



BR

DuoDrive G5010



DRIVESYSTEMS

Our Solution. Your Success.

NORD DRIVESYSTEMS Group



Redutor industrial



Motorreductores



Inversores de frequência e soft-starters

- ▶ Matriz e centro tecnológico em Bargteheide próximo a Hamburgo.
- ▶ Soluções inovadoras em acionamentos para mais de 100 segmentos industriais.
- ▶ 7 Locais de fabricação líderes em tecnologia produzem redutores, motores e inversores, formando sistemas em acionamentos completos, provenientes de um só fornecedor.
- ▶ A NORD tem 48 filiais próprias em 36 países e outros parceiros comerciais em mais de 50 países. Estes oferecem estoques locais, centros de montagem, suporte técnico e assistência técnica.
- ▶ Mais de aprox. 4.700 funcionários em todo o mundo criam soluções individuais para cada cliente.



Gear unit production



Inverter production



Motor production



Production and assembly



Motor mounting

Introdução	2 - 3
Informações sobre o acionamento	4 - 12
Opções de redutores	14 - 19
Opções do motor	20 - 25
Dados de desempenho	26 - 27
Dados do motor	28
Curvas características do motor	30 - 37
Desenhos dimensionais	38 - 49

DuoDrive

NOVO

A integração contínua entre motor e redutor é um salto quântico na tecnologia de acionamentos e define novas referências para eficiência energética e facilidade de uso.



Integrar é mais eficiente do que combinar.

O DuoDrive é um conceito revolucionário de motorredutor integrado com higiênico design lavável. Ele reúne o motor de alto rendimento IE5+ com um redutor de engrenagens helicoidais de um estágio em uma única carcaça.

Com o rendimento sistêmico otimizado, alta relação potência/peso e baixíssima emissão de ruídos, ele é especialmente adequado para os usuários das áreas de logística interna, indústria alimentícia e farmacêutica.

Junto com a fácil colocação em funcionamento via plug and play resulta uma redução significativa do custo total de operação (TCO) em comparação com outros sistemas de acionamento.

O DuoDrive para a redução dos custos operacionais e do número de versões:

- ▶ máxima eficiência do sistema
- ▶ Custos totais de operação (TCO) reduzidos e rápido retorno do investimento (ROI)
- ▶ Permite a redução no número de versões através do torque constante por uma ampla faixa de rotações
- ▶ limpeza especialmente fácil com alta resistência à corrosão, devido ao design liso e sem ventilador
- ▶ design compacto e higiênico para uma incomparável versatilidade de aplicação
- ▶ Menos peças de desgaste reduzem gastos com manutenção



Características:

- ▶ Motor síncrono com ímãs permanentes (PMSM) da mais nova geração
- ▶ Faixa de potência de 0,35 até 3,00kW
- ▶ Design higiênico
- ▶ Opções flexíveis para montagem: Flange B5, flange B14, GRIPMAXX
- ▶ Faixa de rotações de 0 até 3.000 rpm
- ▶ Encoder incremental e freio mecânico opcionais

Informações adicionais podem ser encontradas no:

Diretiva de aplicação - PMSM - Otimização do acionamento AG0101



Informações sobre o acionamento

Normas e padrões

Os motores NORD estão em conformidade à série de normas IEC 60034 e atendem outras normas.

Norma	Motores síncronos	Motores assíncronos
IEC 60034-1, EN 60034-1	X	X
IEC 60034-2-1, EN 60034-2-1	X	X
IEC 60034-5, EN 60034-5	X	X
IEC 60034-7, EN 60034-7	X	X
IEC 60034-8, EN 60034-8	X	X
IEC 60034-9, EN 60034-9	X	X
IEC 60034-11, EN 60034-11	X	X
IEC 60034-12, EN 60034-12		X
IEC 60034-14, EN 60034-14	X	X
IEC 60034-18-41, EN60034-18-41	X	X
IEC 60034-30-1, EN 60034-30-1		X
IEC 60034-30-2, EN 60034-30-2	X	X
IEC 60072		X
EN 50347		X
NEMA MG1	X	X
UL 1004-1	X	X
UL 1004-6	X	
ABNT NBR 17094-1	X	X
CSA-C22.2 No. 100	X	X

Tolerâncias

Eixos ocios

- ▶ Tolerância dos eixos ocios - \varnothing (DIN 748) conforme ISO H7
- ▶ Chavetas conforme DIN 6885, folhas 1 e 3
- ▶ Eixo oco com entalhe DIN 6885, folha 3

Eixos do cliente

- ▶ Tolerância da extremidade de eixo do cliente conforme ISO h6
- ▶ Tolerância da extremidade de eixo do cliente para discos de contração conforme ISO h6 ou f6
- ▶ Chavetas conforme DIN 6885 eixos ocios com entalhe DIN 6885, folha 3

Flanges

- ▶ Tolerância do círculo de furação - \varnothing (DIN 42948)
- ▶ Tolerância da centralização do flange
 - - \varnothing (DIN42948)
 - $\leq \varnothing$ 230 mm conforme ISO j6
 - $> \varnothing$ 230 mm conforme ISO h6

Designação do tipo

Prefixo dos acionamentos NORD				
Tipo de produto				
Classe de torque do acionamento: 80 = 80 Nm 200 = 200 Nm				
Classe de torque do motor: 1 - 4				
Opções				
SK	EVO	80	-1	...

A figura a seguir mostra um exemplo de placa de identificação.

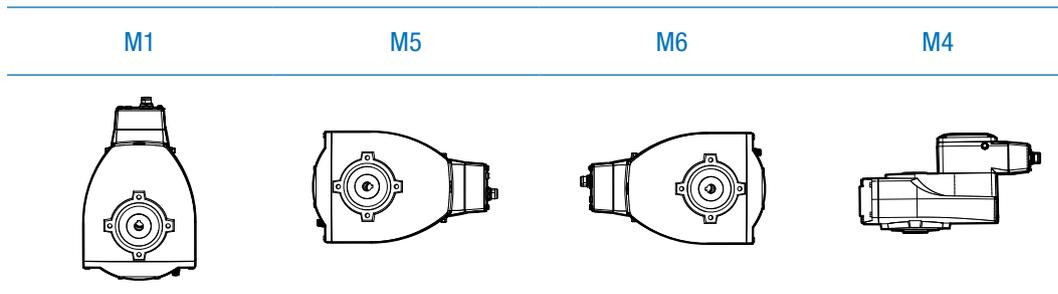
Placa de identificação

Prefixo dos acionamentos NORD				
Tipo de produto				
Classe de torque do acionamento: 80 = 80 Nm 200 = 200 Nm				
Classe de torque do motor: 1 - 4				
Opções				
SK	EVO	80	-1	...

										08514180
SK EVO 80-3 AZ BRE TF MS21 IG6										
M248,10Nm		n2 208 r/min		i 10,08		fB 2,50		 8 kg		
M1		 CLP HC 220						0,850 l		
3 ~ Mot.		S1		Th. CI.130 (B)		IEC 60034				
326VY		140 Hz		2100 r/min		2,14 A		Ur 400-460 V		
IE 5	EFF _{mot}	93,6%		I _{max}	6,42 A	1,05 kW	1,40 hp			
K _E 144 mVmin		K _T 2,24 Nm/A		ϑ 11°		SF 1,0	I _{sf} A			
R _{STR} 2,75 Ω		L _d 27,3 mH		L _q 40,9 mH		VPWM	CT			
IP 66		Brake 5 Nm								205 VDC
123456789-1000		730		123456789		2021				
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY					www.nord.com					

Informações sobre o acionamento

Formas Construtivas



Posição da conexão elétrica,
Posição da entrada de cabos

Formas Construtivas	Posição da conexão elétrica			Posição da entrada de cabos
	1	2	3	
M1				
M5				
M6				
M4				

Entrada de cabos

Tipos de redutores	Entrada de cabos
SK EVO 80	1 x M25 x 1,5 2 x M16 x 1,5
SK EVO 200	1 x M25 x 1,5 2 x M16 x 1,5

Na seleção da forma de projeto devem ser observadas algumas restrições:



Restrições

Tipos de redutores	Relação de transmissão	M1, M5, M6	M4
SK EVO 80	3,24	OK	Não disponível
	6,86	OK	OK
	10,08	OK	OK
	13,3	OK	OK
	16,2	OK	OK
SK EVO 200	3,72	Somente pintado	Não disponível
	5,67	Somente pintado	Não disponível
	8,64	OK	Somente pintado
	11,45	OK	Somente pintado
	14,9	OK	OK
	18,1	OK	OK

Especialmente com altas temperaturas ambientes de até 40°C / 100°F e a seleção da unidade de acionamento com freio e/ou e retentores duplos é recomendado uma pintura.

Nota

Informações sobre o acionamento

Modos de operação

Em comparação aos motores assíncronos, a operação de motores síncronos apresenta as seguintes diferenças relevantes:

- ▶ **Sem operação na rede**
Os NORD Duodrive e motores síncronos somente podem ser operados com inversor.
- ▶ **Faixa de campo enfraquecido**
Os NORD Duodrive e motores síncronos não podem ser operados na faixa de campo enfraquecido ou somente de forma bem restrita.
Em caso de rotação, os ímãs permanentes no rotor induzem uma tensão no estator, a qual se opõe à tensão dos terminais. A tensão induzida é então proporcional à rotação do motor e reduz a tensão dos terminais, que gera a corrente. Isso diminui o torque de motor disponível.
Além disso, existe, por ex., o perigo de que a redução da carga de um mecanismo elevador leve a altas rotações do motor, induzindo altas tensões que danificam o inversor.
- ▶ **Funções do inversor**
Determinadas funções do inversor não estão disponíveis, por ex., a frenagem DC.

Operação com inversor de frequência NORD

NORD DuoDrive e motores síncronos podem todos ser operados com inversores de frequência NORD das seguintes linhas.

- ▶ NORDAC *ON+*
- ▶ NORDAC *FLEX*
- ▶ NORDAC *LINK*
- ▶ NORDAC *PRO*

Para isso devem ser consideradas algumas restrições ou condições marginais.

Correlação de potência

A potência do inversor de frequência pode ser no máximo um nível de potência maior do que a potência nominal do motor.

Tipos de controle

- operação em malha fechada

Uma **operação em malha fechada** é possível com todos os inversores de frequência NORD. Durante a configuração/correlação deve ser observada a seleção correta do encoder e a interface adequada entre inversor de frequência e encoder.

- operação em malha aberta

Uma **operação em malha aberta** é possível com todos os inversores de frequência NORD, a partir das seguintes versões de firmware.

Dispositivos	NORDAC	Open Loop Firmware
NORDAC	<i>ON+</i>	1.2R5
NORDAC	<i>FLEX</i>	2.3R0
NORDAC	<i>LINK</i>	1.4R0
NORDAC	<i>PRO</i>	
	SK5xxE	3.3R0
	SK54xE	2.5R0
	SK5xxP	1.3R3

Além disso, para a **operação em malha aberta** valem as seguintes condições marginais:

- ▶ O torque do motor absorvido nunca pode ultrapassar o torque nominal do motor.
- ▶ Não é permitido ficar abaixo do tempo de rampa de 0,6 segundos nos processos de aceleração e desaceleração.

$$M_M \leq M_N$$

Tempo de rampa

Visão geral dos tipos de resfriamento EN 60034-6

Denominação	Abreviatura inglesa
IC410 sem ventilador	TENV

Proteção contra toque de peças móveis e sob tensão bem como contra a penetração de corpos estranhos sólidos, poeira e água.

O grau de proteção é informado pelas letras IP (International Protection) e dois números (por ex., IP55).

Graus de proteção conforme DIN EN 60034-5

Número 1	Descrição resumida	Explicação
5	Proteção contra toque, corpos estranhos, poeira	Proteção completa contra o toque, a poeira não pode penetrar em quantidade nociva.
6	Proteção contra toque, corpos estranhos, poeira	Proteção completa contra toque. A poeira não pode penetrar.
Número 2	Descrição resumida	Explicação
5	Proteção contra água	Proteção contra jatos de água de todas as direções. A água não pode penetrar em quantidade nociva
6	Proteção contra água	Proteção contra água marinha intensa e fortes jatos de água de todas as direções. A água não pode penetrar em quantidade nociva

NORD DuoDrive padrão atende o grau de proteção IP55.

NORD DuoDrive

NORD DuoDrive pode ser fornecido opcionalmente com o grau de proteção IP66. O grau de proteção IP66 é adequado para ambientes molhados, lavados com alta pressão e com presença de poeira.

NORD DuoDrive na versão com tampa do redutor em versão higiênica (HYGA) está disponível opcionalmente com grau de proteção IP69K.

Informações sobre o acionamento

Pressão sonora na área de trabalho
 Nível de pressão sonora L_{PA}
 Dimensão da área de medição L_S
 Nível de potência sonora L_{WA}

Emissão de ruídos

O nível de pressão sonora L_{PA} de um motorreductor sob carga é determinado em uma câmara de baixa reflexão da classe de precisão 1, de acordo com DIN EN ISO 3745 de acordo com o processo da pressão sonora na área de trabalho para um paralelepípedo de referência conforme DIN EN ISO 3744. O paralelepípedo de referência que envolve a unidade de acionamento segue a área de medição na qual o nível de pressão sonora é medido com uma distância de $d = 1$ m.

A dimensão da área de medição L_S resulta da área de medição do nível de pressão sonora. O nível de potência sonora L_{WA} é determinado pela soma do nível de potência sonora medido e da dimensão da área de medição.

Informações sobre o nível de ruído e potência sonora sempre são informadas com uma precisão de +3 dB(A), para considerar uma possível dispersão dos acionamentos.

Os níveis de ruído e potência sonora existentes dependem

- ▶ da potência real da unidade de acionamento em operação,
- ▶ da configuração da unidade de acionamento (por ex., relação de transmissão)
- ▶ da conexão do cliente e do ambiente da unidade de acionamento

Valores orientativos sob consulta

Por causa da operação do inversor, devido a sons de zumbido ou assvio magnético pode haver ligeiro aumento do nível de ruído e potência sonora. Sob solicitação, a Fábrica de Redutores NORD pode informar valores orientativos calculados.

Os valores de medição listados na tabela a seguir servem para ver os níveis de ruído e potência sonora esperados para os valores de potência dos acionamentos. Eles não representam características asseguradas para uma unidade de acionamento concreta do cliente.

Tipo de redutores	$n_1 = 2100$ rpm		$n_1 = 3000$ rpm	
	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}
SK EVO 80	60 +3 dB(A)	72 +3 dB(A)	64 +3 dB(A)	76 +3 dB(A)
SK EVO 200	58 +3 dB(A)	71 +3 dB(A)	61 +3 dB(A)	73 +3 dB(A)

Temperaturas de superfície

As temperaturas de superfície máximas estão presentes nas faces laterais do motor da unidade de acionamento. Na tabela a seguir estão informadas as temperaturas de superfície esperadas para a unidade de acionamento.

As informações se referem à unidade de acionamento na versão sem freio sem retentores duplos.

A temperatura de superfície realmente existente depende das condições de operação no cliente (por ex., comportamento do carga, condição ambiente) e da configuração concreta da unidade de acionamento (por ex., relação de transmissão, sem/com pintura, posição de montagem).

Tipos de redutores	Temperatura de superfície ϑ [°C] (com $\vartheta_{\text{ambiente}} = 20$ °C)
SK EVO 80-1	46°C
SK EVO 80-2	50°C
SK EVO 80-3	55°C
SK EVO 200-1	56°C
SK EVO 200-2	64°C
SK EVO 200-3	68°C
SK EVO 200-4	81°C

Condições especiais do ambiente

SK EVO 200 Classe de calor 130 (B)

O enrolamento dos NORD DuoDrive SK EVO 200 é executado na classe de isolamento 130 (B). Para temperaturas ambientes de até 40 °C altitudes de montagem de até 1000 m o aumento máximo de temperatura é de 90K.

A temperatura de enrolamento máxima permitida é de 130 °C. A proteção de temperatura integrada está dimensionada de acordo.

SK EVO 80 Classe de calor 105 (A)

O enrolamento dos NORD DuoDrive SK EVO 80 é executado na classe de isolamento 105 (A). Para temperaturas ambientes de até 40 °C altitudes de montagem de até 1000 m o aumento máximo de temperatura é de 65K.

