

1 Segurança

1.1 Informações de Segurança para a Operação de Motores Engrenados

1.1.1 Geral

Estas informações de segurança aplicam-se em complemento às instruções de utilização relevantes específicas do produto e, por motivos de segurança, devem ser levadas em consideração especificamente em cada caso. Estas informações de segurança têm como finalidade proteger pessoas e objetos contra lesões corporais e danos que podem decorrer de uso impróprio, operação incorreta, manutenção inadequada ou outra manipulação incorreta de unidades de drives elétricos em instalações industriais. As máquinas de baixa tensão têm peças rotativas e podem conter peças que permanecem energizadas mesmo quando as máquinas estão em repouso e superfícies que podem ficar quentes durante a operação. Os sinais de advertência e as informações na máquina devem ser observados sem exceção. Os detalhes podem ser encontrados nas nossas instruções de utilização detalhadas. Elas são fornecidas com a máquina na entrega e podem ser solicitadas separadamente conforme necessário indicando o modelo do motor.

1.1.2 Equipe

Todo o trabalho necessário em unidades de drives elétricos, em particular também no trabalho de planejamento, transporte, montagem, instalação, colocação em funcionamento, manutenção, reparos, pode ser executado somente por técnicos devidamente qualificados (por exemplo, engenheiros elétricos como especificado na minuta EN 50 110-1/DIN VDE 0105), que possuem as instruções de utilização fornecidas e outra documentação do produto disponíveis durante qualquer trabalho correspondente e que são obrigados a seguir as instruções ali contidas. Esse trabalho deve ser monitorado por um supervisor especialista. Técnicos qualificados são pessoas autorizadas devido a treinamento, experiência e instrução, além do conhecimento das normas, regras, regulamentações de prevenção de acidentes e condições operacionais relevantes por parte da pessoa a responsável pela segurança da instalação, a executar as atividades requeridas em cada caso e que são capazes de reconhecer e evitar possíveis riscos. Também é requerido conhecimento de medidas de primeiros socorros e do equipamento de salvar vidas. Pessoal não qualificado será proibido de trabalhar nos motores engrenados.

1.1.3 Uso Pretendido Levando em Conta as Regulamentações Técnica Relevantes

Essas máquinas são destinadas a instalações comerciais, a menos que acordado expressamente de outra forma. Elas atendem às normas da série EN 60034/DIN VDE 0530. É proibido o uso em atmosfera potencialmente explosiva, se não for expressamente destinada a esse propósito (consulte as informações adicionais). Se em um caso especial - uso em instalações não comerciais - forem necessárias precauções de segurança aumentadas (por exemplo, proteção para impedir a introdução de dedos de crianças), essas condições devem ser garantidas ao configurar a instalação. As máquinas são projetadas para temperaturas ambiente entre -20°C e $+40^{\circ}\text{C}$, assim como para alturas de instalação de até 1000 m acima do nível do mar. Qualquer desvio encontrado na placa de características nominais deve ser levado em consideração. As condições no local de trabalho devem corresponder a todos os dados da placa de características nominais.

CUIDADO

Máquinas de baixa tensão são componentes para instalação em máquinas no sentido da Diretiva de Maquinaria 2006/42/EC. É proibido usar a máquina até ser estabelecida a conformidade do produto final com essa diretiva (consultar EN 60204-01).

1.1.4 Transporte, Armazenagem

Quando as unidades do drive elétrico estiverem sendo transportadas, os olhais - onde fornecidos no design - devem ser apertados firmemente na superfície do mancal. Eles podem ser usados somente para transportar a unidade do drive e não para içar tanto a unidade do drive quanto a máquina acionada. Danos confirmados após a entrega devem ser comunicados à empresa de transporte imediatamente. A colocação em funcionamento pode precisar ser suspensa.

Se as unidades de drive precisarem ser armazenadas, garanta um ambiente seco, sem poeira e com baixa vibração ($v_{\text{eff}} < 0,2 \text{ mm/s}$) (dano confirmado durante armazenamento). A vida útil dos lubrificantes e das vedações é reduzida com tempos de armazenagem mais longos.

Existe o risco de fratura em temperaturas bem baixas (abaixo de aprox. -20°C). Se os parafusos de olhal de transporte forem substituídos, deverão ser usados parafusos de olhal forjados em matriz como especificado na DIN 580.

1.1.5 Arranjo de Montagem, Montagem

A unidade do drive deve ser presa pelo seu flange. Unidades de engrenagem com eixos ociosos devem ser fixados no eixo acionado usando o meio fornecido.

⚠ CUIDADO

Cuidado! Dependendo da relação de redução, os motores engrenados desenvolvem forças e torques substancialmente mais altos que motores de alta velocidade de potência semelhante.

Suportes, subestrutura e limitador de torque devem ser classificados para as forças altas antecipadas durante a operação e presos de maneira adequada para não soltar. Os eixos de saída e qualquer segunda extensão do eixo do motor presente, assim como os elementos de transmissão montados nele (acoplamentos, rodas dentadas etc.) devem ser cobertos de modo a não poderem ser tocados.

1.1.6 Conexão

Todo trabalho deverá ser executado somente por pessoal técnico qualificado em uma máquina estacionária que esteja protegida contra nova partida. Isso se aplica também aos circuitos auxiliares. Remova qualquer bloco de transporte antes da partida.

Verifique para garantir isolamento segura da alimentação!

A caixa de terminais somente poderá ser aberta após ser assegurado que a energia está desligada. As informações sobre tensão e frequência na placa de características nominais devem corresponder à tensão de rede em observância do circuito de terminais. Exceder as tolerâncias indicadas em EN 60034 / DIN VDE 0530, ou seja, tensões $\pm 5\%$, frequência $\pm 2\%$, forma do excêntrico, simetria, aumenta o calor e reduz o tempo de vida útil.

Os diagramas de conexão que acompanham, particularmente de equipamento especial (por exemplo, proteção do termistor etc.), devem ser observados. O tipo e a seção transversal dos condutores principais, assim como dos condutores de proteção e de qualquer equalização potencial que possa tornar-se necessária, devem corresponder às regulamentações de instalação locais e gerais. Com ciclo de chaveamento, a corrente de partida deve ser levada em conta.

A unidade do drive deve estar protegida contra sobrecarga e, em situações de perigo, contra nova partida automática devido a partida inadvertida.

A caixa de terminais deve estar travada para proteger de contato com componentes energizados.

1.1.7 Colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento, os filmes de proteção devem ser removidos, a conexão mecânica com a máquina acionada deve ser desconectada o máximo possível e o sentido de rotação examinado no estado sem carga. As chavetas devem ser removidas ou presas de maneira a não poderem ser ejetadas quando isso for feito. Garanta que a corrente absorvida na condição carregada não excede a corrente nominal indicada na placa de características nominais durante nenhum intervalo de tempo. Observe a unidade de drive após a primeira colocação em funcionamento durante pelo menos uma hora para ver se ocorre calor ou ruído incomum.

1.1.8 Operação

Com determinados layouts (por exemplo, máquinas não ventiladas), temperaturas relativamente altas podem ocorrer no chassi do motor, mas que no entanto estão dentro dos limites especificados na norma. Se essas unidades de drive estiverem localizadas em um lugar em que estão sujeitas a contato intensivo, o instalador ou operador deverá tomar medidas para fornecer uma guarda de proteção.

