

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
Falha da caixa de velocidades	Sobrecarga/carga dinâmica ou desgaste normal	Controlar se a carga da aplicação corresponde às especificações do motor de cilindro axial. Verificar a vida útil.
Mancal do rotor gasto/com falha	Lubrificação insuficiente	Controlar o tipo de óleo correto e o nível de óleo.
Acionamento do rotor gasto ou dentes quebrados	Paradas/partidas excessivas ou frequentes, um torque de partida alto demais	Controlar se a carga da aplicação corresponde às especificações do motor de cilindro axial. Controlar o óleo, o número máximo de paradas/partidas e o torque de partida admissível. Usar inversores de frequência com rampas de partida e de parada (0,5 segundos ou mais).
Coroa dentada gasta ou dentes/ cavilhas quebrados(as)	Partida sob sobrecarga e/ou sobrecarga de impactos ou bloqueio	Controlar se a aplicação e a carga correspondem às especificações do motor de cilindro axial. Verificar se há um bloqueio. Usar inversores de frequência com rampas de partida e de parada (0,5 segundos ou mais).
Caixa de velocidades intermediária e mancal gastos/ com falha	Lubrificação insuficiente ou caixa de velocidades ou mancal gastos	Verificar o nível de óleo. Controlar a vida útil e as tolerâncias dos pinos de assento e acionamentos/eixos. Usar inversores de frequência com rampas de partida e de parada (0,5 segundos ou mais).
Falha completa ou temporária do freio e do retificador	Voltagem operacional errada	Assegurar que foi montado o retificador certo e que haja a tensão de entrada (V/Ph/Hz) correta.
	Conexão errada	Jamais conectar o retificador ao inversor de frequência. Assegurar que o freio foi conectado de acordo com o esquema de conexões.
	Blindagem insuficiente contra picos de tensão externos devido a cabos e aparelhos externos	Assegurar que todos os cabos entre o freio, o retificador e a alimentação da tensão de rede estejam blindados e aterrados conforme as recomendações IEC.

Ajuda em caso de avarias

Avaria	Possível causa	Eliminação
Falha completa ou temporária do freio e do retificador	Queda de voltagem devido a um cabo longo demais	Controlar se há uma queda de voltagem em cabos longos e assegurar que o diâmetro do cabo corresponde às especificações IEC.
	Excesso de paradas/partidas	Assegurar que as especificações para o freio e o retificador correspondem às exigências da aplicação.
	Foi conectado um retificador errado	Entrar em contato com a Interroll. Nós indicamos-lhe o retificador correto para o respectivo freio e aplicação.
	Ultrapassagem da voltagem/ alimentação de retorno na conexão do ponto neutro do motor do retificador	Correias do transportador com a cive podem levar a uma sobrecarga do motor e causar uma alimentação de retorno, quando há uma voltagem de ponto neutro do motor.
	Curto-circuito do enrolamento do freio	Controlar a continuidade do enrolamento e do retificador.
Ligação lenta do freio e do retificador	Foi selecionado ou especificado o freio errado/retificador errado	Assegurar que as especificações para o freio e o retificador correspondem às exigências da aplicação.
	Temperatura ambiente baixa ou viscosidade do óleo alta demais	Assegurar que a viscosidade do óleo seja apropriada para a temperatura ambiente existente. Caso contrário, encher com óleo novo com a viscosidade correta. Instalar um aquecedor ou um motor mais potente. Nesse caso, entrar em contato com o revendedor Interroll local.
O codificador não funciona (temporariamente)	Conexão errada ou conexão de cabo frouxa/ defeituosa	Controlar o esquema de conexões e verificar se o cabo está com defeito ou se as conexões estão frouxas.
	Falha do sistema de realimentação eletrônico	A procura de erros só deveria ser realizada por um técnico eletricista.
	Erro ou falha do codificador	A procura de erros só deveria ser realizada por um técnico eletricista.
	Erro no PC ou no acionamento	A procura de erros só deveria ser realizada por um técnico eletricista.

Colocação fora de funcionamento e eliminação

13 Colocação fora de funcionamento e eliminação

- Ao eliminar o óleo do motor, tenha em atenção a documentação do fabricante do motor relativa à eliminação.
- Contribua para a preservação do meio ambiente reciclando a embalagem.

13.1 Retirar de operação



CUIDADO

Perigo de lesões devido a manuseio indevido

- A colocação fora de funcionamento só deve ser realizada por pessoal especializado autorizado.
- Permitir que o motor do tambor arrefeça até à temperatura ambiente antes de ser desactivado.
- Só colocar o motor de cilindro axial fora de funcionamento quando estiver desligada. Proteger o motor de cilindro axial contra ligação acidental.

1. Separar o cabo do motor da alimentação de rede e do comando do motor.
2. Aliviar a correia.
3. Remover a placa de fixação do alojamento do motor.
4. Retirar o motor de cilindro axial do quadro de transporte.



Na versão de plugue, o parafuso de pressão está marcado em 3 de 6 superfícies chavetadas.

13.2 Descarte

Em princípio, o operador é responsável pela eliminação correcta e ambientalmente correcta dos produtos.



A implementação da Directiva REEE 2012/19/UE nas legislações nacionais deve ser observada.

Em alternativa, a Interroll oferece-se para aceitar os produtos de volta.