A temperatura de enrolamento máxima permitida é de 105 °C. A proteção de temperatura integrada está dimensionada de acordo.

Para temperaturas ambientes de < -20°C ou > 40°C podem ser necessárias modificações técnicas no Duodrive. O tipo de modificação é escolhido de acordo com a aplicação.

Temperatura ambiente < -20°C ou > 40°C

Informações sobre o acionamento

Certificações e homologações

NORD DuoDrive podem ser aplicados em todos os países do mundo.

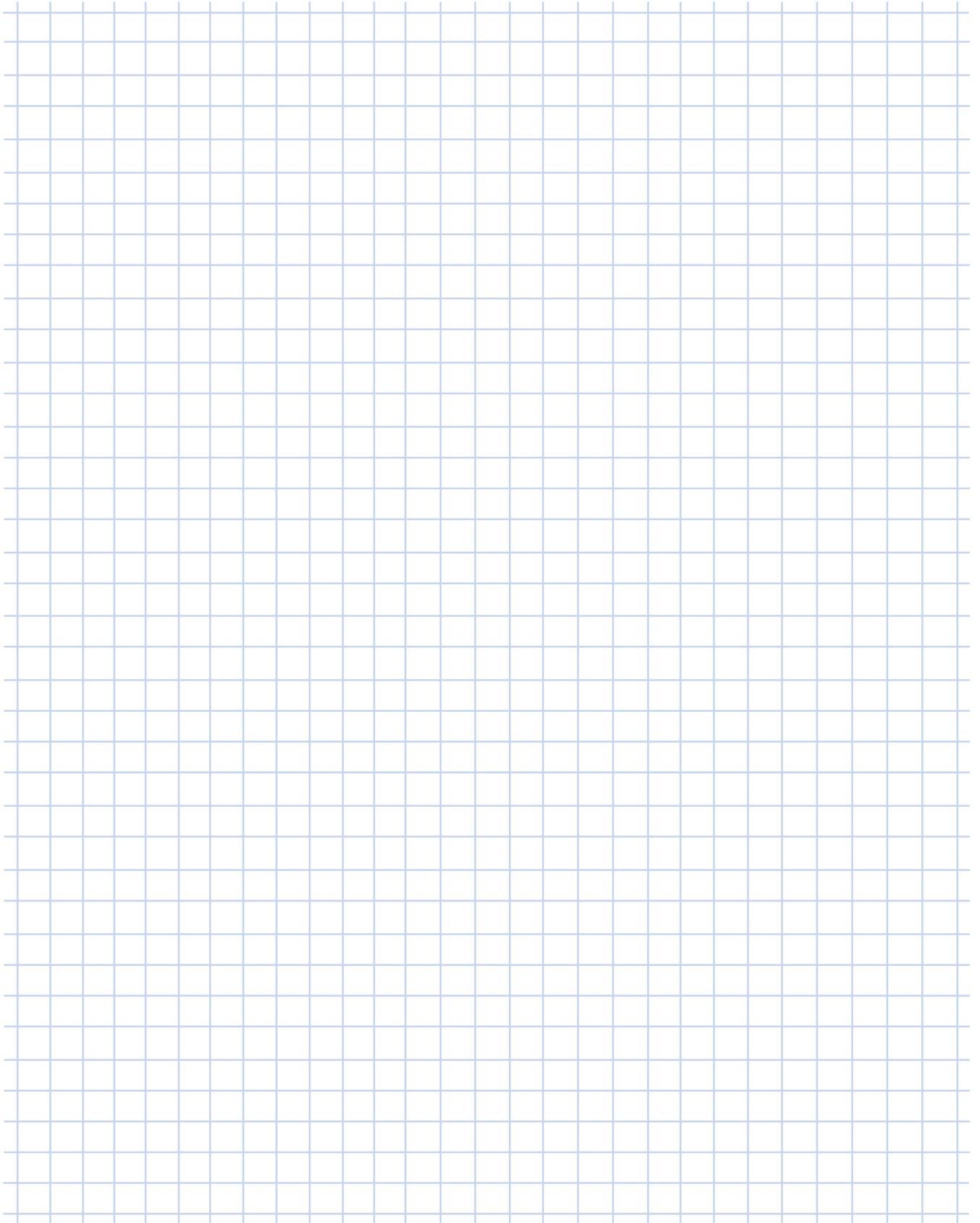
Leis locais, legislações e requisitos individuais para o acesso ao mercado devem ser levados em consideração.

A NORD fornece uma visão geral dos regulamentos globais: <https://info.nord.com/efficiency-regulations-motor>

NORD DuoDrive atendem ou são certificados conforme:

Europa (EU), Suíça, Turquia	CE	
Reino Unido	UKCA	
União Econômica Eurasiática	EAC	
EUA	UL	
Canadá	CSA	

Anotações



Opcionais para os redutores

Opções de redutores disponíveis na linha NORD DuoDrive

Abreviaturas	Descrição
AF	Eixo oco, flange B5
AZ	Eixo oco, flange B14
B	Elemento de fixação para o eixo oco
D	Braço de torque
FKM	Retentores do eixo de saída em FKM (viton)
H / SH	Tampa de cobertura para eixo oco
H66	Tampa de proteção contra toque em IP66
HYGA	Tampa do redutor em versão higiênica
M	GRIPMAXX
S	Eixo com disco de contração
VF	Eixo maciço, flange B5
VL	Mancal reforçado
VZ	Eixo maciço/ flange B14
2WD	Retentor duplo do eixo de saída

Versões de eixos

Eixo oco (A)

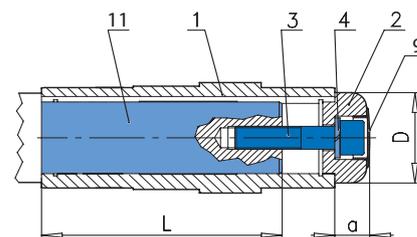
Os eixos ocos padronizados com chaveta são fabricados em C45. Muitos motores para redutor NORD podem ser obtidos com diversos diâmetros de eixo.



Elemento de fixação (B)

Como em todos os eixos ocorrem leves vibrações, a NORD oferece opcionalmente um elemento de fixação. Isso impede que o motorreductor altere a sua posição na direção axial.

1	2	3	4	11	
d x mH	a	D		L	
20 x 135	9,6	30	M6 x 30	A6	111
25 x 135	19,0	35	M10 x 45	A10	109
30 x 135	19,0	40	M10 x 45	A10	109
35 x 135	23,5	45	M12 x 55	A12	105
40 x 135	24,5	55	M16 x 70	A16	104



Eixo maciço (V)

Eixos padrão NORD com chaveta possuem uma furação roscada na face de topo. Sob consulta os eixos estão disponíveis em dimensões métricas e em polegadas. O material padrão é C45.

Versões de carcaças

Flange B14 (Z)

O flange NORD B14 possui furação roscada e uma face de encosto centralizada na carcaça do motorreductor. Usualmente isso serve para a fixação do motorreductor na base de aplicação ou para fixação de diversos componentes aplicados, por ex., flange B5, braço de torque ou cobertura do eixo. O flange B14 possui dimensões métricas padronizadas e representa um método compacto de fixação para o NORD DuoDrive.



Flange B5 (F)

Um flange B5 é um flange para montagem simples com grande diâmetro, furos passantes e um assento de encaixe centralizador, através do qual o redutor pode ser fixo com segurança à aplicação. O flange B5 possui dimensões métricas padronizadas.



Tampa do redutor higiênica (HYGA)

A tampa do redutor é fixa pelo parafuso central, que se encontra em uma ponte de alumínio. O parafuso central está enroscado dentro da carcaça do redutor e rebaixado na tampa; a cabeça do parafuso está coberta por um tampão.

Opcionais para os redutores

Transmissão do torque

Disco de Contração (S) O disco de contração baseia em um comprovado princípio de travamento e permite uma transmissão do torque por atrito, ao transformar a força de aperto dos parafusos de fixação em uma pressão radial entre o eixo e o cubo, obtendo assim uma redução de diâmetro sobre o eixo do cliente. Discos de contração permitem uma montagem por interferência livre de folga, capaz de transmitir elevados torques, ao contrário dos outros tipos de montagem. Discos de contração também não desgastam com frequentes mudanças de carga ou sentido de giro.

- Vantagens

Discos de contração oferecem as seguintes vantagens:

- ▶ não há corrosão da superfície de montagem
- ▶ fácil montagem e desmontagem
- ▶ Muitas vezes é possível maior diâmetro de furação do que em eixos ocos com chaveta

Tipos de redutores	Ø Eixo oco		Disco de contração				Parafuso sextavado DIN 933 10.9 Vz		
	mm	polegadas	Tipo	M _{2max} [Nm]	S ^{h6}	S ^{f6}	d x l	Z _s	M _A [Nm]
SK EVO 80	25	1,0000	SN 25 / 34 V	120	3,10	2,50	M5 x 25	6	7
	30	1,1250	SN 30 / 40 V		8,20	7,20	M6 x 35	8	12
	30	1,1875	SN 30 / 40 V		8,20	7,20	M6 x 35	8	12
	30	1,2500	SN 30 / 40 V		7,70	6,40	M6 x 35	8	12
	35	1,4375	SN 35 / 46 V		11,90	10,40	M6 x 35	10	12
	40	1,5000	SN 35 / 49 V		13,40	11,40	M6 x 35	10	12
SK EVO 200	25	1,0000		250	1,50	1,20	M5 x 25	6	7
	30	1,1250	SN 30 / 40 V		3,90	3,40	M6 x 35	8	12
	30	1,1875	SN 30 / 40 V		3,90	3,40	M6 x 35	8	12
	30	1,2500	SN 30 / 40 V		3,70	3,10	M6 x 35	8	12
	35	1,4375	SN 35 / 46 V		5,70	5,00	M6 x 35	10	12
	40	1,5000	SN 35 / 49 V		6,40	5,50	M6 x 35	10	12

O GRIPMAXX é um inovador sistema de bucha sem chaveta, que foi criado e desenvolvido com utilização da mais recente tecnologia de modelamento por elementos finitos (FEM).

GRIPMAXX utiliza o comprovado sistema de disco de contração NORD e um exclusivo design de eixo oco, o qual oferece tanto alta resistência como também a elasticidade necessária, que é necessário para receber diversos insertos de buchas métricas e em polegadas. Assim como o disco de contração, GRIPMAXX resulta em um assento fixo de alta capacidade de carga.

GRIPMAXX (M)
- Sistema de buchas

- alta resistência

Tipos de redutores	Ø Bucha		Disco de contração			Parafuso sextavado DIN 933 10.9 Vz		
	mm	polegadas	Tipo	M _{2max} [Nm]	S ^{h11}	d x l	Z _s	M _A [Nm]
SK EVO 80	30	1,1250	SN 35 / 49 V	120	7,60	M6 x 35	10	12
	30	1,1875			8,40			
	30	1,2500			9,40			
	35	1,3750			11,50			
	35	1,4375			12,50			
	40	1,5000			15,00			
SK EVO 200	30	1,1250	SN 35 / 49 V	250	3,60	M6 x 35	10	12
	30	1,1875			4,00			
	30	1,2500			4,50			
	35	1,3750			5,50			
	35	1,4375			6,00			
	40	1,5000			7,20			

Opcionais para os redutores

Opções de tampa para o eixo

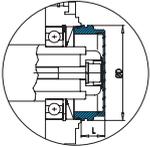


Tampa (H)

Opcionalmente está disponível uma cobertura para o eixo oco rotativo. Isso protege o eixo de saída contra poeira e sujeira.

Tampa para disco de contração (SH)

A tampa do disco de contração é necessária para todos os redutores com disco de contração e protege contra o disco de contração rotativo.



Tampa IP66 (H66)

A NORD fornece coberturas de eixos ocros de grau de proteção IP66 (proteção contra poeira e respingos de água). O eixo oco rotativo é completamente vedado contra umidade e poeira.

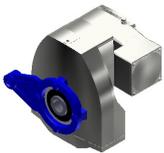
Mancal do eixo de saída

Mancal do eixo de saída reforçado (VL)

Através da utilização de rolamentos de saída reforçados e com alta capacidade de carga é possível absorver maiores cargas externas (radiais/axiais). Em caso de predomínio de altas cargas axiais, favor consultar a NORD.

Opções de montagem

Braço de torque (D)



Um braço de torque é uma solução compacta e simples para fixar um motorreductor com eixo oco. Ele é aparafusado no flange B14 do motor para reductor. O braço de torque possui uma bucha de borracha no furo de fixação, a qual amortece as cargas de impacto incidentes.

Opções de vedação

FKM - Borracha fluorada

Viton - Nome comercial

- 35 até 200°C

Retenores de FKM (VI)

As vedações de óleo padrão da NORD são nitrílicas ou de borracha e estão dimensionadas para temperaturas de até 125 °C ou 250 °F. Se a temperatura ambiente ou do óleo subirem acima deste nível, a NORD recomenda o uso de retenores de borracha fluorada (também chamada FKM). Vedações FKM são projetadas para uma faixa de temperaturas de -35 °C até 200 °C (-30 °F até 400 °F).

Retenores duplos do eixo de saída (2WD)

Para maior confiabilidade há um retentor duplo no lado de saída. Ele é composto por dois retenores. Materiais que agem externamente sobre a vedação terão de superar barreiras adicionais, antes de atingir o lábio de vedação interno que veda a câmara do óleo, causando um vazamento.

Em caso de danos externos, o segundo retentor fornece segurança adicional contra vazamentos. O retentor duplo do eixo possui um retentor interno (forma A, sem lábio de proteção) e um retentor externo (forma AS, com lábio de proteção).

Opções de respiro

Respiro forçado / Autovent™ (DR)

O respiro forçado contribui para evitar danos ao mancal e ao redutor, pois age como uma válvula de retenção. Isso bloqueia a penetração de materiais estranhos e impede a contaminação da lubrificação por partículas de poeira, umidade e produtos químicos do processo presentes no ar.

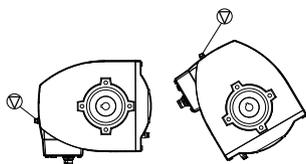
O respiro abre quando a pressão interna aumenta em operação e fecha estanque quando o redutor esfria. Esta opção é perfeita para condições úmidas e ambientes laváveis, pois ela contribui para manter o óleo puro e simultaneamente reduz formação de espuma e oxidação.

A posição do respiro forçado depende da posição de montagem do NORD DuoDrive e da posição da caixa de ligação e da entrada de cabos ou da posição do conector de potência.

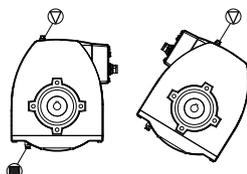
Posição do
respiro forçado /
Autovent™

Posição da conexão elétrica: 1

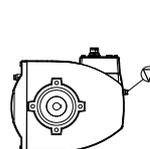
M5



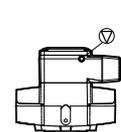
M1



M6



M4



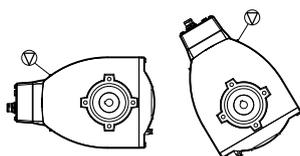
Respiro forçado /
Autovent™



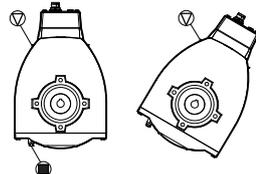
Dreno de óleo

Posição da conexão elétrica: 2

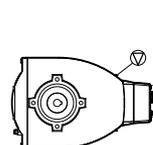
M5



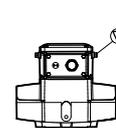
M1



M6

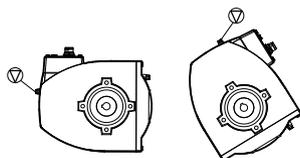


M4

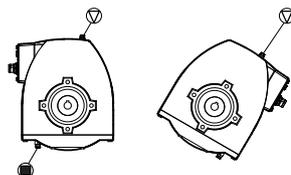


Posição da conexão elétrica: 3

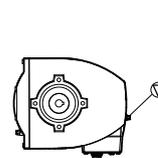
M5



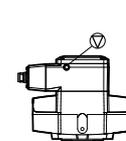
M1



M6



M4



Opcionais para os motores

Opcionais para os motores disponíveis na linha NORD DuoDrive

Abreviaturas	Descrição	
TF	Sensor de temperatura, termistor PTC	
BRE	Freio de retenção	
MS	Versão do conector do motor MS31, MS32, MS21, MSR, MSR VA	
IGxxP	IG6P5, IG61P8, IG62P5, IG62P8	Encoder incremental com conector de 5 ou 8 polos
MGZ	Encoder magnético com canal zero	
MGZN	Encoder magnético com canal zero e conector de 5 polos	

Proteção térmica do motor (TF)

Uma escolha correta do motor protege este contra superaquecimento devido à aplicação ou condições ambientais. Fatores que podem causar um superaquecimento do motor são, por ex.,

- ▶ sobrecarga
- ▶ altas temperaturas ambientes
- ▶ restrição no acesso do ar de resfriamento
- ▶ baixa rotação do motor devido à operação com inversor

NORD DuoDrive estão equipados com proteção térmica do motor.