1.1.9 Freios forçados por mola

Freios forçados por mola são freios de segurança que continuam a funcionar no caso de falha de energia ou desgaste normal. Se houver um suporte de liberação manual, deverá ser removido ao operar. Como outros componentes também poderão falhar, precauções de segurança adequadas deverão ser tomadas para evitar qualquer lesão corporal ou danos em objetos devido a qualquer operação sem frenagem.

1.1.10 Manutenção

Para evitar panes, perigo e danos, as unidades de drive devem ser examinadas em intervalos regulares dependendo das condições de operação. Os intervalos de lubrificação das unidades de mancais e engrenagem especificados nas respectivas instruções de utilização devem ser observados. As peças gastas ou danificadas devem ser substituídas por peças de reposição originais ou peças padrão. No caso de um grande acúmulo de poeira, limpe as vias aéreas regularmente. Para toda inspeção de trabalho de manutenção, observe a Seção 5 e as informações fornecidas nas instruções de utilização detalhadas.

1.1.11 Instruções de Utilização

Por motivos de clareza, as instruções de utilização e as informações de segurança não contêm todas as informações relativas a todos os tipos de motores engrenados e não podem ser levadas em consideração em todo caso concebível de instalação, operação e manutenção. As informações são limitadas essencialmente ao que é necessário ao pessoal qualificado em situações de trabalho normais. Qualquer detalhe obscuro pode ser esclarecido entrando em contato com a Danfoss.

1.1.12 Falhas

Mudanças em relação à operação normal, como temperaturas, vibrações, ruídos mais altos etc. tendem a indicar que a função está prejudicada. Para evitar falhas que poderiam resultar direta ou indiretamente em lesão corporal ou danos à propriedade, a equipe de manutenção responsável deve ser informada. Quando houver dúvidas, os motores engrenados devem ser trocados imediatamente.

1.1.13 Compatibilidade Eletromagnética

A operação da máquina de baixa tensão na sua aplicação pretendida deve atender os requisitos de proteção da Diretiva de EMC (compatibilidade eletromagnética) 2004/108/EC.

A instalação correta (por exemplo, cabos blindados) é responsabilidade dos instaladores do sistema. Informações precisas podem ser obtidas nas instruções de operação. Para sistemas com retificadores e inversores de frequência, as informações de compatibilidade eletromagnética do fabricante também devem ser levadas em consideração. A diretiva de compatibilidade eletromagnética de acordo com EN 61000-6-2 e EN 61000-6-4 é atendida com a instalação e uso apropriado dos motores engrenados. Isso também vale para combinação com retificadores e inversores de frequência Danfoss. As informações adicionais fornecidas nas instruções de operação devem ser levadas em consideração ao usar os motores nos setores residencial, comercial e de negócios, assim como em empresas de pequeno porte de acordo com EN 61000-6-1 e EN 61000-6-3.

1.1.14 Garantia e Responsabilidade

As obrigações de garantia da Danfoss derivam do contrato de fornecimento relevante, que não é expandido nem restringido por estas informações de segurança ou outras instruções.

OBSERVAÇÃO!

Estas informações de segurança devem ser mantidas em lugar seguro.

2.1 Motores engrenados com motores de ímã permanente

2.1.1 Grau de proteção dos motores engrenados

A linha OneGearDrive é compatível com EN 60529 e IEC 34-5/529 e é totalmente fechada e à prova de poeira, assim como à prova de mangueira.

O OneGearDrive-Basic é fornecido como padrão no IP67.

O OneGearDrive-Standard e o OneGearDrive-Hygienic são para uso em áreas agressivas e são fornecidos no IP67 (opcionalmente IP69K).

A condição da pintura deve ser verificada e reparada em intervalos regulares, dependendo das influências do ambiente. O acabamento da pintura deve ser compatível com os outros componentes. Tintas com base de resina sintética mostraram ser bem adequadas para esse propósito.

2.1.2 Arranjo de Montagem

É recomendável cobrir a água potável, alimentos, panos etc. que estiverem debaixo do motor engrenado.

A unidade do drive deve ser instalada o mais livre de vibrações possível.

Instruções especiais devem ser observadas em locais de instalação com condições de operação anormais (por exemplo, exposição prolongada a gotejamento de água, altas temperaturas ambientes acima de 40°C, riscos de explosão). A tomada de ar fresco não deve ser restringida por instalação inadequada ou por sujeira.

Acoplamentos flexíveis com folga zero, se possível, são recomendados para transmissão de potência direta da unidade de engrenagem para a máquina acionada e embreagens de deslizamento comercialmente disponíveis são recomendadas se houver risco de bloqueio.

Deve-se tomar cuidado ao encaixar os elementos de transmissão no eixo oco da unidade de engrenagem, que tem acabamento conforme ISO h 7 e o furo da extremidade cônica destinado a esse propósito de acordo com a DIN 332 deverá ser usado se possível. Aquecer a aproximadamente 100 °C a peça da máquina que deverá ser encaixada no eixo mostrou ser vantajoso. O furo deve ser dimensionado de acordo com a tabela a seguir e exibir as seguintes tolerâncias:

Tamanho nominal do furo (em mm)	Eixo de saída h 7 Furo H7 com tolerâncias (em 1/1000 mm)
acima de 18 a 30	0 a + 21
acima de 30 a 50	0 a + 25

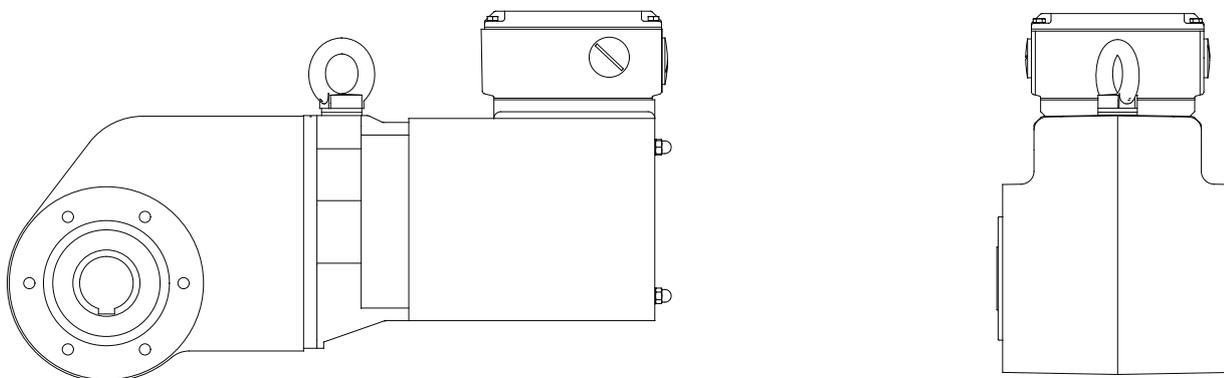
2.1.3 Placa de Características Nominais

Os motores engrenados Danfoss são fornecidos com uma placa de características nominais à prova de explosão como padrão. A placa de características nominais padrão é feita de plástico especial aprovado e testado em muitos anos de uso prático e aprovado para áreas de risco pelo Physikalisch-Technische-Bundesanstalt (PTB).

