

## alpha Advanced Line

### Catálogo de productos

Poderoso  
Compacto  
Preciso





© 2025 by WITTENSTEIN alpha GmbH

Todas as especificações técnicas correspondem aos dados na data de impressão. Estamos constantemente a desenvolver os nossos produtos, como tal, reservamos o direito de alterações técnicas. Infelizmente, não podemos descartar eventuais erros. Pedimos a sua compreensão para o fato de não poderem ser reivindicadas ações judiciais com base nos dados, figuras ou descrições. Os textos, imagens, desenhos técnicos e quaisquer outras formas de representação incluídas nesta publicação são propriedade protegida da WITTENSTEIN alpha GmbH.

Qualquer reutilização dos mesmos de forma física ou eletrônica exige a autorização expressa da WITTENSTEIN alpha GmbH.

Qualquer forma de duplicação, tradução, edição, gravação em microfilmes ou armazenamento em sistemas eletrônicos é proibida sem a permissão expressa da WITTENSTEIN alpha GmbH.



# Índice

Prefácio pelo gerenciamento da empresa	6
WITTENSTEIN alpha	8
Mais de 40 anos de inovação	8
Ferramentas de engenharia	12
alpha Advanced Line	16
Linha de produtos e aplicações	16
Redutores planetários	22
SP <sup>+</sup> / SP <sup>+</sup> HIGH SPEED	24
TP <sup>+</sup> / TP <sup>+</sup> HIGH TORQUE	78
Redutores hipoides	122
HG <sup>+</sup>	124
SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup>	136
TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> HIGH TORQUE	170
Redutores de engrenagem cônica	214
SC <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup> / TPC <sup>+</sup>	216
Redutores helicoidais	248
VH <sup>+</sup> / VS <sup>+</sup> / VT <sup>+</sup>	250
Soluções específicas para aplicações	278
DP <sup>+</sup>	280
HDP <sup>+</sup>	296
Portfólio de produtos e sobre a empresa	302
Visão geral dos redutores	302
FAST LANE	312
Advanced Linear Systems	314
premo® Servo-atuadores	316
cynapse®	318
Acessórios	320
Serviços	324
Grupo WITTENSTEIN	330
Informações	332
Redutores geral - Dimensionamento detalhado	332
Redutores hipoides - Dimensionamento detalhado	336
Redutores helicoidais - Dimensionamento detalhado	338
Glossário	340
Códigos de pedido	348





### Prezados parceiros de negócios,

Mesmo apesar de sermos extremamente apaixonados por tecnologia e inovação, o sucesso dos nossos clientes é nossa maior prioridade. Projetamos nossos produtos e serviços para ajudá-lo a obter uma vantagem competitiva – através da alta qualidade consistente, da disponibilidade permanente e do melhor serviço em todo o mundo.

As linhas de produto são divididas em quatro segmentos já consolidados com sucesso no mercado. A alpha Premium Line oferece soluções individuais exclusivas. A alpha Advanced Line oferece máxima densidade de potência, precisão compacta e precisão de posicionamento surpreendente. Os redutores das linhas alpha Basic e alpha Value são especificamente adequados para aplicações que requerem soluções baseadas em custo, particularmente flexíveis e eficientes.

Você certamente encontrará a solução ideal com rapidez e facilidade em nossa linha de produtos. Oferecemos soluções holísticas de transmissão mecânica e mecatrônica para todos os tipos de eixos. Também oferecemos soluções completas a partir de uma única fonte mediante solicitação. Nossa linha de produtos e soluções continuará a crescer no futuro porque nunca paramos de desenvolver novas ideias para tornar o seu trabalho mais fácil.

Damos a nossa palavra!

Norbert Pastoors  
Diretor Executivo WITTENSTEIN alpha GmbH







# O SEU MUNDO É O NOSSO MOTOR

## HÁ MAIS DE 40 ANOS



SP



LP



Sistemas lineares



TPM+



Sistema linear  
High Performance



alpha Value Line

1983

1994

1996

1999

2002

2004

2006

2007

2011

2013

2015

TP



software de  
dimensionamento cymex®



XP+ / TP+ / SP+ / LP+



TPK+ / SPK+ /  
HG+ / SK+ / TK+



HDV  
Hygiene Design





## DESEMPENHO

### Pretende o máximo desempenho:

O torque elevado, a alta precisão e a elevada densidade de potência definem o padrão dos nossos produtos e sistemas.

## SEGURANÇA PARA O FUTURO

### Nós vivemos os processos:

Somente quem conhece os processos e as exigências do cliente em detalhe poderá desenvolver soluções que ofereçam valor agregado, tanto a curto como a longo prazo.

## ESCALABILIDADE

### Sem fazer concessões:

Não importa a área de desempenho – oferecemos uma solução que cresce com você.



WITTENSTEIN

alpha

É bom saber hoje o que precisaremos amanhã. Aplicá-lo na prática é ainda melhor. Desenvolvemos tecnologias que criam o futuro - DESENVOLVENDO SOLUÇÕES FUTURAS.

## RENTABILIDADE

### Primamos pela eficiência:

Oferecemos produtos e sistemas projetados com eficiência energética que podem ser instalados nas máquinas ocupando espaço reduzido.

## DISPONIBILIDADE

### É necessário ter confiança:

Possuímos a variedade de produtos mais diversificada no mercado e podemos realizar a sua aplicação "just in time".

## CONECTIVIDADE

### Pensamos em interfaces:

Todos os nossos sistemas permitem integração com os mais variados periféricos.



DP+ para robôs Delta



INIRA®



alpha Linear Systems



alpha Basic Line



cynapse®



cymex® select



NTP

2016

2017

2018

2019

2022

2023

cymex® 5

SIZING ASSISTANT

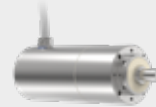
Família V-Drive

premo®

CAD POINT

WITTENSTEIN Service Portal

axenia value





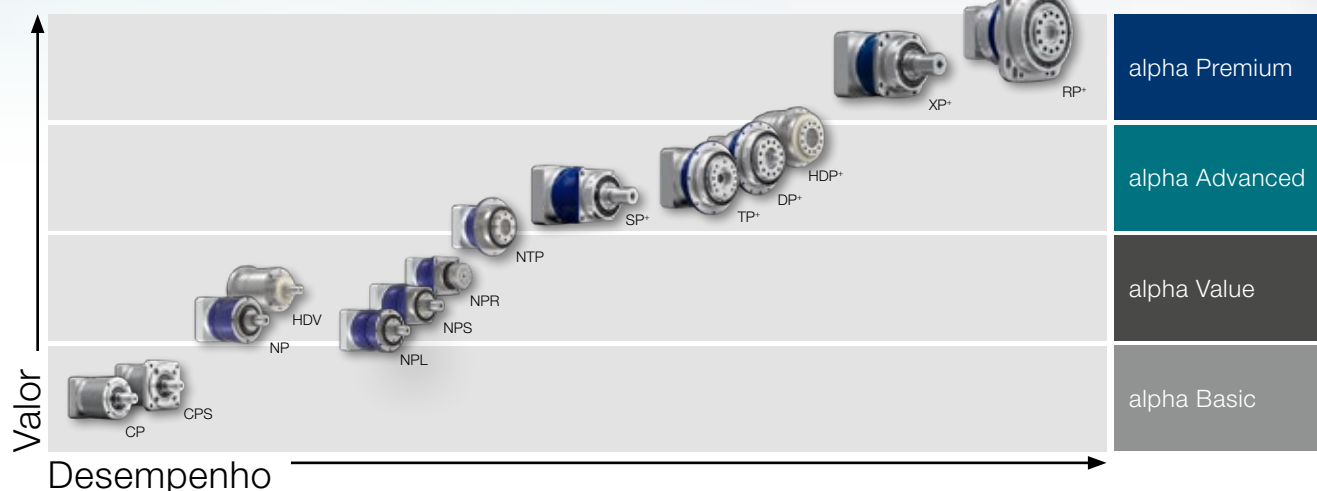
# WITTENSTEIN alpha em todos os eixos

Soluções de acionamento completas em um único local

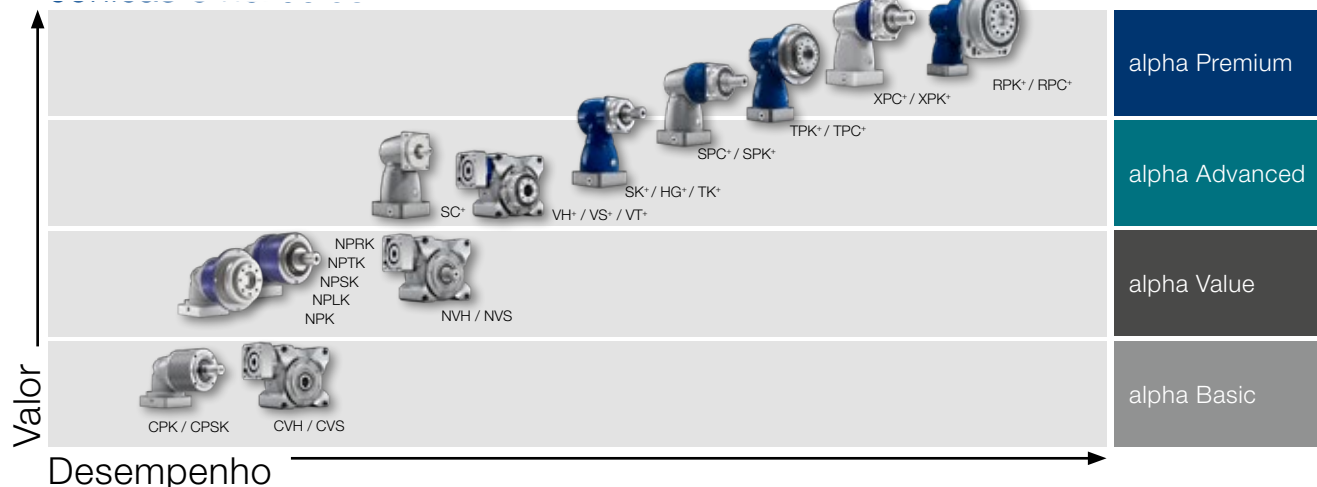
Oferecemos as melhores soluções para praticamente qualquer aplicação. Além de redutores, nosso portfólio de produtos inclui uma ampla linha de soluções de acionamento com sistemas lineares e servo-atuadores. Acessórios adaptados, como acoplamentos e discos de contração completam o portfólio de produtos.

