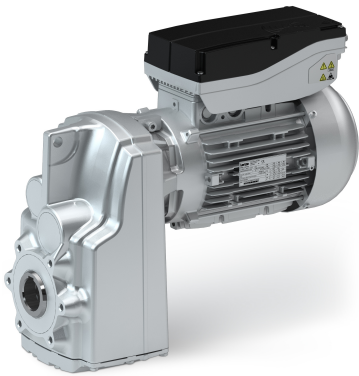




Motoredutores para operação direta

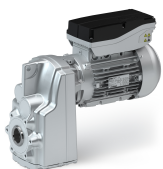
Motor com redutores helicoidais de eixos paralelos g500-S / Smart Motor m300-E

Sumário

Sobre este documento	5
Descrição do documento	5
Outros documentos	5
Notas e convenções	6
Instruções de segurança	7
Instruções básicas de segurança	7
Uso conforme a indicação	7
Riscos residuais	8
Informações sobre o produto	10
Identificação dos produtos	10
Placas de identificação	10
Códigos do produto	11
Equipamento	13
Transporte	14
Armazenamento	15
Instalação mecânica	16
Avisos importantes	16
Preparação	16
Instalação	17
Posições de montagem	17
Ventilação	18
Dimensões	23
Montagem	24
Extensões do produto	28
Instalação elétrica	30
Avisos importantes	30
Alimentação	31
Conexão em conformidade com EN	31
Conexão em conformidade com cULus	34
Conexão do motor	38
Conexão via caixa de bornes	38
Conexão via conector QUICKON V2	38
Conexão via conector M15	38
Conexão via conector M12	39
Comissionamento	40
Antes da primeira ligação	44
Teste de funcionalidade	44
Manutenção	45
Periodicidade de manutenção	46
Trabalhos de manutenção	48
Reparação	56
Diagnósticos e eliminação de falhas	57
Avarias	58

Sumário

Dados técnicos	61
Normas e condições de operação	61
Conformidade e aprovações	61
Proteção pessoal e do dispositivo	62
Dados EMC	62
Condições ambientais	63
Condições de alimentação elétrica	63
Dados do motor	64
Dados nominais	64
Diretiva Ecodesign	65
Avisos sobre meio ambiente e reciclagem	66



Sobre este documento



Leia essa documentação atentamente antes de executar qualquer trabalho.

► Siga as instruções de segurança!

Descrição do documento

Este documento destina-se a profissionais qualificados que trabalhem com os produtos descritos.

Os dados e informações reunidos neste documento têm o propósito de oferecer suporte na instalação elétrica e mecânica e no comissionamento.

- O documento é válido somente com a documentação completa do produto!
- Para acessórios com classificação de segurança, observe as instruções operacionais do fabricante em anexo!
- O documento inclui instruções de segurança que devem ser seguidas.
- Todo o pessoal que trabalhe nos e com os drives deve ter consigo a documentação durante o trabalho, bem como seguir as informações e avisos relevantes para o mesmo.
- A documentação deve estar sempre completa e ser perfeitamente legível.

Outros documentos



Informações e ferramentas relativas aos produtos Lenze podem ser encontradas na internet:

www.Lenze.com → Downloads

Sobre este documento

Notas e convenções



Notas e convenções

Neste documento, utilizam-se algumas convenções para distinguir diferentes tipos de informações.

Notação numérica		
Separador decimal	Ponto	Exibido geralmente como um ponto decimal. Exemplo: 1 234.56
Advertências		
Advertências UL	UL	São utilizadas em inglês e francês.
Advertências UR	UR	
Texto		
Ferramentas de Engenharia	" "	Software Exemplo: "Engineer", "EASY Starter"
Símbolos		
Referência à página		Referência a outra página com informações adicionais. Exemplo:  16 = consultar página 16
Referência à documentação		Referência a outra documentação com informações adicionais. Exemplo:  EDKxxx = consultar documentação EDKxxx

Apresentação das instruções de segurança



Indica uma situação de perigo extremo. O descumprimento dessa instrução resultará em lesões severas irreparáveis e até mesmo em morte.



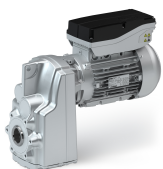
Indica uma situação de perigo extremo. O descumprimento dessa instrução pode resultar em lesões severas irreparáveis e até mesmo em morte.



Indica uma situação de perigo. O descumprimento dessa instrução pode resultar em lesões de leve a média gravidade.



Indica perigo de danos materiais. O descumprimento dessa instrução pode resultar em danos materiais.



Instruções de segurança

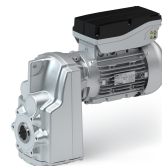
Instruções básicas de segurança

Desrespeitar as seguintes instruções básicas de segurança, bem como as informações de segurança, pode causar graves lesões pessoais e danos materiais!

- Use o produto somente como previsto.
- Nunca comissione o produto caso haja danos visíveis.
- Nunca modifique tecnicamente o produto.
- Nunca comissione o produto antes do término da montagem.
- Nunca opere o produto sem as coberturas necessárias.
- Conecte/desconecte todas as conexões plugáveis apenas quando não houver corrente!
- Remova o produto da instalação apenas quando não houver corrente.
- Dependendo do grau de proteção, o produto pode conter partes “vivas”, em movimento ou rotativas durante ou após a operação. As superfícies podem estar quentes.
- Observe todas as especificações da documentação correspondente fornecida. Estes são os pré-requisitos para a operação segura e sem falhas, e para a obtenção das características especificadas do produto.
- As notas de procedimento e detalhes de circuito apresentados na documentação associada são sugestões, e sua utilização para a respectiva aplicação deve ser verificada. O fabricante do produto não assume qualquer responsabilidade pela adequação das propostas de processo e circuito.
- Todos os trabalhos realizados com e no produto somente podem ser executados por pessoal qualificado. IEC 60364 e CENELEC HD 384 definem as qualificações para essas pessoas:
 - Estar familiarizadas com a instalação, montagem, comissionamento e operação do produto.
 - Ter as qualificações correspondentes para seu trabalho.
 - Conhecer e saber aplicar todas as regulamentações, diretrizes e leis aplicáveis no local de uso para a prevenção de acidentes.

Uso conforme a indicação

- O produto é um equipamento profissional destinado ao uso comercial, profissões ou indústrias específicas e não está à venda para o público em geral. IEC 60050 [IEV 161-05-05]
- Para evitar lesões físicas e danos materiais, devem ser utilizados sistemas de segurança e proteção de alto nível!
- Todos os bloqueios de transporte devem ser removidos.
- Os parafusos olhal montados no motor não são adequados para o transporte de motoredutores.
- O produto somente pode ser operado nas condições de operação e posições de montagem especificadas.
- O produto deve ser transportado somente na horizontal.
- O produto somente pode ser operado a partir da rede elétrica.
- Os freios integrados não devem ser utilizados como freios de segurança.
- O produto não deve ser operado em áreas privadas, em atmosferas potencialmente explosivas e em ambientes com gases, óleos e ácidos nocivos e radiação.



Riscos residuais

Mesmo que as informações fornecidas sejam levadas em consideração e implementem-se medidas de proteção, não é possível evitar completamente a ocorrência de riscos residuais.

O usuário deve levar em conta os riscos residuais mencionados na avaliação de riscos para sua máquina/sistema.

Ignorar as orientações acima pode resultar em graves lesões pessoais e danos materiais!

Produto

Observe as etiquetas de advertência no produto!

**Tensão elétrica perigosa:**

Antes de realizar trabalhos no produto, certifique-se de que os terminais de alimentação não estão eletrificados! Após desconectados da rede, os bornes de potência ainda conduzirão tensão elétrica perigosa durante o tempo indicado ao lado do símbolo!

**Alta corrente de fuga:**

Realize a instalação fixa e a conexão PE em conformidade com:
EN IEC 61800-5-1 / EN IEC 60204-1

**Superfície quente:**

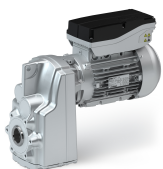
Use equipamento de proteção individual ou aguarde o resfriamento do dispositivo!

Proteção pessoal

- Os bornes de potência podem carregar tensão quando desligados ou quando o motor estiver parado.
 - Antes de trabalhar, verifique se todos os bornes de potência estão desenergizados.
- Pode haver tensões nos componentes do drive (por exemplo, capacitivas, causadas pela alimentação do inversor).
 - O aterramento cuidadoso deve ser feito nas posições marcadas dos componentes.
- Existe risco de queimaduras por superfícies quentes.
 - Providencie proteção contra contato acidental.
 - Use equipamento de proteção individual ou aguarde o resfriamento do dispositivo.
 - Evite o contato com substâncias inflamáveis.
- Existe risco de lesões devido a partes rotativas.
 - Antes de trabalhar no sistema de acionamento, certifique-se de que o motor está parado.
- Existe risco de arranque acidental ou choques elétricos.

Proteção do motor

- Os detectores térmicos instalados não oferecem proteção integral para a máquina.
 - Caso necessário, limite a corrente máxima. Parametrize o inversor para que seja desligado após alguns segundos de operação com $I > I_{\text{nominal}}$, especialmente se houver risco de bloqueio.
 - A proteção de sobrecarga integrada não impede a sobrecarga em todas as condições.
- Os fusíveis não protegem o motor.
 - Use um disjuntor do motor dependente da corrente.
 - Use sensores térmicos incorporados.
- Torques excessivamente altos causam fratura do eixo do motor.
 - Não exceda os torques máximos de acordo com os dados técnicos na placa de identificação.



Proteção do redutor de engrenagens

- Vibração, acelerações e ressonâncias excessivas danificarão o redutor de engrenagens.
 - Não opere o redutor de engrenagens em acelerações de vibração $> 2 \text{ g}$ (20 m/s^2) da máquina.
 - Não opere o redutor de engrenagens na faixa de ressonância da máquina.
- Torques excessivos danificarão os redutores.
 - Não exceda os torques de saída máximos especificados na placa de identificação.
- Velocidades de entrada excessivas causam altas temperaturas.
 - Não exceda as velocidades de entrada máximas especificadas na placa de identificação.
- Evite forças laterais excessivas no eixo do redutor de engrenagens.
 - Alinhe os eixos do redutor de engrenagens e da máquina acionada exatamente um com o outro.
- Os elementos da máquina podem ser danificados em caso de falta de lubrificante.
 - Monte o redutor de engrenagens somente na posição de instalação indicada na placa de identificação.
 - Ao trocar o lubrificante, use o tipo e a quantidade especificados na placa de identificação.

Informações sobre o produto

Identificação dos produtos
Placas de identificação



Informações sobre o produto

Identificação dos produtos

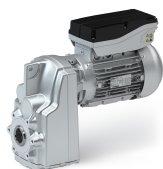
Placas de identificação



A placa de identificação está afixada no motor.

Lenze		1	15
2		Hz	16.1
3		kW	16.2
4		V	16.4
5.1	5.2	45	19
5.3	5.4	30	
6	7.1	7.2	A
8.1	8.3	r/min	16.5
	44	cos φ	16.6
10.2	10.3	Nm	16.10
11		20.1	

Posição	Sumário	Posição	Sumário
1	Fabricante / Localização do produto	16	Dados nominais para várias frequências
2	Tipo/padrão de motor	16.1	Hz = frequência
3	Tipo de transmissão	16.2	kW = potência do motor
4	Tipo de motor	16.3	rpm = velocidade do motor
5	Dados técnicos	16.4	V = tensão do motor
5.1	Relação da transmissão	16.5	A = corrente do motor
5.2	Torque de saída M2	16.6	cos φ = fator de potência do motor
5.3	Velocidade de saída n2	16.10	Nm = torque nominal
5.4	-	17	-
6	Posição: Eixo, flange, caixa de bornes, posição de montagem	18	Ano de fabricação / semana de fabricação
7	Informações sobre o lubrificante	19	Número de arquivo UL
7.1	Quantidade de lubrificante	20	Dados do cliente
7.2	Lubrificante	20.1	Dados adicionais do cliente
8	Dados do freio	27	Temperatura ambiente admissível (por ex. Ta < 40 °C)
8.1	Freio	30	Peso (opcional)
8.3	Torque de frenagem	44	Resistência de frenagem "resist. fren." (se a resistência de frenagem estiver disponível)
10	Dados de produção	45	Classificação de tipo UL / tipo de grau de proteção NEMA
10.2	Número do material		
10.3	Número de série		
11	Código de barras		
13	Informações sobre o modo de operação		
14	Especificações adicionais do motor		
14.1	Classe da temperatura		
14.2	Grau de proteção		
15	Conformidades, aprovações e certificados aplicáveis		



Informações sobre o produto

Identificação dos produtos
Códigos do produto

Códigos do produto

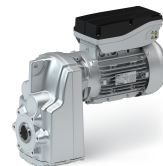
Código do produto com redutor de engrenagens

Exemplo		G	50	B	S	113	M	H	D	R	2	C	1B
Tipo de produto	Redutores	G											
Família de produtos			50										
Geração				B									
Tipo de transmissão	Redutor helicoidal de eixos paralelos				S								
Torque de saída	130 Nm					113							
	220 Nm					122							
	400 Nm					140							
	660 Nm					166							
	950 Nm					195							
	2100 Nm					221							
	3100 Nm					231							
	4500 Nm					245							
	8000 Nm					280							
	14000 Nm					314							
	19000 Nm					319							
Tipo de construção	Motoredutor						M						
	Redutores						N						
Tipo do eixo	Eixo maciço com chaveta							V					
	Eixo vazado com rasgo da chaveta							H					
	Eixo vazado com shrink disc							S					
Tipo de invólucro	Instalação e centragem da base								A				
	Instalação da base								B				
	Com centragem								C				
	Circunferência do furo roscado								D				
Montagem flangeada	Sem flange									R			
	Flange com furos passantes									K			
Número de estágios	2 estágios										2		
	3 estágios										3		
	4 estágios										4		
Instalação do motor	Motor integrado											C	
	Adaptador IEC com acoplamento de garra											N	
	Adaptador IEC com eixo vazado plug-in											T	
	Adaptador NEMA com acoplamento de garra											H	
	Adaptador NEMA com eixo vazado plug-in											A	
	Adaptador de servomotor com eixo vazado plug-in											B	
	Adaptador de servomotor com eixo vazado plug-in											S	
Dimensão do drive	Adaptador de servomotor com acoplamento de garra											E	
												D	
													1A
													...
													□H
													08
													...
													82

Informações sobre o produto

Identificação dos produtos

Códigos do produto



Código do produto com motor

Exemplo		M	S	E	MA	XX	063	-	4	2	C1	C
Significado	Modelo	Código do produto										
Família do produto	Motor	M										
Tipo de produto	Smart Motor		S									
Resfriamento	Ventilador integral			E								
Chave interna					MA							
Acessórios incorporados	Sem acessórios incorporados					XX						
	Freio					BR						
Tamanho							063 080					
Comprimento total								-	3 4			
Número de pares de polos	Motores de 4 polos									2		
Tipos de modelo	Chave interna										C1	
Aprovação	CE; UKCA											C
	CE; UKCA; cULus											L
	CE; UKCA; CCC											3
	CE; UKCA; cULus; CCC											5



Equipamento

A figura a seguir apresenta uma visão geral dos elementos e conexões do produto, cuja posição, tamanho e aparência podem variar.