178uxxxxxxxxxb011		Barcode	
Type OGDHK231K131402L09R1S11P1A9010H1Bxx			
M _{LT} 140-65 Nm	n _{LT} 0..370 rpm	i 8,12	f _{max} 250 Hz
I _{Nmax} 7,2 A	t _{amb} 40 °C	KTY 84-130	155 °C (F)
2,9 L Optileb GT220	P1	IP 67K	28 kg
 Made in Germany			

2.1.4 Caixa de Terminais

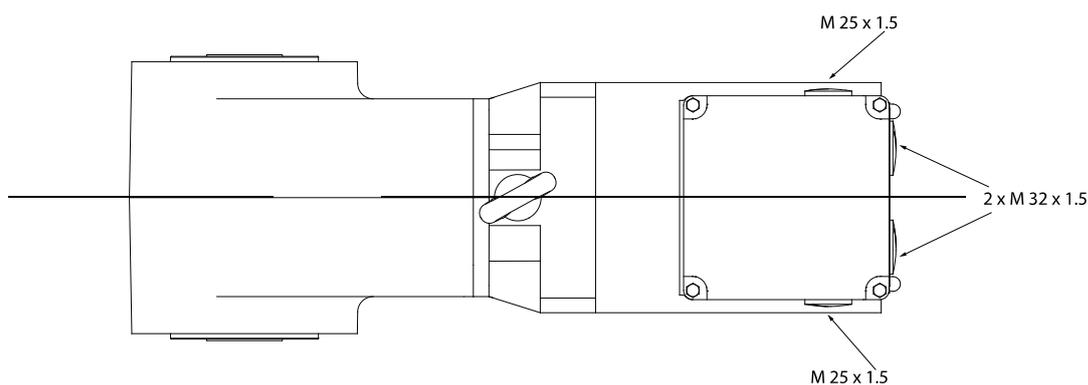
Os cabos e motores com e sem freios podem ser introduzidos na caixa de terminais do motor.



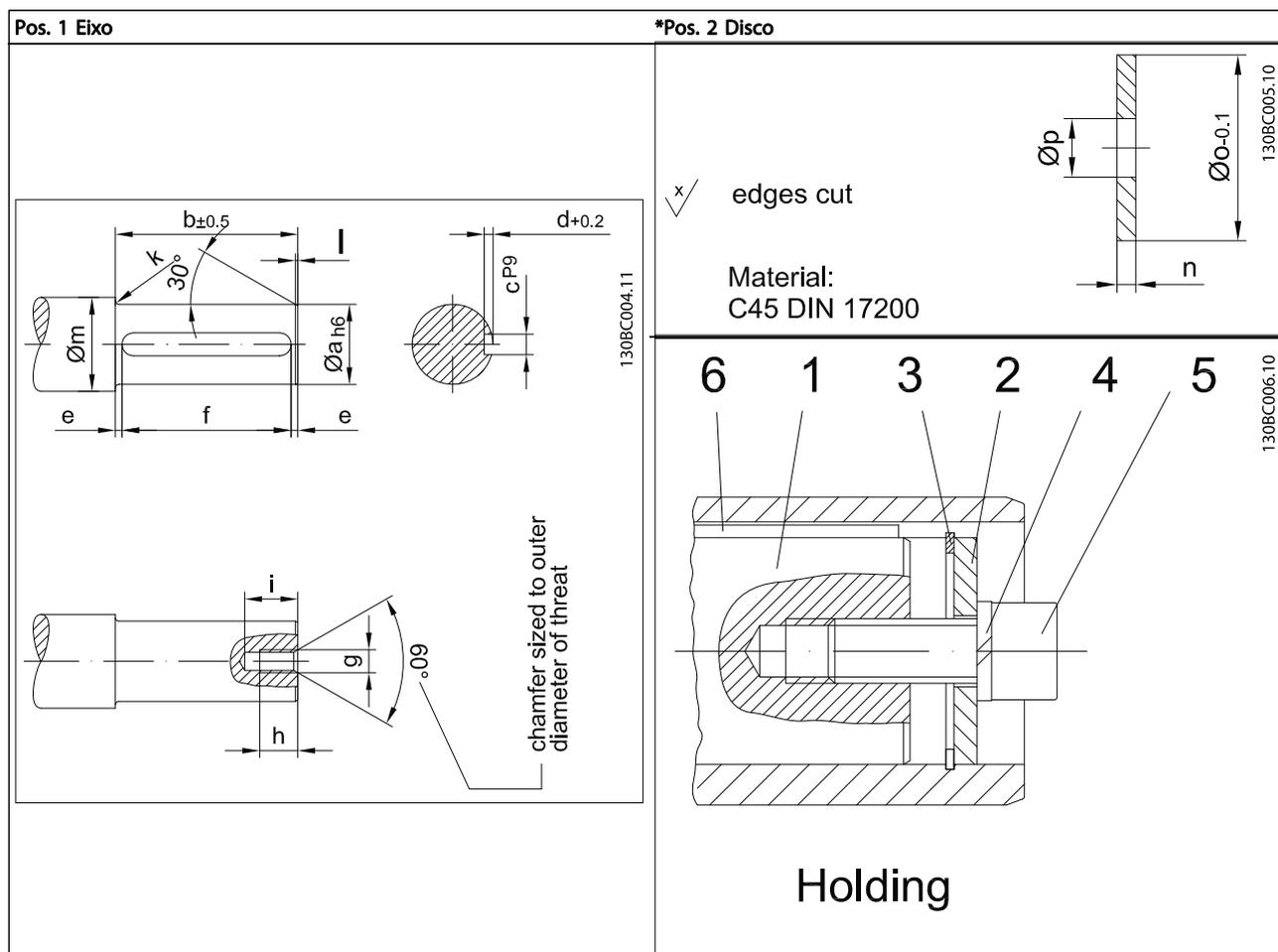
130BB498.12

A posição padrão da caixa de terminais do motor está mostrada nos desenhos dimensionais do motor engrenado (ver 3.1.5 OGD-S).

Caixas de terminais de atarraxar são fornecidas com rosca de parafuso métrica como padrão.



130BC003.11



Tipo	Dimensões (mm)														
	Pos. 1 Eixo												Pos. 2 Disco		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p
OGD-K30	30	140	8	4	5	130 ^{+0,5}	M10	20	26	3	1,5	38	5	29,8	11
OGD-K35	35	140	10	5	5	130 ^{+0,5}	M10	20	26	3	1,5	43	6	34,8	11
OGD-K40	40	140	12	5	5	130 ^{+0,5}	M12	22	29	3	2	48	6	39,8	13,5

Tipo	Anel do retentor DIN 472	Arruela de pressão DIN 7980	Parafuso de cabeça cilíndrica DIN 912-8.8	Tecla DIN 6885 largura x altura x comprimento
	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6
OGD-K30	30x1,2	10	M10x30	A 8x7x130
OGD-K35	35x1,5	10	M10x35	A 10x8x130
OGD-K40	40x1,75	12	M12x35	A 12x8x130

As dimensões mostradas poderão ser diferentes das condições do cliente e devem, potencialmente, ser alteradas pelo cliente.