- ▶ TF = Condutor de coeficiente de temperatura positivo - sensor de temperatura termistor PTC (termistor PTC)

Ele serve para o monitoramento direto das temperaturas no enrolamento com pleno aproveitamento da potência do motor.

Há sempre 3 (um por segmento) sensores de temperatura TF ligados em série nos pontos mais aquecidos do enrolamento. As suas conexões são levadas a 2 bornes na caixa de ligação.

O sensor de temperatura aumenta o seu valor de resistência abruptamente em quase 10 vezes ao atingir a temperatura de resposta nominal (NAT).

- ▶ EVO 200: 130° C tensão máx. 30 V terminais TP1 + TP2
- ▶ EVO 80: 110° C tensão máx. 30 V terminais TP1 + TP2

O sensor de temperatura termistor PTC somente cumpre a sua função de proteção quando ligado a um equipamento de acionamento! Um equipamento, por exemplo um inversor, analisa o aumento da resistência e desliga o acionamento.

Temperatura de acionamento:

Encoder

Encoder incremental (IG / MG)

Aplicações modernas de acionamentos frequentemente exigem uma realimentação da rotação. Para tanto, normalmente são aplicados encoders incrementais, os quais agem como encoders de valor medido, transformando o movimento de rotação em sinais elétricos.

Estes sinais são lidos e processados por inversores de frequência ou outros dispositivos de controle. O encoder incremental do motor IE5+ funciona de acordo com um princípio magnético. O encoder é composto de dois componentes, uma roda magnética que está sobre o eixo do motor e a placa do sensor.

A eletrônica integrada transforma os sinais medidos em um sinal retangular digital conforme lógica TTL ou HTL.

Em combinação com os inversores de frequência NORD podem ser realizados os seguintes requisitos:

- ▶ Regulagem de rotação com ampla faixa de ajuste
- ▶ Elevada precisão de rotação, independente da carga
- ▶ Controle de sincronização
- ▶ Controle de posicionamento
- ▶ Torques estacionários
- ▶ Elevadas reservas de sobrecarga

Tipo	Versão	Tensão de alimentação	Resolução	Conexão
IG6P5	RS485	10...30 V DC	Saída digital de posição e rotação	M12 / 5 polos
IG61P8	TTL	10...30 V DC	2048 ppr	M12 / 8 polos
IG62P5	HTL	10...30 V DC	2048 ppr	M12 / 5 polos
IG62P8	HTL	10...30 V DC	2048 ppr	M12 / 8 polos
MGZ	HTL	8...35 V DC	1024 ppr	Cabo
MGZN	HTL	8...35 V DC	1024 ppr	M12 / 5 polos

Opcionais para os motores

Montagem do encoder incremental tipo IG

O encoder incremental está totalmente integrado na carcaça do motor e é possível para todas as versões do NORD DuoDrive.

Proteção completa

A instalação integrada no motor protege o sistema do encoder completamente contra influências externas.

Disposição de conexões IG

A conexão externa é feita através de um conector com flange na base do conector do NORD DuoDrive. De acordo com a versão do encoder há conectores disponíveis com 5 ou 8 conexões. Os cabos de sinal adequados podem ser fornecidos sob consulta.

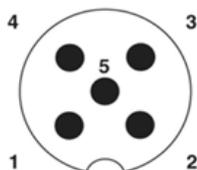
Sinal	IG6P5		I IG62P5		IG61P8, IG62P8	
	Pino	Cores dos fios	Pino	Cores dos fios	Pino	Cores dos fios
0V	3	azul	3	azul	1	branco
+V	1	marrom	1	marrom	2	marrom
A+			4	preto	3	verde
A\					4	amarelo
B+			2	branco	5	cinza
B\					6	rosa
N+			5	cinza	7	azul
N\					8	vermelho
RS485A	2	branco				
RS485B	4	preto				

Encoder incremental tipo MGZ

O parafuso magnético se encontra sob a cobertura do motor, enquanto o sensor é parafusado por fora contra esta.

Disposição de conexões MGZ / MGZN

Sinal	MGZN	
	Pino	Cores dos fios
GND	1	preto
U _b	2	vermelho
Canal A	3	marrom
Canal B	4	laranja
Canal C	5	verde



Sob solicitação, os motores IE5+ podem ser fornecidos com conectores para motor.
Como padrão, estão disponíveis os seguintes conectores para motor:

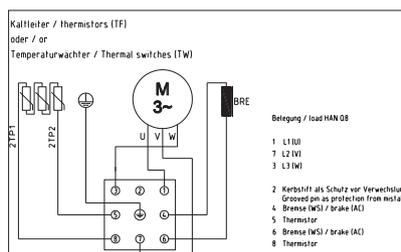
- ▶ Conector para motor MS21 (HAN Q8)
- ▶ Conector para motor MS31 / MS32 (HAN 10E)
- ▶ Conector para motor MSR / MSR VA

Os conectores para motor são fornecidos sem conector oposto e protegidos contra sujeira através de uma capa de proteção. Sob solicitação, também estão disponíveis conectores opostos adequados.

Conector do motor (MS)

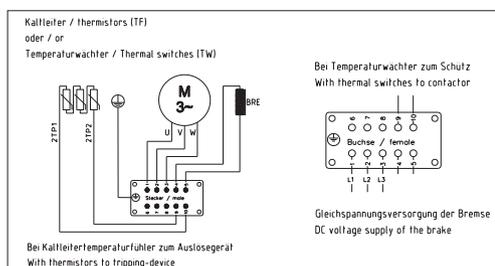
Conector para motor MS21

Conector: HAN Q8
Número de contatos: 8 polos
Corrente: 16 A máx.
Tensão: 500 V máx. (600 V máx. conforme UL/CSA)
Conexão da mola de tração da gaiola



Conector para motor MS31 / 32 / 31E / 32E

Conector: HAN 10 ES/HAN ESS
Número de contatos: 10 pólos
Corrente: 16 A máx.
Tensão: 500 V máx.
(600 V máx. conforme UL/CSA)
Conexão da mola de tração da gaiola

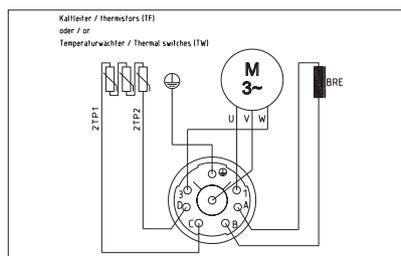


com proteção CEM

Os conectores para motor MS31E e MS32E são ambos adequados para aplicações com elevada compatibilidade eletromagnética (proteção CEM).

Conector para motor MSR / MSR VA

Conector: Rosca do motor M20 x 1,5 com rosca de conexão M25 x 1,5
Número de contatos: 8 polos (4 + 3+ Terra)
Corrente: 28 A máx.
Tensão: 600 V máx.



Versão VA

Opcionalmente disponível na versão em aço inoxidável (VA):

Opcionais para os motores

Freios (BRE)

Opcionalmente, o DuoDrive oferece um freio de retenção integrado com função de parada de emergência.

Correlação

DuoDrive	BRE 2,5 [Nm]	BRE 5 [Nm]	BRE 7,5 [Nm]	BRE 10 [Nm]	BRE 20 [Nm]
SK EVO 80-1	X	*			
SK EVO 80-2		X			
SK EVO 80-3		X			
SK EVO 200-1		X		*	*
SK EVO 200-2				X	*
SK EVO 200-3				X	*
SK EVO 200-4					X
Peso [kg]	2	2	2	3,5	3,5
J [10-3 kgm ²]	0,015	0,015	0,015	0,045	0,173

* alternativamente possível

Características do freio

Característica	Valor	Observação
Rotação máxima	6000 rpm	
Trabalho de atrito por parada de emergência	3000 J	Seguido de regeneração por frenagem simples
Frequência de acionamento com 1500 J	100 acionamentos/ h	depois o trabalho de atrito máximo fica reduzido
Grau de proteção	IP20	Versão TENV (freio encapsulado)
Controle através de PWM	possível	
Tensão de conexão	24VDC, 180VDC, 205VDC	

Controle do freio

Para o controle do freio é necessário um inversor com retificador correspondente.

Para os NORD DuoDrive não está disponível um retificador integrado na caixa de ligação do motor. Alternativamente pode ser utilizado um retificador no painel elétrico.

Com o SK EBGR-1, a NORD oferece um retificador correspondente. Outras informações técnicas sobre o retificador podem ser encontradas na homepage NORD.

Retificador
SK EBGR-1

Seleção do freio

A seleção de uma combinação padrão de motor e freio conforme a visão geral acima deve ser confirmada por um dimensionamento cuidadoso! O torque de frenagem deve ser obrigatoriamente definido de acordo com os requisitos da aplicação.

O dimensionamento dos acionamentos é orientado, entre outros, pelo torque requerido pela aplicação e também pelo torque do motor. Caso necessário, o torque de frenagem deve ser reduzido significativamente, para que não surjam sobrecargas do redutor quando da frenagem de grandes massas em movimento.

Definição do
torque de
frenagem



Freio de retenção • Freio de trabalho • Freio de parada de emergência

A diferenciação entre “Freio de retenção”, “Freio de trabalho” e “Freio de parada de emergência” surge pelo tipo de aplicação.

Um freio de retenção tem a tarefa de impedir que um trem de força parado ou quase parado entre em movimento.

Freio de retenção

Assim que um freio tenha que realizar trabalho de atrito significativo ele é considerado um freio de trabalho. Deve ser determinado o respectivo trabalho de atrito bem como a frequência de acionamento e isso deve ser considerado na escolha do freio.

Freio de trabalho

Para a função de parada de emergência de um freio vale que massas grandes devem ser paradas uma vez e o freio sofre uma carga de energia correspondentemente elevada.

Freio de parada de emergência

Neste caso, a seleção do freio deve ser feita pelo trabalho de atrito máximo admissível por frenagem.

Exemplos de aplicação

A aceleração e a desaceleração da aplicação são controladas por um inversor de frequência e o freio mecânico acionado por mola age somente quando a aplicação está parada.

Assim, o freio é usado somente para a “retenção” da aplicação (posição de estacionamento) e não realiza qualquer trabalho de atrito, conseqüentemente também não há condicionamento das superfícies de atrito. Somente é realizado trabalho de atrito em caso de parada de emergência ou falta de energia elétrica.

Freio de retenção

- Posição de estacionamento

O motorreductor é alimentado diretamente pela fonte de tensão local. Para desacelerar a aplicação, o freio mecânico a mola precisa aplicar um torque de frenagem, realizando trabalho de atrito.

Freio de trabalho

O trabalho de atrito contínuo realiza o condicionamento dos pares de atrito. Deve ser observado que o calor de atrito gerado seja dissipado eficientemente. O freio mecânico também é usado para a “retenção” da aplicação (posição de estacionamento).

- Posição de estacionamento

Dados dos motorreductores

P_1		n_1/n_2		M_2		f_B	i_{tot}	F_R/F_A				Descrição		
[kW]	[cv]	[rpm]		[Nm]	[lb-pol]			F_R	F_A	F_R	F_A		[kg]	[lb]
0,35	0,46	2100	130	25,8	228,3	4,3	16,2	4010	902	8160	1836	SK EVO 80-1	18	39
		2100	158	21,2	187,6	5,7	13,3	3770	848	7380	1661			
		2100	208	16,0	141,6	7,5	10,1	3450	776	6480	1458			
		2100	306	10,9	96,5	10,1	6,9	3050	686	5480	1233			
		2100	648	5,2	46,0	19,4	3,2	2390	538	4020	905			
0,50	0,67	3000	185	25,8	228,3	4,3	16,2	3550	799	6750	1519	SK EVO 80-1	18	39
		3000	226	21,2	187,6	5,7	13,3	3330	749	6180	1391			
		3000	298	16,0	141,6	7,5	10,1	3060	689	5490	1235			
		3000	437	10,9	96,5	10,1	6,9	2700	608	4690	1055			
		3000	926	5,2	46,0	19,4	3,2	2120	477	3370	758			
0,70	0,95	2100	130	51,6	456,7	2,1	16,2	3880	873	7820	1760	SK EVO 80-2	18	40
		2100	158	42,3	374,4	2,8	13,3	3660	824	7120	1602			
		2100	208	32,1	284,1	3,7	10,1	3370	758	6290	1415			
		2100	306	21,8	192,9	5,0	6,9	2990	673	5350	1204			
		2100	648	10,3	91,2	9,7	3,2	2360	531	3950	889			
1,00	1,34	3000	185	51,6	456,7	2,1	16,2	3410	767	6450	1451	SK EVO 80-2	18	40
		3000	226	42,3	374,4	2,8	13,3	3220	725	5950	1339			
		3000	298	32,1	284,1	3,7	10,1	2970	668	5320	1197			
		3000	437	21,8	192,9	5,0	6,9	2650	596	4580	1031			
		3000	926	10,3	91,2	9,7	3,2	2090	470	3310	745			
1,05	1,40	2100	130	77,3	684,1	1,4	16,2	3740	842	7480	1683	SK EVO 80-3	19	41
		2100	158	63,5	562,0	1,9	13,3	3550	799	6860	1544			
		2100	208	48,1	425,7	2,5	10,1	3280	738	6110	1375			
		2100	306	32,8	290,3	3,4	6,9	2940	662	5230	1177			
		2100	648	15,5	137,2	6,5	3,2	2330	524	3880	873			
1,50	2,00	3000	185	77,3	684,1	1,4	16,2	3280	738	6160	1386	SK EVO 80-3	19	41
		3000	226	63,5	562,0	1,9	13,3	3110	700	5710	1285			
		3000	298	48,1	425,7	2,5	10,1	2890	650	5150	1159			
		3000	437	32,8	290,3	3,4	6,9	2590	583	4460	1004			
		3000	926	15,5	137,2	6,5	3,2	2060	464	3250	731			