Os diagramas a seguir fornecem uma rápida visão geral do nosso portfólio de produtos para uma ampla variedade de requisitos e aplicações:

## Redutores planetários



## Redutores com engrenagens hipoides, cônicas e helicoidal





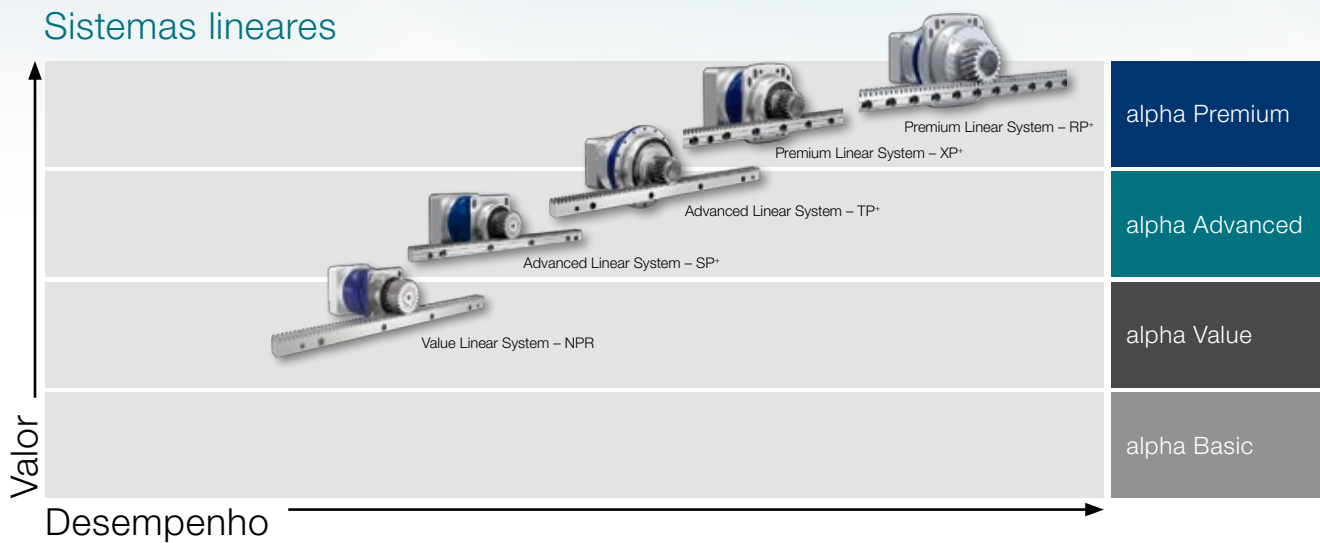
## Know-how em cada setor

Nossas soluções variam de eixos de alta precisão em sistemas de fabricação a máquinas de embalagem que devem operar com máxima produtividade no menor espaço de instalação.

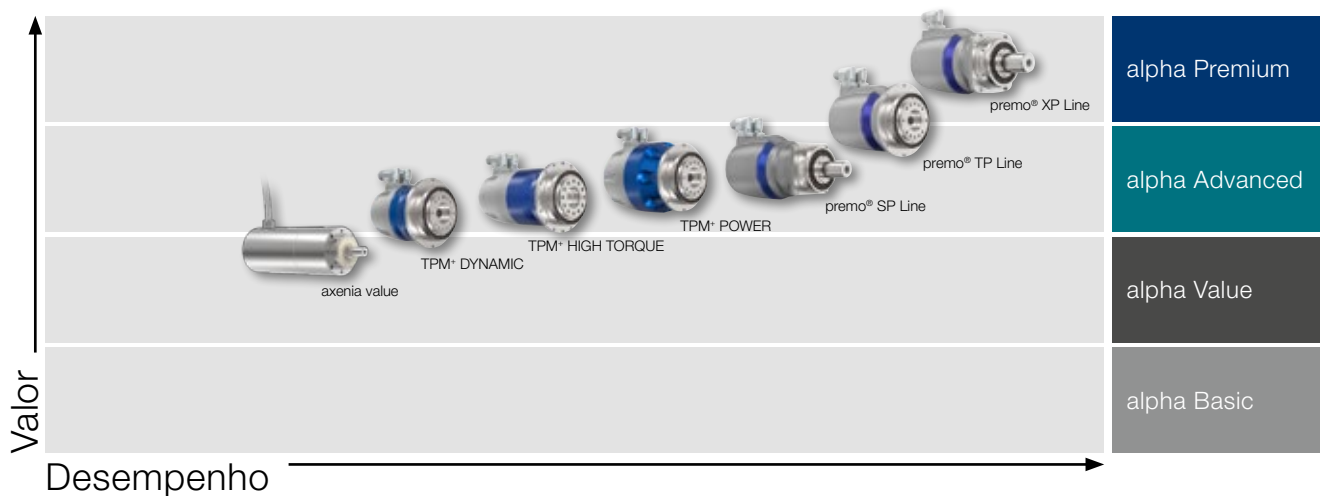
Visão geral:

- Máquinas de ferramenta e tecnologia de produção
- Máquinas de embalagem e alimentos
- Máquinas para trabalho em madeira
- Máquinas de papel e impressão
- Robótica e automação

## Sistemas lineares



## Servo-atuadores





# WITTENSTEIN alpha Engineering Tools – Várias formas de atingir os objetivos

O nosso portfólio de software ajuda-o a encontrar o redutor ideal

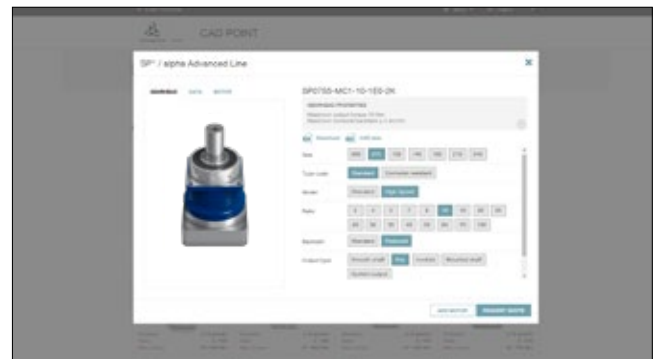
Você poderá descarregar confortavelmente as folhas de dados dimensionais e os dados CAD, escolher o redutor adequado de forma rápida e fácil ou projetar com precisão processos cinemáticos complexos até o menor detalhe – as nossas soluções de software oferecem várias maneiras de escolher o redutor ideal e confiável para todos os eixos.



## CAD POINT – Your smart catalog

- Dados de desempenho, folha de dados dimensionais e dados CAD de todos os redutores
- Disponível online, sem Login
- Documentação clara da seleção

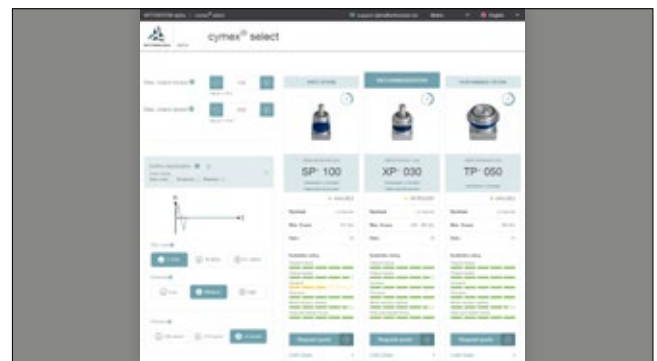
[www.wittenstein-cad-point.com](http://www.wittenstein-cad-point.com)



## cymex® select – Best solution within seconds

- Seleção de produtos eficiente e personalizável em segundos
- As três principais recomendações de produtos para seus requisitos
- Disponível online sem login
- Possibilidade de solicitar orçamento de forma rápida e direta

[cymex-select.wittenstein-group.com](http://cymex-select.wittenstein-group.com)



## cymex® 5 – Calculate on the Best

- Cálculo detalhado da toda a cadeia de acionamento
- Simulações precisas de movimentos e cargas
- Software para download para dimensionamentos exigentes

[www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)







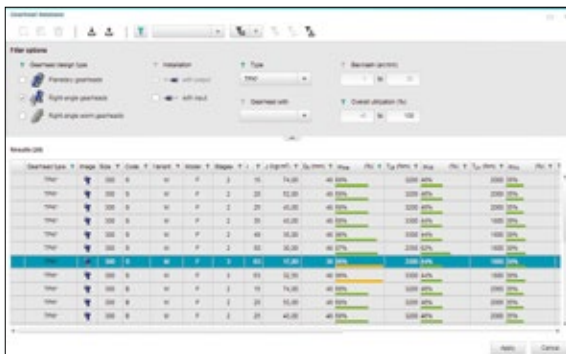


# cymex® 5 é a sua medida

Com o cymex® 5 toda a cadeia de acionamento pode agora ser dimensionada e projetada de forma mais rápida, simples e segura. Os cálculos foram consideravelmente simplificados a partir de aplicações predefinidas. A consideração de todos os fatores de influência relevantes garante um dimensionamento eficiente e aumenta o rendimento da sua máquina.

 **cymex® 5 é capaz de definir vários eixos em paralelo**

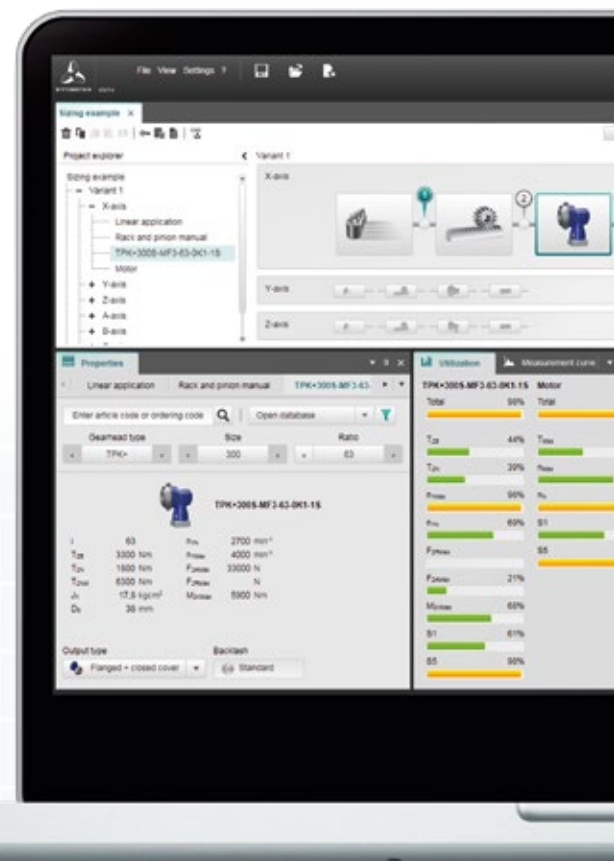
Ao contrário de outras ferramentas de dimensionamento, cymex® 5 é capaz de definir vários eixos simultaneamente. A economia de tempo pode chegar a 60 % no momento de cálculo das variáveis.



Motor	Size	Power	Speed	Ratio	Efficiency	Service factor	Life	Cost
TPK-3005-MF3-63-045-15	63	3000 W	1500 rpm	45:1	94%	1.5	100,000 h	1200 €
TPK-3005-MF3-63-045-15	63	3000 W	1500 rpm	45:1	94%	1.5	100,000 h	1200 €
TPK-3005-MF3-63-045-15	63	3000 W	1500 rpm	45:1	94%	1.5	100,000 h	1200 €

 **cymex® 5 tem um enorme banco de dados**

Na ferramenta de dimensionamento estão guardados mais de 14.000 motores dos 50 fabricantes de motores mais conhecidos. Em constante atualização, sempre na vanguarda. Além disso, estão disponíveis mais de 8.000 versões de redutores da WITTENSTEIN alpha e mais de 200 combinações de sistemas lineares com todas as especificações técnicas relevantes.

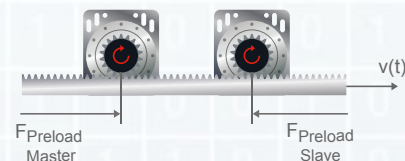


Download gratuito

O software de dimensionamento cymex® 5 está disponível gratuitamente para download na versão base.