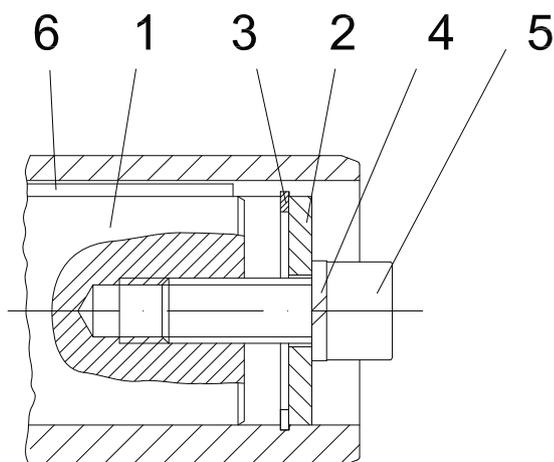
2.1.5 Limitador de Torque

Motores engrenados montados no eixo requerem um limitador de torque adequado para resistir ao torque de reação. As engrenagens montadas no eixo têm braços de torque fundidos como padrão. As engrenagens cônicas estão disponíveis com braços de torque de atarraxar por solicitação. O braço de torque é aparafusado no "V" dianteiro na lateral da unidade de engrenagem. É sempre importante garantir que o braço de torque não crie forças de restrição excessivas devido ao eixo acionado funcionar descentrado, por exemplo. Folga excessiva pode resultar em torques de choque excessivos em operações de reversão ou chaveamento. Consequentemente, recomendamos o uso de elementos de amortecimento de borracha pré-tencionados.

2.1.6 Notas para Aperto Axial

Aperto axial

A peça de pressão (2) é girada e encaixada no anel de retenção (3) usando parafuso de fixação (5), ver *Ilustração 2.1*.



130BC006.10

Holdring

Ilustração 2.1

2.1.7 Conexão Elétrica

Ao conectar o motor, anote as informações na placa de características nominais e o diagrama de conexão, assim como as regulamentações e regras de segurança relevantes para a prevenção de acidentes.

A menos que se refiram a um projeto especial, os dados das características nominais referem-se a $\pm 5\%$ de tolerância de tensão, temperatura ambiente de -20 a 40 °C e altitudes de até 1000 m acima do nível do mar. A frequência de chaveamento admitida depende do design dos motores, do torque de carga e do momento de inércia da massa.

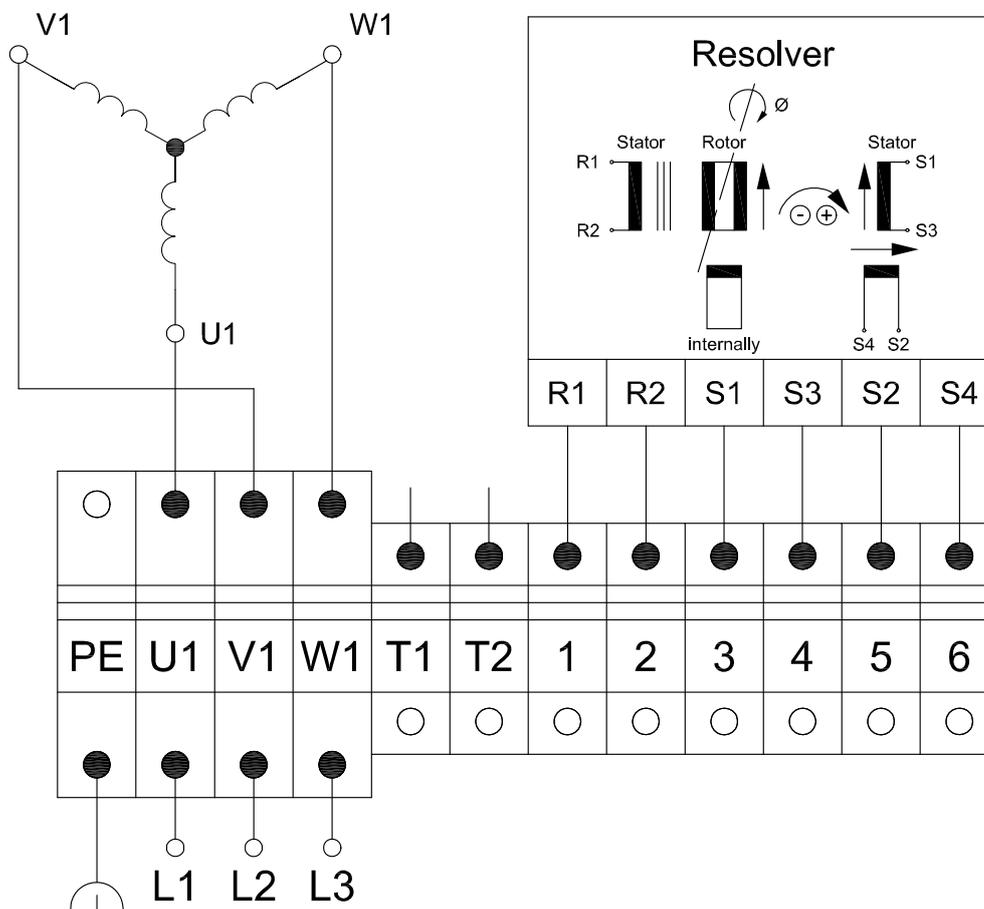
Ao fechar a caixa de terminais, deve-se dar atenção particular em obter vedação perfeita.

Para garantir compatibilidade eletromagnética (EMC) como definido na Diretiva EMC 2004/108/EC, todas as linhas de sinal devem usar cabos blindados. O revestimento dos cabos deve ser aterrado nas duas extremidades. As instruções de utilização do inversor de frequência indicarão se é necessário cabo blindado para a linha de alimentação do motor. Um cabo de motor blindado não é necessário ao conectar à rede de baixa tensão ou a um inversor de frequência com um filtro de saída. Cabos de sinal e cabos de energia não devem ser colocados em paralelo por longas distâncias.

2.1.8 Diagrama de Conexões Braçadeira de Gaiola

2

Motor PM S009 com caixa de terminais, conexão em Y, resolver de conexão de proteção térmica*.



130BB869.10

Entrada:	E_{R1-R2}	=	$E_0 \times \sin(\omega t)$
Saída:	E_{S1-S3}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \cos \emptyset$
	E_{S2-S4}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \sin \emptyset$
	Tr	=	Relação de transformação

		Cor
Enrolamento do motor	U1	preto
	V1	azul
	W1	marrom
Resolver* opcional	R1 → REF+	vermelho/branco
	R2 → REF-	preto/branco
	S1 → COS+	vermelho
	S3 → COS-	preto
	S2 → SIN+	amarelo
	S4 → SIN-	azul