P_1		n_1/n_2		M_2		f_B	i_{tot}	F_R/F_A				Descrição	[kg]	[lb]
[kW]	[cv]	[rpm]	[rpm]	[Nm]	[lb-pol]			F_R	F_A	F_R	F_A			
								[N]	[lb]	[N]	[lb]			
1,10	1,50	2100	116	90,5	800,9	2,4	18,1	3870	871	7920	1782	SK EVO 200-1	33	72
		2100	141	74,5	659,3	3,4	14,9	3670	826	7250	1631			
		2100	183	57,3	507,1	4,4	11,5	3420	770	6470	1456			
		2100	243	43,2	382,3	5,6	8,6	3150	709	5760	1296			
		2100	371	28,3	250,5	7,8	5,7	2780	626	4870	1096			
		2100	564	18,6	164,6	10,2	3,7	2440	549	4140	932			
1,50	2,00	3000	166	86,4	764,6	2,5	18,1	3410	767	6510	1465	SK EVO 200-1	33	72
		3000	201	71,1	629,2	3,5	14,9	3240	729	6030	1357			
		3000	262	54,7	484,1	4,6	11,5	3010	677	5450	1226			
		3000	347	41,2	364,6	5,8	8,6	2780	626	4900	1103			
		3000	529	27,1	239,8	8,1	5,7	2460	554	4180	941			
		3000	806	17,8	157,5	10,7	3,7	2160	486	3480	783			
1,50	2,00	2100	116	123,0	1088,6	1,8	18,1	3710	835	7520	1692	SK EVO 200-2	33	72
		2100	141	102,0	902,7	2,5	14,9	3540	797	6940	1562			
		2100	183	78,1	691,2	3,2	11,5	3310	745	6250	1406			
		2100	243	58,9	521,3	4,1	8,6	3070	691	5590	1258			
		2100	371	38,7	342,5	5,7	5,7	2730	614	4770	1073			
		2100	564	25,4	224,8	7,5	3,7	2410	542	4080	918			
2,20	3,00	3000	166	127,0	1124,0	1,7	18,1	3210	722	6090	1370	SK EVO 200-2	33	72
		3000	201	104,0	920,4	2,4	14,9	3080	693	5700	1283			
		3000	262	80,2	709,8	3,1	11,5	2890	650	5200	1170			
		3000	347	60,5	535,4	4,0	8,6	2690	605	4710	1060			
		3000	529	39,7	351,3	5,5	5,7	2390	538	4060	914			
		3000	806	26,1	231,0	7,3	3,7	2120	477	3390	763			
2,20	3,00	2100	116	181,0	1601,9	1,2	18,1	3430	772	6850	1541	SK EVO 200-3	34	74
		2100	141	149,0	1318,7	1,7	14,9	3310	745	6420	1445			
		2100	183	115,0	1017,8	2,2	11,5	3140	707	5870	1321			
		2100	243	86,4	764,6	2,8	8,6	2940	662	5320	1197			
		2100	371	56,7	501,8	3,9	5,7	2630	592	4590	1033			
		2100	564	37,3	330,1	5,1	3,7	2340	527	3950	889			
3,00	4,00	3000	166	173,0	1531,1	1,3	18,1	2990	673	5620	1265	SK EVO 200-3	34	74
		3000	201	142,0	1256,7	1,8	14,9	2890	650	5320	1197			
		3000	262	109,0	964,7	2,3	11,5	2750	619	4920	1107			
		3000	347	82,5	730,1	2,9	8,6	2580	581	4500	1013			
		3000	529	54,1	478,8	4,1	5,7	2320	522	3930	884			
		3000	806	35,6	315,1	5,3	3,7	2070	466	3290	740			
3,00	4,00	2100	116	247,0	2186,0	0,9	18,1	3120	702	6130	1379	SK EVO 200-4	34	74
		2100	141	203,0	1796,6	1,2	14,9	3050	686	5840	1314			
		2100	183	156,0	1380,6	1,6	11,5	2940	662	5440	1224			
		2100	243	118,0	1044,3	2,0	8,6	2780	626	5000	1125			
		2100	371	77,3	684,1	2,8	5,7	2530	569	4390	988			
		2100	564	50,8	449,6	3,7	3,7	2270	511	3790	853			

Dados do motor

Tipo	M_N	P_N	P_N	n_N	I	$I_{m\acute{a}x}$	η	J	$M_{m\acute{a}x}$	k_T	k_E
	[Nm]	[kW]	[cv]	[rpm]	400V [A]	400V [A]	[%]	[kgm ²]	[Nm]	[Nm/A]	[mV/r/min]
SK EVO 80-1	1,6	0,35	0,46	2100	0,88	1,76	89,1	0,00019	3,2	1,82	139
SK EVO 80-1	1,6	0,5	0,65	3000	1,25	2,5	90,6	0,00019	3,2	1,28	97
SK EVO 80-2	3,2	0,7	0,95	2100	1,61	3,22	92,5	0,00038	6,4	1,99	139
SK EVO 80-2	3,2	1,0	1,35	3000	2,3	4,60	93,3	0,00038	6,4	1,39	97
SK EVO 80-3	4,8	1,05	1,4	2100	2,35	4,70	93,6	0,00057	9,6	2,04	140
SK EVO 80-3	4,8	1,5	2,0	3000	3,38	6,76	94,3	0,00057	9,6	1,42	98
SK EVO 200-1	5,0	1,1	1,5	2100	2,41	4,83	94,6	0,00090	10,0	2,07	140
SK EVO 200-1	4,8	1,5	2,0	3000	3,36	6,72	95,0	0,00090	9,6	1,43	101
SK EVO 200-2	6,84	1,5	2,0	2100	3,41	6,82	94,6	0,00110	13,68	2,01	142
SK EVO 200-2	7,0	2,2	3,0	3000	5,00	10,0	95,0	0,00110	14,0	1,40	100
SK EVO 200-3	10,0	2,2	3,0	2100	4,77	9,54	95,1	0,00176	20,0	2,10	144
SK EVO 200-3	9,55	3,0	4,0	3000	6,55	13,1	93,9	0,00176	19,1	1,46	102
SK EVO 200-4	13,64	3,0	4,0	2100	6,24	9,54	93,8	0,00176	20,0	2,19	144

Torque de retenção

Tipo	M_0/M_N
SK EVO 80	0,90
SK EVO 200-1	0,65
SK EVO 200-2	0,85
SK EVO 200-3	0,85
SK EVO 200-4	0,65

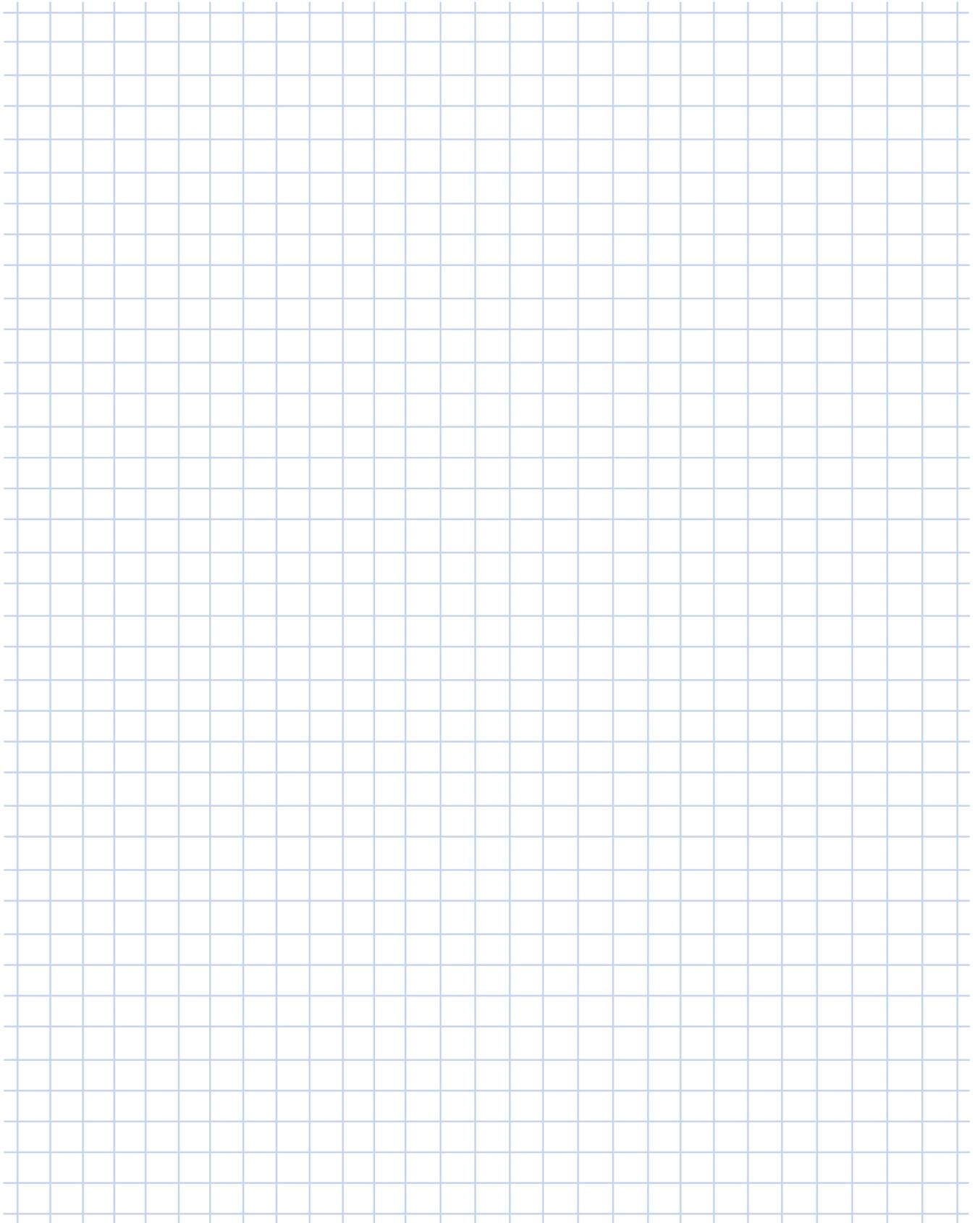
Momento de inércia

Tipo	$J_i = 3,24$ [kgm ²]	$J_i = 6,86$ [kgm ²]	$J_i = 10,08$ [kgm ²]	$J_i = 13,30$ [kgm ²]	$J_i = 16,20$ [kgm ²]
SK EVO 80-1	0,00153	0,00075	0,00053	0,00043	0,00039
SK EVO 80-2	0,00171	0,00092	0,00070	0,00060	0,00056
SK EVO 80-3	0,00188	0,00109	0,00088	0,00078	0,00073

Tipo	$J_i = 3,72$ [kgm ²]	$J_i = 5,67$ [kgm ²]	$J_i = 8,64$ [kgm ²]	$J_i = 11,45$ [kgm ²]	$J_i = 14,90$ [kgm ²]	$J_i = 18,10$ [kgm ²]
SK EVO 200-1	0,00351	0,00240	0,00163	0,00137	0,00120	0,00112
SK EVO 200-2	0,00370	0,00260	0,00182	0,00157	0,00140	0,00132
SK EVO 200-3	0,00428	0,00317	0,00240	0,00215	0,00197	0,00189
SK EVO 200-4	0,00428	0,00317	0,00240	0,00215	0,00197	0,00189

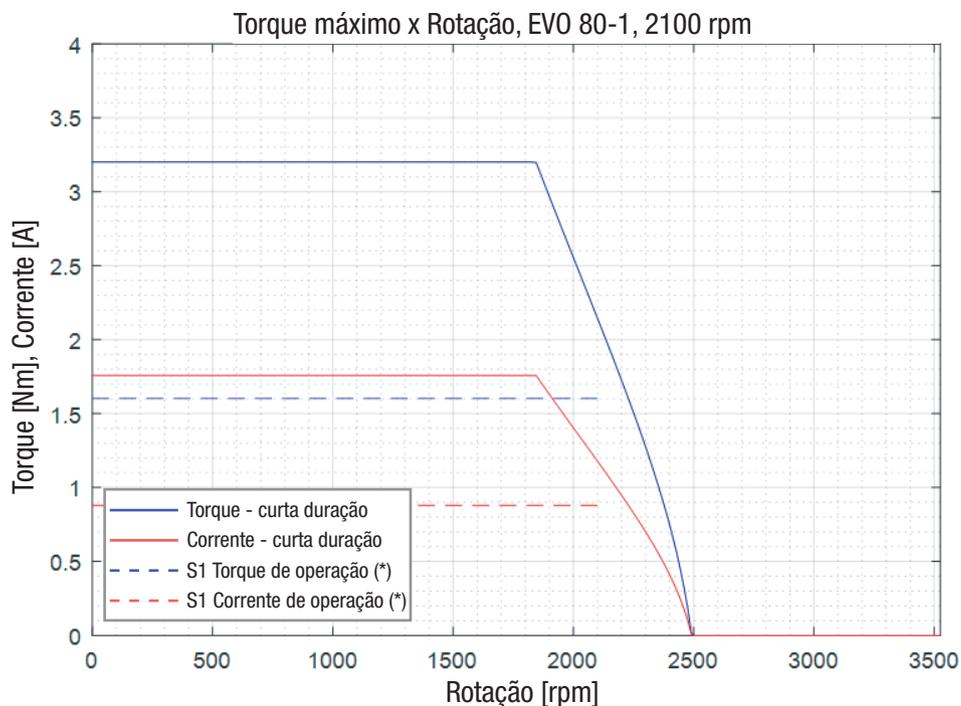
Desvios destes valores podem resultar das opções como freio, encoder, disco de contração, GRIPMAXX™.