[www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)



 **cymex® 5 possui a nova função Master-Slave-Funktion\***

A função master-slave permite representar dois acionamentos pré-carregados eletricamente. O tensionamento de um ao outro, de Master e Slave, elimina a folga na cadeia de acionamento e aumenta a rigidez da máquina.

\*função Premium, disponível sob solicitação.

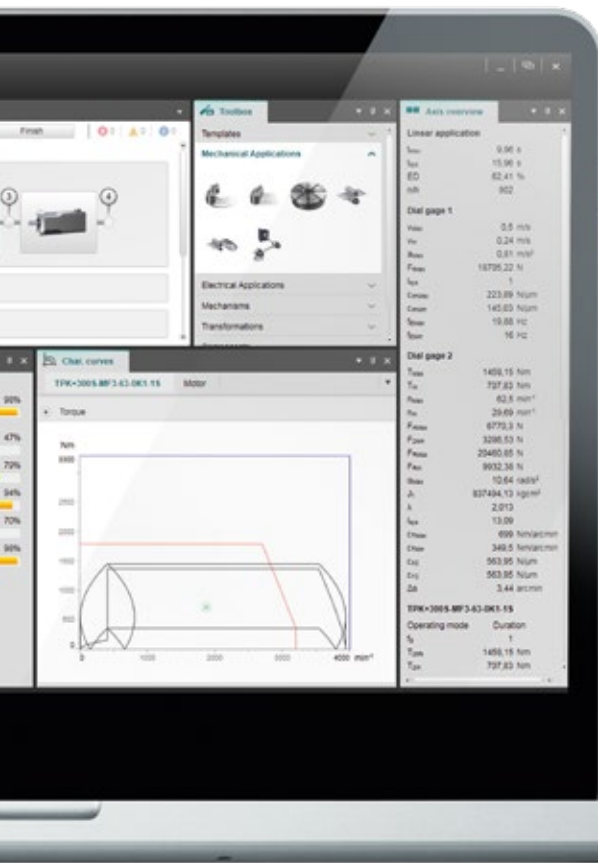


# cymex® 5



## ✚ cymex® 5 possui uma nova calculadora de otimização exclusiva\*

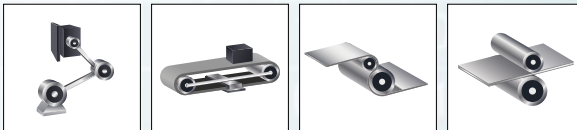
Durante o dimensionamento, o cymex® 5 sugere soluções de otimização para o redutor selecionado. Elas aumentam a segurança e a eficiência, assegurando o dimensionamento ideal do seu acionamento, por exemplo, através de downsizing. Isso permite reduzir custos e reduzir o espaço de montagem na máquina.



Linear application		cymex® 5	
Power	9.96 kW	Power	9.96 kW
T <sub>2</sub>	15.96 s	T <sub>2</sub>	15.96 s
ED	62.41 %	ED	62.41 %
ED	802	ED	802
Power	0.00 kW	Power	0.00 kW
T <sub>2</sub>	0.24 s	T <sub>2</sub>	0.24 s
Power	0.00 kW	Power	0.00 kW
T <sub>2</sub>	18796.22 s	T <sub>2</sub>	18796.22 s
Power	1.00 kW	Power	1.00 kW
T <sub>2</sub>	223.89 s	T <sub>2</sub>	223.89 s
Power	145.00 s	Power	145.00 s
T <sub>2</sub>	19.88 Hz	T <sub>2</sub>	19.88 Hz
Power	16 Hz	Power	16 Hz
Power	1408.15 Nm	Power	1408.15 Nm
T <sub>2</sub>	737.83 Nm	T <sub>2</sub>	737.83 Nm
Power	62.5 mm <sup>2</sup>	Power	62.5 mm <sup>2</sup>
T <sub>2</sub>	29.69 mm <sup>2</sup>	T <sub>2</sub>	29.69 mm <sup>2</sup>
Power	8779.3 N	Power	8779.3 N
T <sub>2</sub>	3286.53 N	T <sub>2</sub>	3286.53 N
Power	20460.85 N	Power	20460.85 N
T <sub>2</sub>	9932.36 N	T <sub>2</sub>	9932.36 N
Power	10.64 mm <sup>2</sup>	Power	10.64 mm <sup>2</sup>
T <sub>2</sub>	837494.13 kg/m <sup>2</sup>	T <sub>2</sub>	837494.13 kg/m <sup>2</sup>
Power	2.913	Power	2.913
T <sub>2</sub>	13.89	T <sub>2</sub>	13.89
Power	499 Nm/m	Power	499 Nm/m
T <sub>2</sub>	348.5 Nm/m	T <sub>2</sub>	348.5 Nm/m
Power	563.95 Nm/m	Power	563.95 Nm/m
T <sub>2</sub>	563.95 Nm/m	T <sub>2</sub>	563.95 Nm/m
Power	3.44 mm/m	Power	3.44 mm/m
Power	TPK-300S-MP3-43-DK1-15	Power	TPK-300S-MP3-43-DK1-15
Operating mode	Duration	Operating mode	Duration
T <sub>2</sub>	1	T <sub>2</sub>	1
Power	1408.15 Nm	Power	1408.15 Nm
T <sub>2</sub>	737.83 Nm	T <sub>2</sub>	737.83 Nm

## ✚ cymex® 5 gera uma documentação clara

Depois de comparar a geometria cymex® 5 gera a documentação de cálculo e folhas de dados técnicos dos redutores e motores escolhidos a pedido. Pode também consultar os dados 2-D e 3-D-CAD dos componentes escolhidos.



Sistemas lineares preferidos



11 idiomas

## ✚ cymex® 5 permite seleção rápida do sistema linear apropriado

cymex® 5 permite selecionar o sistema mais apropriado de forma rápida e fácil com base nos seus requisitos pessoais para o conjunto de acionamento linear. Os sistemas lineares preferidos predefinidos já foram utilizados em termos da força de avanço, velocidade de avanço, rigidez e grau de utilização dos componentes individuais e podem ser adaptados de acordo com requisitos individuais, se necessário (por exemplo, modelo do redutor planetário, número de dentes no pinhão, execução da cremalheira).



# alpha Advanced Line – a solução perfeita para aplicações exigentes

Nosso redutor planetário SP<sup>+</sup> está definindo os padrões há décadas

A semente da WITTENSTEIN alpha foi plantada há mais de 40 anos atrás e muitas gerações dos redutores planetários SP<sup>+</sup> têm consistentemente definido novos padrões entre redutores planetários desde então. Nossos engenheiros são determinados a tornar cada nova geração de redutores ainda melhor e mais poderosa do que a anterior. Como resultado, fabricamos produtos superiores que são ideais para as aplicações exigentes de nossos clientes.

## A mais recente alpha Advanced Line – ainda mais poderosa

Nossos sucessos de vendas SP<sup>+</sup> e TP<sup>+</sup> foram desenvolvidos ainda mais para aumentar significativamente a densidade de potência. Essa otimização aumentou consideravelmente os valores de velocidade e torque enquanto reduziu o ruído de funcionamento. Torques de movimentação sem carga mais baixos reduzem perdas ocorrentes. Isso aumenta significativamente a eficiência energética em geral. As variantes HIGH SPEED e HIGH TORQUE alcançam dimensões de desempenho ainda maiores e velocidades mais altas. Ao mesmo tempo, o projeto extremamente compacto fornece economias de espaço consideráveis, o que é especialmente importante em pequenos espaços de instalação.

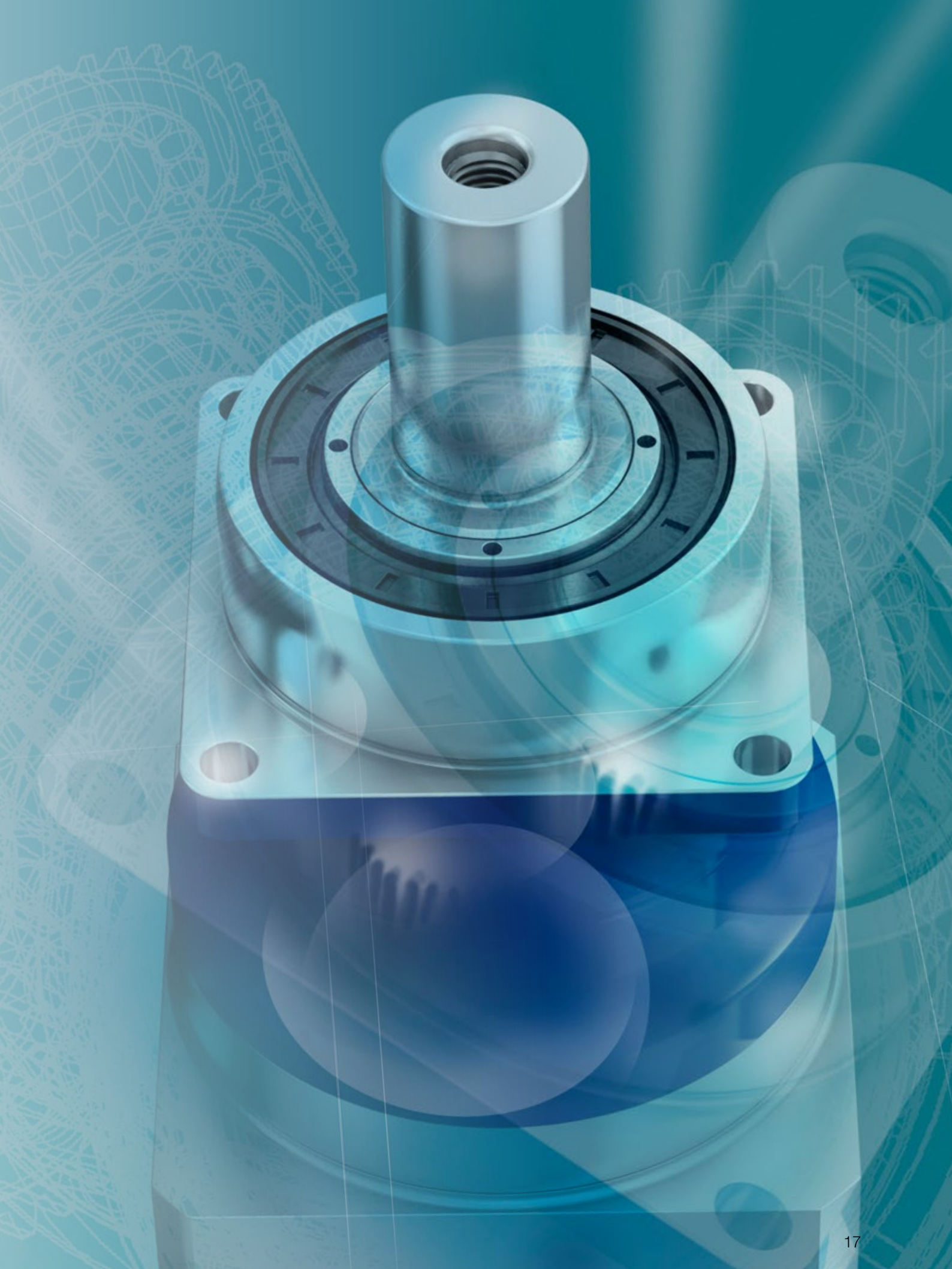
## Adequado para todos os requisitos

Sejam engrenagens planetárias, hipoides, cônicas ou helicoidais, a alpha Advanced Line sempre oferece aos nossos clientes uma solução adequada para suas aplicações específicas, independente da faixa de desempenho necessária. Com mais de 30 variantes de produtos somente na alpha Advanced Line, as aplicações podem ser totalmente equipadas com nossos redutores, até mesmo em combinação com sistemas lineares compatíveis. Os itens universais de alta precisão da alpha Advanced Line operam com uma impressionante faixa de precisão de 1 - 5 arcmin e podem ser utilizados em qualquer aplicação.