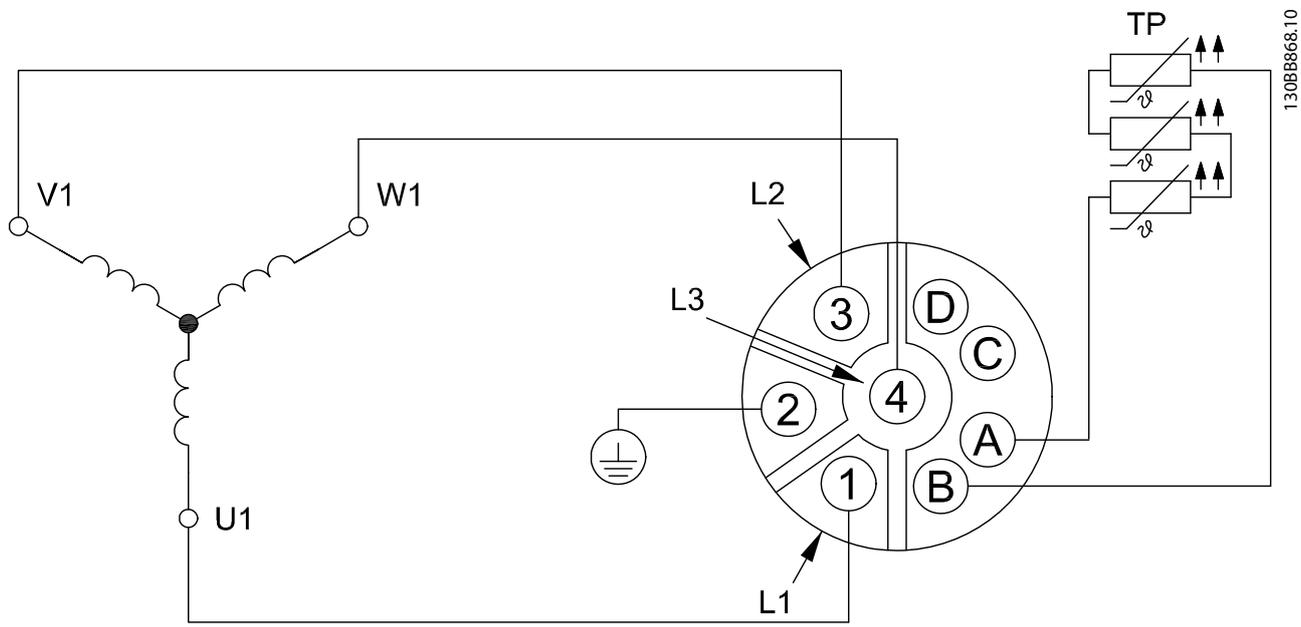
T1	KTY 84-130	ZK010.1090-17
T2		

Tabela 2.1 Conexão de acordo com

2.1.9 Diagrama de Conexões Motores de Engrenagem Trifásicos

Plugue de potência de conexão do OneGearDrive Hygienic DSA09LA10in conexão em Y com termistores

2

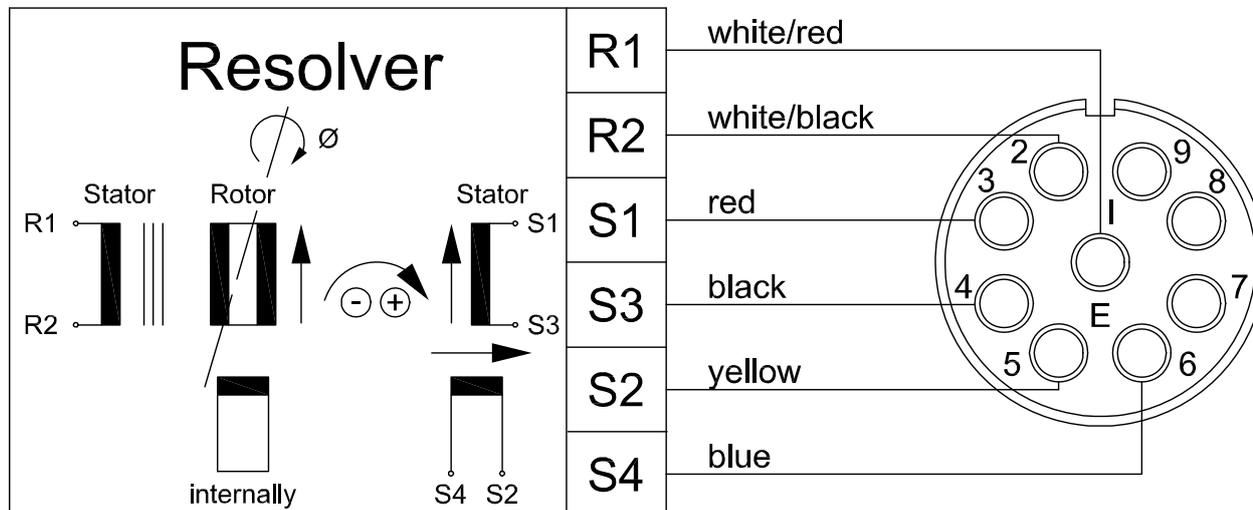


		Pino	Alocação de cabo para plugue com cabo de conexão
Enrolamento do motor	U1	1	Nº 1 (2,5 mm ²)
	V1	3	Nº 2 (2,5 mm ²)
	W1	4	Nº 3 (2,5 mm ²)
	PE	2	

2.1.10 Diagrama de Conexões Plugue de Sinal

2

Plugue de sinal de conexão para OGD Hygienic DSA09LA10 Conexão do resolver.



130BB889.10

Entrada:	E_{R1-R2}	=	$E_0 \times \sin(\omega t)$
Saída:	E_{S1-S3}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \cos \theta$
	E_{S2-S4}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \sin \theta$
	Tr	=	Relação de transformação

Resolver	Pino	Alocação de cabo para plugue com cabo de conexão
R1 → REF+	1	marrom
R2 → REF-	2	branco
S1 → COS+	3	vermelho
S3 → COS-	4	preto
S2 → SIN+	5	amarelo
S4 → SIN-	6	azul

Para obter informações sobre conexão do resolver ao usar um Danfoss VLT AutomationDrive FC 302 ou um Danfoss FCD 302 com um opcional do MCB 103, consulte as instruções de utilização desses produtos.

2.1.11 Proteção de Sobrecarga

Observe o diagrama de circuito relevante para motores com proteção de enrolamento ativada termicamente (por exemplo, termostatos ou termistores).

Nova partida automática após o enrolamento esfriar deve ser evitada na maioria das aplicações.

A saída dos motores normalmente tem a capacidade nominal adequada. A corrente nominal não representa uma medida de utilização de unidade de engrenagem nesses casos e não pode ser usada como proteção de sobrecarga para a unidade de engrenagem. Em alguns casos, a maneira como a máquina acionada é carregada pode excluir qualquer sobrecarga como uma coisa natural. Em outros casos é prudente proteger a unidade de engrenagem por meios mecânicos (por exemplo, embreagem de deslizamento, cubo de deslizamento etc.). O limite de torque máximo permitido M_2 em ciclo de funcionamento contínuo especificado na placa de características nominais é decisivo aqui.

2.1.12 Mudanças de Lubrificante

As unidades de engrenagem são fornecidas com lubrificante pronto para operação.

Em condições de operação normais e com temperaturas de lubrificante de aproximadamente 80 °C, o óleo deverá ser substituído após aproximadamente 25.000 horas de funcionamento quando usar PGLP 220.

Ao usar óleo de grau alimentício Optileb GT220 H1, o óleo deverá ser substituído após aproximadamente 35.000 horas de funcionamento. Isso significa operar durante carga parcial como sistemas de transportador.

O intervalo de lubrificação deve ser reduzido em temperaturas mais elevadas (diminua pela metade para cada 10 K de aumento na temperatura do lubrificante).

As unidades de engrenagem possuem plugues de enchimento e plugues de drenagem. Nos designs padrão, eles tornam possível trocar o lubrificante sem desmontagem.

Também é necessário lavar o módulo da unidade de engrenagem se o grau do lubrificante ou o tipo do lubrificante for mudado.

Se o motor for usado apenas brevemente é possível drenar o óleo original e usar o tipo de lubrificante original para encher novamente a quantidade máxima possível para a

unidade de engrenagem conforme definido na tabela de volume do lubrificante. Em seguida, operar a unidade de drive brevemente sem carga, drenar novamente seu óleo e encher novamente com o novo lubrificante como definido na placa de características nominais.