Anotações

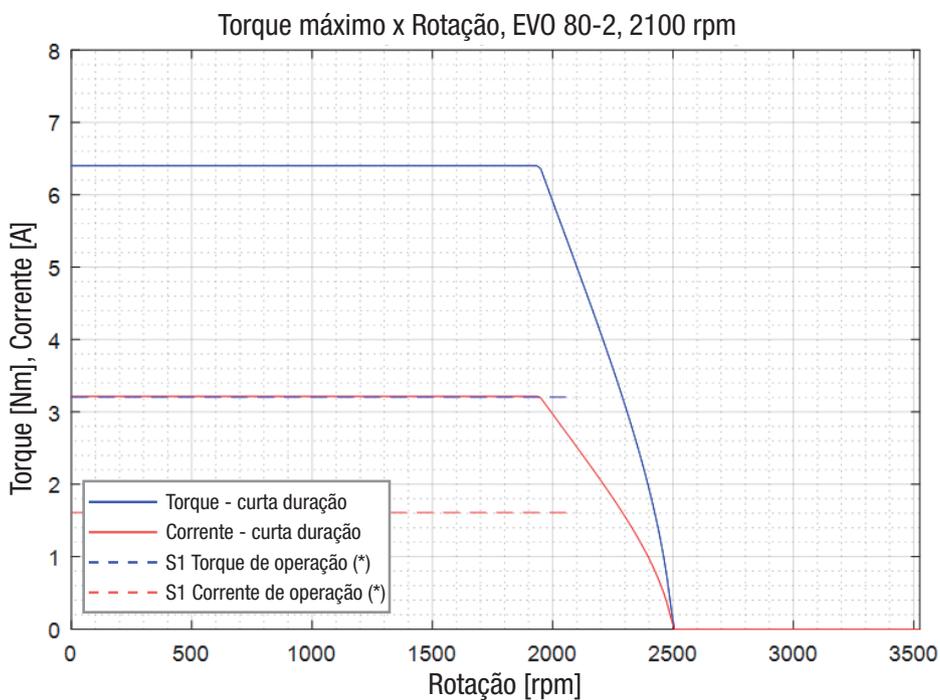


Curvas características do motor

SK EVO 80-1 2.100 rpm

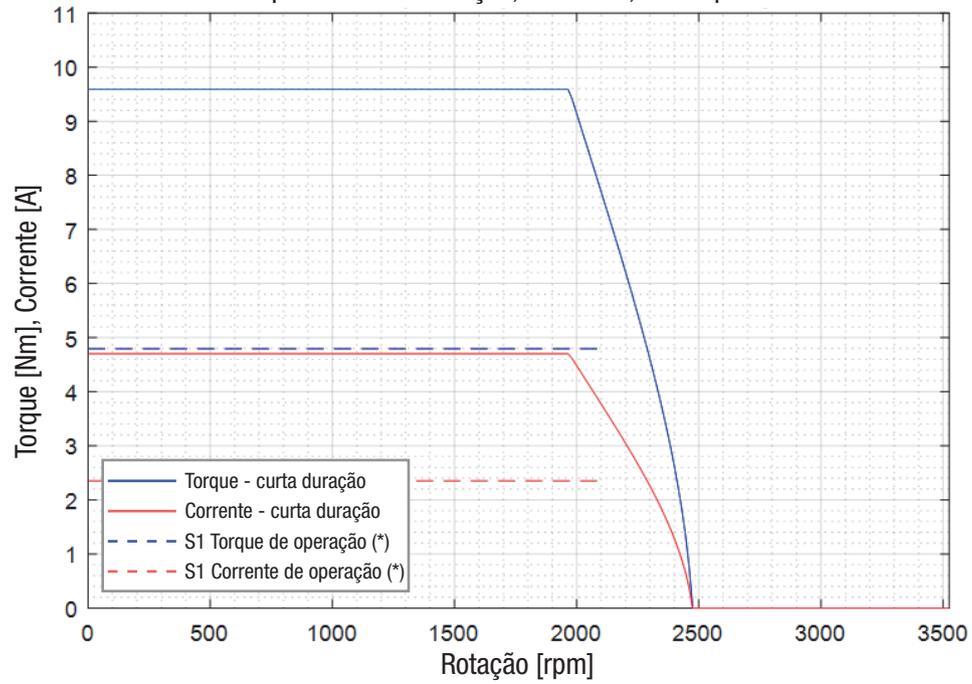


SK EVO 80-2 2.100 rpm



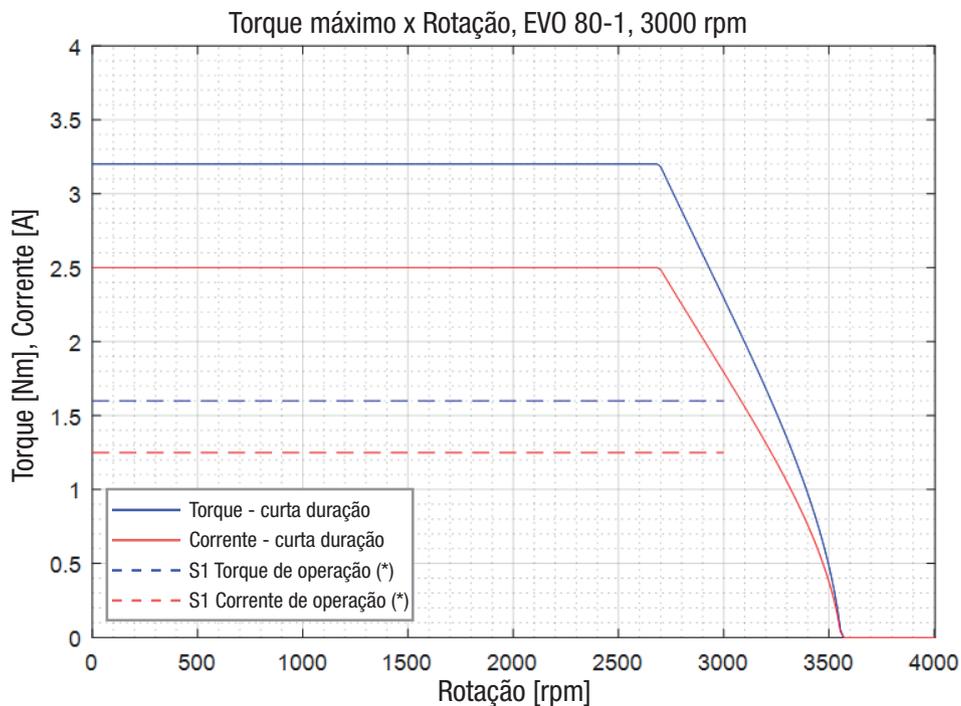
SK EVO 80-3 2.100 rpm

Torque máximo x Rotação, EVO 80-3, 2100 rpm

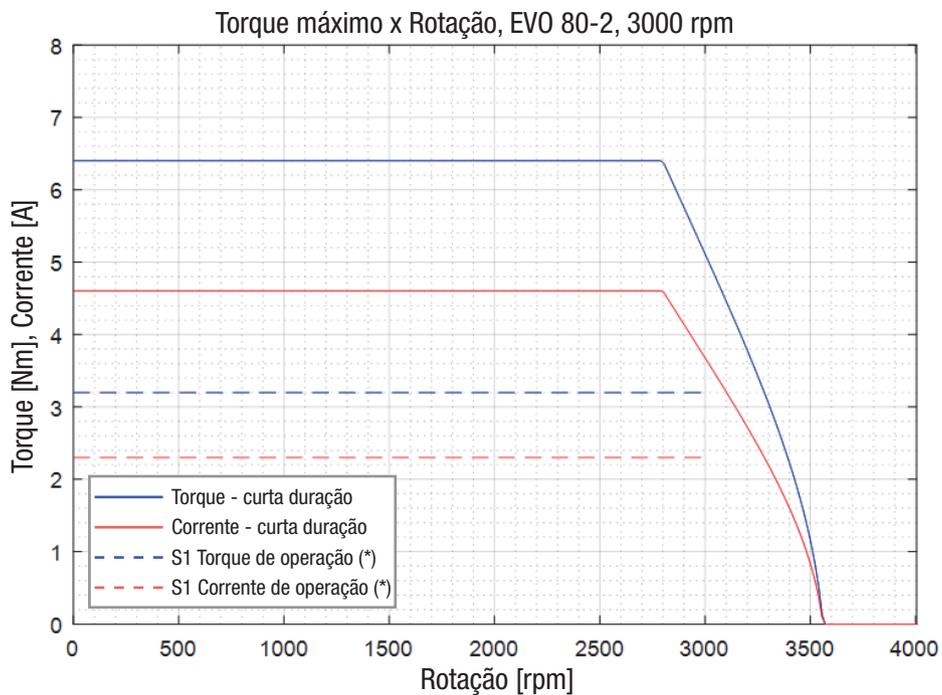


Curvas características do motor

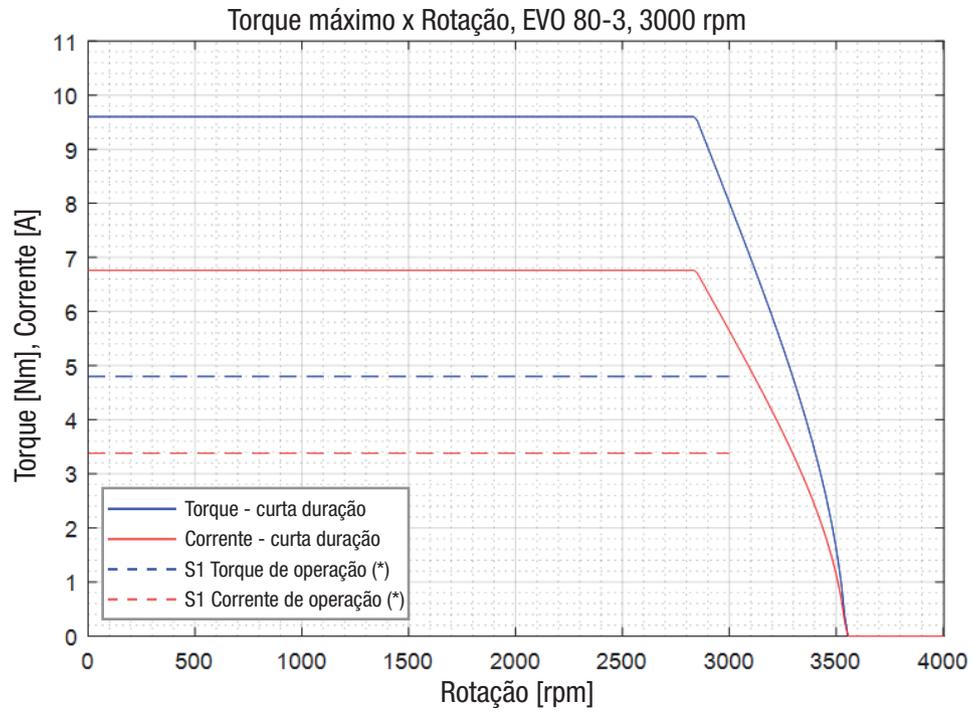
SK EVO 80-1 3.000 rpm



SK EVO 80-2 3.000 rpm

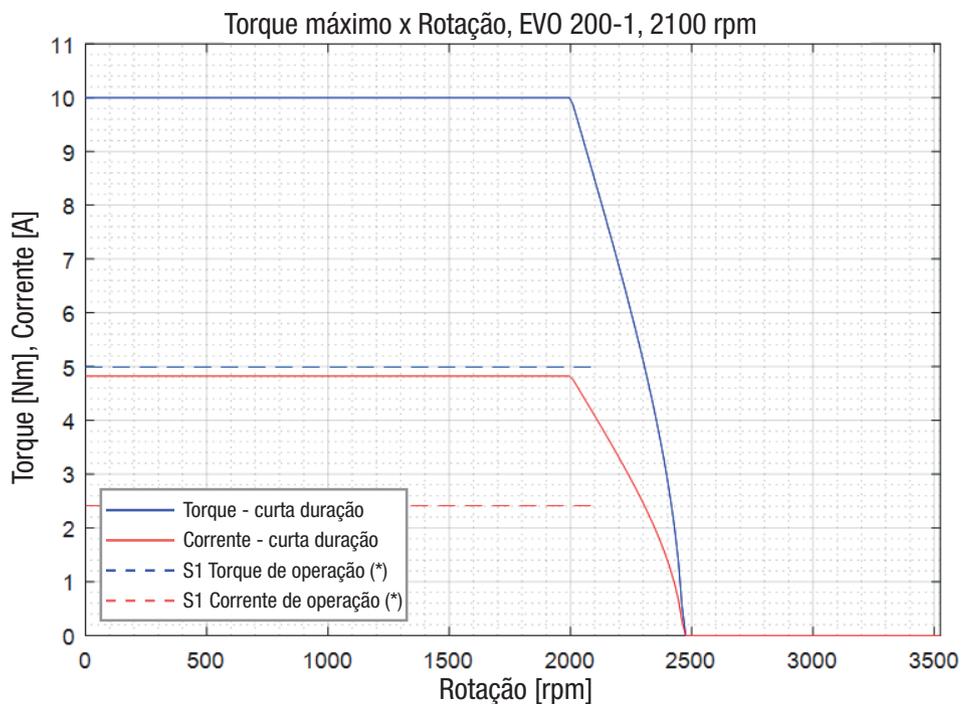


SK EVO 80-3 3.000 rpm

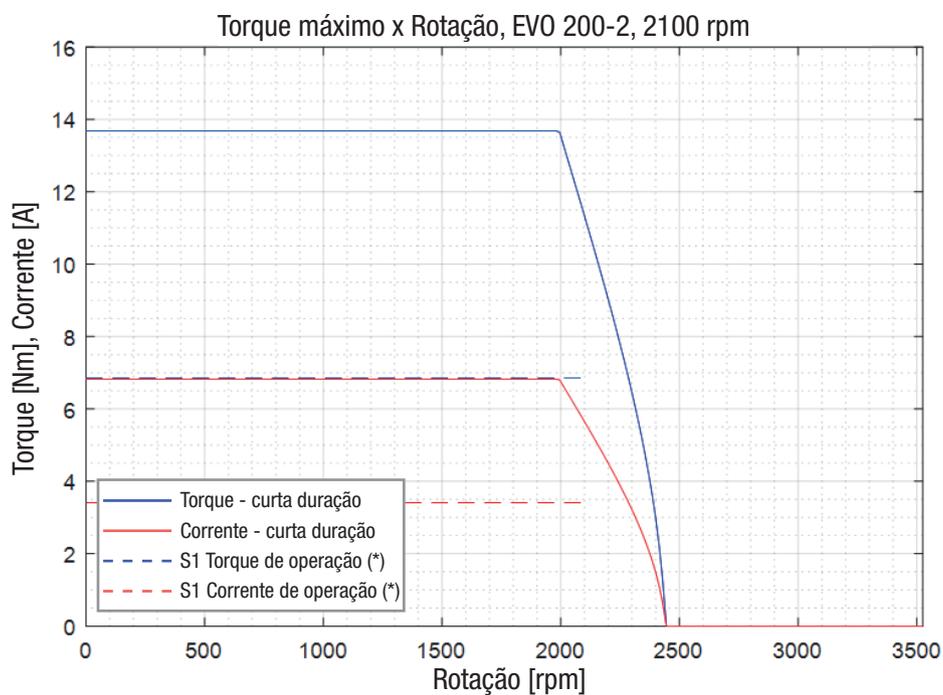


Curvas características do motor

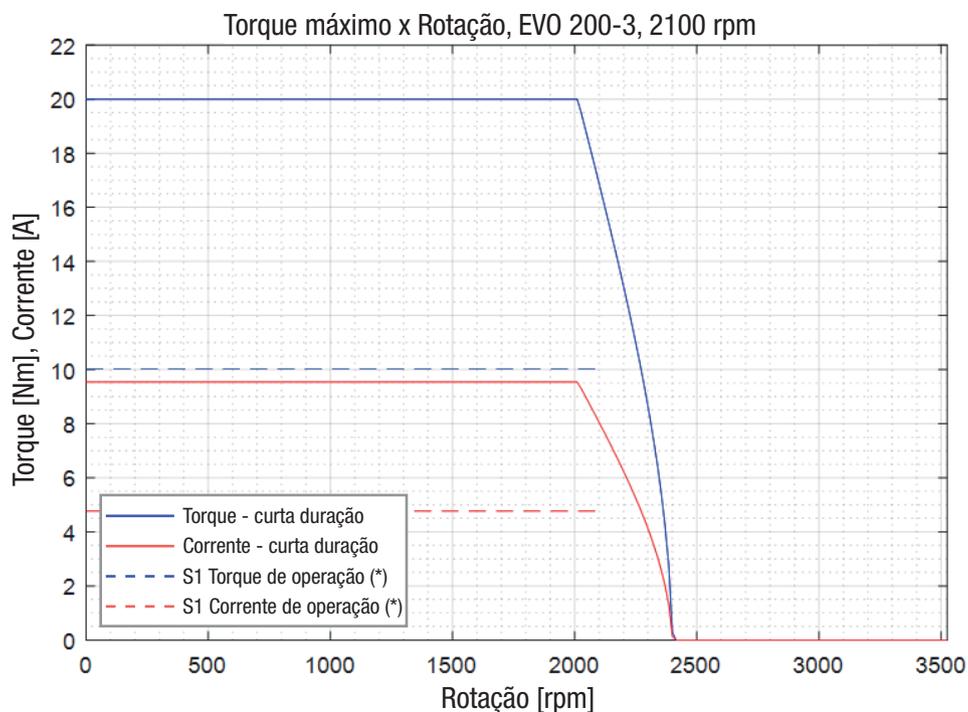
SK EVO 200-1 2.100 rpm



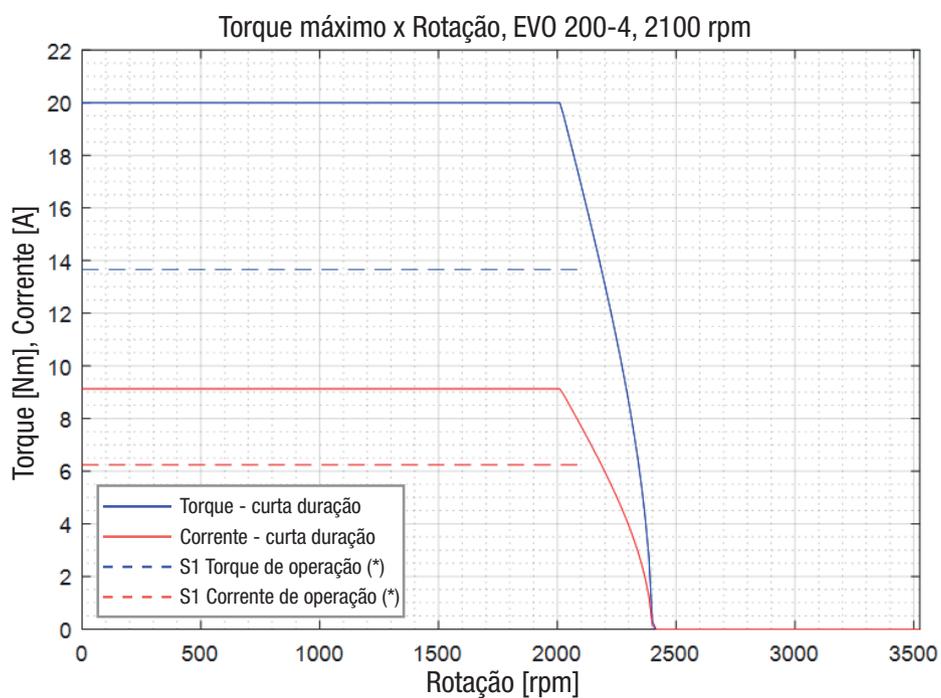
SK EVO 200-2 2.100 rpm



SK EVO 200-3 2.100 rpm

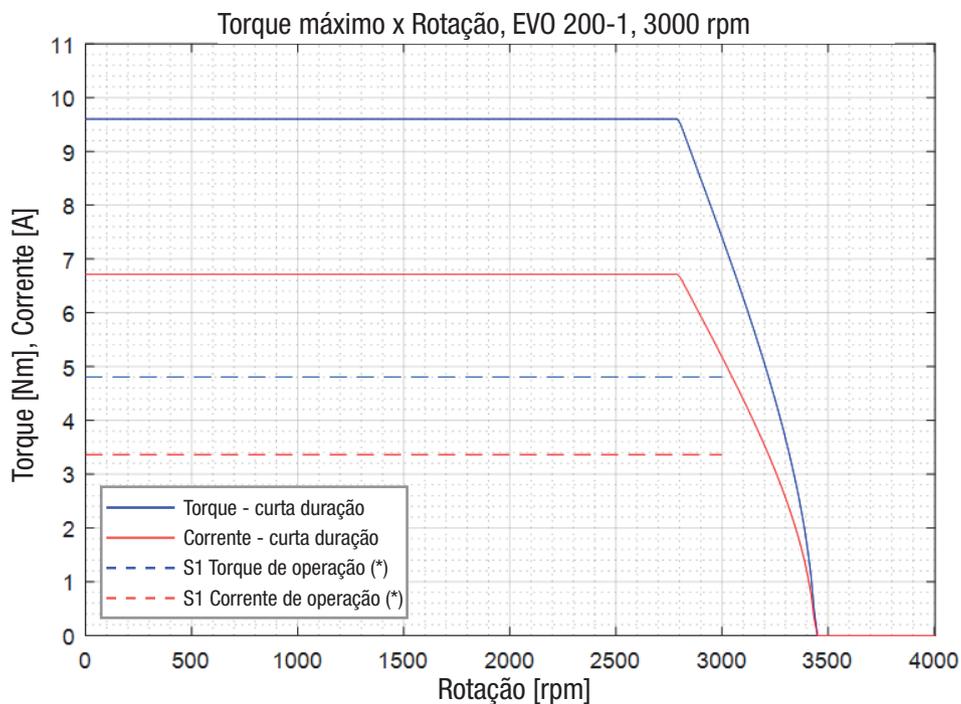


SK EVO 200-4 2.100 rpm

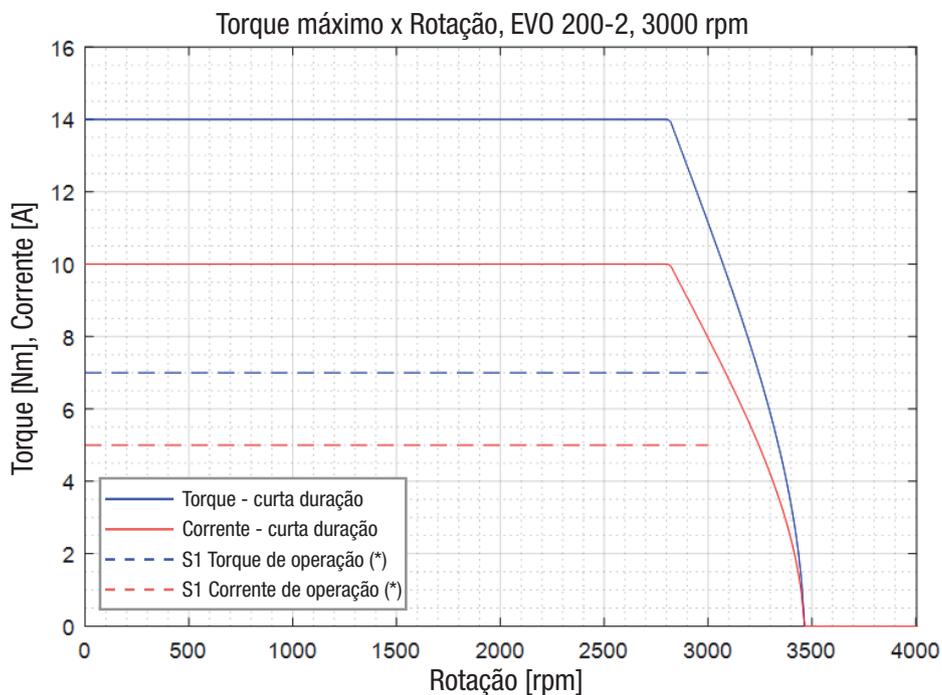


Curvas características do motor

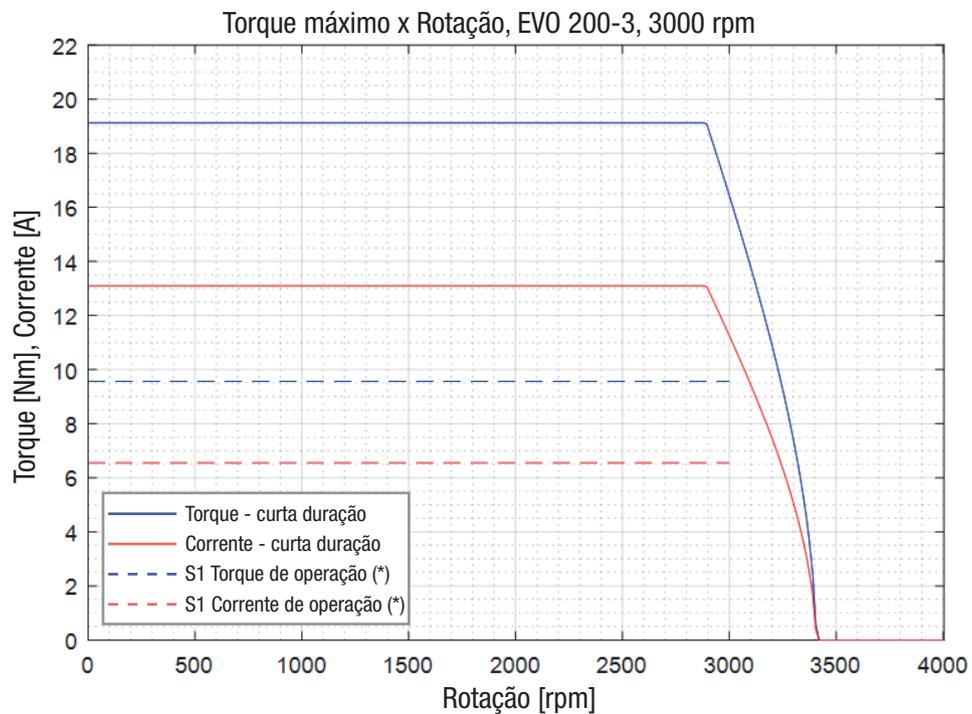
SK EVO 200-1 3.000 rpm



SK EVO 200-2 3.000 rpm



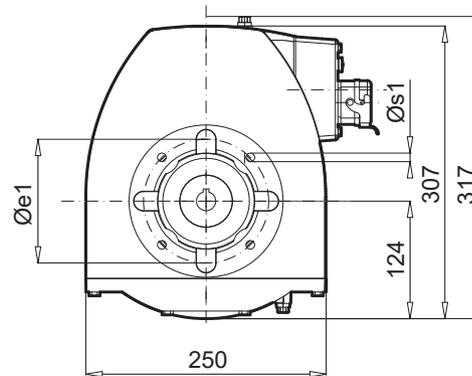
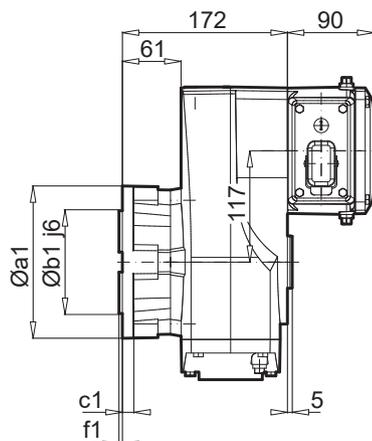
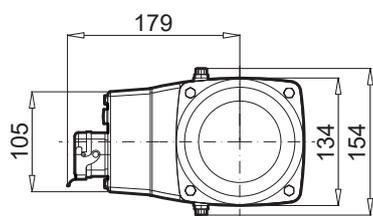