### Seus benefícios em uma visão rápida

- Densidade de potência máxima
- Precisões máximas de velocidades, torques e posicionamento
- Baixo ruído de operação
- Uma grande variedade de variantes e sistemas
- Experiência extensiva e segurança surpreendente







# alpha Advanced Line – Visão geral de produtos

## Redutores planetários

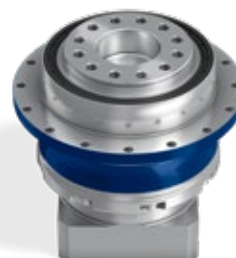
Esta série é caracterizada pela incrível densidade de potência resultante de um projeto extremamente compacto. As variantes HIGH SPEED e HIGH TORQUE alcançam valores de rigidez torcional e dimensões de desempenho ainda maiores em relação à velocidade e ao torque.



SP+ / SP+ HIGH SPEED



TP+



TP+ HIGH TORQUE

## Redutores hipoides

Desempenho máximo em situações de montagem restritas. Nossos redutores hipoides são caracterizados por uma densidade de potência extremamente alta com uma ampla variedade de variantes. Essa forte combinação pode atender a praticamente qualquer requisito de aplicação.



HG+



SK+



SPK+



TK+



TPK+



TPK+ HIGH TORQUE



## Redutores de engrenagem cônica

Altos desempenhos a baixas reduções de engrenagem são a principal força desta série, que pode ser instalada no menor dos espaços. Adicionalmente, uma alta eficiência de 97% garante a operação eficiente.



SC+



SPC+



TPC+

## Redutores helicoidais

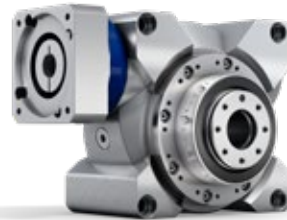
Além de uma densidade de potência extremamente alta, nossa poderosa série V-Drive Advanced é caracterizada por uma folga torcional / backlash consistentemente baixa durante todo o ciclo de vida do produto. Formas de saída flexíveis permitem o uso do redutor em uma ampla variedade de aplicações. As engrenagens helicoidais servo são adequados para operação cíclica e aplicações de operação contínua.



VH+



VS+



VT+

## Soluções específicas para aplicações

Requisitos especiais exigem soluções especiais. Sejam em aplicações de robótica Delta altamente dinâmicas ou no setor de alimentos com foco em projeto higiênico. Oferecemos soluções ideais para suas aplicações específicas.

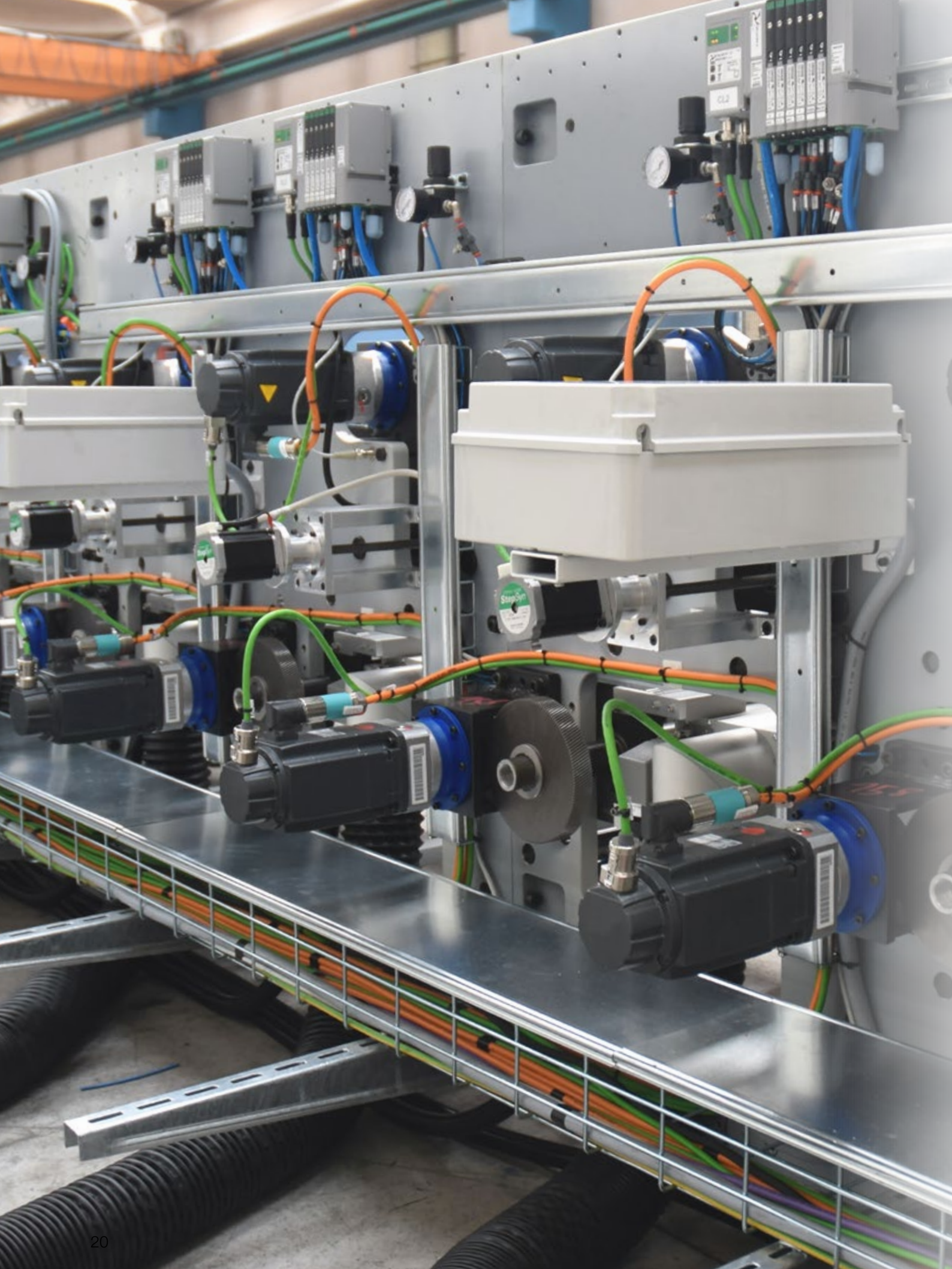


DP+



HDP+



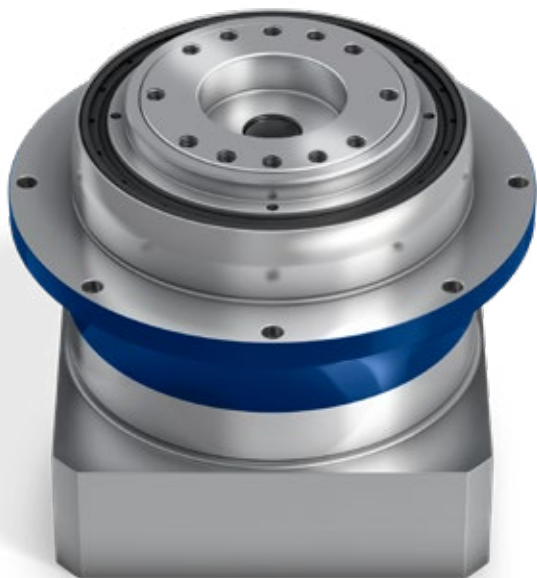




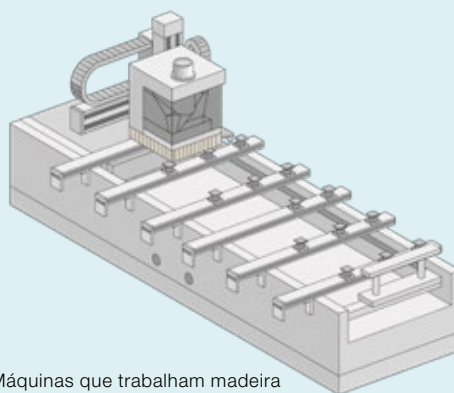
## alpha Advanced Line em ação

### TP+ / TP+ HIGH TORQUE – Precisão compacta

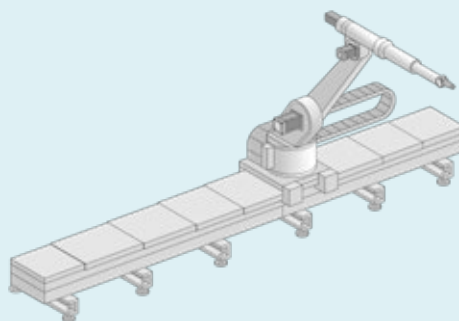
Máxima precisão, funcionamento perfeito e altas velocidades são requisitos essenciais para impressoras flexográficas. Os redutores planetários TP+ e TP+ HIGH TORQUE da WITTENSTEIN alpha incorporam todas essas características, resultando em uma qualidade de impressão exclusivamente alta e produção aumentada da máquina.



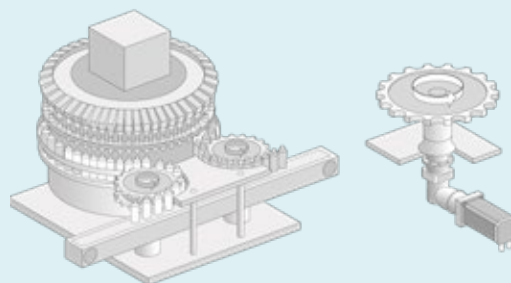
Os produtos da Advanced Line também podem ser utilizados em máquinas que geram movimentos rotativos sob cargas extremas, como máquinas que trabalham madeira, aplicações de 7º eixo ou em fábricas de engarrafamento.



Máquinas que trabalham madeira



7º eixo



fábrica de engarrafamento









Redutores planetários SP<sup>+</sup> e TP<sup>+</sup>  
Quando a densidade  
de potência máxima é vital.