Ventilação

(dependendo da posição de montagem)

Conector de filtro de óleo

(dependendo da posição de montagem)

Remova o conector de controle de óleo

(dependendo da posição de montagem)

Braço de torque

Flange de saída

Eixo de saída

Tipo de invólucro

Conector de purga de óleo

(dependendo da posição de montagem)

X4 Conexão da resistência de frenagem

Externo

Resistência de frenagem interna

X1, X2 Terminal de controle

Conector M12

X3 Alimentação

Na caixa de bornes
Conector QUICKON V2
Conector M15

PE

X5 Conexão do freio ativado por molas

(pré-cabeado na entrega)

Resfriamento

Ventilador integral

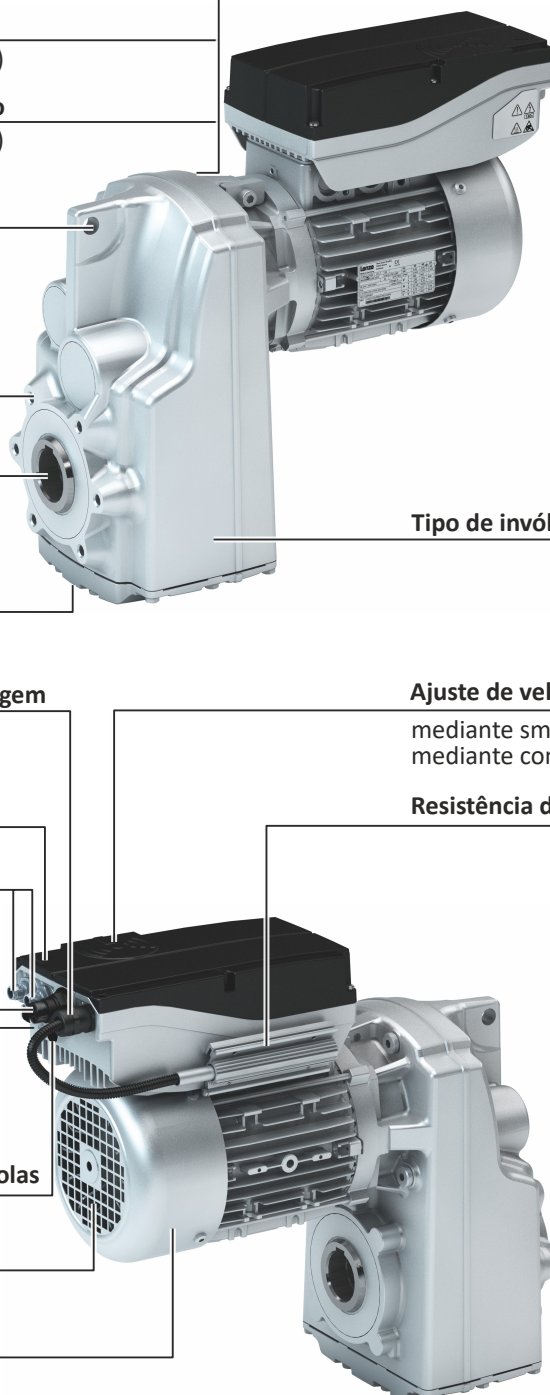
Freio ativado por molas

Alavanca de liberação manual
LongLife
padrão

Ajuste de velocidades

mediante smartphone Android
mediante computador via adaptador NFC

Resistência de frenagem externa





Transporte

- Garanta que sejam corretamente manipulados.
- Certifique-se de que todas as partes componentes estejam montadas com segurança. Fixe ou remova as peças soltas dos componentes.
- Use somente dispositivos de transporte fixados com segurança (por exemplo, parafusos olhal ou placas de suporte).
- Não danifique nenhum componente durante o transporte.
- Evite descargas eletrostáticas em componentes eletrônicos e contatos.
- Evite impactos.
- Verifique a capacidade de carga dos guindastes e dispositivos de manipulação de carga. Os pesos podem ser encontrados nos documentos de transporte.
- Proteja a carga contra tombamento e queda.
- É proibido permanecer abaixo de cargas suspensas.



Os pesos de transporte podem ser encontrados nos documentos de transporte!



Os motores instalados no redutor de engrenagens algumas vezes estão equipados com olhais, os quais destinam-se exclusivamente à instalação/remoção do motor no redutor de engrenagens e não devem ser utilizados para o motor com redutor completo!

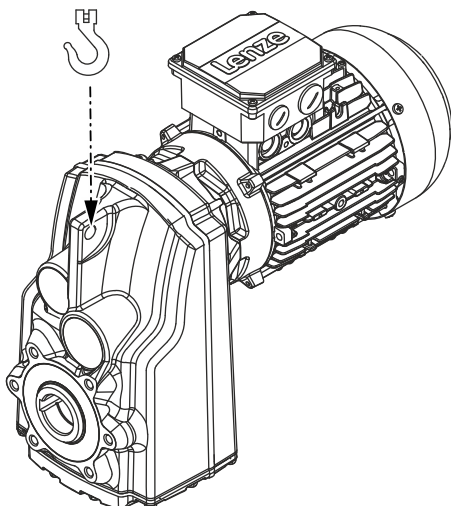


Perigo de inclinação ou queda de cargas!

É proibido permanecer sob cargas suspensas!

- ▶ Utilize dispositivos de içamento adicionais apropriados, se necessário, para obter uma direção de carregamento o mais vertical possível (máxima capacidade de transporte de cargas). Fixe os dispositivos de içamento contra deslocamento!
- ▶ Aparafuse-os completamente nos dispositivos de transporte, cuja superfície deve ser lisa e estar completamente assentada!
- ▶ Dispositivos de transporte devem ser carregados verticalmente na direção do eixo do parafuso! Tensões diagonais ou laterais reduzem a capacidade de transporte de carga! Observe os dados na norma DIN 580!

Posicionamento dos parafusos olhais





Armazenamento

Armazenamento até um ano:

- Observe as condições climáticas de acordo com os dados técnicos
 - ▶ [Condições ambientais](#) 63
- Armazene em ambiente seco e com baixa vibração ($V_{\text{eff}} < 0.2 \text{ mm/s}$) sem atmosfera agressiva no interior
- Proteja contra poeira, impactos e luz do sol
- Evite mudanças de temperatura com formação de condensado.
- Armazene redutores de engrenagens com unidade de ventilação com o elemento de ventilação na parte superior.
- Não ative a unidade de ventilação, para evitar troca de ar com o ar ambiente.
- Em seguida, trate o protetor contra corrosão danificado nos eixos e superfícies descobertas

Armazenamento por mais de um ano e até dois anos:

- Aplique um anticorrosivo de longo prazo (p. ex. Anticorit BW 366 da empresa Fuchs) para eixos e superfícies não revestidos antes de armazenar o motor.
- Não ative o elemento de ventilação
- Instale o redutor de engrenagens na posição de montagem M1 (A)
- Adicione o tipo de lubrificante especificado (ver placa de identificação) no redutor de engrenagens até o furo de alimentação/ventilação para a posição de montagem M1 (A)
 - ▶ [Placas de identificação](#) 10
 - ▶ [Ventilação](#) 18



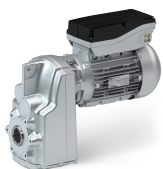
Instalação mecânica

Avisos importantes

- Instale o produto de acordo com as informações do capítulo "Normas e condições de operação".
 - ▶ [Normas e condições de operação](#) 61
- Os dados técnicos e os dados referentes às condições de fornecimento encontram-se na placa de identificação e nesta documentação.
- As condições ambientais – especialmente as quimicamente agressivas – podem danificar os anéis de vedação do eixo, lacas e plásticos.
- A Lenze oferece proteção especial para a superfície e contra corrosão neste caso.
- Instale o redutor de engrenagens somente na posição de montagem indicada.
 - ▶ [Posições de montagem](#) 17

Preparação

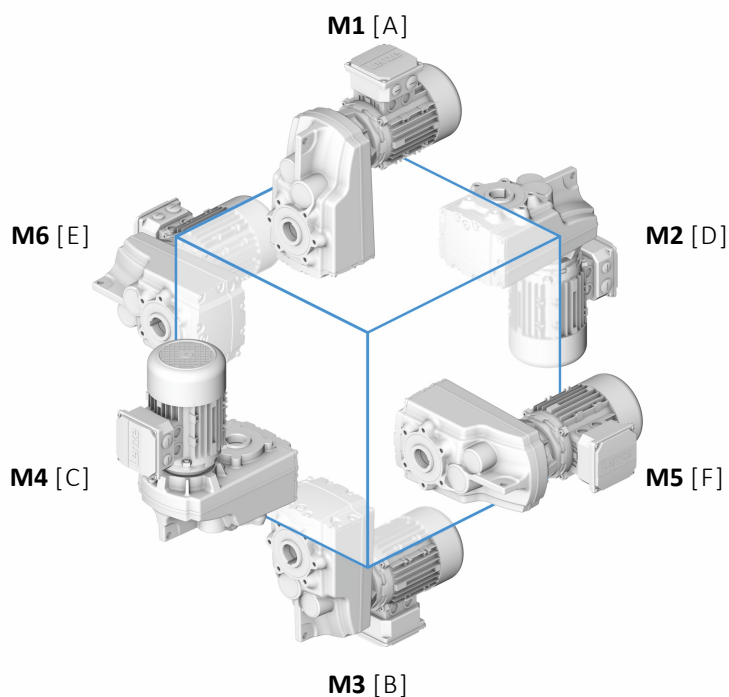
- Proteja os anéis de vedação do eixo do contato com solventes.
- Remova as coberturas de proteção dos eixos.
- Remova completamente os agentes anticorrosivos do eixo e das faces do flange.
- Mova os elementos de transmissão no eixo de saída usando apenas a rosca de centragem.
- Alinhe o eixo de saída e os elementos de transmissão de maneira exata, para evitar tensões.
- Monte as polias, rodas dentadas ou pinhões o mais próximo possível ao suporte do eixo para manter a carga de flexão do eixo e as forças do rolamento em um nível mínimo.
- Aperte todas as conexões parafusadas com os torques especificados e fixe-as com adesivo padrão de parafuso de fixação.
- Verifique se a pintura está danificada e repare-a de maneira profissional.



Instalação

- As superfícies de montagem devem ser planas, resistentes à torção e sem vibrações.
- As áreas de montagem devem ser adequadas para absorver as forças e torques gerados durante a operação.
- Garanta uma ventilação sem obstáculos.
- Para modelos com ventilador, mantenha uma distância mínima de 10 % do diâmetro externo da cobertura do ventilador na direção de admissão.

Posições de montagem





Ventilação



Dispensa medidas de ventilação para os G50BS113 ... BS122.

O redutor de engrenagens G50BS122 pode ser opcionalmente equipado com unidades de ventilação.

Por padrão, a partir dos modelos G50BS140 os redutores de engrenagens são fornecidos com unidades de ventilação.

Redutores de engrenagem fornecidos com unidade de ventilação recebem uma etiqueta.

Remova o dispositivo de bloqueio de transporte na válvula de ventilação antes do comissionamento inicial.

As válvulas de ventilação colocadas frouxamente devem ser instaladas de acordo com a posição de montagem.



G50BS122 ... BS166

Posição de montagem M1 (A)	Posição de montagem M2 (D)	Posição de montagem M3 (B)
Alimentação e ventilação		
Verificar		
Purga		

- ② G50BS122
- ③ G50BS140

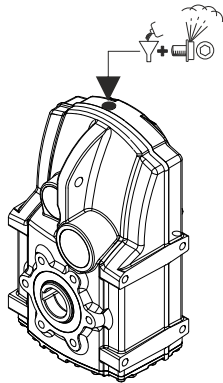
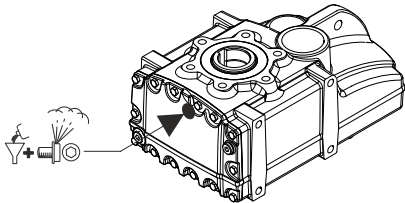
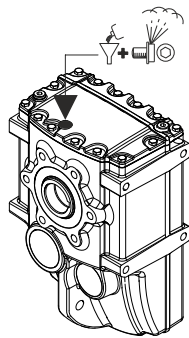
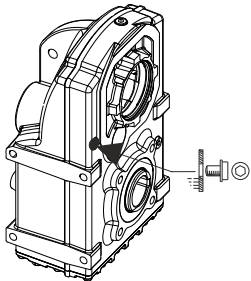
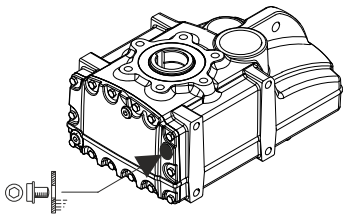
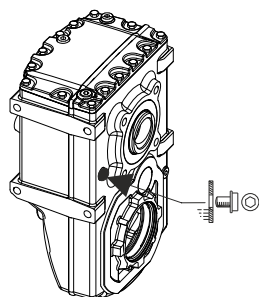
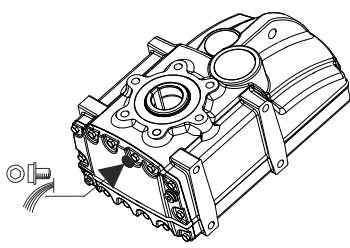
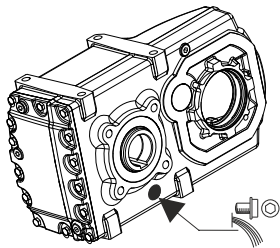
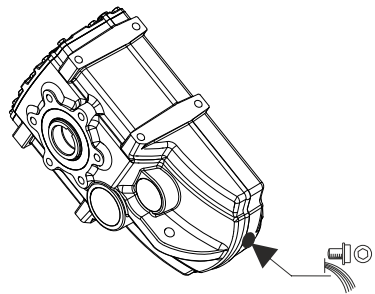


Posição de montagem M4 (C)	Posição de montagem M5 (F)	Posição de montagem M6 (E)
Alimentação e ventilação		
Verificar		
Purga		

- ② G50BS122
- ③ G50BS140
- ④ G50BS166

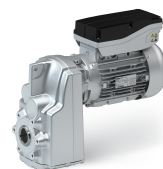


G50BS195 ... BS245

Posição de montagem M1 (A)	Posição de montagem M2 (D)	Posição de montagem M3 (B)
Alimentação e ventilação		
		
Verificar		
		
Purga		
		

Instalação mecânica

Instalação
Ventilação



Posição de montagem M4 (C)	Posição de montagem M5 (F)	Posição de montagem M6 (E)
Alimentação e ventilação		
Verificar		
Purga		

⑤ G50BS231

Redutor de engrenagens com reservatório de compensação de óleo para posição de montagem M4 (C)

A fim de garantir uma lubrificação confiável das partes dentadas na posição de montagem M4 (C) (o motor está no redutor de engrenagens na vertical em relação à parte superior), é necessário um alto nível de alimentação no redutor de engrenagens. Devido ao reduzido volume de ar no redutor de engrenagens, isso pode causar fuga de óleo da ventilação em altas velocidades de entrada. O reservatório de compensação de óleo aumenta o espaço de expansão para o lubrificante,

e pode ser solicitado como um conjunto de montagem para fixação no redutor de engrenagens.

Se houver espaço suficiente, o reservatório de compensação de óleo também pode ser montado sobre a conexão da mangueira do redutor de engrenagens em quase todas as partes do sistema.



Dimensões



As dimensões são apresentadas no documento de configuração.



Montagem

Elementos de transmissão

- Instale ou remova os elementos de transmissão usando somente os equipamentos adequados.
- Para encaixar os elementos de transmissão, use o orifício central no eixo.
- Evite impactos e choques.
- No caso de acionamento por correia, estique a correia de maneira controlada, de acordo com as informações do fabricante.
- Certifique-se de realizar a montagem sem distorções.
- Compense pequenas imprecisões com acoplamentos flexíveis adequados.

Fixação

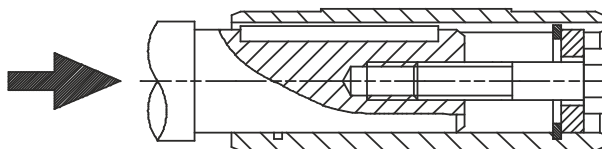
- Use parafusos com uma classe de propriedades mínima de 8.8.
- Observe os torques de aperto estipulados.
- Proteja contra afrouxamento acidental.
- Para cargas alternadas, recomendamos a aplicação de adesivo anaeróbico de cura entre o flange e a superfície de montagem.

Rosca		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Intensidade		Torque de aperto Nm $\pm 10\%$											
8.8	Nm	1.3	3.0	5.9	10.1	24.6	48	84	206	415	714	1050	1428
10.9	Nm	1.9	4.6	8.6	14.9	36.1	71	123	302	592	1017	1496	2033

Redutor de engrenagens com eixo vazado e shrink disk

- Utilize graxa para ajuste na região das superfícies de contato do eixo da máquina e furo de eixo vazado.
- Certifique-se de realizar a montagem sem distorções.
- Oriente as forças apenas ao longo do eixo vazado e não cruzando o invólucro.
- Para fixação axial, utilize as ranhuras do anel de retenção no eixo vazado.