Se necessário, drenar o lubrificante original e lavar a unidade de engrenagem com gasolina até todos os traços serem removidos pela lavagem. Em seguida, executar duas vezes o procedimento descrito acima para operação de curto prazo antes de encher com o volume especificado do novo lubrificante de acordo com a placa de características nominais.

É aconselhável inspecionar e se necessário substituir as peças de desgaste (mancais e vedações) ao trocar o lubrificante.

2.1.13 Grau do Lubrificante

Óleos PGLP 220 e PGLP 68 compatíveis com DIN 51502 e DIN 51517 são adequados para lubrificação da unidade de engrenagem. Óleos de grau alimentício compatíveis com NSF H1 podem ser usados.

O lubrificante deve permitir operação contínua praticamente livre de desgaste e com baixo atrito. O nível de carga danificador no teste FZG conforme especificado na DIN 51354 será em excesso ao nível de carga 12 e o desgaste específico abaixo de 0,27 mg/kWh. O lubrificante não deverá espumar, deverá proteger contra corrosão e não deverá atacar a pintura interna, os mancais de contato dos rolamentos, rodas de engrenagem e vedações.

Lubrificantes de tipos diferentes não podem ser misturados, pois as características de lubrificação podem ficar prejudicadas. Uma vida longa de serviço é garantida somente pelo uso de um lubrificante indicado a seguir ou equivalente demonstrável. O lubrificante original também pode ser fornecido em quantidades pequenas (5 e 10 kg) pela fábrica.

Caso os motores engrenados precisarem ser armazenados durante um período mais longo antes da instalação, observe o capítulo "Informações sobre armazenamento de motores engrenados com rotores tipo gaiola".

Os óleos lubrificantes de engrenagem EP de proteção contra desgaste indicados na tabela de lubrificantes a seguir mostraram ser particularmente adequados.

Fabricante do lubrificante	Óleo padrão Óleo sintético PGLP 220	Baixa temperatura Óleo sintético PGLP 68	Óleo para o setor de alimentos NSF Óleo USDA H1
AGIP			
ARAL	Degol GS 220		Eural Gear 220
BECHEM RHUS			
BP	Energyn SP-XP 220		
CASTROL	Alphasyn PG 220 OPTIFLEX A 220		OPTILEB GT 220
DEA			
ESSO			
FUCHS	Renolin PG 220	Renolin PG 68	
KLÜBER	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-80	Klüberoil 4UH1-220N
MOBIL	Glygoyle HE 220 Glygoyle 30		
OEST			Cassida Fluid GL 220
SHELL	Tivela S220		
TEXACO			NEVASTANE SL220
TOTAL			
WINTERSHALL			

⚠️ ADVERTÊNCIA

Óleos de engrenagens sintéticos com base de poliglicol (p.ex., PGLP etc.) devem ser mantidos separados de óleo e minerais e descartados como resíduo especial.

Desde que a temperatura ambiente não caia abaixo de -10°C , a viscosidade ISO grau VG 220 (SAE 90) é recomendada de acordo com a definição internacional de graus de viscosidade a 40°C de acordo com ISO 3448 e DIN 51519 e AGMA 5 EP na América do Norte.

Para temperaturas ambiente inferiores, devem ser usados óleos de viscosidade nominal mais baixa, com características de partida correspondentemente melhores, como PGLP com viscosidade nominal de VG 68 (SAE 80) ou AGMA 2 EP. Esses graus também podem ser requeridos em temperaturas próximas do ponto de congelamento se o torque de rompimento da unidade do drive tiver sido reduzido com a finalidade de alcançar partida suave ou se o motor tiver uma saída de potência relativamente baixa.

2.1.14 Volume de Lubrificante

A quantidade de lubrificante recomendada para o estilo específico está especificada na placa de características nominais do motor. Ao encher, certifique-se de que os componentes superiores da unidade de engrenagem, dependendo da posição da instalação, também estão bem lubrificados.

2.1.15 Descarte

As partes metálicas da unidade de engrenagem e o motor engrenado podem ser descartados como sucata, separados em aço, ferro, alumínio e cobre.

Os lubrificantes usados devem ser descartados como óleo residual e os óleos sintéticos devem ser descartados como resíduo especial.

Informações sobre isso podem ser encontradas no gráfico de lubrificação ou na placa de características nominais.

2.1.16 Lubrificação de Mancais de Motores Engrenados

Com unidades de engrenagem de tamanho médio e menor, os componentes de entrada/do motor são projetados com rolamentos de esferas protegidos.

A troca de lubrificante deve ser executada quando os mancais forem substituídos no contexto de manutenção/monitoramento das vedações do eixo rotativo. Limpeza e lubrificação dos mancais não é recomendável devido ao risco de contaminação.

2

2.1.17 Quantidade de Lubrificação para OGD

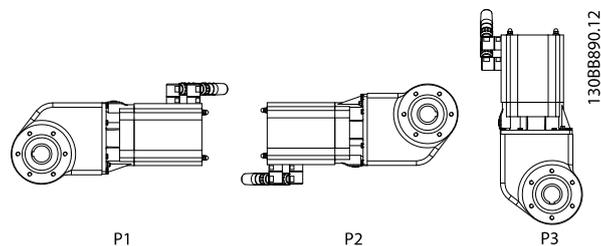


Ilustração 2.2 Quantidade de Lubrificação em l

Tipo de engrenagem	P1	P2	P3
OGD	1,1	2,2	2,9

Outras posições de montagem por solicitação!

3 Informações sobre Armazenagem de Motores Engrenados com Motores PM

Se os motores engrenados precisarem ser armazenados durante um tempo extenso antes de funcionar, maior proteção contra danos por corrosão ou umidade pode ser alcançada observando as informações a seguir. Como a carga real depende bastante das condições locais, os dados do tempo podem ser considerados somente como um valor de orientação. Também deve ser observado que esses dados não incluem qualquer extensão do termo de garantia. Se for necessário desmontagem antes da partida de acordo com essas informações, é recomendável entrar em contato com a oficina de representantes Danfoss terceirizada mais próxima. As instruções contidas no manual de pós-vendas devem ser observadas em todos os casos.

3.1.1 Condição de Motor Engrenado e Espaço de Armazenagem

Os plugues fornecidos pelos trabalhos em todos os furos de entrada na caixa de terminais devem ser verificados quanto a danos causados durante o transporte e ao posicionamento correto e substituídos se necessário.

Qualquer válvula de ventilação presente deverá ser removida e substituída por um parafuso de tampa adequado.

Qualquer dano causado durante o transporte à camada de pintura externa ou à proteção de ferrugem dos eixos metálicos brilhantes, incluindo o os eixos ociosos, deve ser reparado.

O espaço de armazenagem deverá ser seco, bem ventilado e sem vibrações. Se a temperatura no espaço exceder a faixa normal de aproximadamente -20 °C a +40°C durante um intervalo de tempo prolongado ou variar fortemente com frequência, poderá tornar-se necessário empregar as medidas antes da partida especificada na seção 3 após períodos de armazenamento mais curtos.

3.1.2 Medidas durante o Período de Armazenagem

Se o espaço permitir, é recomendável que as unidades de drive sejam giradas 180 ° após aproximadamente um ano e anualmente depois disso, de modo que o lubrificante na unidade de engrenagem cubra os rolamentos e as rodas de engrenagem que anteriormente estavam posicionadas em cima. Também, o eixo de saída deverá ser girado

manualmente para agitar a graxa do mancal de contato dos rolamentos e distribuí-la de maneira uniforme.