## SP+ / SP+ HIGH SPEED – O clássico universal



SP+

### Destaques dos produtos

**Folga torcional / Backlash máx.**  
[arcmin]  $\leq 1 - 6$

**Múltiplas configurações de saída para maior flexibilidade**

Eixo liso, eixo com chaveta, eixo ranhurado (DIN 5480), eixo oco cego

**Altas velocidades nominais**

SP+ versão HIGH SPEED para aplicações em operação contínua

**Opções de transmissão flexível**

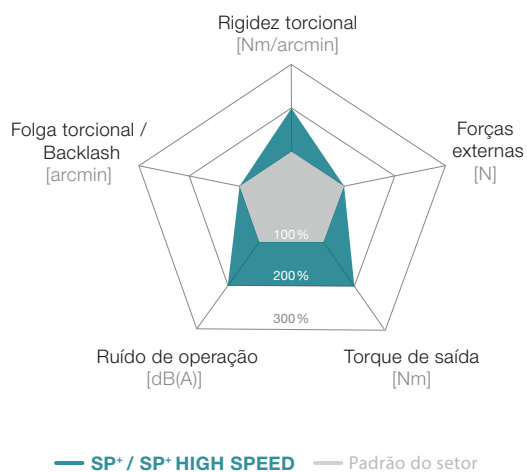
Bucha de fixação, acoplamento, massa de inércia otimizada, bucha de fixação com chaveta

**Outros modelos de redutores**

Projeto resistente à corrosão, ATEX, lubrificação de classe alimentícia, versão de baixo atrito

A versão padrão desses redutores planetários de baixa folga torcional / backlash com eixo de saída é idealmente adequada para alta precisão de posicionamento e operação cíclica altamente dinâmica. O SP+ HIGH SPEED é especialmente adequado para aplicações com velocidades máximas durante operação contínua.

O SP+ comparado ao padrão do mercado



Redutor planetário SP+ em projeto resistente à corrosão



SP+ com flange R, pinhão e cremalheira

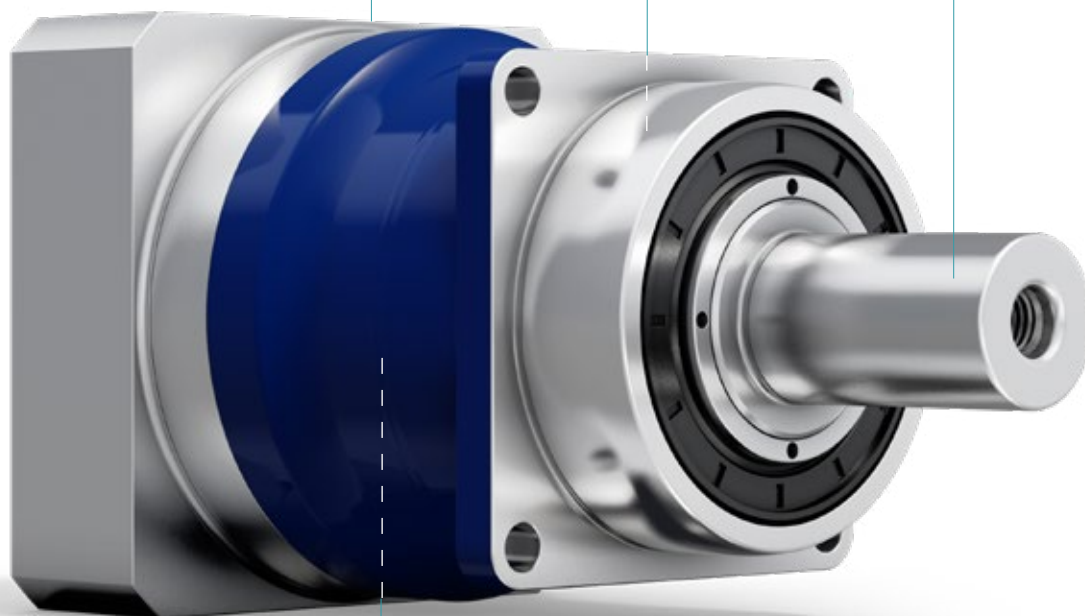


Conectividade dos Eixo do motor devido  
ao grande número de diâmetros  
da bucha de fixação

Diversas configurações  
de saída

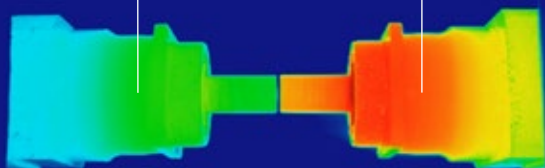
Rolamento de  
rolos cônico para  
absorver forças  
axiais e radiais

Movimento  
extremamente suave  
devido aos dentes  
helicoidais



Acúmulo de calor  
aprox. 40 °C

Acúmulo de calor  
aprox. 80 °C



SP\* HIGH SPEED  
Versão MC

Padrão do mercado



SP\* com acoplamento de fole de metal



# SP<sup>+</sup> 060 MF 1-estágio

				1-estágio						
Redução			<i>i</i>		3	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	48	67	67	67	51	51
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	36	50	50	50	38	38
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	21	27	27	26	26	27
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	96	109	109	109	100	100
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	3300	3300	3300	4000	4000	4000
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	0,68	0,52	0,48	0,34	0,32	0,32
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	3,5					
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	2400					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	2800					
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	160					
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	97					
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000					
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	kg	1,9					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )			<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 58					
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90					
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40					
Lubrificação					Lubrificação permanente					
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção					
Classe de proteção					IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )  Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação					BC2-00060AA016,000-X					
				mm	X = 012,000 - 035,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	B	11	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,21	0,15	0,12	0,10	0,10	0,09
	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,28	0,22	0,20	0,18	0,16	0,16
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,61	0,55	0,52	0,50	0,49	0,49

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

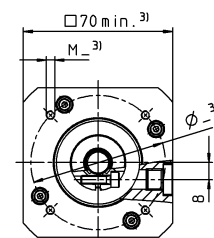
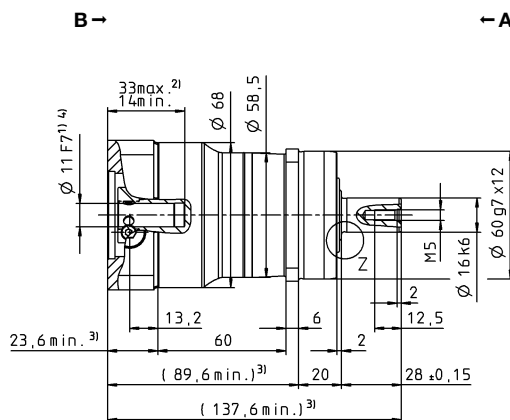
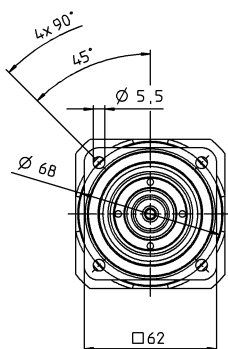
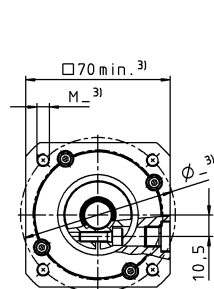
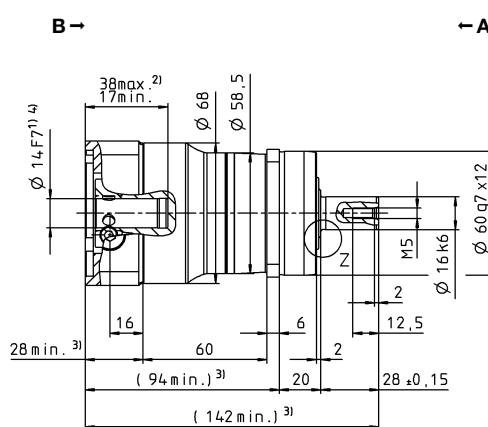
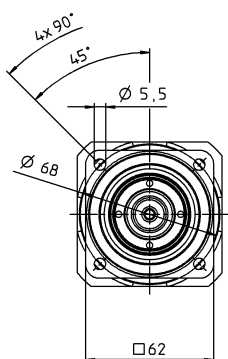
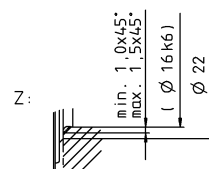
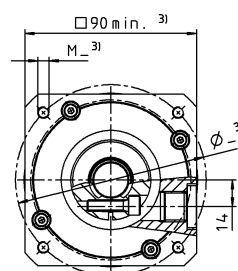
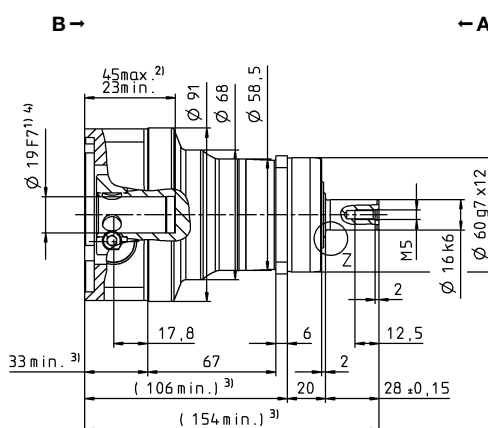
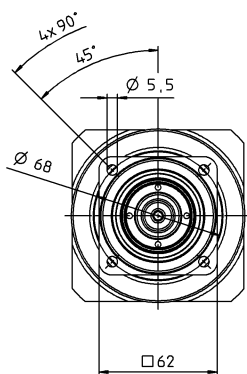
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

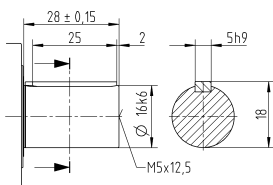


# 1-estágio

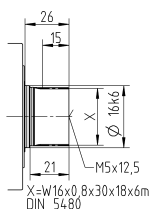
até 11<sup>4)</sup> (B)  
diâmetro da  
bucha de fixação

até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

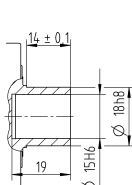
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 060 MF 2-estágios

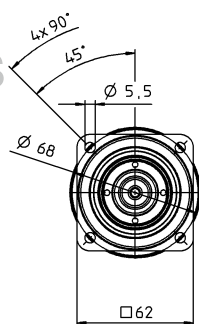
					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	57	57	67	57	57	67	57	67	48	56	48
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	50	50	50	50	50	50	50	50	38	50	38
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	38	40	40	40	38	40	40	40	31	40	31
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	100
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	4800	5500	5500
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	0,28	0,25	0,23	0,22	0,24	0,20	0,20	0,19	0,19	0,17	0,18
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 6 / Reduzido ≤ 4										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	3,5										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	2400										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	2800										
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	160										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	2										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 57										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	–15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-00060AA016,000-X										
				<i>mm</i>	X = 012,000 - 035,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	B	11	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	0,077	0,069	0,068	0,061	0,061	0,061	0,057	0,057	0,056	0,056	0,056
	C	14	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

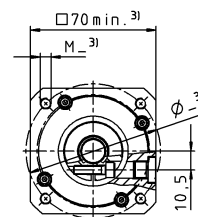
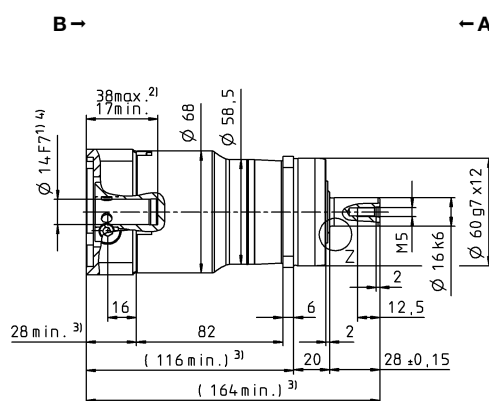
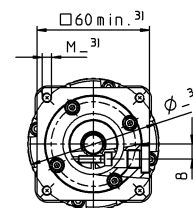
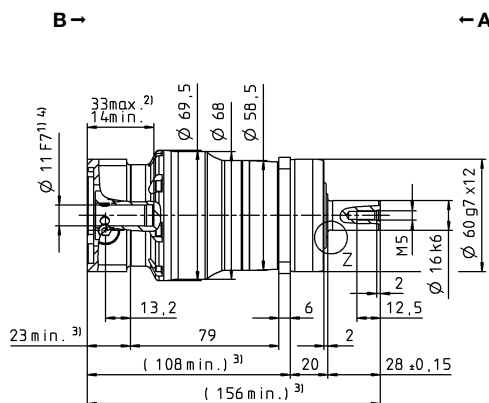
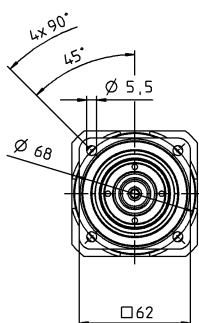


até 11 <sup>4)</sup> (B) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

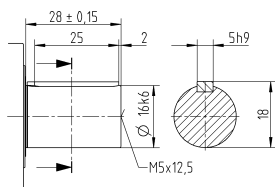
até 14 <sup>4)</sup> (C)  
diâmetro da  
bucha de fixação