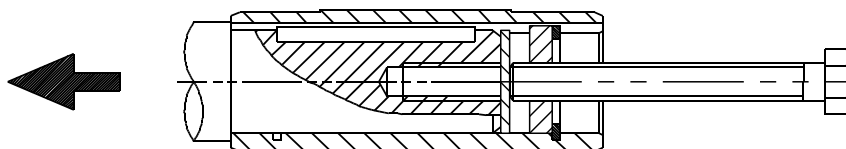
Sugestão de fixação axial

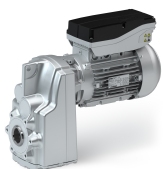


Desmontagem

- Libere o bloqueio do redutor axial no eixo vazado
- Extraia o redutor de engrenagens do eixo do motor usando a ferramenta auxiliar apropriada

Sugestão de desmontagem

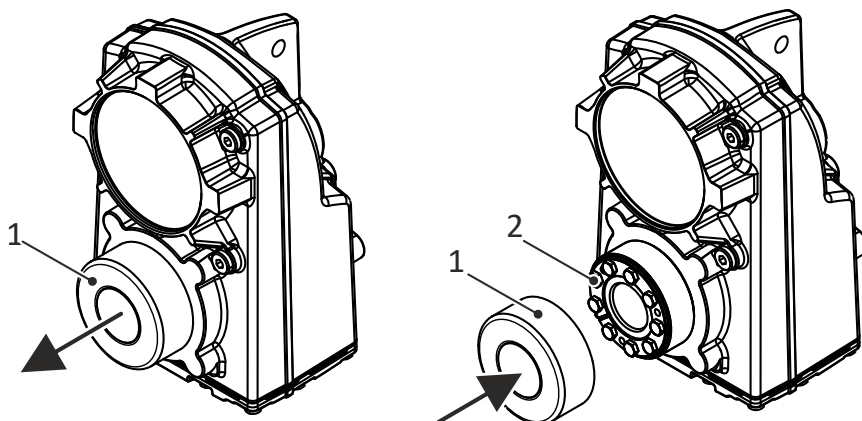




Redutor de engrenagens com eixo vazado e shrink disk

- ▶ Nunca desmonte o shrink disc novo.
- ▶ Limpe e desengraxe cuidadosamente o furo do eixo vazado e o eixo da máquina!
- ▶ Não aperte os parafusos tensores antes que o eixo da máquina esteja inserido. O eixo vazado pode ser submetido à deformação plástica.
- ▶ Cubra o shrink disc durante a operação de modo que fique seguro contra contato, implementando as medidas adequadas (p. ex. cobertura).

Montagem do eixo da máquina

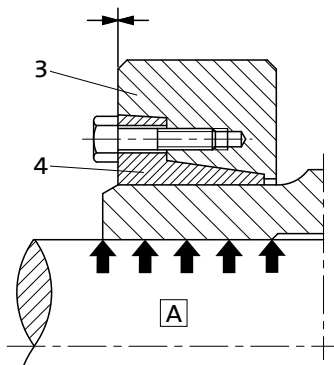


- 1 Cobertura rotativa
- 2 Parafusos de fixação

1. Verifique o eixo da máquina
 - Diâmetro com tolerância de ajuste h6
 - Limite de elasticidade aparente do material $Re \geq 360 \text{ MPa}$
 - E-módulo aprox. 210000 MPa
 - Rugosidade da superfície $R_z \leq 15 \mu\text{m}$
 - Concentricidade (para evitar forças adicionais desnecessárias causadas pelo tensionamento)
2. Remova a cobertura rotativa (1) do shrink disc
3. Limpe e desengraxe cuidadosamente o furo do eixo vazado e o eixo da máquina.
4. Solte ligeiramente os parafusos de fixação (2) um a um. Não desaparafuse.
5. Empurre o redutor de engrenagens para o eixo da máquina.
6. Aperte ligeiramente, de forma manual, os parafusos de fixação.
7. Aperte os parafusos de fixação (2) um a um (aprox. 5) em várias passadas, aumentando uniformemente o torque até alcançar o torque de aperto de parafuso indicado em todos os parafusos.
8. Puxe a cobertura que gira em conjunto (1) sobre o shrink disc.



- O shrink disc estará corretamente instalado e fixo se as superfícies do anel exterior e interior estiverem alinhadas. Desalinhamentos mínimos são admissíveis.



- 3 Anel externo
4 Anel interno
[A] Sem graxa

- Se houver um torque de aperto diferente do indicado no shrink disc, este torque de aperto terá prioridade sobre o valor indicado na tabela.

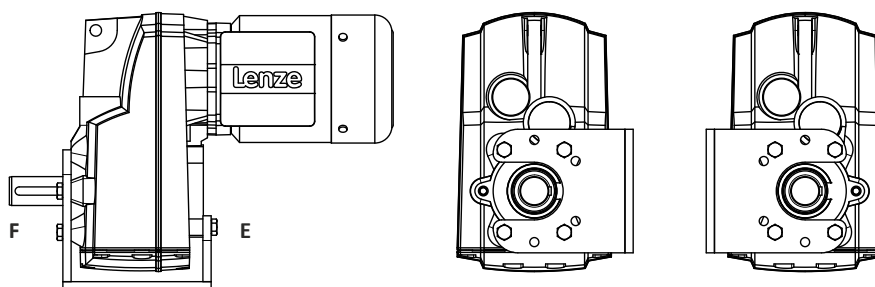
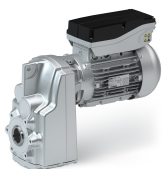
Torques de aperto de parafusos de fixação

Furo do eixo vazado	mm	20	25		30		35		40	
Rosca	mm	M6	M5	M6	M6	M8	M6	M8	M6	M8
Dimensão principal	mm	10	8	10	10	13	10	13	10	13
Torque de aperto	Nm	12	6	14	14	30	14	30	14	34

Furo do eixo vazado	mm	50	65	75	80	85	105	125
Rosca	mm	M8	M10	M10	M10	M12	M14	M14
Dimensão principal	mm	13	17	17	17	19	22	22
Torque de aperto	Nm	34	70	70	70	121	193	193

Instalação da base do redutor de engrenagens

- Para redutor de engrenagens G50BS113 ... G50BS166, o pé é fornecido separadamente e pode ser montado no redutor de engrenagens em três posições. Dependendo da condição e espaço de instalação, o pé pode ser primeiramente aparafusado na carcaça da máquina e então no redutor de engrenagens ou vice-versa. A Lenze recomenda usar pinos ao instalar o redutor de engrenagens com o pé montado na carcaça da máquina.
- Para redutor de engrenagens G50BS195 ... G50BS245, o pé está integrado no invólucro.



- Independentemente da ordem de montagem, o eixo de saída deve estar alinhado com o eixo da máquina.

Montagem do pé no redutor de engrenagens:

1. Fixe o pé no redutor de engrenagens com 4 parafusos na “Posição F” e 2 parafusos na “Posição E”
2. Fixe o redutor de engrenagens com pé na carcaça da máquina com 4 parafusos

Montagem do pé na carcaça da máquina:

1. Fixe o pé na carcaça da máquina com 4 parafusos
2. Fixe o pé no redutor de engrenagens com 4 parafusos na “Posição F” e 2 parafusos na “Posição E”

Alinhamento do eixo do redutor de engrenagens com o eixo da máquina:

1. Solte os parafusos de fixação “pé no redutor de engrenagens” e “pé na carcaça da máquina” até o pé poder ser movido tanto no redutor de engrenagens quanto na carcaça da máquina
2. Eixo de saída alinhado com o eixo da máquina
3. Aperte os parafusos de fixação “pé no redutor de engrenagens” e “pé na carcaça da máquina”
4. Verifique o alinhamento do eixo do redutor de engrenagens com o eixo da máquina, melhore eventualmente o alinhamento e repita os passos 1 a 3

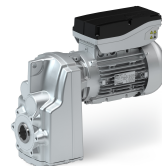
Toques de aperto para montagem do pé no redutor de engrenagens

Código do produto	Torque de aperto
	Nm
G50BS113 + G50BS122	10
G50BS140 + G50BS166	48

Instalação mecânica

Montagem

Extensões do produto

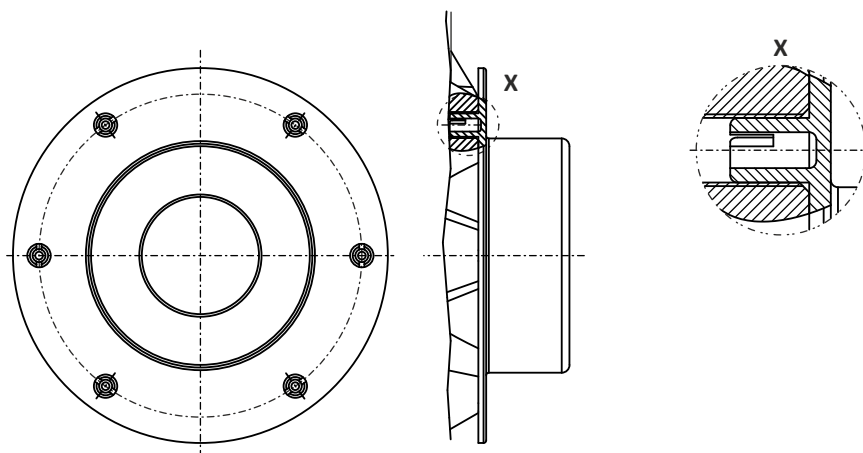


Extensões do produto

Instruções de montagem da cobertura do shrink disc

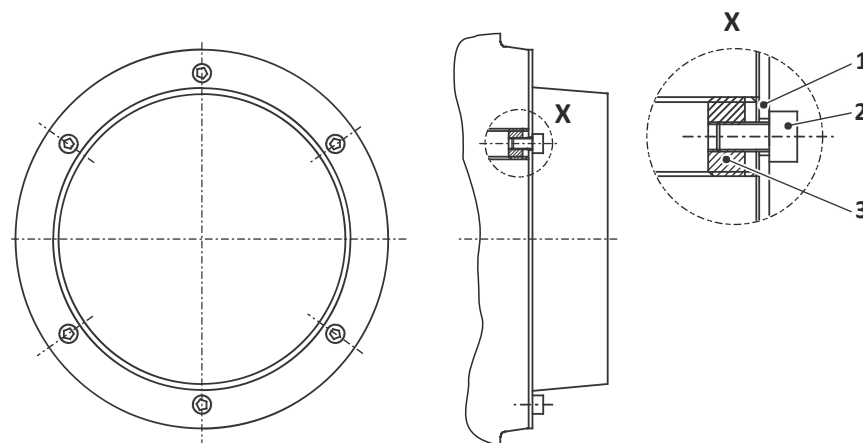
- A cobertura colocada frouxamente está montada como uma proteção contra contato acidental com o shrink disc.

Redutor de engrenagens G50BS113 ... G50BS195



Pressione a cobertura com os pinos de montagem integrados para dentro dos furos no flange do invólucro

Redutor de engrenagens G50BS221 ... G50BS245



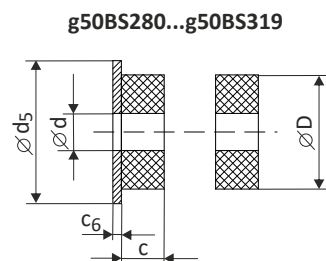
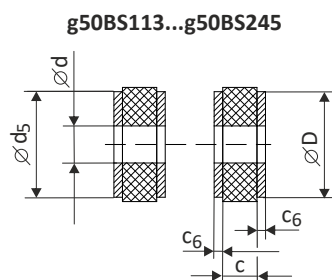
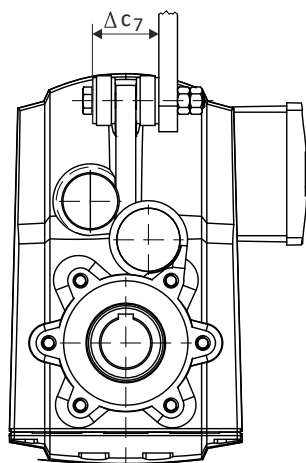
- 1 Cobertura do disco de contração
- 2 Parafuso de cabeça cilíndrica
- 3 Bucha de redução

1. Insira as buchas de redução do parafuso (3) dentro dos furos roscados no flange do invólucro de modo que estejam nivelados, usando uma chave de fenda.
2. Fixe a cobertura sobre as buchas de redução (3) usando um parafuso de cabeça cilíndrica (2).



Montagem do braço de torque

- ▶ Os parafusos, as porcas e os grampos da máquina não estão incluídos nos componentes fornecidos.
- ▶ Utilize parafusos e porcas da classe de resistência 8.8.
- ▶ Utilize arruelas planas e grampos com uma rugosidade superficial de aprox. $R_z = 25 \mu m$.
- ▶ Solventes, óleos, graxa e combustíveis danificam os elementos de borracha. Evite o contato!



1. Monte o batente de borracha com arruelas planas, como mostrado, nos dois lados da placa de torque do redutor de engrenagens e dos grampos da máquina.
2. Aperte as porcas até os batentes de borracha estarem pré-tensionados por uma dimensão Δc_7 .
3. Trave a conexão aparafusada com uma segunda porca.

Redutores	Pretensão	Batentes de borracha			Arruela	
	Δc_7	d	D	c	d ₅	min c ₆
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
G50BS113	1	11	30	12	30	2,5
G50BS122	1	11	30	12	30	2,5
G50BS140	1	13	40	12	37	3
G50BS166	1	13	40	12	37	3
G50BS195	1	13	40	12	37	3
G50BS221	2	17	50	2x 12	50	3
G50BS231	2	21	60	2x 12	60	4
G50BS245	2	26	72	2x 12	72	5
G50BS280	7	25	80	40	100	10
G50BS314	5	31	120	50	140	12
G50BS319	7	31	120	50	140	12



Instalação elétrica

Avisos importantes



Risco de lesões e de queimaduras por tensão perigosa

Os terminais de potência também podem conduzir tensão quando desligados ou quando o motor estiver parado, e podem causar arritmia cardíaca com risco de morte e queimaduras graves.

- ▶ Desconecte o produto da rede elétrica.
- ▶ Verifique se os terminais de alimentação estão desenergizados antes de iniciar o trabalho.

- Ao trabalhar em produtos energizados, é necessário cumprir os regulamentos nacionais aplicáveis referentes à prevenção de acidentes.
- A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com os regulamentos pertinentes (por exemplo, cortes transversais dos cabos, fusíveis, conexão PE).
- O fabricante do sistema ou máquina é responsável pelo cumprimento dos limites exigidos na legislação EMC.



Alimentação

Conexão em conformidade com EN



Os dados seguintes são válidos para alimentação trifásica com 400 V.