Contacto:

www.interroll.com

Observar os regulamentos locais e específicos da indústria para a eliminação do motor do tambor e da sua embalagem.

14 Anexo

14.1 Índice de abreviações

Dados elétricos

P_N em kW	Potência nominal em quilowatt
n_p	Número de polos
n_N em U/min.	Velocidade nominal do rotor em rotações por minuto
f_N em Hz	Frequência nominal em hertz
U_N em V	Tensão nominal em volts
I_N em A	Corrente nominal em amperes
I_0 em A	Corrente de imobilização em amperes
$I_{m\acute{a}x}$ em A	Máxima corrente em amperes
$\cos \varphi$	Fator de potência
η	Rendimento
J_R em kgcm^2	Momento de inércia do rotor
I_S/I_N	Relação entre a corrente de partida e a corrente nominal
M_S/M_N	Relação entre o torque de partida e o torque nominal
M_f/M_N	Relação entre o torque mínimo e o torque nominal
M_B/M_N	Relação entre o torque basculante e o torque nominal
M_N em Nm	Torque nominal do rotor em newton-metros
M_0 em Nm	Torque de imobilização em newton-metros
$M_{m\acute{a}x}$ em Nm	Torque máximo em newton-metros
R_M em Ω	Resistência por fase em Ohm
R_f em Ω	Resistência de fase a fase em ohms
R_A em Ω	Resistência por fase do enrolamento auxiliar em Ohm
L_{sd} em mH	Indutância dos eixos d em milihenry
L_{sq} em mH	Indutância dos eixos q em milihenry
L_{sm} em mH	Indutância em média em milihenry
k_e em V/krpm	Tensão induzida do motor
T_e em ms	Constante elétrica de tempo em milissegundos
k_{TN} em Nm/A	Torque constante em newton-metros por ampere
U_{SH} em V	Tensão de aquecimento em volts
$U_{SH\ \text{delta}}$ em V	Tensão de aquecimento de imobilização em ligação triangular em volts

Anexo

$U_{SH_{star}}$ em V	Tensão de aquecimento de imobilização em ligação em estrela em volts
$U_{SH \sim}$ em V	Tensão de aquecimento em monofásicos em volts
C_r em μF	Condensador operacional (1 \sim)/condensador Steinmetz (3 \sim) em microfarads

Diagramas de conexões

1 \sim	Motor monofásico
3 \sim	Motor trifásico
B1	Entrada do freio eletromagnético integrado
B2	Saída do freio eletromagnético integrado
BR	Freio (opcional)
Cos -	Sinal co-seno 0
Cos +	Sinal co-seno +
Cr	Capacitor permanente
Cs	Capacitor de partida
FC	Inversor de frequência
L1	Fase 1
L2	Fase 2
L3	Fase 3
N	Neutro
NC	Não conectado
RC	Conexão em série da resistência e do capacitor
Ref -	Sinal de referência 0
Ref +	Sinal de referência +
Sin -	Sinal senoidal 0
Sin +	Sinal senoidal +
T1	Entrada do termistor
T2	Saída do termistor
TC	Controlador térmico
U1	Entrada da fase do enrolamento 1
U2	Saída da fase do enrolamento 1
V1	Entrada da fase do enrolamento 2
V2	Saída da fase do enrolamento 2
W1	Entrada da fase do enrolamento 3

W2	Saída da fase do enrolamento 3
Z1	Entrada do enrolamento auxiliar do motor monofásico
Z2	Saída do enrolamento auxiliar do motor monofásico

Codificação de cor

A codificação de cor dos cabos nos diagramas de conexão:

bk: preto	gn: verde	pk: rosa	wh: branco
bn: marrom	gy: cinza	rd: vermelho	ye: amarelo
bu: azul	or: laranja	vi/vt: violeta	ye/gn: amarelo/verde
(): cor alternativa			

14.2 Tradução da declaração de conformidade original

Declaração UE de conformidade

Diretiva CEM 2014/30/UE

Diretiva RoHS 2011/65/UE

Com a presente, o fabricante

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstraße 3
41836 Hueckelhoven/Baal
Alemanha

da "máquina incompleta"

- **Motor de cilindro axial DM 0080; DM 0113; DM 0138; DM 0165; DM 0217**

declara a sua conformidade com as disposições pertinentes e a marcação CE associada, de acordo com as diretivas acima mencionadas.

Lista das normas harmonizadas aplicadas:

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN IEC 63000:2018

Declaração de incorporação

Diretiva Máquinas CE 2006/42/CE

Em complemento às informações acima mencionadas, o fabricante declara:

Foram aplicados os requisitos de segurança e saúde, de acordo com o Anexo I (1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.6.1, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.2). Foi preparada a documentação técnica especial, de acordo com o Anexo VII B vai ser enviada às autoridades competentes

A colocação em funcionamento da máquina incompleta está proibida até que seja declarada, com a Diretiva Máquinas CE, a conformidade da máquina completa/sistema completo, na qual está montada.

Representante autorizado para a elaboração da documentação técnica:

Interroll Trommelmotoren GmbH, Opelstraße 3, D-41836 Hueckelhoven/Baal



Nico Schmidt
Product Compliance Counsel – Interroll Trommelmotoren GmbH
Hueckelhoven/Baal, 05.07.2023

INSPIRED BY EFFICIENCY

PT | 07/2023 | Version 3.3