 $\frac{d}{ds}$ 

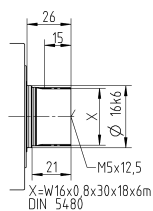
MF

## Outras variantes de saída

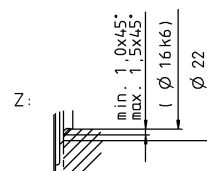
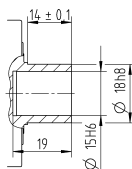
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 075 MF 1-estágio

				1-estágio					
Redução	<i>i</i>			3	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		136	176	176	176	152	152
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		102	132	132	132	114	114
Torque nominal (com $n_{IN}$ )	$T_{2N}$	Nm		63	81	81	81	80	81
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		139	185	250	250	250	250
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		2900	2900	2900	3100	3100	3100
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		7500	7500	7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		1,5	1,4	0,96	0,72	0,55	0,52
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		10					
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		3350					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		4200					
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		260					
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		97					
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000					
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		3,9					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 59					
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90					
Temperatura ambiente		°C		-15 até +40					
Lubrificação				Lubrificação permanente					
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção					
Classe de proteção				IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2-00150AA022,000-X					
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 019,000 - 042,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,86	0,61	0,51	0,42	0,38
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,03	0,78	0,68	0,59	0,54
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,40	2,15	2,05	1,96	1,91

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

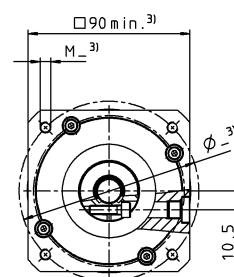
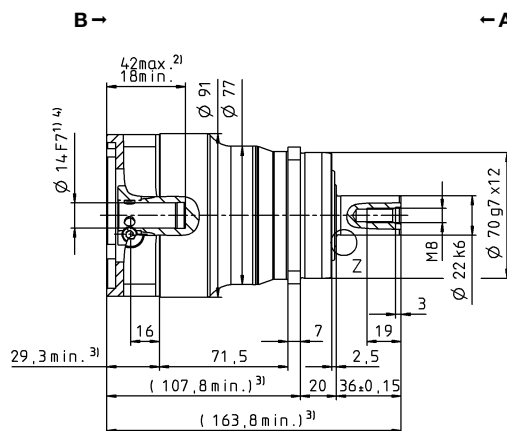
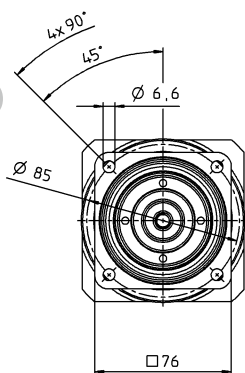
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

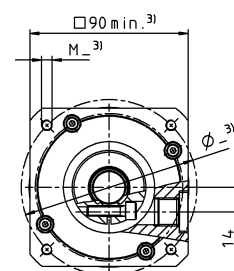
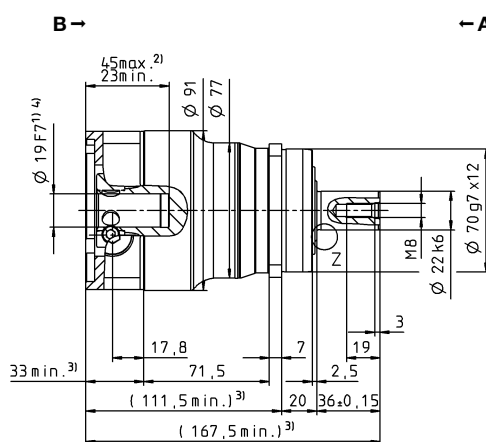
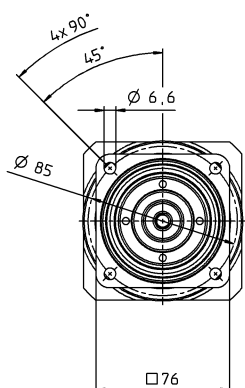


# 1-estágio

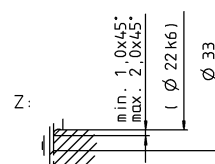
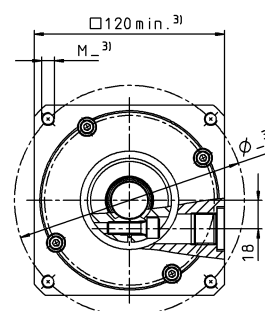
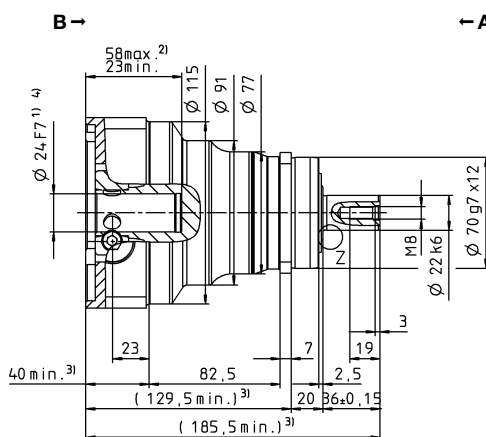
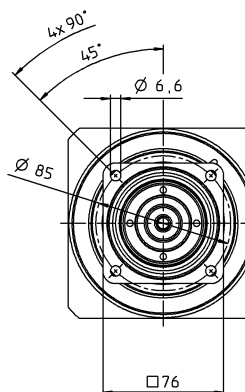
até 14<sup>4)</sup> (C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

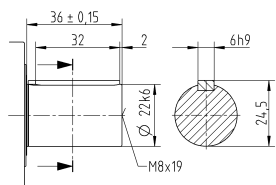


até 24<sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação

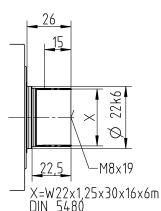


## Outras variantes de saída

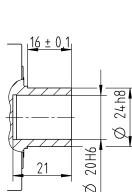
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 075 MF 2-estágios

					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	126	126	158	126	126	158	126	158	105	113	105
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	126	126	132	126	126	132	126	132	105	113	105
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	101	101	106	101	101	106	101	106	84	90	84
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	0,50	0,41	0,35	0,32	0,44	0,28	0,26	0,23	0,23	0,21	0,23
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 6 / Reduzido ≤ 4										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	10										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	3350										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	4200										
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	260										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	3,6										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 55										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-00150AA022,000-X										
				<i>mm</i>	X = 019,000 - 042,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	B	11	<i>J</i> <sub>i</sub>	<i>kgcm²</i>	0,16	0,13	0,13	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	C	14	<i>J</i> <sub>i</sub>	<i>kgcm²</i>	0,23	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	E	19	<i>J</i> <sub>i</sub>	<i>kgcm²</i>	0,55	0,53	0,52	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

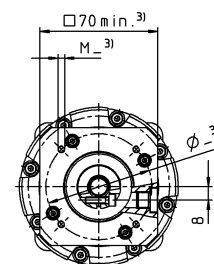
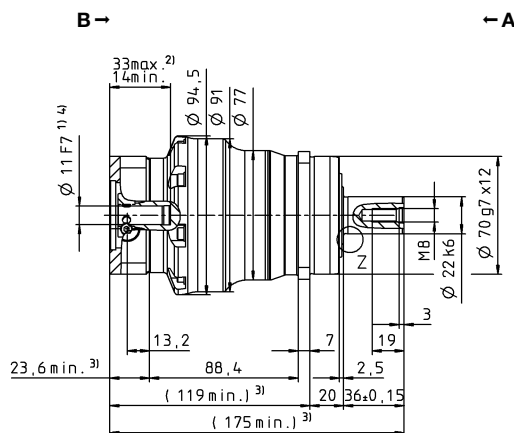
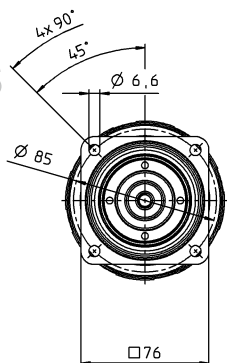
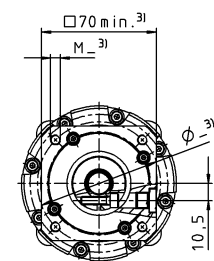
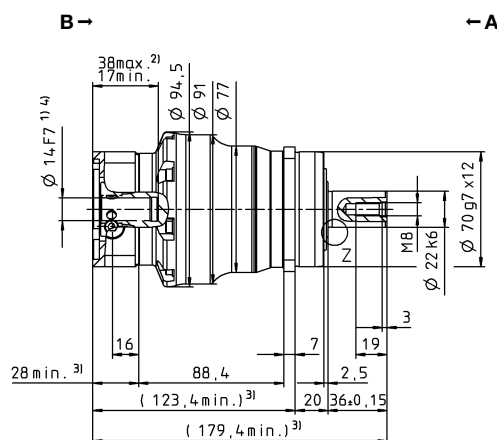
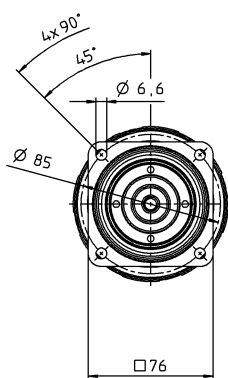
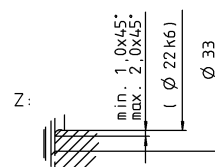
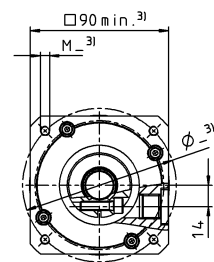
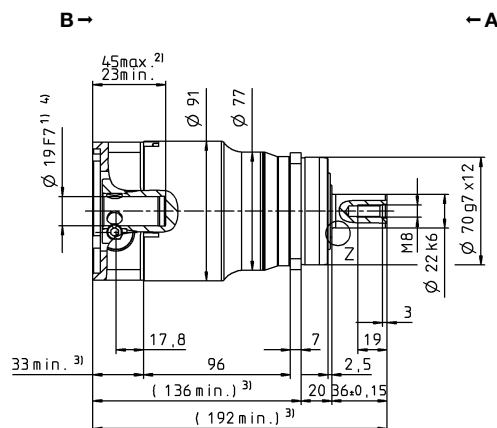
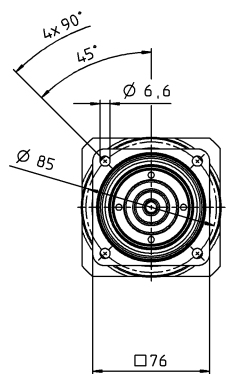
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