Alimentação com conector QUICKON			
Motor		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Conexão		X3	
Sistema de colocação		B2	
Tipo de conexão		Conector QUICKON	
Tipo de cabo		Flexível	
Corte transversal do cabo			
Tip.	mm ²	1.5	2.5
Mín.	mm ²	1.5	1.5
Máx.	mm ²	2.5	2.5

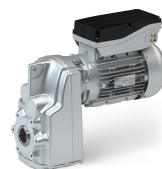
Alimentação com conector M15			
Motor		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Conexão		X3	
Sistema de colocação		B2	
Tipo de conexão		Conector M15	
Tipo de cabo		Flexível	
Corte transversal do cabo			
Tip.	mm ²	1.5	2.5
Mín.	mm ²	1.5	1.5
Máx.	mm ²	2.5	2.5

Cabo de alimentação L1, L2, L3, PE			
Motor		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Conexão		X3	
Método de instalação		B2	
Tipo de conexão		Cabo	
Tipo de cabo		rígido/flexível	
Corte transversal do cabo			
Tip.	mm ²	1.0	1.5
Mín.	mm ²	0.75	0.75
Máx.	mm ²	1.5	1.5
Comprimento de desencapamento	mm	10	10

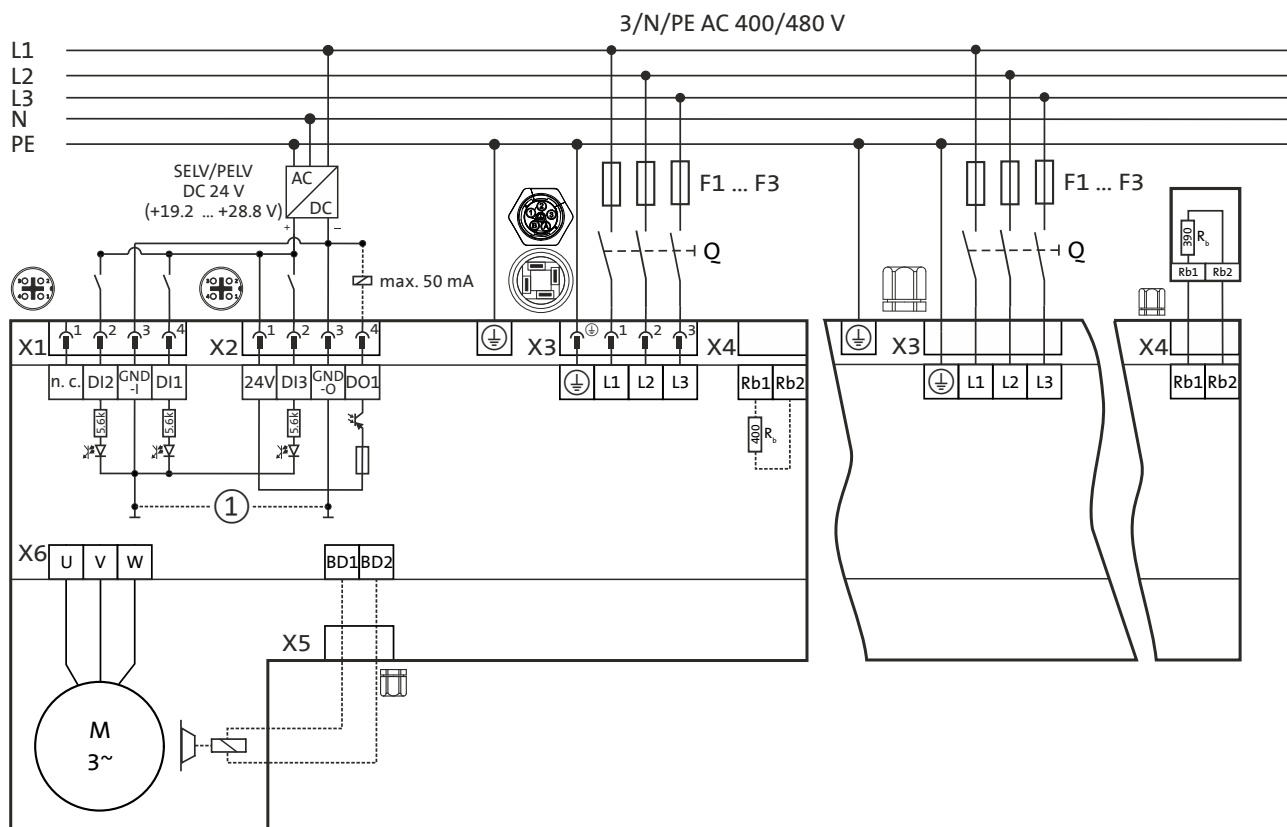
Instalação elétrica

Alimentação

Conexão em conformidade com EN



Conexão de drive único em conformidade com EN IEC 60204-1



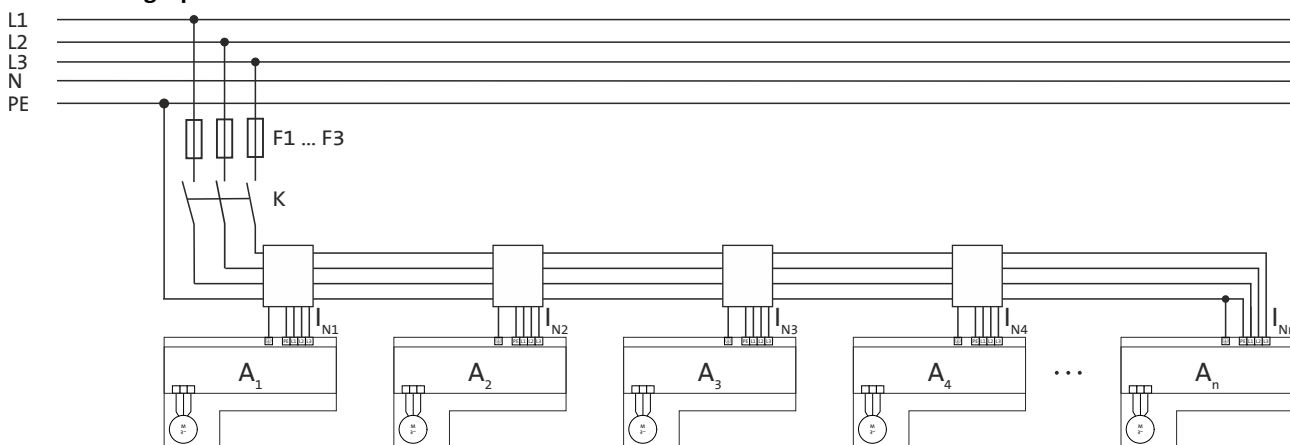
① GND com ponte se a versão "DI/DO – GND com ponte" for especificada na placa de identificação.

Dados do fusível (F1 ... F3)			
Motor		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Instalação de cabos em conformidade com a norma		EN IEC 60204-1	
Sistema de colocação		B2	
Fusível			
Característica		gG/gL	
Tip. Corrente nominal	A	6	10
Corrente nominal máx.	A	16	16
Fusível semiconductor			
Característica		gRL	
Tip. Corrente nominal	A	6	10
Corrente nominal máx.	A	16	16
Disjuntor			
Característica		C	
Tip. Corrente nominal		6	10
Corrente nominal máx.	A	16	16

- Uso de cabos de cobre isolados com PVC
 - Temperatura do condutor < 70 °C, temperatura ambiente < 40 °C
- Sem junção de cabos ou fios, três fios com carga



Conexão de grupo de drives em conformidade com EN IEC 60204-1



Correntes nominais máximas da rede a 40 °C para diferentes cortes transversais do cabo

Instalação de cabos em conformidade com a norma		EN IEC 60204-1		
Cabo principal		B2		
Sistema de colocação				
Corte transversal do cabo	mm ²	1.5	2.5	4.0
Stub		C		
Sistema de colocação				
Corte transversal do cabo	mm ²	1.5	2.5	2.5
Carga de corrente máxima do cabo	A	13.1	17.4	21.0
Fusível		gG/gL		
Característica				
Tip. Corrente nominal	A	-	-	-
Corrente nominal máx.	A	10	16	20
Disjuntor		gRL		
Característica				
Tip. Corrente nominal	A	-	-	-
Corrente nominal máx.	A	10	16	20
$I_{\text{máx.}} \geq I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...}$	A	7.6	12.2	17.6

► Dados nominais 64

- Uso de cabos de cobre isolados com PVC
 - Temperatura do condutor $\leq 70\text{ °C}$, temperatura ambiente $\leq 40\text{ °C}$
- Sem junção de cabos ou fios, três fios com carga
- Utilização típica, 80 % do respectivo corte transversal do cabo considerado

Dimensionamento do grupo de drives

Exemplo:

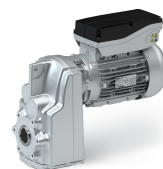
Verificação da corrente nominal da rede máxima permitida, considerando os dados especificados e um fator de simultaneidade de 100 %.

MSEMAXX063-42	7 drives	12 drives	17 drives
Tensão da rede	400 V		
Corrente nominal por motor	1 A		
Máx. corrente nominal da rede	$I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...} \leq I_{\text{máx.}}$		
	$7 \times 1\text{ A} = 7\text{ A} \leq 7.6\text{ A}$	$12 \times 1\text{ A} = 12\text{ A} \leq 12.2\text{ A}$	$17 \times 1\text{ A} = 17\text{ A} \leq 17.6\text{ A}$

Instalação elétrica

Alimentação

Conexão em conformidade com cULus



Conexão em conformidade com cULus



Os dados seguintes são válidos para alimentação trifásica com 480 V.

Alimentação com conector QUICKON			
Motor		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Conexão		X3	
Tipo de conexão		Conector QUICKON	
Corte transversal do cabo			
Tip.	AWG	16	14
Mín.	AWG	16	16
Máx.	AWG	14	14

Alimentação com conector M15			
Motor		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Conexão		X3	
Tipo de conexão		Conector M15	
Corte transversal do cabo			
Tip.	AWG	16	14
Mín.	AWG	16	16
Máx.	AWG	14	14

Cabo de alimentação L1, L2, L3, PE			
Motor		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Conexão		X3	
Tipo de conexão		Cabo	
Tipo de cabo		rígido/flexível	
Corte transversal do cabo			
Tip.	AWG	18	16
Mín.	AWG	18	18
Máx.	AWG	16	16
Comprimento de desencapamento	mm	10	10



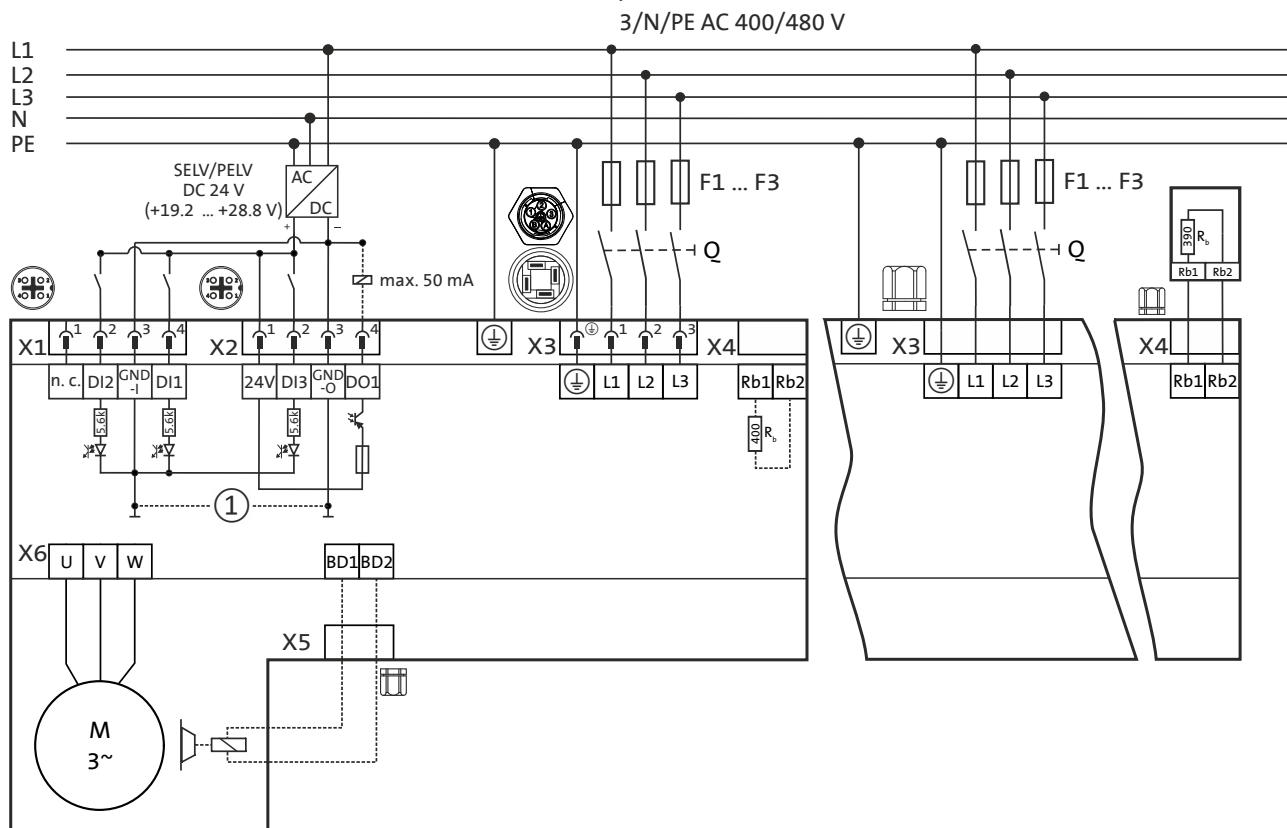
► UL marking

- Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Maximum conductor size is AWG14.
- Cord connected drives are for use only in NFPA 79 applications.
- Overload protection: 125 % of rated FLA
- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.
- CAUTION - Risk of electric shock. Do not disconnect under load.

► Marquage UL

- Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.
- Taille de conducteur maximale : AWG14.
- Les entraînements avec câble d'alimentation sont destinés exclusivement à des applications conformes à la norme NFPA 79.
- Protection contre les surcharges : homologuée pour 125 % du courant assigné à pleine charge.
- La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code et aux réglementations locales applicables.
- ATTENTION ! Risque de choc électrique. Ne pas débrancher l'équipement sous charge.

Conexão de drive único em conformidade com NFPA 70, NFPA 79

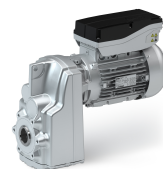


① GND com ponte se a versão "DI/DO – GND com ponte" for especificada na placa de identificação.

Instalação elétrica

Alimentação

Conexão em conformidade com cULus



Dados do fusível (F1 ... F3)				
Motor		MSEMA□□063-42		MSEMA□□080-32
Instalação de cabos em conformidade com a norma		NFPA 70, NFPA 79		
Fusível		UL 248		
Padrão		UL 248		
Tip. Corrente nominal	A	3		6
Corrente nominal máx.	A	3		10
Fusível semiconductor		UL 248		
Padrão		UL 248		
Tip. Corrente nominal	A	3		6
Corrente nominal máx.	A	3		10
Disjuntor		UL 489		
Padrão		UL 489		
Tip. Corrente nominal	A	15		15
Corrente nominal máx.	A	15		15



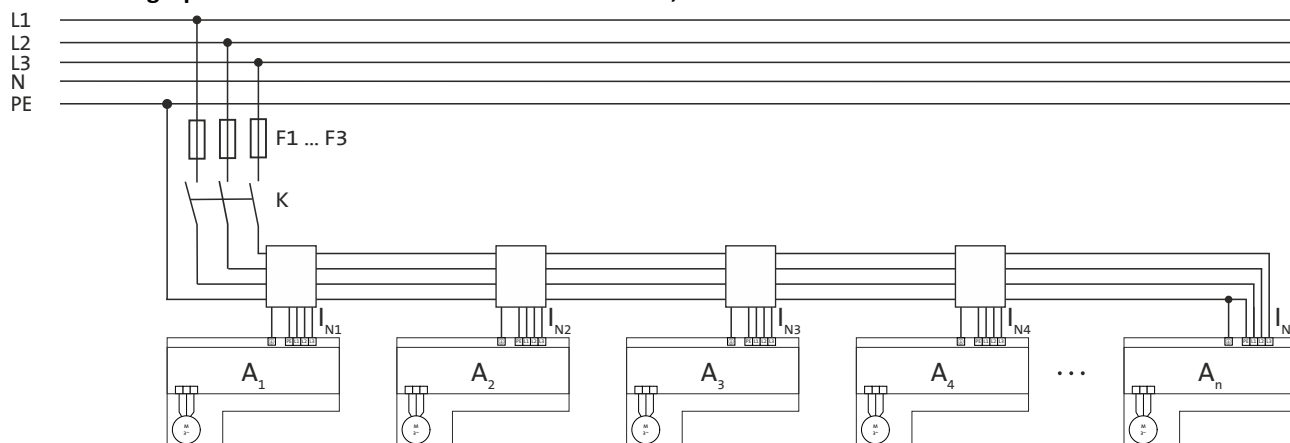
► UL marking

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5k rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- When protected by fuses rated, see table above.
- When protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 5k rms symmetrical amperes, 480 Maximum, see table above.

► Marquage UL

- Convient à une utilisation sur un circuit non susceptible de délivrer plus de 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V.
- Avec une protection par des fusibles du calibre indiqué dans le tableau ci-dessous,
- Avec une protection par un disjoncteur à courant de coupure assigné d'au moins 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V, voir tableau ci-dessous.

Conexão de grupo de drives em conformidade com NFPA 70, NFPA 79





Correntes nominais máximas da rede a 40 °C para diferentes cortes transversais do cabo			
Instalação de cabos em conformidade com a norma		NFPA 70, NFPA 79	
Cabo principal			
Corte transversal do cabo	AWG	16	14
Stub			
Corte transversal do cabo	AWG	16	14
Fusível			
Tip. Corrente nominal	A	---	---
Corrente nominal máx.	A	10	15
Disjuntor			
Tip. Corrente nominal	A	---	---
Corrente nominal máx.	A	10	15
$I_{\text{máx.}} \geq I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...}$	A	8.0	12.0

► Dados nominais 64

- Uso de cabos de cobre isolados com PVC
 - Temperatura do condutor $\leq 70\text{ °C}$, temperatura ambiente $\leq 40\text{ °C}$
- Sem junção de cabos ou fios, três fios com carga
- Utilização típica, 80 % do respectivo corte transversal do cabo considerado



► UL marking

- Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5k rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- When protected by fuses rated, see table above.
- When protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 5k rms symmetrical amperes, 480/277 V Maximum, see table above.