A unidade de drive não precisará ser girada se o módulo da unidade de engrenagem estiver completamente cheio de lubrificante como resultado de um acordo especial. Nesse caso, o nível de lubrificante antes da partida deverá ser reduzido até o valor desejado conforme definido nas instruções de utilização e na placa de informações sobre lubrificação.

3.1.3 Medidas antes da partida

3.1.3.1 Componente do Motor

- Medida de isolamento
Meça a resistência de isolamento do enrolamento com aparelho de medição disponível comercialmente (por exemplo, com um ímã) entre todas as partes do em rolamento e entre o enrolamento e o módulo.
- Valor medido acima de 50 megohm: Não é necessário secagem, nova condição
Valor medido abaixo de 5 megohm: secagem aconselhada
Valor medido aproximadamente 1 megohm: menor limite permitido
- Secando o em rolamento por aquecimento do estator imóvel sem desmontagem
Conexão com tensão de corrente alternada variável com derivação ou sem etapas até aproximadamente 20% do máximo da tensão nominal. Corrente de aquecimento máxima 65% da corrente nominal de acordo com a placa de características nominais. Observe o aquecimento durante as primeiras 2 a 5 horas; reduza a atenção de aquecimento se necessário. Duração do aquecimento aproximadamente 12 a 24 horas até a resistência de isolamento subir até o valor desejado.

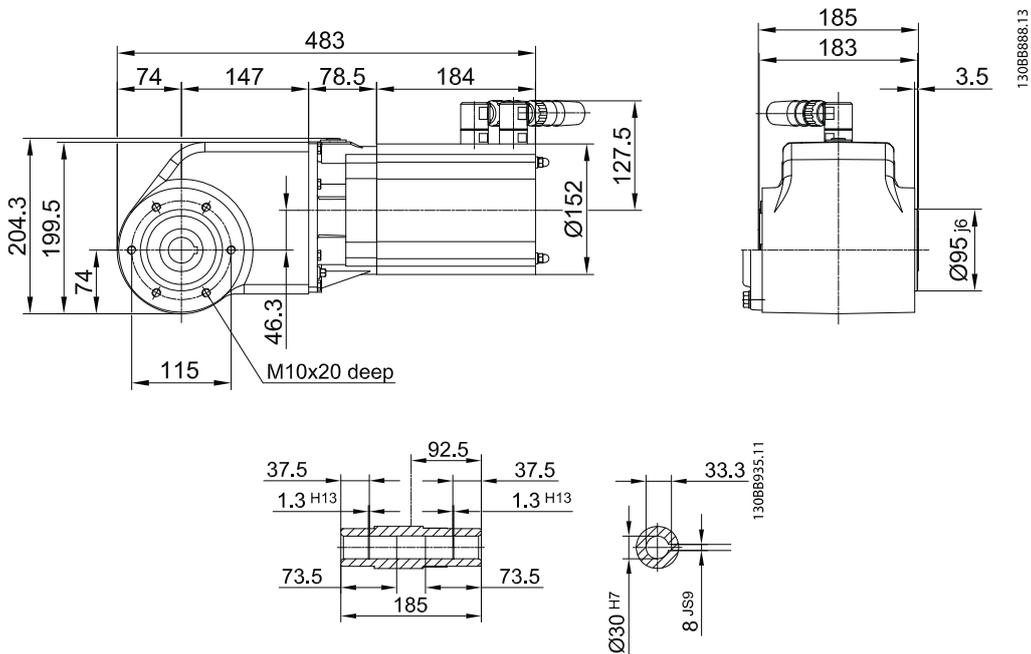
3.1.3.2 Componente da Unidade de Engrenagem

- Lubrificante
Se o período de armazenagem exceder aproximadamente 2 a 3 anos ou se as temperaturas foram bastante desfavoráveis durante um período de armazenagem mais curto, o lubrificante da

unidade de engrenagem deverá ser trocado. Para obter instruções detalhadas e recomendações sobre lubrificantes, consulte o capítulo sobre quantidade de lubrificação.

- **Vedações do eixo**
Ao trocar o lubrificante, também deverão ser verificadas a função das vedações do eixo entre o motor e a unidade de engrenagem, assim como no eixo de saída. Se for determinada uma mudança no formato, na cor, na dureza ou no efeito de vedação, as vedações do eixo deverão ser trocadas de maneira apropriada.
- **Gaxetas**
Se o lubrificante for drenado nos pontos de conexão no módulo da unidade de engrenagem, o composto de vedação deverá ser trocado.

3.1.4 OGD-H



3

Ilustração 3.1 Aço Inoxidável 30

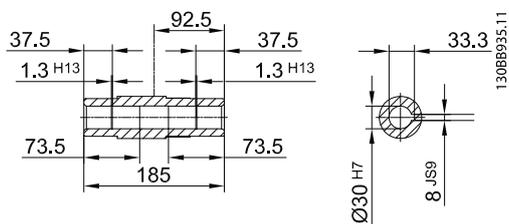


Ilustração 3.2 Aço Inoxidável 35

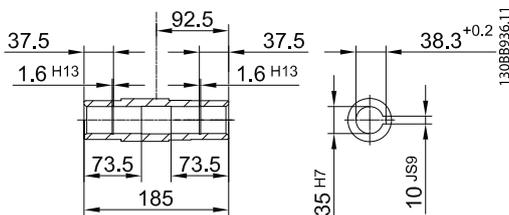


Ilustração 3.3 Aço Inoxidável 40

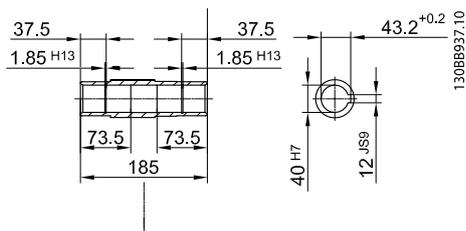
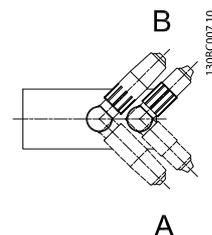
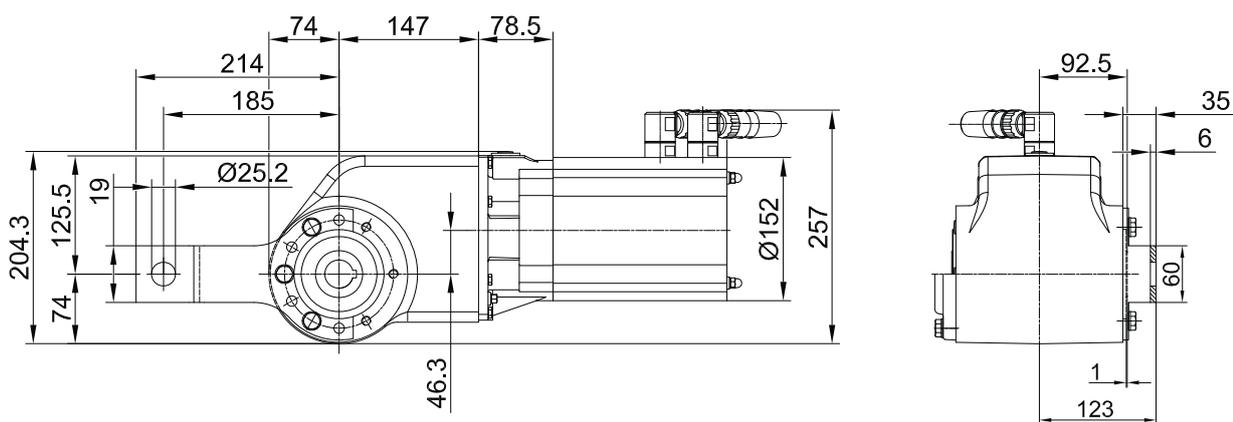