SK EVO 200-3 3.000 rpm



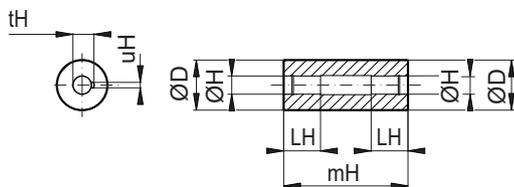
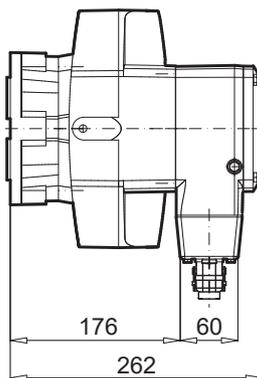
(*) Os torques de retenção correspondem aos valores informados na tabela.
Torques de retenção não devem ser lidos das curvas características Rotação/Torque)



B5 AF



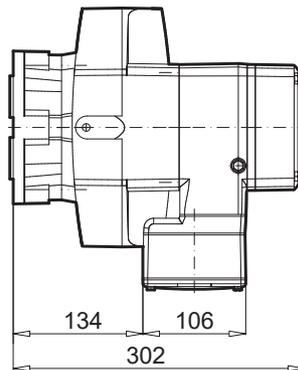
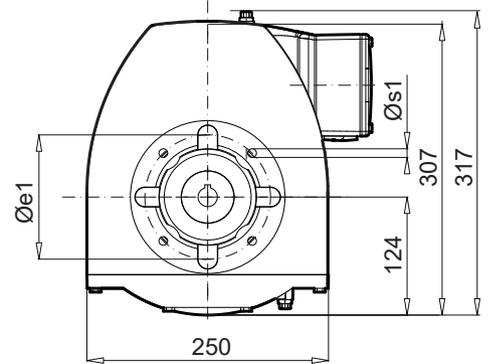
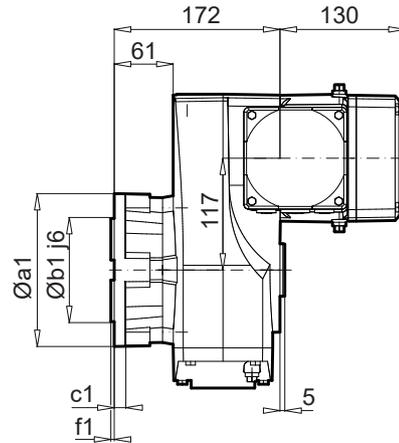
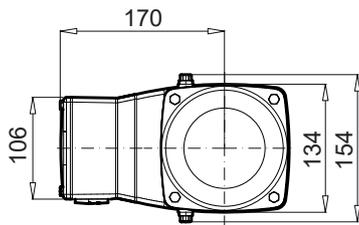
Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
160	110	12	130	4,0	4 x 9
200	130	12	165	4,0	4 x 9



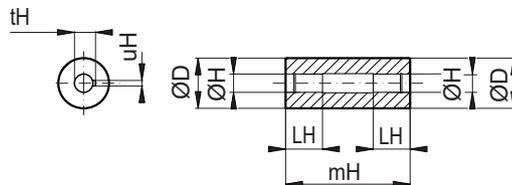
ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1,000"	135	40	22,8	6
55	25	1,250"	135	40	28,3	8
55	30	1,1825"	135	50	33,3	8
55	35	1,2500"	135	50	38,3	10
55	40	1,4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

B5 AF BRE



Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
160	110	12	130	4,0	4 x 9
200	130	12	165	4,0	4 x 9

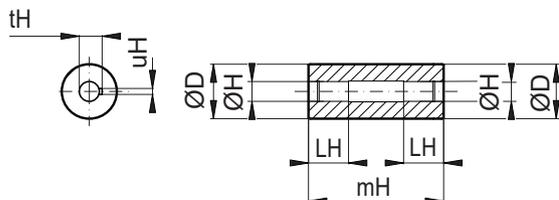
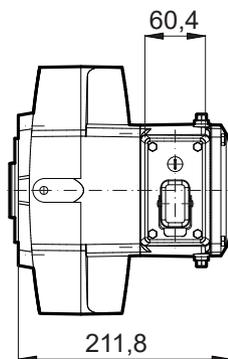
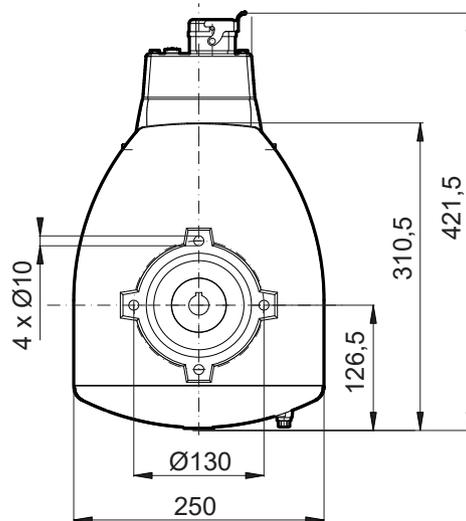
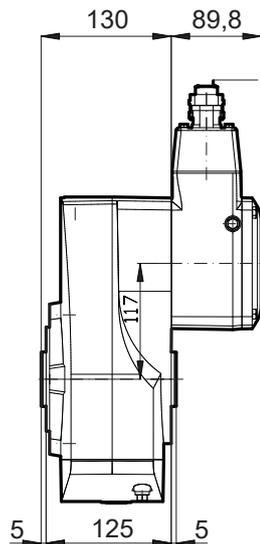
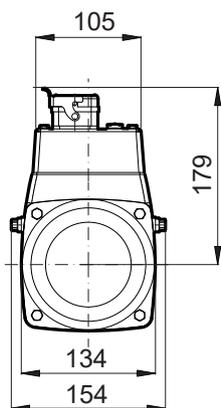


ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

SK EVO 80

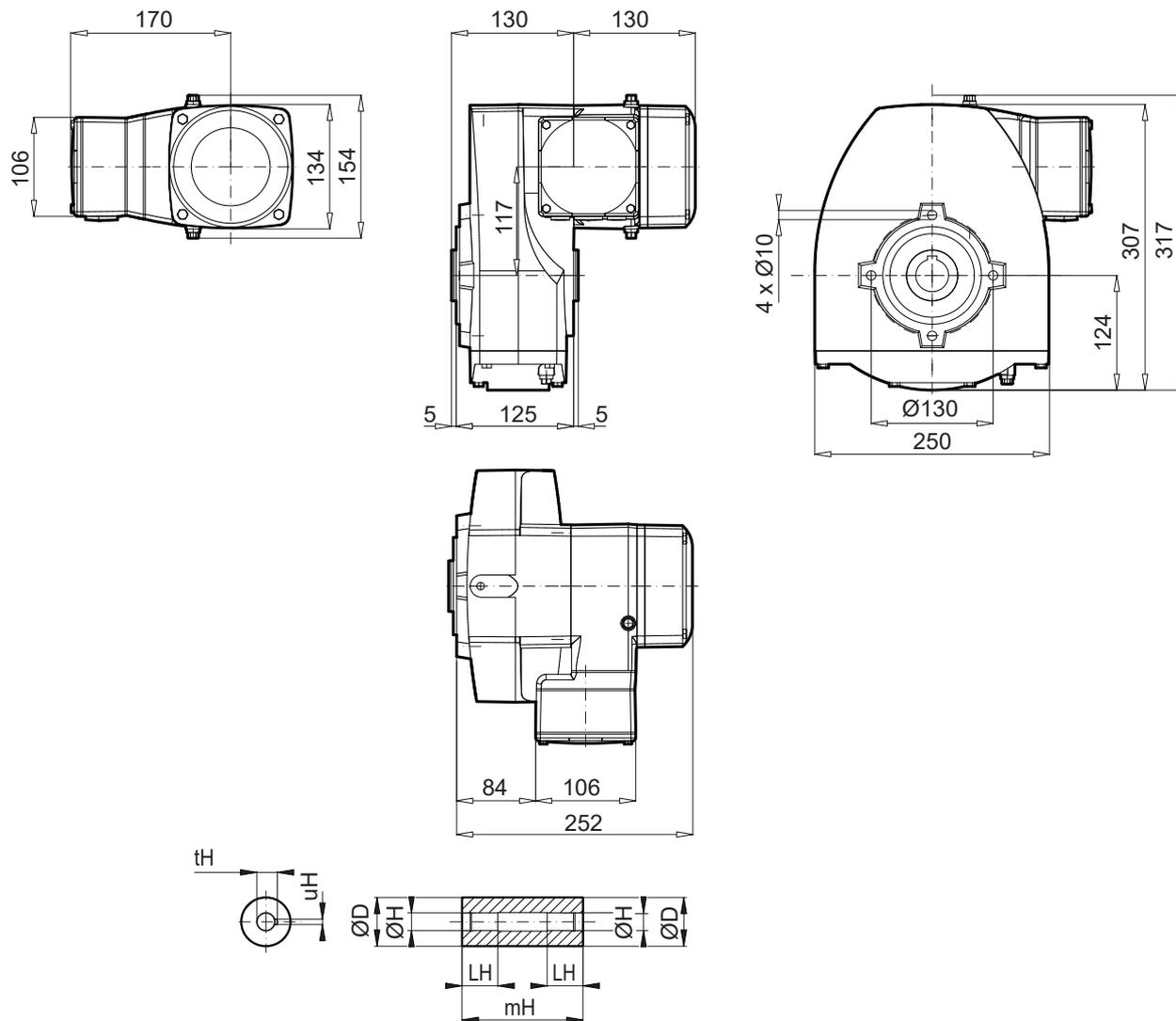
B14 AZ



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

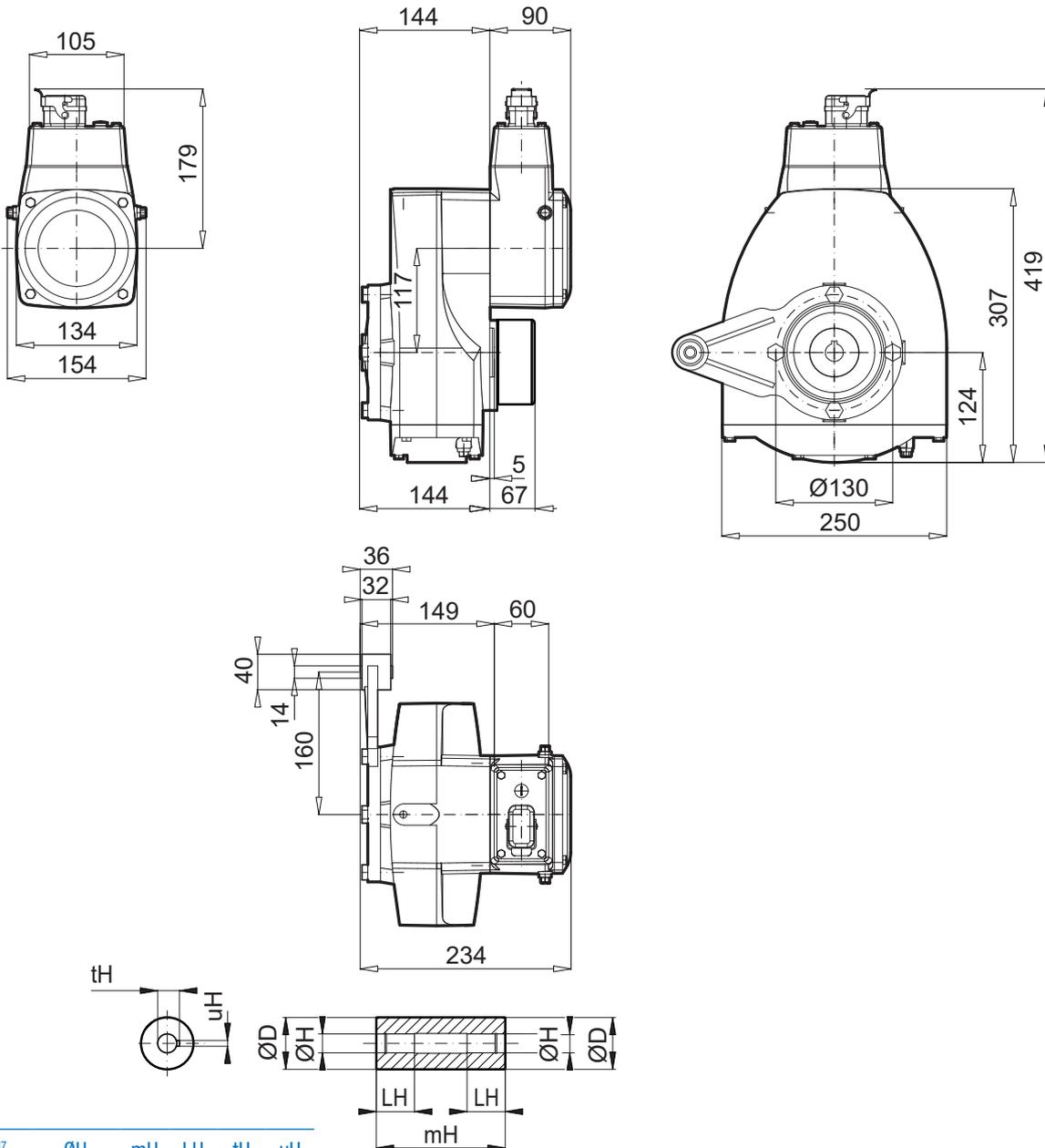
B14 AZ BRE



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	th	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

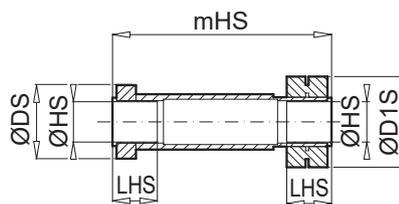
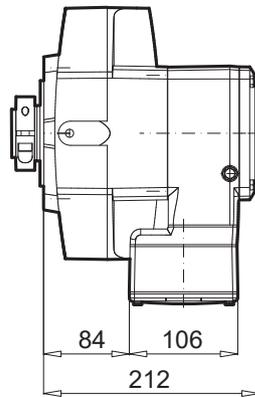
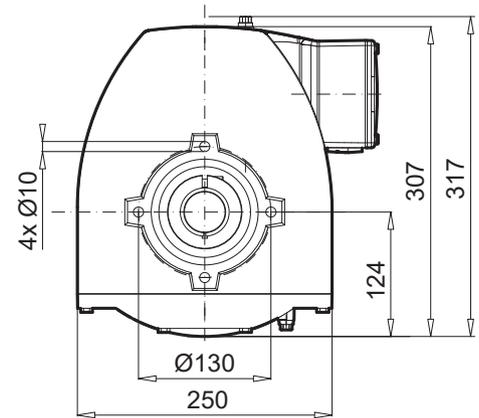
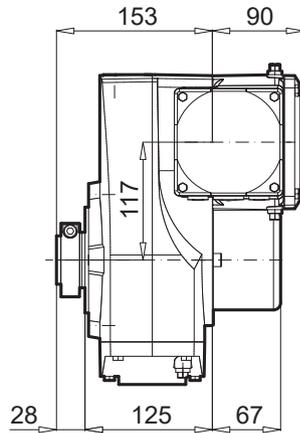
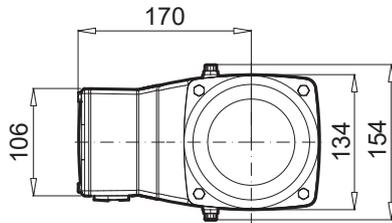
B14 AZDH



ØD	ØH ¹⁷	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

B14 AZMH

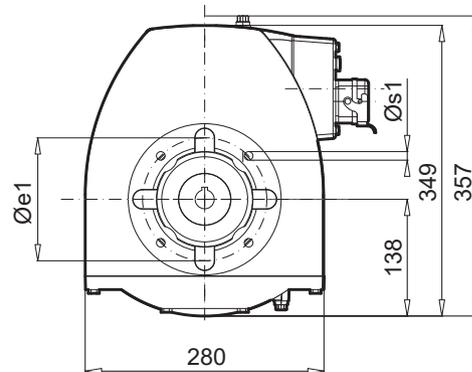
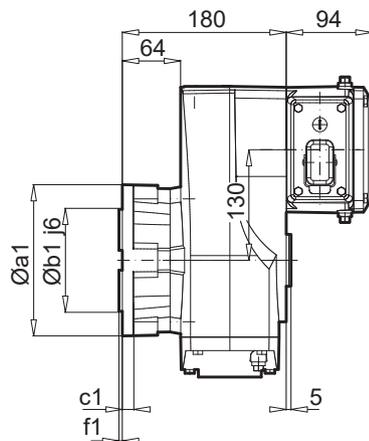
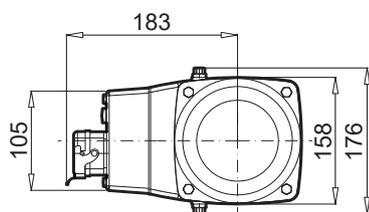


ØDS	ØD1S	ØHS ^{H7}	ØHS	mHS	LHS
73	90	30	1.1825 ^{h7}	215	44
73	90	35	1.2500 ^{h7}	215	44
73	90	40	1.4375 ^{h7} 1.5000 ^{h7}	215	54

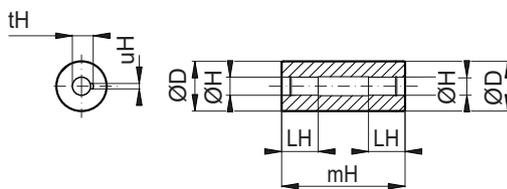
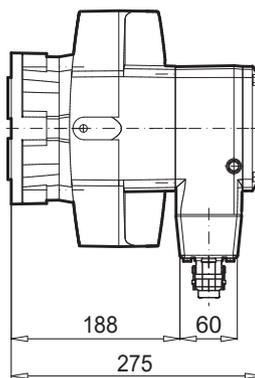
Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

SK EVO 200

B5 AF



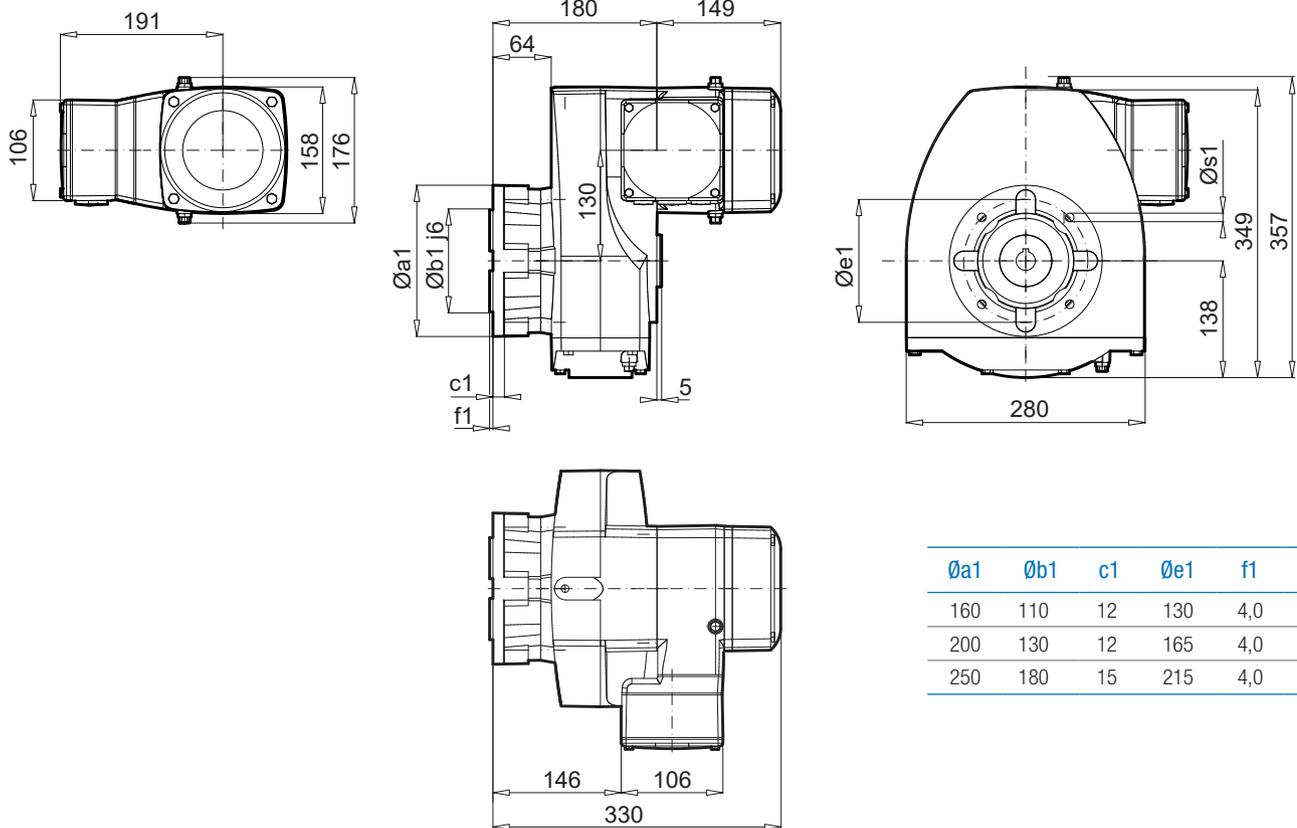
Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
160	110	12	130	4,0	4 x 9
200	130	12	165	4,0	4 x 9
250	180	15	215	4,0	4 x 14



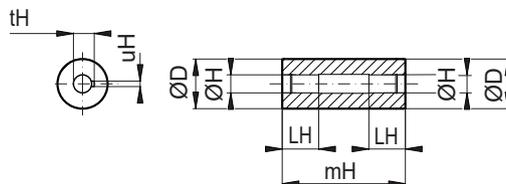
ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

B5 AF BRE



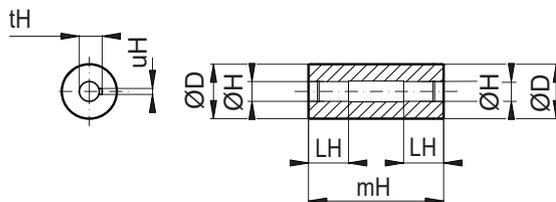
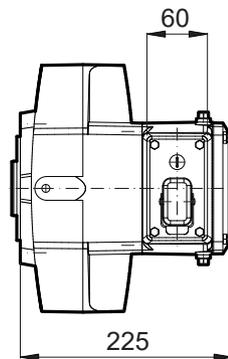
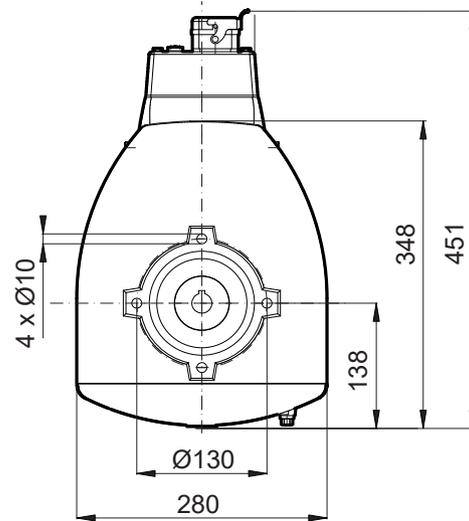
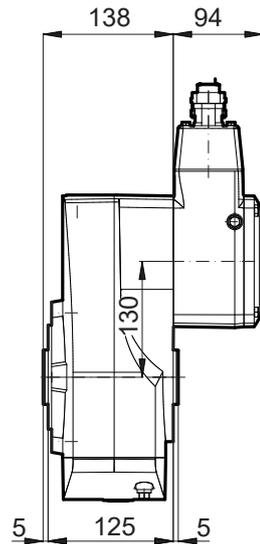
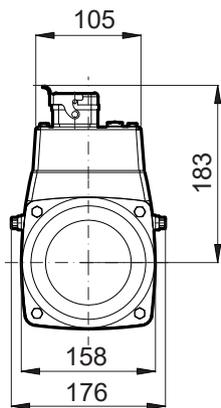
$\varnothing a1$	$\varnothing b1$	$c1$	$\varnothing e1$	$f1$	$\varnothing s1$
160	110	12	130	4,0	4 x 9
200	130	12	165	4,0	4 x 9
250	180	15	215	4,0	4 x 14