► Marquage UL

- Convient aux circuits de groupes moteur non susceptibles de délivrer plus de 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V.
- Avec une protection par des fusibles du calibre indiqué dans le tableau ci-dessous,
- Avec une protection par un disjoncteur à courant de coupure assigné d'au moins 5k ampères symétriques eff, maximum 480/277 V, voir tableau ci-dessous.

Instalação elétrica

Conexão do motor

Conexão via caixa de bornes



Conexão do motor

Para conectar o motor corretamente, você deve seguir:

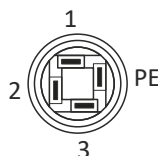
- Os avisos na caixa de bornes do motor.
- Os avisos no documento de configuração do motor.
- Os dados técnicos na placa de identificação do motor.

Conexão via caixa de bornes

Caixa de bornes MSEMA		
Contato	Denominação	Significado
1	L1	Alimentação fase L1
2	L2	Alimentação fase L2
3	L3	Alimentação fase L3
PE	PE	Condutor PE

Conexão via conector QUICKON V2

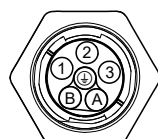
Alimentação X3



QUICKON V2		
Contato	Denominação	Significado
1	L1	Alimentação fase L1
2	L2	Alimentação fase L2
3	L3	Alimentação fase L3
4	PE	Condutor PE

Conexão via conector M15

Alimentação X3



Alimentação M15 sem sensor térmico		
Contato	Denominação	Significado
A		Não atribuído
B		
1	L1	Alimentação fase L1
2	L2	Alimentação fase L2
3	L3	Alimentação fase L3
PE	PE	Condutor PE



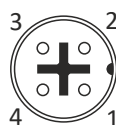
Instalação elétrica

Conexão do motor
Conexão via conector M12

Conexão via conector M12

Na versão “DI/DO-GND com ponte”, as massas do terminal de controle X1 e X2 (GND-I e GND-O) estão conectadas uma à outra. Se for utilizada somente uma velocidade, a conexão com X2 é suficiente.

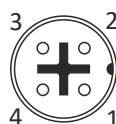
Conexão de controle X1



M12 A código X1

Contato	Denominação	Significado
1	n.c.	
2	DI2	Entrada digital (DI) 2
3	GND-I	GND da entrada digital
4	DI1	Entrada digital (DI) 1

Conexão de controle X2

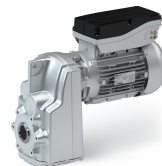


M12 A código X2

Contato	Denominação	Significado
1	24V	Alimentação 24 V (alimentação DO1)
2	DI3	Entrada digital 3 (aviso X1;3 = GND-I)
4	DO1	Saída digital (DO) 1
3	GND-O	GND das saídas digitais (DO)

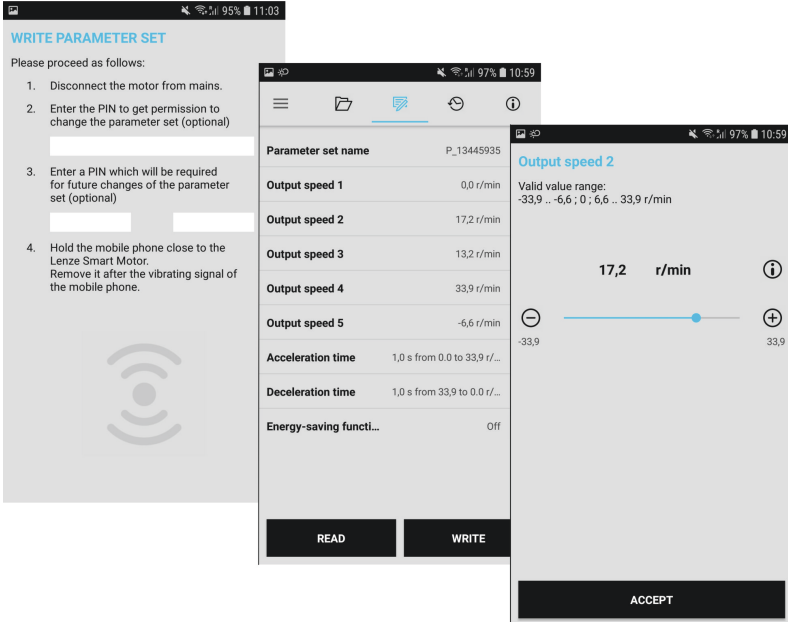
Dados de conexão - entradas digitais para controles de conexão X1/X2

Denominação	Tensão de alimentação	Resistência interna
	V_{in}	R_i
	DC V	Ω
DI1	24 (19.2 ... 28.8)	5600
DI2		
DI3		



Comissionamento

Você tem duas opções para adaptar o Lenze Smart Motor à aplicação:

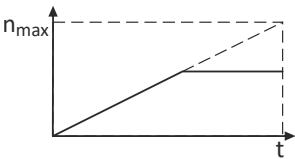
Condições prévias	
smartphone ou tablet compatível com NFC	
- Android a partir da versão V3.0 - Aplicativo Lenze “Lenze Smart Motor” - Faça o download em www.lenze.com ou em Google Play Store - Desenergizar o motor - Para garantir uma comunicação NFC sem falhas, encontre primeiro a posição da antena NFC em seu dispositivo móvel - Possivelmente, esta área está marcada diretamente em seu dispositivo móvel. - Os smartphones padrão têm a marca na área da câmera. - Respeite a distância de < 2 cm ao ler/escrever	
PC	
- Ferramenta de engenharia EASY Starter - Faça o download em www.lenze.com - Licença necessária: - EASY Advanced ou Engineer HighLevel - EZAETF001 adaptador NFC para comunicação entre o computador e o Lenze Smart Motor - Desenergizar o motor - Respeite a distância de < 2 cm ao ler/escrever	

Gestão de ajuste de parâmetros

Parâmetro	Valor		Observação
Denominação	Fornecimento	Faixa de ajuste	
PIN	---	[0000 ... 9999]	PIN para proteção contra alteração não autorizada do conjunto de parâmetros (0 = sem proteção). A alteração do “PIN” configura o “novo PIN” com o mesmo valor. Os parâmetros também podem ser lidos sem PIN.
Novo PIN	---	[0000 ... 9999]	



Configurações padrão

Parâmetro	Valor		Observação
Denominação	Fornecimento	Faixa de ajuste	
Nome do conjunto de parâmetros	---	[texto]	Nome do arquivo do conjunto de parâmetros sem a extensão de arquivo *.lsm
Velocidade de saída 1	depende do pedido	[-2600/i ... -500/i] rpm [0] rpm [500/i ... 2600/i] rpm	Rotação em sentido anti-horário: < 0 rpm PARADA: 0 rpm Rotação em sentido horário: > 0 rpm Lenze Smart Motor com redutor de engrenagens: A relação i é considerada ao calcular a velocidade de saída.
Velocidade de saída 2			
Velocidade de saída 3			
Velocidade de saída 4			
Velocidade de saída 5			
Tempo de aceleração		[0.0 ... 20.0] s 	Tempo de aceleração t ₁ do jumper de fio de 0 rpm a n _{máx.} [2600/i] rpm
Tempo de desaceleração			Tempo de desaceleração t ₂ do jumper de fio de n _{máx.} [2600/i] rpm a 0 rpm
Função de economia de energ.		[Desligado]	Otimizado para: • Alto desempenho dinâmico • Máximo torque de início e torque • Precisão de alta velocidade
		[Ligado]	Absorção de energia reduzida na faixa operacional de carga parcial. Aproximadamente 50 % do torque máximo de início está disponível.

Diagnóstico

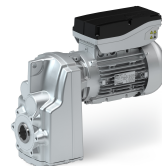
Parâmetro	Valor		Observação
Denominação	Fornecimento	Faixa de ajuste	
Pico de carga do drive	---	[0 ... 250] %	Último valor de pico da carga térmica média (valor máximo no último ciclo de comutação de rede) Firmware a partir da versão 03.00.00.00
Pico de carga da resistência de frenagem	---	[0 ... 250] %	Último valor de pico da utilização térmica da resistência de frenagem (valor máximo no último ciclo de comutação de rede) Firmware a partir da versão 03.00.00.00

Medidores

Parâmetro	Valor		Observação
Denominação	Fornecimento	Faixa de ajuste	
Medidor de horas transcorridas	---	[0 ... 596523] h	Tempo total de “rotação do motor”
Medidor de horas de operação	---	[0 ... 596523] h	Tempo total de “rede ligada”

Livro de registros (logbook)

Parâmetro	Valor		Observação
Denominação	Fornecimento	Faixa de ajuste	
Mensagem de erro 1 (última)	---	[Texto]	Significado: Consulte a tabela de eliminação de falhas
Mensagem de erro 2	---	[Texto]	
Mensagem de erro 3	---	[Texto]	
Mensagem de erro 4 (mais recente)	---	[Texto]	



Dados do dispositivo

Parâmetro	Valor		Observação
Denominação	Fornecimento	Faixa de ajuste	
Número do material	depende do pedido	[número]	Identificação do drive
Tipos de dispositivo		[Texto]	
Versão de Firmware		[Texto]	
Versão de hardware		[Texto]	
Motor		[Texto]	
Redutores de engrenagens		[Texto]	
Relação		[número]	
Freio		[Texto]	
Número de série		[Texto]	

Velocidades de ativação

Velocidade de saída						Ativar velocidade de saída		
Parâmetro	Valor		Sentido de rotação			X1.4 (DI1)	X1.2 (DI2)	X2.2 (DI3)
Denominação	Fornecimento	Faixa de ajuste	Rotação em sentido anti-horário	Parada	Rotação em sentido horário			
1	---	[número]	< 0 rpm	0 rpm	> 0 rpm	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
2	---	[número]				SUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
3	---	[número]				INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
4	---	[número]				SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
5	---	[número]				INSUFICIENTE /SUFICIENTE	INSUFICIENTE /SUFICIENTE	SUFICIENTE

Status da mensagem	
X2.4 (DO1)	Status
INSUFICIENTE	Não está pronto para operação
SUFICIENTE	Pronto para operação

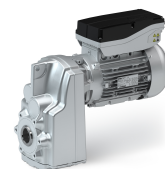


Configurações avançadas

Parâmetro	Valor		Observação
Denominação	Fornecimento	Faixa de ajuste	
$U_{\min}$ aumento	0.0 %	[0.0 ... 100.0] %	Efetivo somente se a função de economia de energia = ligada: - Aumento da tensão do motor na faixa de baixas velocidades. - No caso de aplicações de transportadores com proporção inclinada, pode-se evitar o retorno durante a inicialização. - Valores típicos aproximados < 5 %.
$I_{\max}$ em modo de motor	Depende do dispositivo	[0.00 ... $I_{\max}$] A	Máxima corrente do motor MSEMAxx063-42: 5.6 A (recomendada, 1.4 ... 5.6 A) MSEMAxx080-32: 13.2 A (recomendada, 3.3 ... 13.2 A) Com o redutor de engrenagens, a faixa de ajuste máxima pode ser limitada. A redução de $I_{\max}$ causa um menor torque máximo.
Drives acoplados mecanicamente	Não	Não, sim	Reduzindo processos de compensação em caso de cargas pesadas e de longo transporte que ocupam vários elementos de transporte ao mesmo tempo. Firmware a partir da versão 03.00.00.00
Configuração de sobrecarga do motor ($I^2 \times t$)	100.00%	[0.00 ... 250.00] %	Valor limite para corte de sobrecarga do motor. Configuração recomendada: 100 %
Valor inicial da sobrecarga do motor ($I^2 \times t$)	50.00%	[0.00 ... 100.00] %	Configuração recomendada for operação em conformidade com UL: 50.00 %
Limite de comutação do freio do motor	100/i rpm	[0 ... 499.9/i] rpm	O freio do motor é comutado se o valor for excedido ou for muito baixo. Valor mais alto: No caso de aplicações de transportadores com proporção inclinada, pode-se evitar o retorno durante a inicialização.
Resistência de frenagem R	- ohms	[150.0 ... 500.0] Ohms	Insira os dados da resistência de frenagem conectada corretamente. Se montado na fábrica: - Se for utilizada uma resistência de frenagem interna, os respectivos valores são predefinidos. - Se for utilizada uma resistência de frenagem externa, os respectivos valores são predefinidos. Apenas a potência nominal pode ser aumentada de 20 W a no máximo 40 W se a velocidade média for > 1000 rpm (média matemática das velocidades do processo em relação à velocidade do motor, sem parada).
Potência nominal da resistência de frenagem	- W	[10 ... 65535] W	
Capacidade térmica da resistência de frenagem	- kW	[0 ... 6553.5] kW	
Redução do limiar do chopper de frenagem	0 V	[0 ... 150] V	O limite é reduzido pelo valor de tensão configurado aqui. O limite de comutação é adaptado às diferentes faixas de tensão de alimentação. Redução de 20 ... 30 V pode evitar sobretensão para operação em modo gerador.
Impacto do amortecimento de oscilações	5.00%	[0.00 ... 250.00] %	Para supressão de oscilações sem carga. Normalmente, o impacto deve ser aumentado para esse fim.
Tempo de filtro de amortecimento de oscilações	50 ms	[2 ... 250] ms	

Comissionamento

Antes da primeira ligação



Antes da primeira ligação

- Que o drive não apresente nenhum sinal visível de dano.
- A fixação mecânica está correta?
- A conexão elétrica está correta?
- Todas as peças e superfícies giratórias que podem ficar quentes estão protegidas contra contato?
- A chaveta é fixada radialmente durante a realização do teste sem elementos de saída?
- Todas as conexões parafusadas das partes mecânicas e elétricas foram apertadas?
- O fornecimento e a remoção gratuitos do ar de resfriamento estão assegurados?
- O condutor PE foi conectado corretamente?
- Os dispositivos de proteção contra superaquecimento (por exemplo, avaliação do sensor térmico) foram ativados?
- O contato é de boa condutividade elétrica se for usada uma conexão PE no invólucro do motor?

Após um longo período de inatividade ou após a revisão do motor, verifique a resistência de isolamento antes da primeira ligação, pois pode haver formação de condensação.

- Se os valores medidos forem $\leq 1 \text{ k}\Omega$ por volt da tensão nominal, a resistência de isolamento é inadequada e nenhuma tensão deve ser aplicada.
- Secar o enrolamento até que a resistência de isolamento seja $> 1 \text{ k}\Omega$ por volt da tensão nominal.

Teste de funcionalidade

Após o comissionamento, verifique todas as funções individuais do drive:

- Sentido de rotação quando desacoplado
- Comportamento do torque e consumo de corrente
- Função do freio

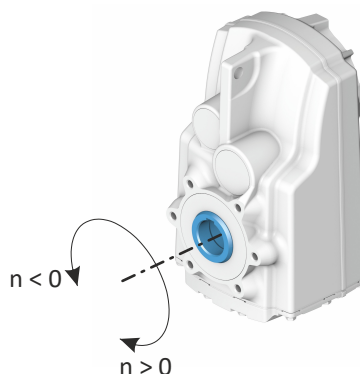
Durante a operação, realize inspeções regularmente. Preste atenção especial a:

- Ruídos incomuns
- Funcionamento irregular
- Vibração aumentada
- Elementos de fixação soltos
- Condição dos cabos elétricos
- Variações de velocidade
- Acumulações no drive e nos canais de resfriamento

Sentido de rotação do eixo de saída

O sentido de rotação do eixo de saída é definido pelo setpoint da velocidade de saída.

O sentido de rotação será modificado quando for especificada uma velocidade positiva ($n > 0$) ou negativa ($n < 0$).





Manutenção



Risco de lesões devido ao não cumprimento das seguintes medidas de segurança

Desrespeitar as seguintes medidas de segurança pode causar graves lesões e danos materiais.