Ilustração 3.4 Posição do Conector, Padrão



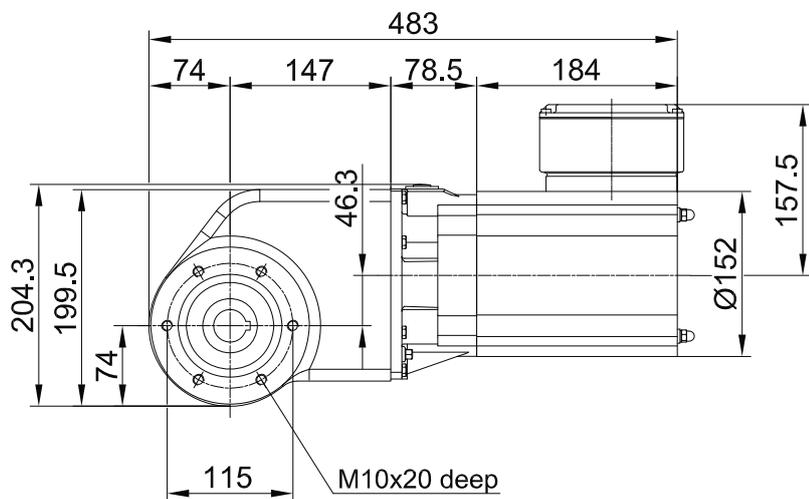
3



130BB946.12

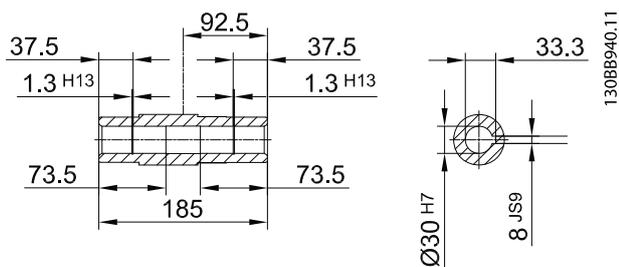
Ilustração 3.5 Braço de Torque na Frente

3.1.5 OGD-S



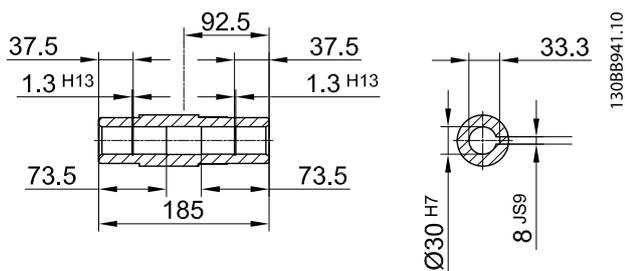
130BB939.12

3



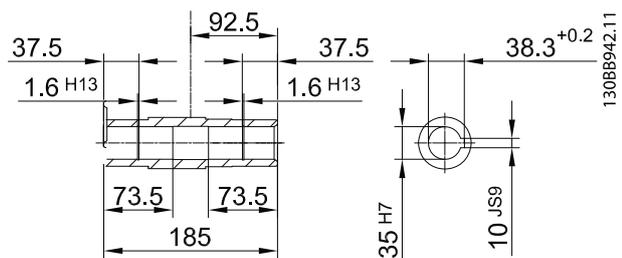
130BB940.11

Ilustração 3.6 Aço 30



130BB941.10

Ilustração 3.7 Opcional: Aço/aço inoxidável 30



130BB942.11

Ilustração 3.8 Opcional: Aço/aço inoxidável 35

3

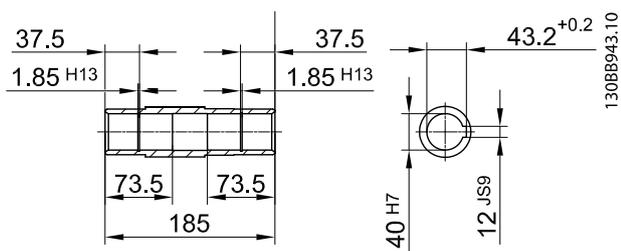


Ilustração 3.9 Opcional: Aço/aço inoxidável 40

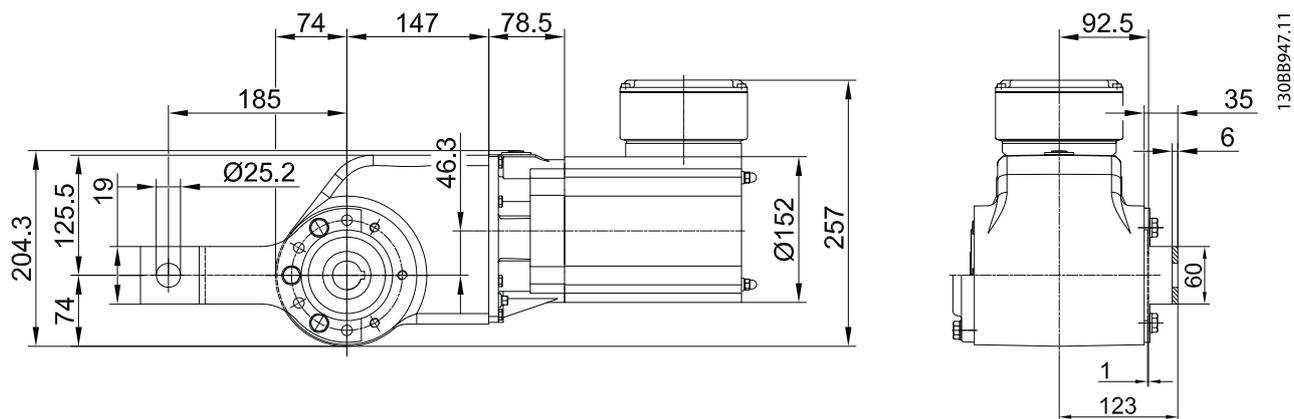


Ilustração 3.10 Braço de Torque na Frente

4 Folha de Dados do Motor

4.1 Tipo do Motor:

Motor Síncrono Trifásico com Ímã Permanente

Torque nominal	12,6 Nm
Corrente nominal	7,2 A
Velocidade nominal	3000 rpm
Frequência nominal	250Hz
Circuito do motor	Y
Resistência do enrolamento (Rtt)	1Ω
Indutividade do enrolamento (Ltt)	9 mH
Indutividade - eixo D (Ld)	5 mH
Indutividade - eixo Q (Lq)	5 mH
Polos do motor (2p)	10
Momento de inércia	0,0043 Kgm ²
Constante de Força Contra Eletro Motriz (ke)	120V/1000 rpm
Constante de torque (kt)	1,75 Nm/A

4.2 Dados do Resolver

Polos	2
Tensão de entrada	7V
Corrente de entrada	30 mA
Frequência de entrada	10 kHz
Relação de transmissão	0,5 +/- 10%