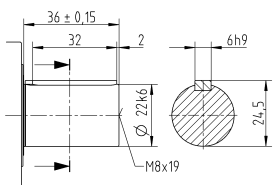


# 2-estágios

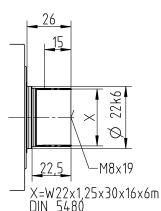
até 11<sup>4)</sup> (B)  
diâmetro da  
bucha de fixação

até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

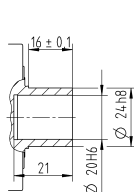
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 100 MF 1-estágio

				1-estágio					
Redução	<i>i</i>			3	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		376	495	495	428	376	376
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		282	378	378	378	282	282
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		131	171	169	166	166	174
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		500	625	625	625	625	625
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		2500	2500	2500	2800	2800	2800
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		5500	5500	5500	5500	5500	5500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		3,1	2,4	2,1	1,3	1,0	1,0
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		31					
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		5650					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		6300					
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		500					
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		97					
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000					
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		7,7					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 58					
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90					
Temperatura ambiente		°C		-15 até +40					
Lubrificação				Lubrificação permanente					
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção					
Classe de proteção				IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2-00300AA032,000-X					
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 024,000 - 060,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	3,29	2,35	1,92	1,60	1,38
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	3,99	3,04	2,61	2,29	2,07
	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	3,59	2,65	2,22	1,90	1,68
	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	11,1	10,1	9,68	9,36	9,14

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

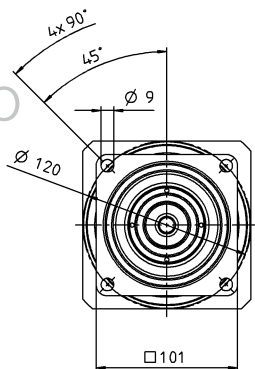
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Eixo liso

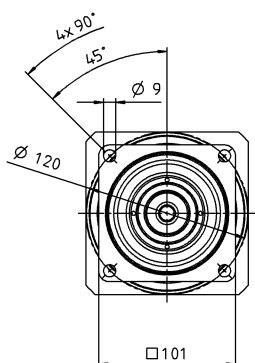
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



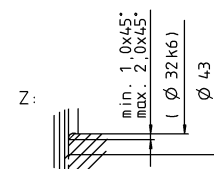
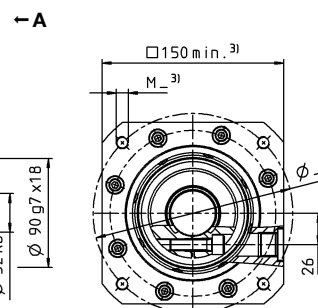
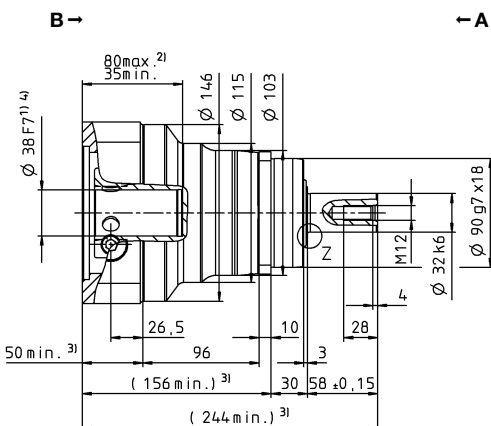
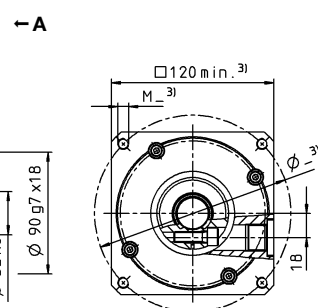
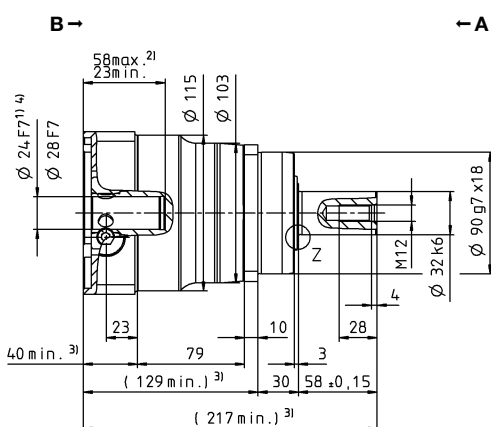
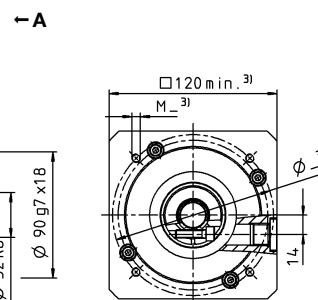
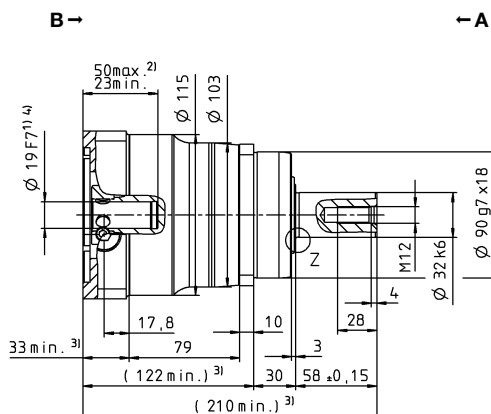
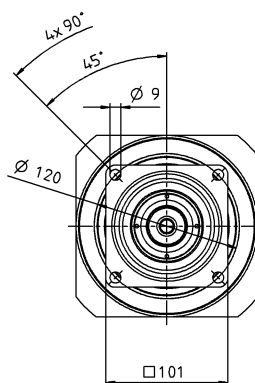
até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 24/28 <sup>4)</sup> (G <sup>5)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação

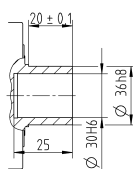
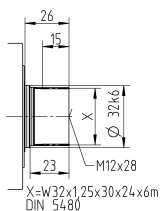
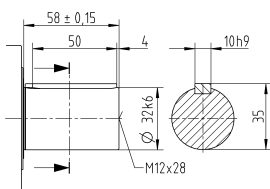


até 38<sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## Outras variantes de saída

## Eixo montado

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 100 MF 2-estágios

				2-estágios											
Redução		<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	347	347	347	347	347	347	347	347	259	347	259	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	347	347	347	347	347	347	347	347	259	347	259	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	243	259	257	277	243	277	277	277	207	277	207	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	3500	4200	4200	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	1,0	0,93	0,85	0,77	0,86	0,54	0,54	0,46	0,46	0,39	0,37	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3											
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	31											
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	5650											
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	6300											
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	500											
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94											
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000											
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	7,9											
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 56											
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90											
Temperatura ambiente			°C	−15 até +40											
Lubrificação				Lubrificação permanente											
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção											
Classe de proteção				IP 65											
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2-00300AA032,000-X											
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 024,000 - 060,000											
<div>Momento de inércia (refere-se ao drive)</div> <div>Diâmetro da bucha de fixação [mm]</div> <div>Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação</div>	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	0,64	0,54	0,52	0,43	0,43	0,43	0,38	0,38	0,54	0,37	0,37
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	0,81	0,70	0,68	0,60	0,60	0,59	0,55	0,54	0,38	0,54	0,54
	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	2,18	2,07	2,05	1,97	1,97	1,96	1,92	1,91	1,91	1,91	1,91
	H	28	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	1,98	1,90	1,88	1,81	1,81	1,80	1,76	1,75	1,75	1,75	1,75

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2OMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

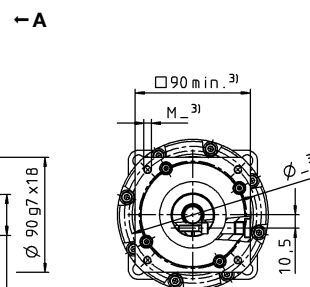
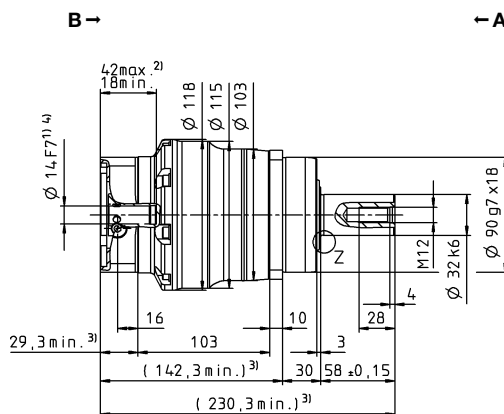
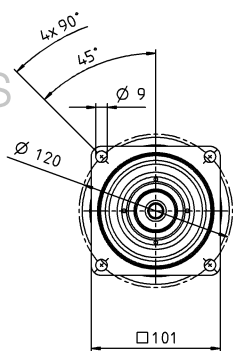
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

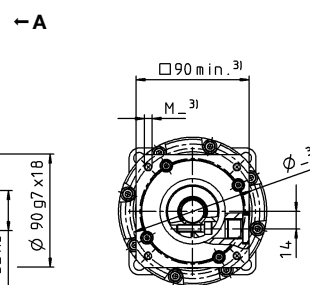
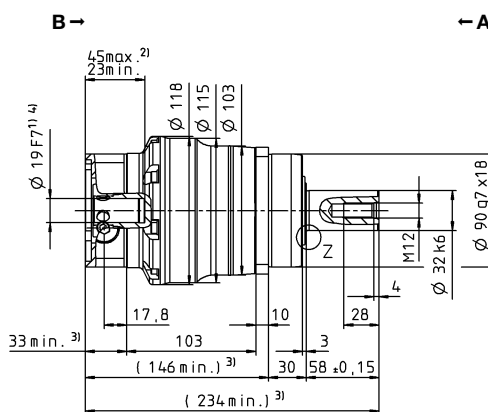
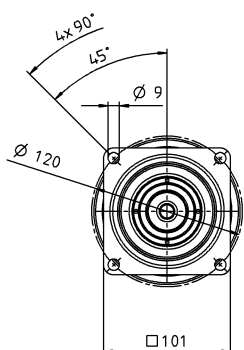


# 2-estágios

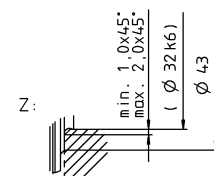
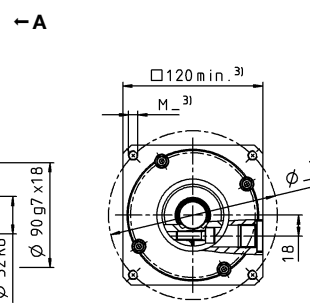
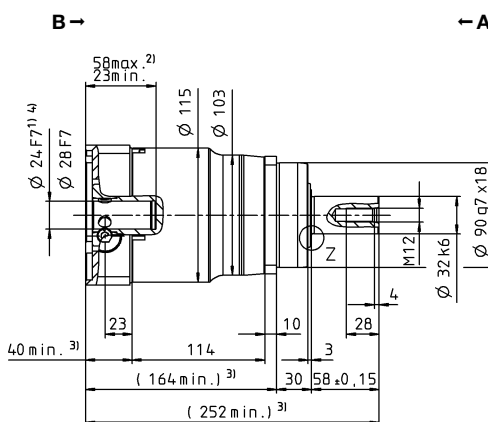
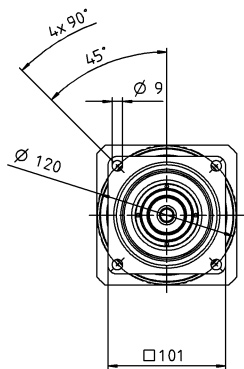
até 14<sup>4)</sup> (C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