- ▶ Somente trabalhe no sistema de acionamento quando estiver desenergizado.
 - ▶ Espere que as superfícies esfriem.
 - ▶ Coloque o sistema de acionamento em um estado livre de carga ou proteja quaisquer cargas que atuem no inversor.
 - ▶ Proteja os motores contra a entrada de corpos estranhos.
-



Periodicidade de manutenção

Motor com redutor/redutor de engrenagens

Periodicidade	Medidas	Descrição das operações
Após a montagem e após 3 horas,	verifique a fixação.	Verifique todos os parafusos de fixação no redutor de engrenagens (fixação da base, do flange e do shrink disc ...) quanto ao aperto.
No primeiro dia e mensalmente	Inspeção geral	Preste atenção a vibrações e ruídos operacionais incomuns, além de temperaturas altas inadmissíveis
	Verifique o aperto	Em caso de vazamento, elimine a respectiva causa e verifique o nível de lubrificante.
A cada 6 meses	Limpeza do motor com redutor/redutor de engrenagens	Remova acúmulos de sujeira e poeira. Limpe com maior frequência em caso de acúmulo de sujeira pesada
	Verifique o batente de borracha	Verifique o batente de borracha do braço de torque e substitua-o em caso de desgaste ou danos visíveis
	Relubrifique os rolamentos	Para redutores de engrenagens com adaptadores e bocal de lubrificação: Relubrifique os rolamentos no adaptador com uma pistola de lubrificação. Graxa: Klüber Microlube GLY 92, quantidade aprox. 5 gramas
Anualmente	Verifique a válvula de ventilação	Verifique se o ar pode passar pelo elemento de ventilação. Se estiver entupido, substitua-o
De acordo com o diagrama; no mais tardar de acordo com as especificações da tabela do lubrificante	Troca de lubrificante	Troca de lubrificante Para o tipo e quantidade de lubrificante, veja a placa de identificação ► Placas de identificação 10
	Substitua a graxa dos rolamentos	Graxas de rolamento também devem ser trocadas ao trocar o lubrificante

Os seguintes redutores de engrenagens são lubrificados permanentemente:

- G50BS113

Lubrificantes

Para redutores de engrenagens não lubrificados permanentemente, troque o lubrificante em intervalos regulares.

O tipo de lubrificante está indicado na placa de identificação. Utilize somente o mesmo tipo de lubrificante.

► [Placas de identificação](#) 10

O intervalo de troca depende da temperatura do lubrificante durante a operação.

Os intervalos de troca listados na tabela do lubrificante são valores de referência para as condições ambientes normais. Períodos mais curtos são necessários para condições de operação mais difíceis (p. ex., ambientes agressivos).

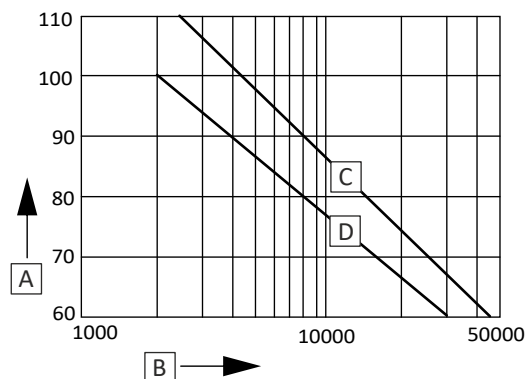
Em temperaturas de óleo mais altas, determine o intervalo de troca a partir do seguinte diagrama de lubrificante.



Determine os intervalos de troca para lubrificantes

1. Meça a temperatura do lubrificante no parafuso de purga
2. Adicione 10 °C
3. Determine o intervalo de troca a partir do diagrama

Posição do parafuso de purga ▶ [Ventilação](#) 18



A Temperatura do cárter de óleo [°C]

B Intervalo de troca em horas de operação [h]

C Óleo sintético: CLP HC/CLP PG

D Óleo mineral: CLP

Freio ativado por molas

- ▶ Para cada uso, deve ser elaborado um conceito de manutenção adaptado às condições de operação e às tensões às quais os freios são submetidos.

Freio de aplicação	Freio de imobilização com parada de emergência	Descrição das operações
- De acordo com o cálculo da durabilidade - Caso contrário, a cada seis meses - Após 4.000 horas de operação, no máximo	- Pelo menos a cada 2 anos - Freio padrão: Após 1 milhão de ciclos, no máximo - Modelo de longa duração: Após 10 milhões de ciclos, no máximo - Intervalos mais curtos em caso de paradas de emergência frequentes	- Remova a contaminação por óleo e graxa com limpador de freio, se necessário substitua o freio após esclarecer a causa. - Remova a sujeira e as partículas da folga de ar entre o estator e a placa de armadura. - Verifique a função de ventilação e ativação/desativação - Verifique a folga de ar (se necessário, reajuste-a) - Meça a espessura do rotor (se necessário, substitua-o) - Verifique se há danos térmicos na placa de armadura ou flange (mancha azul escuro)



Trabalhos de manutenção

Verifique o nível de óleo

► Verifique o nível de óleo em condições frias!

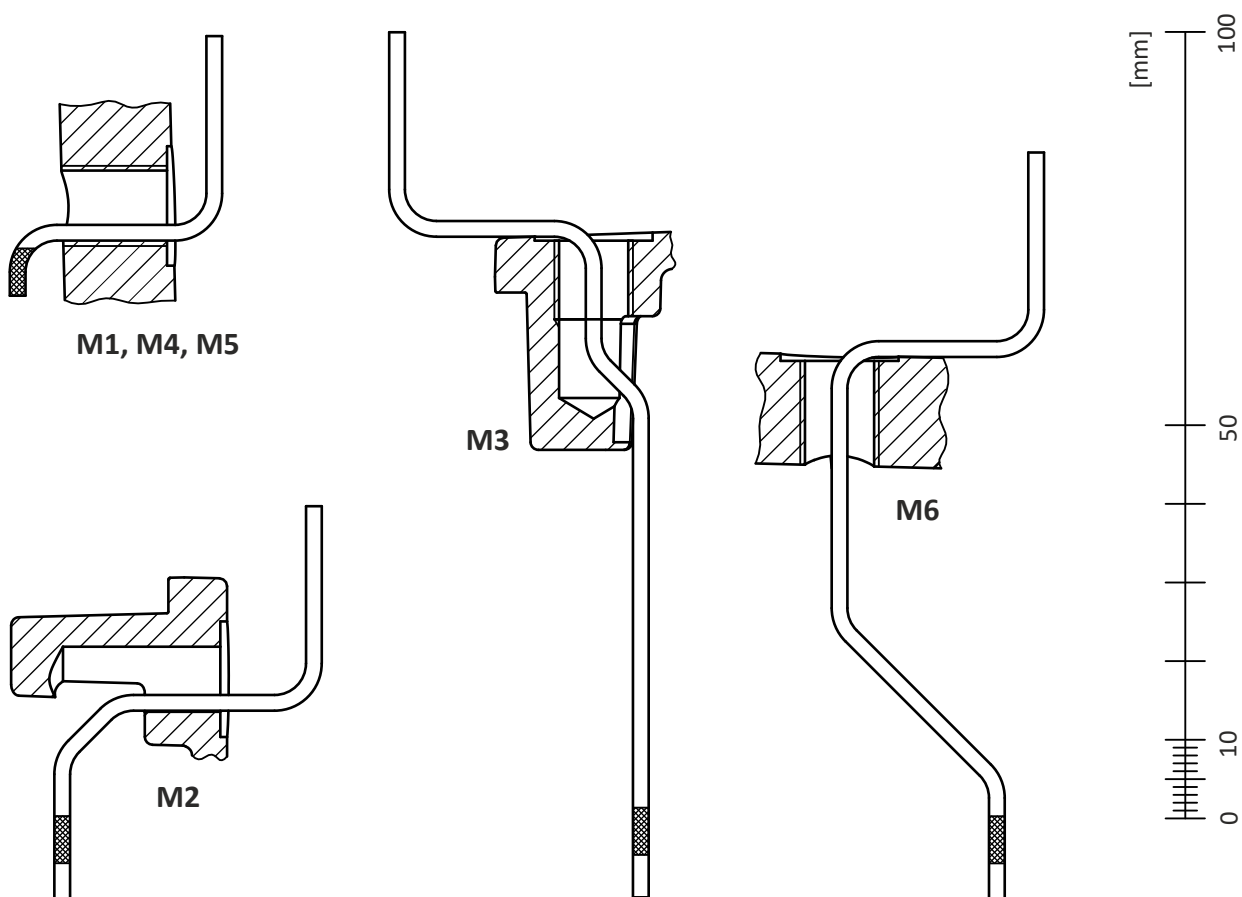
Verifique o nível de óleo por meio das varetas exibidas. Dependendo do tipo de redutor de engrenagens e da posição de montagem (M1 ... M6), faça isso de acordo com os seguintes modelos. O redutor de engrenagens e a posição de montagem estão indicados na placa de identificação.

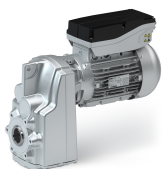
► [Placas de identificação](#) 10

O nível de óleo deve estar dentro da faixa marcada na vareta.

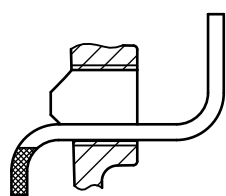
Redutor de engrenagens G50BS113 ... S166

Modelo: Varetas para G50BS113

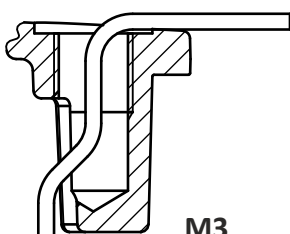




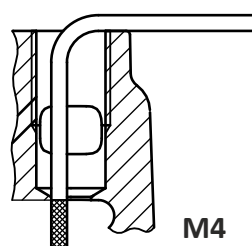
Modelo: Varetas para G50BS122



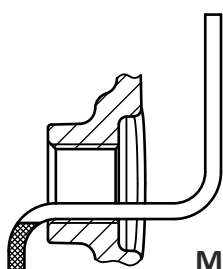
M1



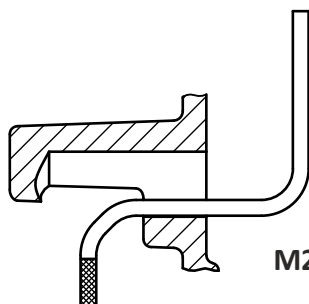
M3



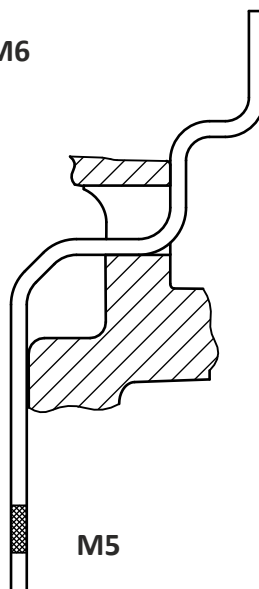
M4



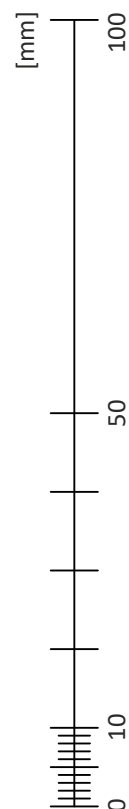
M6



M2

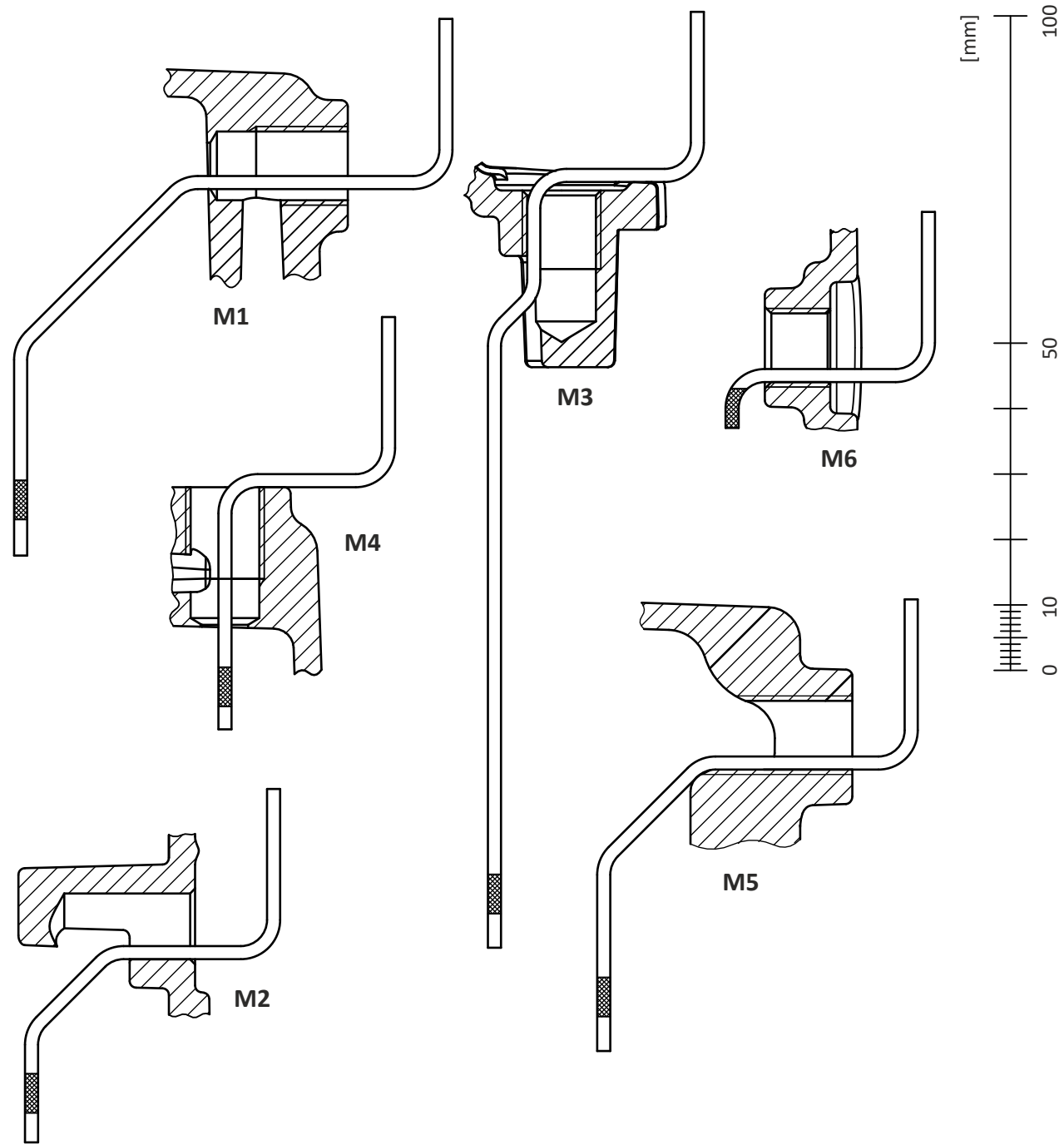


M5



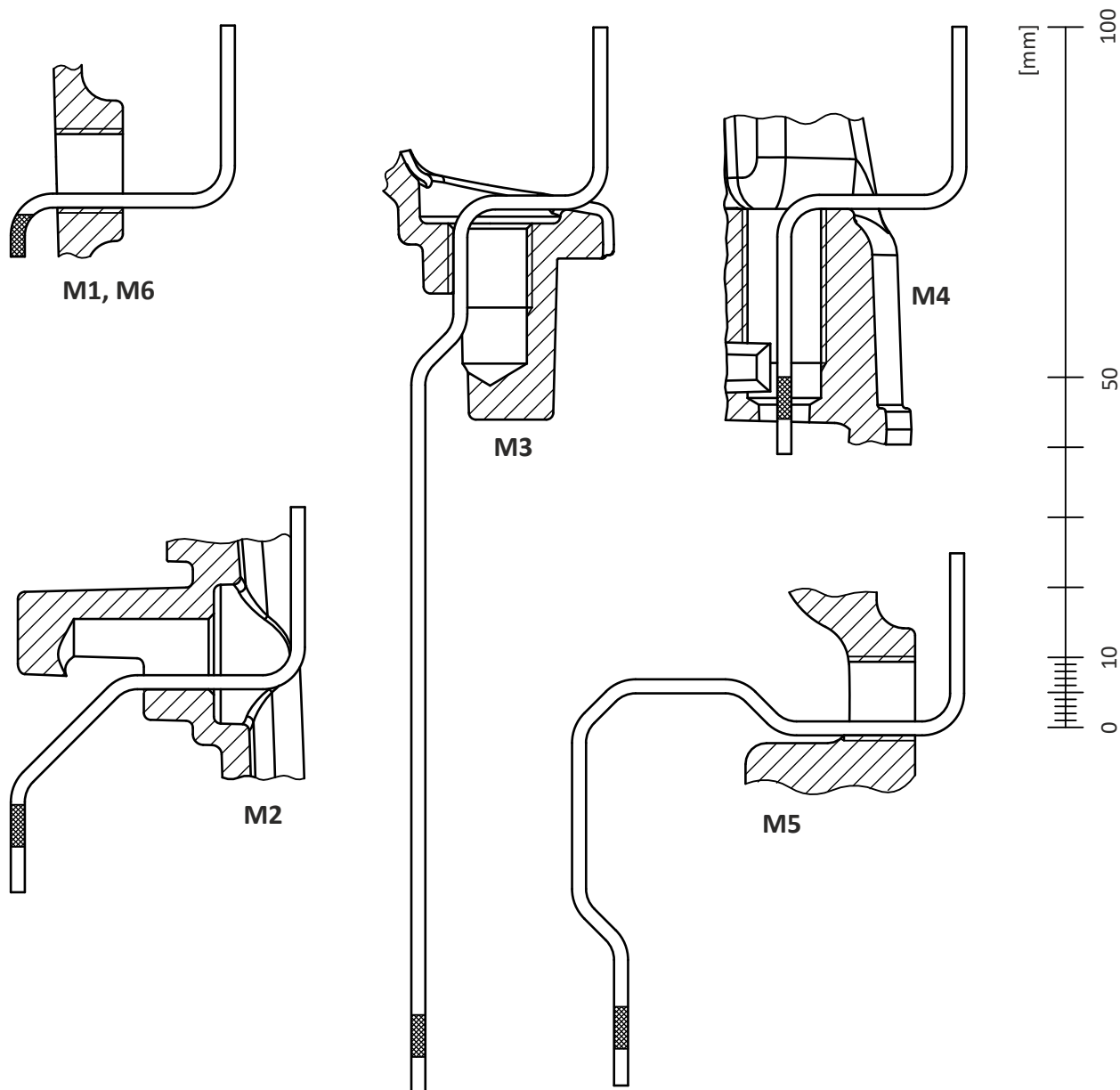


Modelo: Varetas para G50BS140





Modelo: Varetas para G50BS166



Como verificar o nível de lubrificante:

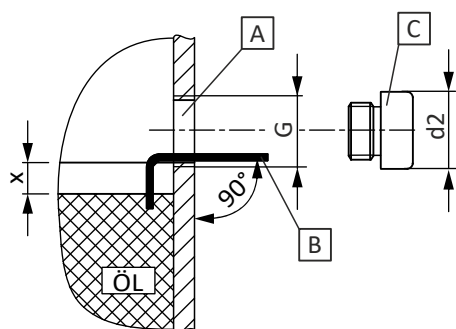
1. Remova o parafuso de controle da posição marcada. ► [Ventilação](#) 18
2. Insira a vareta através do furo roscado. Observe a posição da vareta no modelo!
3. Puxe cuidadosamente a vareta para fora e veja o nível de lubrificante, que deve estar dentro da faixa marcada na vareta.
4. Se o nível de lubrificante estiver muito baixo, adicione lubrificante até o nível estar dentro da área marcada na vareta. Se a perda for maior, identifique a causa.
5. Insira o parafuso de controle e aparafuse-o com o torque especificado.



Redutor de engrenagens G50BS195 ... G50BS319

Como verificar o nível de lubrificante:

1. Remova o parafuso de controle da posição marcada. ▶ [Ventilação](#) 18
2. Insira a ferramenta auxiliar através do furo roscado.
3. Puxe cuidadosamente a ferramenta auxiliar para fora e leia o nível de lubrificante. O nível de lubrificante deve estar entre o furo roscado e a dimensão “x”.
4. Se o nível de lubrificante estiver muito baixo, adicione lubrificante até o nível estar dentro da área marcada. Se a perda for maior, identifique a causa.
5. Insira o parafuso de controle e aparafuse-o com o torque especificado.



- A Verifique o furo
B Ferramenta auxiliar, p. ex. cabo angular (não está incluído nos componentes fornecidos)
C Parafuso de controle

Furo roscado G	Cabeça do parafuso	Altura de enchimento x
	mm	mm
M10 x 1	14	2
M12 x 1.5	17	3
M16 x 1.5	21	4
M20 x 1.5	25	5

Troca de lubrificante

Troque o lubrificante padrão CLP ou CLP HC por lubrificante de grau alimentício CLP ... USDA H1.

Os furos de purga nem sempre permitem uma purga completa do redutor de engrenagens, no qual pode permanecer uma quantidade residual de lubrificante.

- ▶ Enxague cuidadosamente o redutor de engrenagens com o lubrificante de grau alimentício antes de trocar o lubrificante.

- ▶ O redutor de engrenagens deve estar morno para que o óleo flua adequadamente, sem risco de esquentar.

Como trocar o lubrificante:

1. Coloque um recipiente suficientemente grande (quantidade de lubrificante indicada na placa de identificação) sob o parafuso de purga. ▶ [Placas de identificação](#) 10
2. Remova o agente de enchimento e o parafuso de purga da posição marcada e drene o lubrificante completamente. ▶ [Ventilação](#) 18
3. Insira o parafuso de purga com o anel de vedação novo e aparafuse com o torque indicado.
4. Adicione a quantidade definida de lubrificante através do bocal.
5. Insira o plugue do agente de enchimento e aparafuse-o com o torque especificado.
6. Descarte o óleo velho de acordo com os regulamentos aplicáveis.



Torques de aperto para elementos de vedação e plugues de parafuso

Furo roscado	Torque de aperto
	Nm
M10 x 1	10
M12 x 1.5	20
M16 x 1.5	34
M20 x 1.5	50

Troca do lubrificante do rolamento

Lubrificantes recomendados:

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamento do redutor de engrenagens	-30 °C ... +50 °C	Fuchs	Renolit H 443
	-30 °C ... +80 °C	Klüber	Petamo 133 N
	-40 °C ... +60 °C	Klüber	Microlube GLY 92
Rolamento do motor	-30 °C ... +70 °C	Lubcon	Thermoplex 2TML
	-40 °C ... +80 °C	Klüber	Asonic GHY 72
Biolubrificante (lubrificante para silvicultura, agricultura e fornecimento e distribuição de água)	-40 °C ... +50 °C	Fuchs	Plantogel 0120S

Como trocar o lubrificante:

- Limpe os rolamentos antes de lubrificar
- Para rolamentos de rolagem rápida (extremidade do drive do redutor de engrenagens): Encha um terço dos espaços vazios entre os rolamentos com graxa.
- Para rolamentos de rolagem lenta (dentro do redutor de engrenagens e no lado de acionamento de potência do redutor de engrenagens): adicione dois terços dos espaços vazios entre os rolamentos com graxa.

Trabalhos de manutenção no freio ativado por molas

- ▶ Os freios com placas de armadura, molas ou flanges defeituosos devem ser completamente substituídos.
- ▶ Antes de realizar trabalhos de manutenção, identifique o tipo de proteção do freio e do motor na placa de identificação.

▶ Placas de identificação 10



Antes de trabalhar no freio, remova a cobertura completa do ventilador ou a cobertura do ventilador do motor.

Como remover a cobertura do ventilador:

1. Afrouxe e remova os parafusos na circunferência da tampa.
2. Se necessário, desconecte o cabo de conexão da cobertura do ventilador.
3. Remova a cobertura do ventilador.



Libere o freio e verifique a tensão



Risco de lesões devido a peças rotativas.

► Não toque nos componentes rotativos.



Risco de lesões por choque elétrico.

► Não toque nas conexões energizadas.

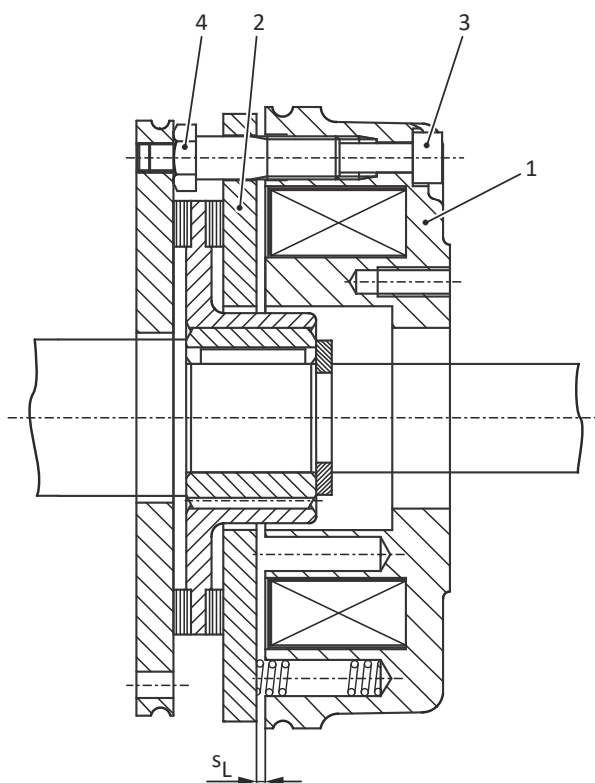
1. Verifique a função do freio enquanto o inversor estiver funcionando: A placa de armadura deve estar apertada e o rotor deve mover-se livre de torque residual.
2. Meça a tensão CC no freio.
 - Compare a tensão CC medida com a especificação de tensão da placa de identificação. Um desvio de até $\pm 10\%$ é admissível.
 - Ao usar retificadores de ponte/meia onda: Após mudar para a tensão unidirecional, a tensão CC medida pode cair para 45% da tensão indicada na placa de identificação.

Verifique e ajuste a folga de ar

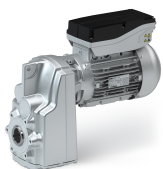


Risco de lesões devido a peças rotativas.

► O motor não deve estar funcionando durante a verificação da folga de ar.



1	Estator	4	Parafuso manga sextavado
2	Placa de armadura	s_L	Folga de ar
3	Parafuso de cabeça cilíndrica		



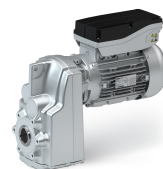
Como verificar a folga de ar:

1. Não energize o freio.
2. Meça a folga de ar s_L entre o estator (1) e a placa de armadura (2) nas proximidades dos parafusos de cabeça cilíndrica (3) usando um calibrador de lâminas de superfície.
3. Compare a folga de ar com o valor para a folga de ar $s_{L,máx}$ máxima admissível.
4. Ajuste a folga de ar para $s_{L,N}$.

Como ajustar a folga de ar no freio

1. Afrouxe os parafusos de cabeça cilíndrica (3) com uma chave Allen.
2. Aperte mais os parafusos manga (4) no estator (1) usando uma chave de boca. 1/6 de revolução reduz a folga de ar em aprox. 0.15 mm.
3. Aperte os parafusos de cabeça cilíndrica (3) com o torque indicado.
4. Meça a folga de ar s_L entre o estator (1) e a placa de armadura (2) nas proximidades dos parafusos de cabeça cilíndrica (3) usando um calibrador de lâminas de superfície.

Tamanho de freio	Torque de aperto	Folga de ar	
		$s_{L,máx}$	$s_{L,N}$
	Nm		mm
06	3.0	0.30	0.2 +0.10
08	5.9		-0.05

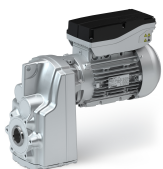


Reparação

Recomendamos que todas as reparações sejam realizadas pela assistência técnica da Lenze.

Se ocorrerem falhas durante a operação do sistema de acionamento:

- Verifique primeiramente as possíveis causas do funcionamento incorreto de acordo com
▶ [Diagnósticos e eliminação de falhas](#) 57
- Se a falha não puder ser corrigida com alguma das medidas listadas, entre em contato com a assistência técnica da Lenze. Os dados de contato podem ser encontrados ao final desta documentação.



Diagnósticos e eliminação de falhas

As mensagens de falha são armazenadas no livro de registros do Lenze Smart Motor.

Como ler as mensagens de erro:

1. Desligue o Lenze Smart Motor da rede.
2. Carregar conjunto de parâmetros no smartphone ou EASY Starter. Em “Histórico”, as últimas 4 mensagens são armazenadas no livro de registros.
 - a) Firmware até a versão 02.00.00.00 Erros idênticos que ocorrem sucessivamente são exibidos como uma entrada.
 - b) Firmware a partir da versão 02.01.00.00: Cada erro é exibido como uma entrada.

Como resetar erros:

1. Eliminar a causa da falha.
2. O erro é resetado por comutação de rede.

O drive pode ser iniciado novamente.



Você pode resetar o erro sem comutação de rede:

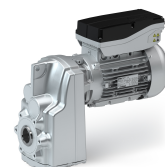
Selecione a velocidade de entrada de 0 rpm através das entradas digitais.

A seguir, selecione a velocidade desejada novamente.

Se a causa da falha não estiver mais ativa, o drive se reiniciará.

Tipos de erro

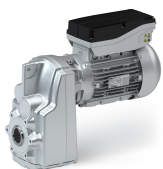
Falha		Comportamento do drive
Tipo	Significado	
F	Falha	A saída digital muda para INSUFICIENTE = não está pronto para operação. A falha é inserida no buffer do histórico. • Lenze Smart Motor sem freio: O motor é desligado e desacelera. • Lenze Smart Motor com freio: O motor está desligado; o freio é aplicado.
W	Advertência	A falha é inserida no buffer do histórico. O Lenze Smart Motor continua em execução.



Avárias

Se ocorrerem falhas durante a operação do inversor, a tabela abaixo ajudará a identificar as causas. Se não for possível solucionar a falha com as medidas listadas, entre em contato com a assistência técnica da Lenze.

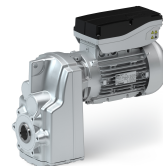
Falha		Possíveis causas	Solução
Tipo	Mensagem		
F	Erro de leitura RFID (RFIR)	Comunicação NFC interrompida	1. Conecte e desligue a rede. 2. Repita a ação. 3. Se o erro ocorrer novamente, entre em contato com a Assistência Técnica Lenze.
F	Erro de gravação RFID (RFIW)		
F	CRC de dados RFID inválido (PS02)	Comunicação NFC interrompida	1. Carregar configuração padrão. 2. Conecte e desligue a rede. 3. Grave novamente o conjunto de parâmetros.
F	Versão de dados RFID inválida (PS04)	Versão de software incompatível	Atualize os aplicativos Lenze ou o EASY Starter.
F	Fase da rede ausente (SU02)	Uma fase da rede da alimentação trifásica apresentou uma falha. Detecção confiável de uma utilização > 50% da potência nominal do motor.	• Verifique a alimentação. • Verifique os fusíveis.
F	Sobretensão do barramento CC (OU)	Tensão no barramento CC muito alta	• Aumente a rampa de desaceleração. • Reduza a velocidade para grandes cargas regenerativas. • Use a resistência de frenagem.
W	Advertência eletrônica de temperatura (OH4)	Resfriamento inexistente ou insuficiente.	• Verifique o resfriamento.
F	Superaquecimento eletrônico (OH1)	Drive perto de ser desconectado devido a superaquecimento (OH1) Temperatura ambiente muito alta.	• Limpe as aletas de resfriamento. A temperatura ambiente deve estar na faixa admissível.
F	Sobrecarga eletrônica (Ixt) (OC9)	O teste de sobrecarga Ixt foi acionado • Carga do motor muito alta. • Ciclos de carga não observados.	• Aumente a rampa de desaceleração. • Reduza I_{max}. • Verifique o dimensionamento.
F	Sobrecarga de corrente eletrônica (OC11)	Limitação de sobrecarga de corrente ativada	• Reduza a carga do motor. • Aumente a rampa de desaceleração.
F	Sobrecarga de corrente do motor (OC7)	A função de monitoramento da corrente máxima foi acionada.	Reduza a carga do motor.
F	Curto-circuito do motor (OC1)	Curto-circuito nas fases do motor	Resetar erro. Se o erro ocorrer novamente durante o reinício, entre em contato com a Assistência Técnica Lenze.
F	Falha contato à terra do motor (OC2)	A fase do motor tem contato à terra	
F	Sobrecarga do motor I2xt (OC6)	Motor termicamente sobrecarregado	• Reduza a carga do motor. • Verifique a configuração da função de monitoramento I2xt. • Aumente a rampa de aceleração e de desaceleração.
F	Sobrecarga da resistência de frenagem I2xt (OC12)	Processos de frenagem muito frequentes e longos.	Aumente a rampa de desaceleração.
		Lenze Smart Motor sem resistência de frenagem: Tensão no barramento CC muito alta	• Reduza a carga regenerativa. • Use a resistência de frenagem. • Aumente a rampa de desaceleração.
F	Erro interno (DH69)	Outros	Resetar erro. Se o erro ocorrer novamente durante o reinício, entre em contato com a Assistência Técnica Lenze.
F	Erro interno (DF01)		
F	... Erro interno (DF13)		