$\varnothing D$	$\varnothing H^{H7}$	$\varnothing H$	mH	LH	tH	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

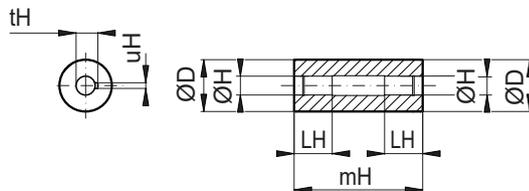
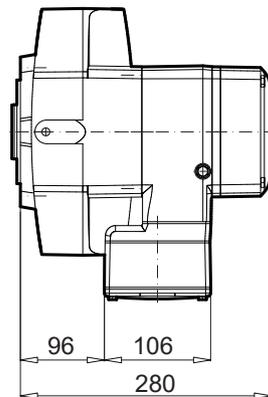
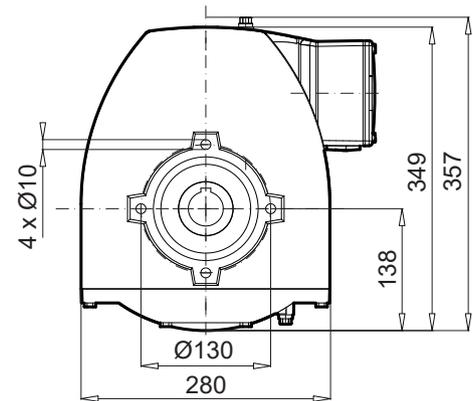
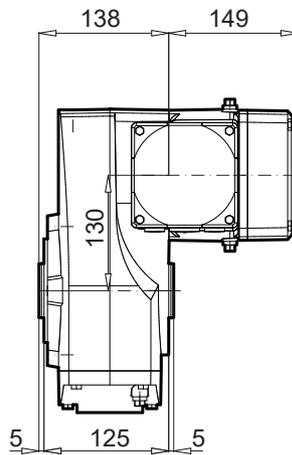
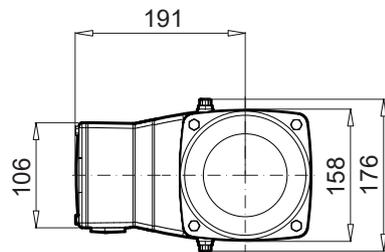
B14 AZ



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

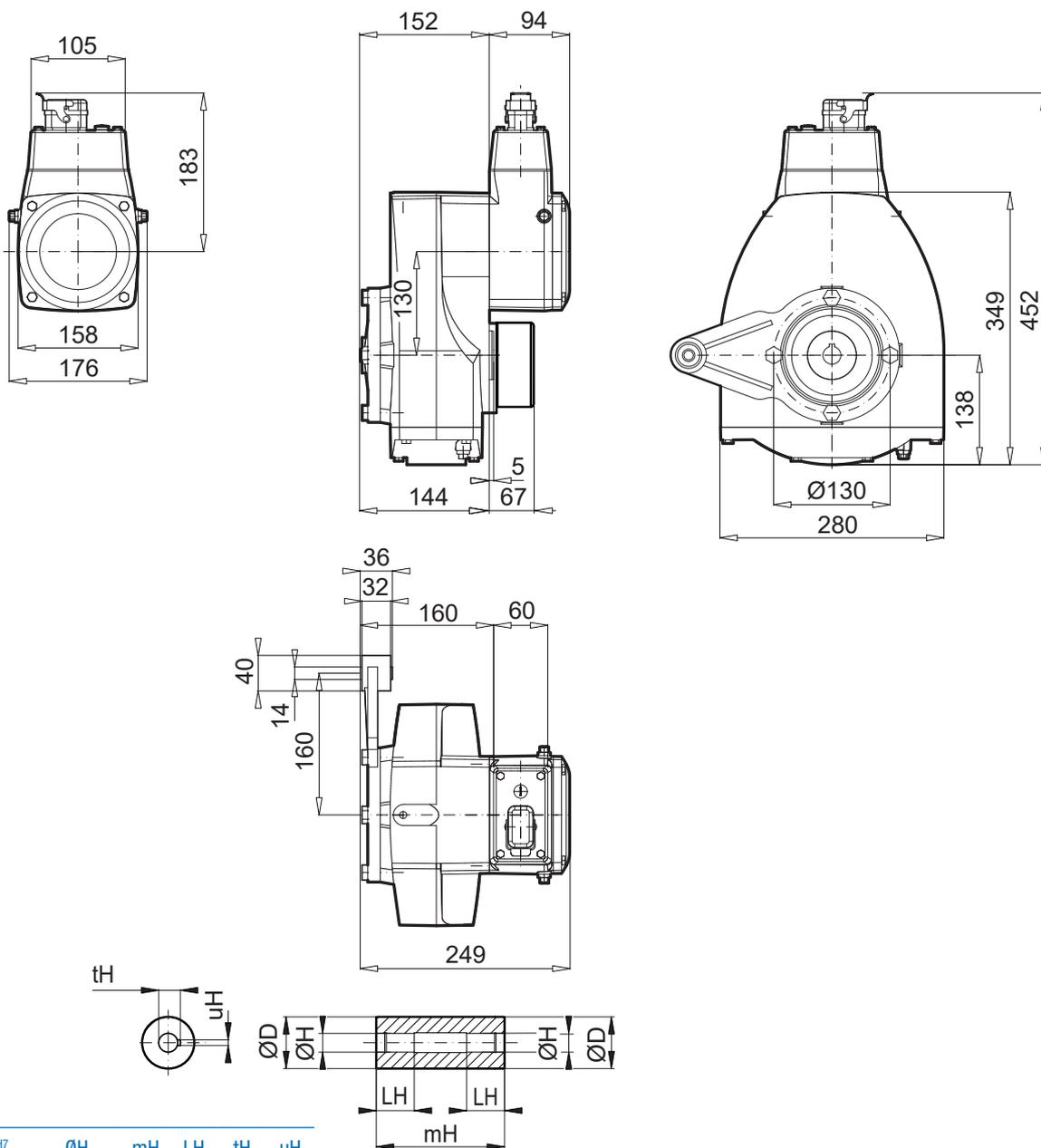
B14 AZ BRE



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

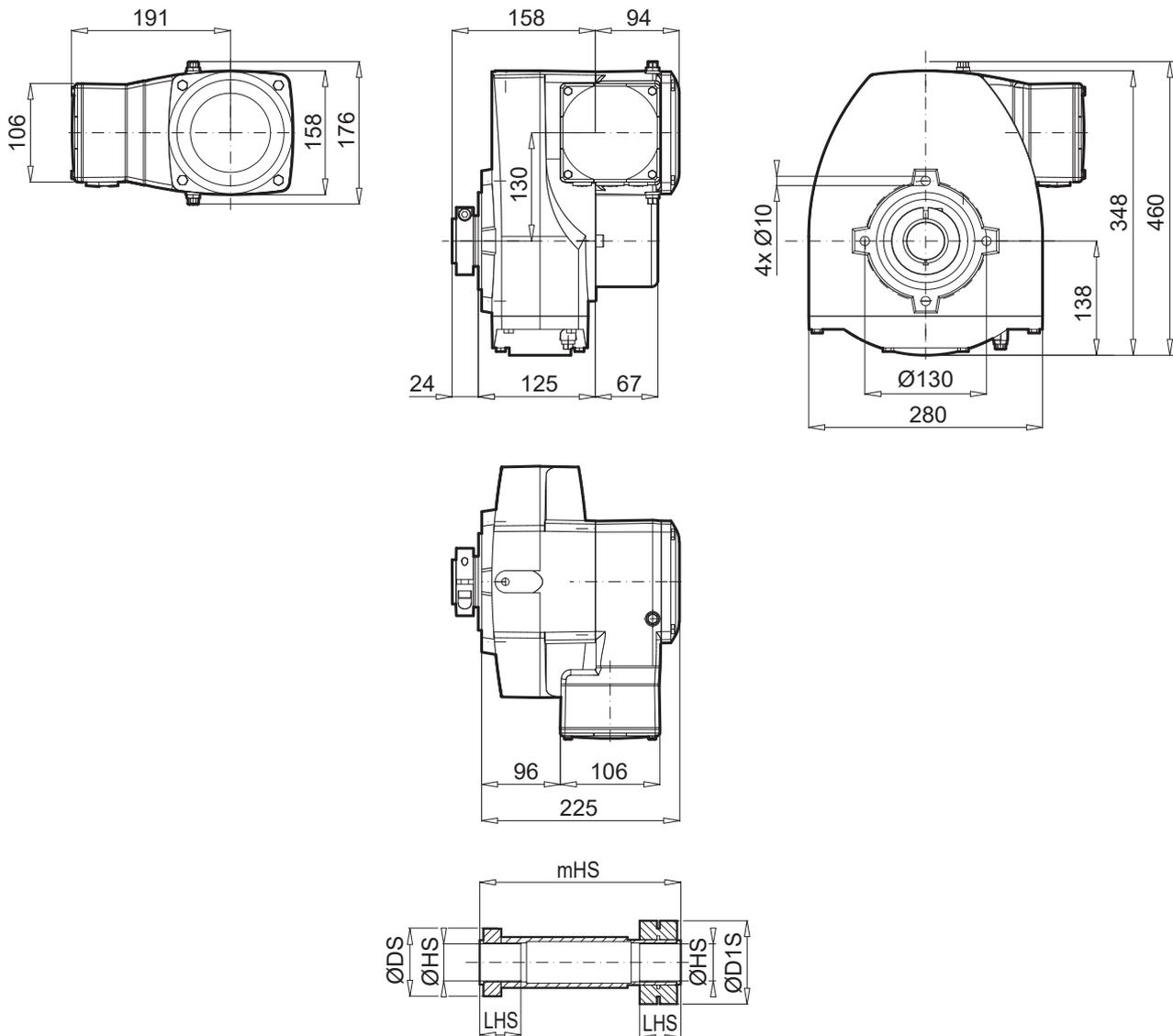
B14 AZDH



ØD	ØH ¹⁷	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1,0000"	135	40	22,8	6
55	25	1,1250"	135	40	28,3	8
55	30	1,1825"	135	50	33,3	8
55	35	1,2500"	135	50	38,3	10
55	40	1,4375" 1,5000"	135	50	43,3	12

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

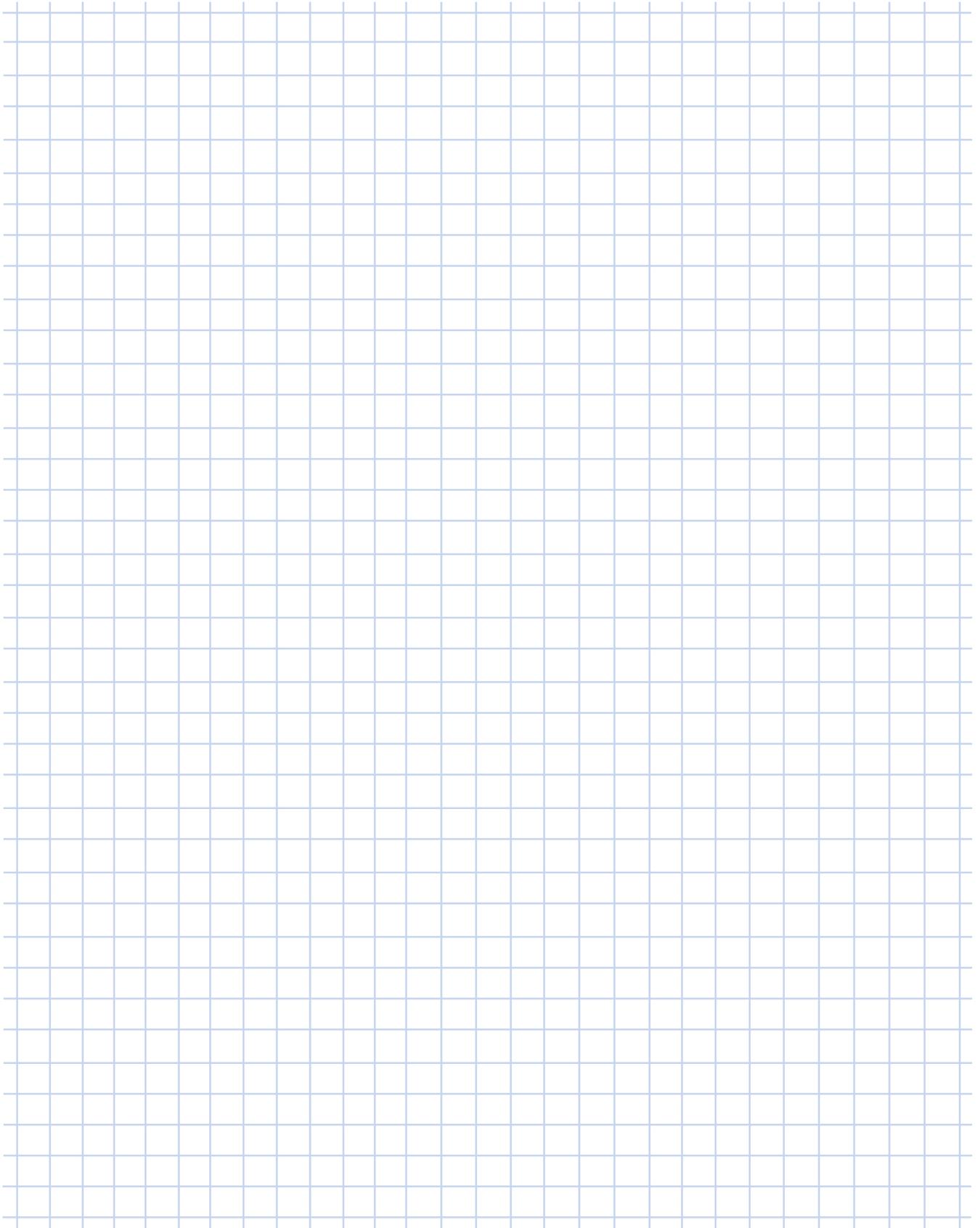
B14 AZMH



ØDS	ØD1S	ØHS ^{H7}	ØHS	mHS	LHS
73	90	30	1.1825 ^{h7}	215	44
73	90	35	1.2500 ^{h7}	215	44
73	90	40	1.4375 ^{h7} 1,5000 ^{h7}	215	54

Todas as informações estão em mm, caso não marcado de outra forma.

Anotações



G1000 Redutores velocidade constante Carcaça MONOBLOCO 50 / 60 Hz

- ▶ Motorreduzores de engrenagens helicoidais NORDBLOC.1
- ▶ Motorreduzores de engrenagens helicoidais
- ▶ Motorreduzores de eixos paralelos
- ▶ Motorreduzores de engrenagens cônicas
- ▶ Motorreduzores de engrenagens helicoidais - rosca sem fim



G4014 Redutores com variadores eletrônicos

- ▶ Motorreduzores de engrenagens helicoidais NORDBLOC.1
- ▶ Motorreduzores de engrenagens helicoidais
- ▶ Motorreduzores de eixos paralelos
- ▶ Motorreduzores de engrenagens cônicas
- ▶ Motorreduzores de engrenagens helicoidais - rosca sem fim



G1050 Redutores industriais MAXXDRIVE® Carcaça MONOBLOCO 50 / 60 Hz

- ▶ Redutores de engrenagens helicoidais
- ▶ Redutores de engrenagens cônicas e helicoidais



G1035 Redutores de rosca sem fim UNIVERSAL

- ▶ SI e SMI



F3018_E3000 Inversores de frequência SK 180E

F3020_E3000 Inversores de frequência SK 200E

F3060_E3000 NORDAC PRO Inversores de frequência SK 500P



BR

NORD Drivesystems Brasil Ltda

Rua Dr. Moacyr Antonio de Moraes, 127, Parque Santo Agostinho
Guarulhos – São Paulo – CEP 07140-285, Brasil

Tel: +55 11 2402-8855

Fax: +55 11 2402-8830

info.br@nord.com