Diagnósticos e eliminação de falhas

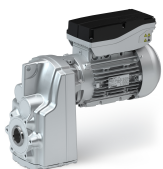
Avárias

Erro	Possível causa	Solução
O drive não está funcionando	Alimentação de tensão interrompida	Verifique a conexão
	Falha na conexão elétrica	Verifique a alimentação de tensão externa.
	Carga muito alta	Reduza a carga Verifique a atribuição do inversor - máquina
O motor funciona, o redutor de engrenagens não	Componentes de acoplamento estão faltando ou com defeito	Verifique a montagem
	O redutor de engrenagens está com defeito	Informe a Assistência Técnica Lenze
	Acoplamento está desengatado	Engate o acoplamento
Ruídos incomuns durante a operação	Sobrecarga	Reduza a carga Verifique a atribuição do inversor - máquina
Temperatura em excesso	Sobrecarga	Reduza a carga
	Dissipação de calor inadequada	Melhore o suprimento de ar de resfriamento, limpe o redutor de engrenagens / motor
	Falta de lubrificante	Adicione lubrificante de acordo com os regulamentos
Vibrações, ruídos	Elementos de fixação soltos	Fixe os elementos de fixação
A conexão do shrink disc está girando	O torque correto de aperto do parafuso não foi alcançado - Número de passadas insuficiente. Nem todos os parafusos estão apertados corretamente.	As especificações para a montagem, dimensões e material devem ser observadas
	O eixo da máquina e furo do eixo vazado não estão suficientemente desengraxados	
	Dimensões incorretas das partes dos componentes - Ajustes, rugosidades	
	O limite de elasticidade aparente do material do eixo da máquina é muito baixo - $R_e > 300 \text{ N/mm}^2$ é necessário	
	Os fatores de fricção estão muito baixos - Rugosidade da superfície $R_z \leq 15 \mu\text{m}$ é necessária	
	O shrink disc foi desengraxado por si só, de modo que os parafusos e chanfros estão secos. Devido a fatores de fricção incorretos, o shrink disc não pode ser apertado corretamente.	
O óleo está vazando	Nível de óleo incorreto para a posição de montagem aplicada	Verifique a montagem posição (veja a placa de identificação) e o nível de óleo
	Vazamento leve inicial na vedação do eixo	As condições ideais de vedação são alcançadas apenas após a fase transitória
	Sobrepresão causada por falta de ventilação	Instale a ventilação de acordo com a posição de montagem
	Sobrepresão causada por ventilação contaminada	Limpe a ventilação
	Anéis de vedação do eixo gastos	Verifique a situação da área de contato do selo de vedação e repare se necessário.
	Os parafusos da cobertura / flange estão soltos	Certifique-se de que os parafusos de fixação estão bem apertados. Continue monitorando o redutor de engrenagens
Descarga de óleo na unidade de ventilação do redutor de engrenagens	Nível de óleo incorreto para a posição de montagem aplicada e/ou posição incorreta da unidade de ventilação	Verifique a montagem posição (veja a placa de identificação) e o nível de óleo Verifique a posição da unidade de ventilação Use um reservatório de compensação de óleo



Para medição de resistência, observe os dados na placa de identificação do freio.

Problema	Possível causa	Solução
O freio não é liberado, A folga de ar não é zero	A bobina está paralisada	Meça a resistência da bobina com um multímetro: • Compare a resistência medida com a resistência nominal. • Se a resistência for muito alta, substitua completamente o freio ativado por molas
	A bobina apresenta falha entre espiras ou curto-circuito ao aterramento	Meça a resistência da bobina com um multímetro: • Compare a resistência medida com a resistência nominal. • Se a resistência for muito baixa, substitua completamente o estator. Verifique a bobina quanto a curto-circuito com o aterramento com um multímetro: • Substitua completamente o freio ativado por molas em caso de curto-circuito com o aterramento.
	Folga de ar s_L muito grande	Reajuste a folga de ar
O rotor não pode girar livremente	Folga de ar s_L muito pequena	Verifique a folga de ar s_L e reajuste-a se necessário.
Espessura do rotor muito pequena	O rotor não foi substituído no devido momento	Substitua o rotor



Dados técnicos

Normas e condições de operação

Conformidade e aprovações

Conformidades		
CE	2009/125/CE	Diretiva Ecodesign
	2011/65/UE	Diretiva RoHS
	2014/30/UE	Diretiva EMC (referência: sistema de acionamento típico da CE)
	2014/35/UE	Diretiva de Baixa Tensão
EAC	TP TC 020/2011	Conformidade Eurasiática: Compatibilidade eletromagnética de meios técnicos
	TR TC 004/2011	Conformidade Eurasiática: Segurança de equipamentos de baixa tensão
UKCA	S.I. 2012/3032	Restrições ao uso de determinadas substâncias perigosas em regulamentos de dispositivos elétricos e eletrônicos de 2012
	S.I. 2016/1091	Regulamentos sobre compatibilidade eletromagnética de 2016
	S.I. 2016/1101	Regulamentos (sobre segurança) de equipamentos elétricos de 2016
	S.I. 2021/745	Regulamentos de ecodesign para produtos relacionados à energia e informações sobre energia de 2021
Aprovações		
CCC	-	Norma GB 12350-2009
cULus	UL 61800-5-1	Para EUA e Canadá (requisitos da norma CSA 22.2 nº 14), Equipamento de Controle Industrial, arquivo Lenze nº E132659

Dados técnicos

Normas e condições de operação
Proteção pessoal e do dispositivo

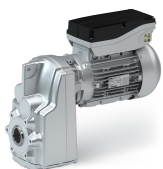


Proteção pessoal e do dispositivo

Grau de proteção			
EN	EN IEC 60529, EN IEC 60034-5	IP55	As informações se aplicam ao produto em estado montado e pronto para o uso
NEMA	NEMA 250	Tipo 12	
		Tipo 4 somente em espaços internos	Dependendo da configuração
Resistência de isolamento			
Categoria de sobretensão	EN IEC 61800-5-1	II	> 2000 m. amsl
		III	0 ... 2000 m amsl
Isolamento dos circuitos de controle			
-	EN IEC 61800-5-1	Isolamento seguro da rede elétrica	Isolamento duplo/reforçado
		Conectar o dispositivo de sobretensão a montante	Altitude do local de uso acima de 200 m amsl: São necessárias medidas de separação externa adicionais para manter uma separação segura.
Medidas de proteção			
Resistência do contato à terra	-	Até uma determinada medida, é necessário o reconhecimento de erro	
Proteção contra bloqueio do motor		Sim	
Resistência a curto-circuitos		Até uma determinada medida, é necessário o reconhecimento de erro	
Resistência de sobretensão		Sim	
Superaquecimento do motor		Monitoramento I²xt	
Corrente de fuga			
AC	EN IEC 61800-5-1	> 3.5 mA	Siga as normas e instruções de segurança!
Ligação equipotencial	-	Rosca M5 adicional com terminal na caixa de bornes para conexão de um cabo PE de 6 mm²	
Falha total de corrente			
Disjuntor de aterramento	-	Em sistemas TN	
Comutação de rede cíclica			
3 vezes por minuto, máx. 20 vezes por hora	-	Após a comutação da rede 3 vezes em um minuto, deve haver uma pausa de 9 minutos.	
Corrente de partida			
-	-	5.6 A de alimentação de corrente	

Dados EMC

Operação em redes públicas			
-	-	O fabricante da máquina ou sistema é responsável pela conformidade com os requisitos para a máquina/sistema!	
< 1 kW	EN IEC 61000-3-2	Com indutor de rede	
> 1 kW, corrente de rede ≤ 16 A		Sem medidas adicionais	
Corrente de alimentação > 16 A ... ≤ 75 A	EN IEC 61000-3-12	Com indutor de rede ou filtro de rede	Quando dimensionado para potência nominal.
Emissão de ruído			
Cumpre os requisitos em conformidade com	EN IEC 60034-1	A realização de uma avaliação geral final do sistema de acionamento é indispensável	
Categoria C2	EN IEC 61800-3	Consultar dados nominais	
Imunidade ao ruído			
-	EN IEC 61800-3	Cumpre os requisitos para ambientes industriais	



Dados técnicos

Normas e condições de operação
Condições ambientais

Condições ambientais

Condições climáticas			
Armazenamento	EN 60721-3-1:1997	1K3 (-30 ... +60 °C)	< 3 meses
		1K3 (-30 ... +40 °C)	> 3 meses
Transporte	EN 60721-3-2:1997	2K3 (-30 ... +70 °C)	
Operação	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-30 ... +40 °C)	Operação
Altitude do local de uso			
0 ... 1000 m amsl	-	Sem redução de corrente	
1000 ... 4000 m amsl		Reduz corrente nominal de saída em 5%/1000 m	
Poluição			
-	EN IEC 61800-5-1	Grau de poluição 2	
Resistência a vibrações			
Operação	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3M4	
Transporte	EN 60721-3-2:1997	2M2	
Severidade da vibração			
A	EN IEC 60034-14	-	-

Condições de alimentação elétrica

A possibilidade de conexão com diferentes tipos de alimentações de rede permite o uso a nível mundial.

Compatível com:

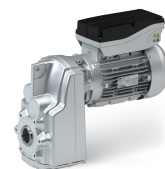
- Alimentação trifásica de 400 V
- Alimentação trifásica de 480 V

Tipo de alimentação de rede		
TT		Fontes de alimentação com ponto de partida aterrado Tensão em relação à terra: máx. 300 V
TN		

Dados técnicos

Dados do motor

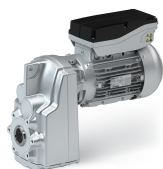
Dados nominais



Dados do motor

Dados nominais

Motor			MSEMA			
			063-42		080-32	
Tensão nominal da rede		V	400	480	400	480
Potência nominal	P _{nominal}	kW	0.476		1.361	
Verstellbereich		rpm	-2600 ... -600 /0/ 600 ... 2600			
Corrente nominal	I _{nominal}	A	1	0.8	2.8	2.3
Torque nominal	M _{nominal}	Nm	1.75		5.00	
Torque de início	M _a	Nm	7		20	
Fator de potência	cos φ		0.99			
Eficiência						
a 75% P _{nominal}		%	65		73	
a 100% P _{nominal}		%	66		74	
Momento de inércia	J	kgcm²	3.70		26.0	
Peso	m	kg	5.9		12.5	



Dados técnicos

Dados do motor
Diretiva Ecodesign

Diretiva Ecodesign

Informações sobre o produto de acordo com o REGULAMENTO (UE) 2019/1781 (ANEXO I, Seção 4)

Eficiência nominal em carga total	η no min al	%	-	-
Eficiência a 75% da carga nominal	η	%	-	-
Eficiência a 50% da carga nominal	η	%	-	-
Nível de eficiência			-	
Nome do fabricante			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY	
Número de registro comercial			Hannover HRB 204803	
Identificador do modelo do produto			MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Número de polos do motor			-	
Potência de saída nominal	P_n omi nal	kW	-	
Frequência de entrada nominal	f_{no} min al	Hz	-	-
Tensão nominal	V_n omi nal	V	-	-
Velocidade nominal	n_n omi nal	rpm	-	-
Número de fases do motor			-	
Altitudes acima do nível do mar		m	...	
Temperatura ambiente do ar		°C	...	
Temperatura máxima de funcionamento		°C	-	
Uso em ambientes potencialmente explosivos			-	
LMT_EDD_EXCEP_REASON			Die Motoren sind mit einer integrierten Drehzahlregelung ausgestattet (Kompaktantriebe) und die Energieeffizienz der Motoren kann nicht unabhängig von der Drehzahlregelung geprüft werden.	



Avisos sobre meio ambiente e reciclagem

A Lenze é certificada segundo normas internacionais de gestão ambiental há muitos anos (DIN EN ISO 14001). Como parte de nossa política ambiental e da correspondente responsabilidade climática, observe as seguintes informações sobre elementos perigosos e a reciclagem de produtos Lenze e suas embalagens:



Os produtos da Lenze estão parcialmente sujeitos à Diretiva da UE sobre a restrição de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos 2011/65/UE: Diretiva RoHS [UKCA: S.I. 2012/3032 - Restrições ao uso de determinadas substâncias perigosas em regulamentos de dispositivos elétricos e eletrônicos de 2012]. O que está documentado de acordo com a Declaração de Conformidade da UE e com a marcação CE.



Os produtos da Lenze não estão sujeitos à Diretiva da UE 2012/19/UE: Diretiva sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE) [UKCA: S.I. 2013/3113 - Regulamentos sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos de 2013], mas alguns contêm baterias/baterias recarregáveis de acordo com a Diretiva da UE 2006/66/CE: Diretiva de baterias [UKCA: S.I. 2009/890 - Regulamentos sobre resíduos de baterias e acumuladores de 2009]. O procedimento de descarte, separado do lixo doméstico, é indicado por etiquetas correspondentes com a "lata de lixo riscada com um X".

Quaisquer baterias/baterias recarregáveis incluídas são projetadas para ter a durabilidade da vida útil do produto, e não precisam ser substituídas ou removidas pelo usuário final.



Os produtos Lenze são normalmente vendidos em embalagens de papelão ou plástico. Estas embalagens estão em conformidade com a Diretiva da UE 94/62/CE: Diretiva sobre embalagens e resíduos de embalagens [UKCA: S.I. 1997/648 - Regulamentos sobre as obrigações de responsabilidade do fabricante (resíduos de embalagem) de 1997]. O procedimento de descarte necessário é indicado por etiquetas específicas do material com o "triângulo de reciclagem".

Exemplo: "21 - outro papelão"

REACH

Os produtos da Lenze estão sujeitos a REGULAMENTO (CE) nº 1907/2006: Regulamento REACH [UKCA: S.I. 2008/2852 - Regulamentos de aplicação REACH de 2008]. Quando usados conforme previsto, não há exposição de substâncias a humanos, animais e ao meio ambiente.

Os produtos Lenze são produtos elétricos e eletrônicos industriais e devem ser descartados por profissionais especializados. Os componentes mecânicos e elétricos, como motores elétricos, redutores ou inversores, contêm matérias-primas valiosas que podem ser recicladas e reutilizadas. A reciclagem adequada para manter maior nível possível de reciclabilidade é, portanto, importante e sensata do ponto de vista econômico e ecológico.

- Coordene o descarte profissional com a empresa de descarte de resíduos com a qual você trabalha.
- Separe os componentes mecânicos e elétricos, embalagens, resíduos perigosos (por exemplo, óleos de engrenagens) e baterias/baterias recarregáveis sempre que possível.
- Descarte os resíduos separados de maneira correta e adequada para o meio ambiente (sem resíduos domésticos ou resíduos municipais volumosos).

O que?	Material	Instruções de descarte
Paletes	Madeira	Devolução aos fabricantes, agentes de transportes ou sistema de coleta de materiais reutilizáveis
Material de embalagem	Papel, papelão, papel cartão, plástico	Reunir e descartar separadamente
Produtos		
Dispositivos eletrônicos	Metal, plástico, placas de circuito, dissipadores de calor	Como resíduos eletrônicos, entregue a uma empresa de descarte profissional para reciclagem
Redutor	Óleo	Drene o óleo e descarte-o separadamente
	Peças fundidas, aço, alumínio	Descarte como sucata de metal
Motores	Peças fundidas, cobre, rotores, ímãs, compostos de preenchimento	Como sucata de motor, entregue a uma empresa de descarte profissional para reciclagem
Baterias secas / baterias recarregáveis		Como as baterias usadas, entregue a uma empresa de descarte profissional para reciclagem



Mais informações sobre a responsabilidade ambiental e climática da Lenze, bem como sobre o tema da eficiência energética, podem ser encontradas na internet:

www.Lenze.com → palavra de busca: "Sustentabilidade"

Lenze SE
Postfach 101352 · 31763 Hameln
Hans-Lenze-Straße 1 · 31855 Aerzen
GERMANY
Hannover HRB 204803
Phone +49 5154 82-0
Fax +49 5154 82-2800
sales.de@lenze.com
www.Lenze.com