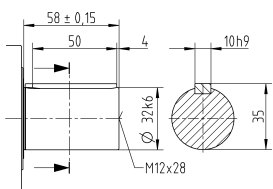


até 24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação

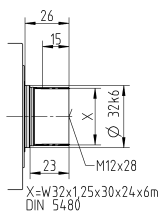


## Outras variantes de saída

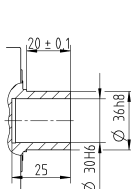
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 140 MF 1-estágio

				1-estágio					
Redução	<i>i</i>			3	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		624	1056	1056	825	720	720
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		468	792	792	792	636	636
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		202	335	333	319	312	327
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		1250	1350	1350	1350	1250	1250
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		2100	2100	2100	2600	2600	2600
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		5000	5000	5000	5000	5000	5000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		6,7	5,4	4,4	3,0	2,5	2,2
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		53					
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		9870					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		9600					
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		1000					
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		97					
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000					
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		17,2					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 59					
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90					
Temperatura ambiente		°C		-15 até +40					
Lubrificação				Lubrificação permanente					
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção					
Classe de proteção				IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )				BC2-00800AA040,000-X					
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 040,000 - 075,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	10,7	7,82	6,79	5,84	5,28
	I	32	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	13,8	11,0	9,95	9,00	8,44
	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	14,9	12,1	11,0	10,1	9,51
	M	48	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	29,5	26,7	25,6	24,7	24,2

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

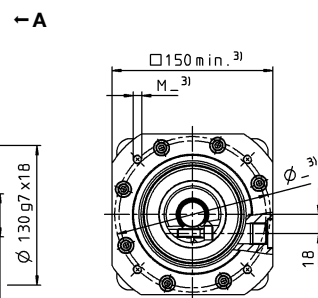
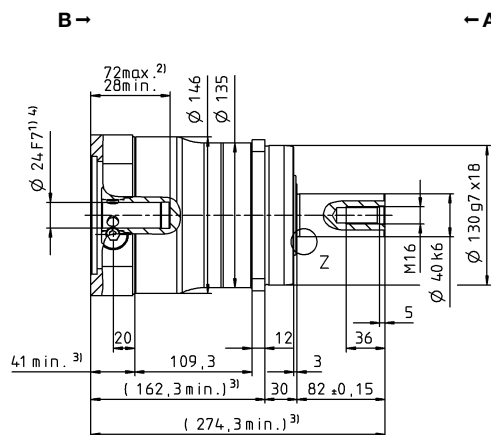
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Eixo liso

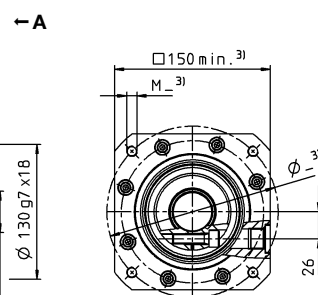
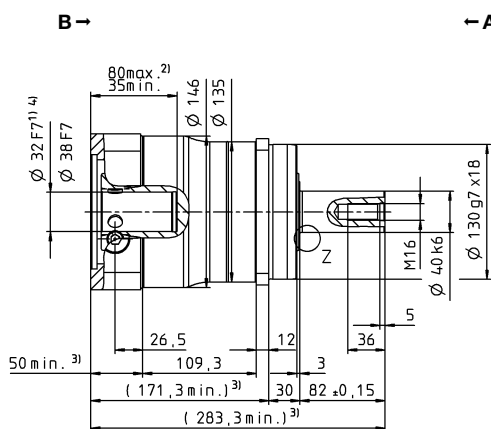
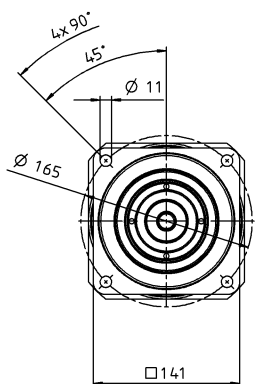
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



até 24<sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação

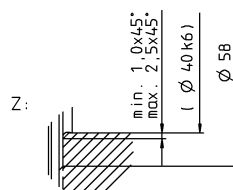
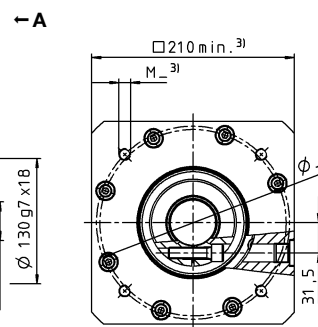
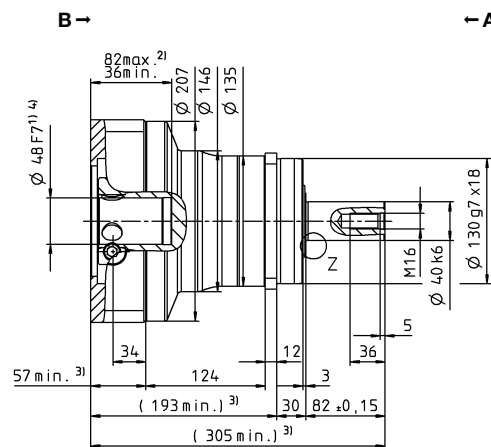
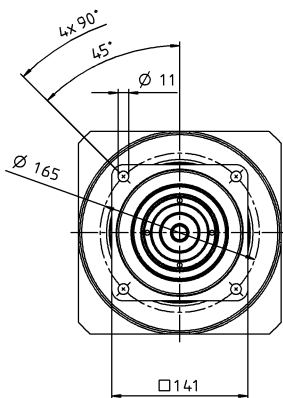


até 32/38 <sup>4)</sup> (l/K <sup>5)</sup>)  
diâmetro da  
bucha de fixação



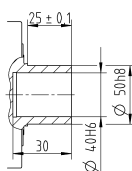
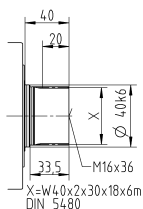
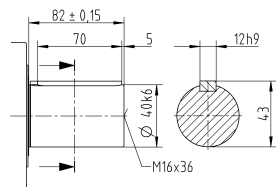
Diâmetro do eixo do motor [mm]

até 48<sup>4)</sup> (M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## Outras variantes de saída

Eixo montado



5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 140 MF 2-estágios

					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	726	726	670	726	726	670	726	670	583	726	583
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	726	726	670	726	726	670	726	670	583	726	583
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>IN</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	461	493	489	545	464	536	581	536	466	581	466
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1250
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3200	3900
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	2,4	2,1	2,0	1,8	1,6	1,2	1,2	1,1	1,1	0,88	0,80
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	53										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	9870										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	9600										
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	1000										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	17										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 59										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-00800AA040,000-X										
				<i>mm</i>	X = 040,000 - 075,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	2,50	2,01	1,97	1,65	1,65	1,63	1,40	1,39	1,39	1,38	1,38
	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	3,19	2,71	2,67	2,34	2,34	2,32	2,10	2,08	2,08	2,08	2,07
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	10,3	9,77	9,73	9,41	9,41	9,39	9,16	9,15	9,15	9,14	9,14

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

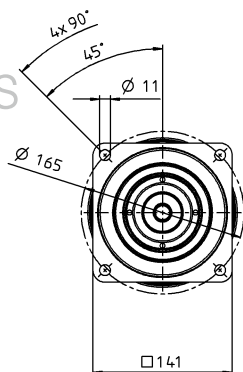
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

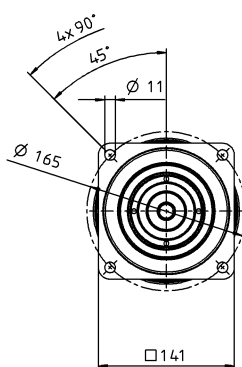


# 2-estágios

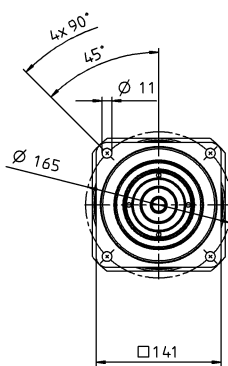
até 19 <sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



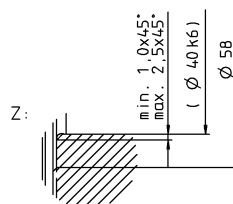
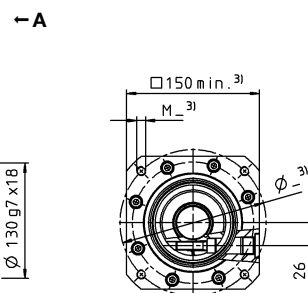
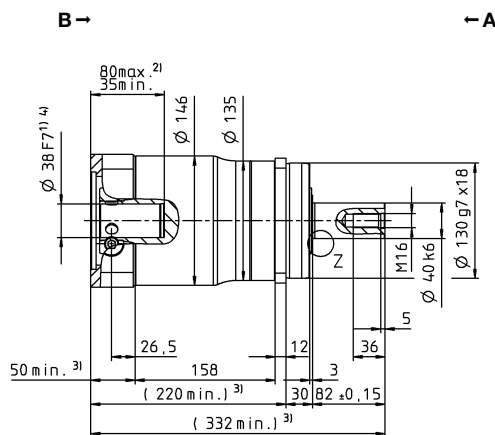
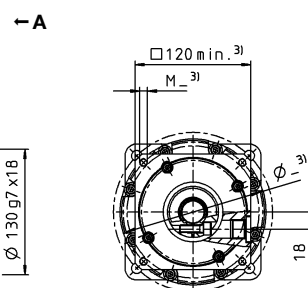
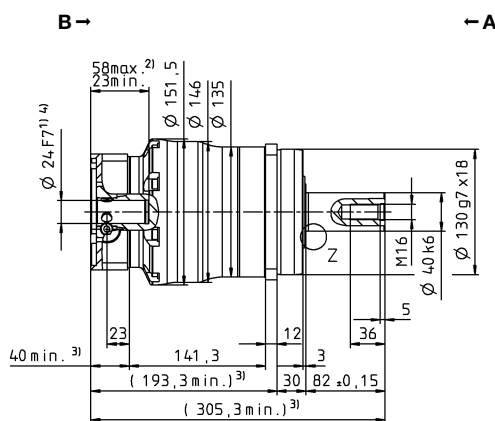
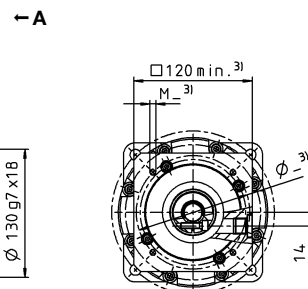
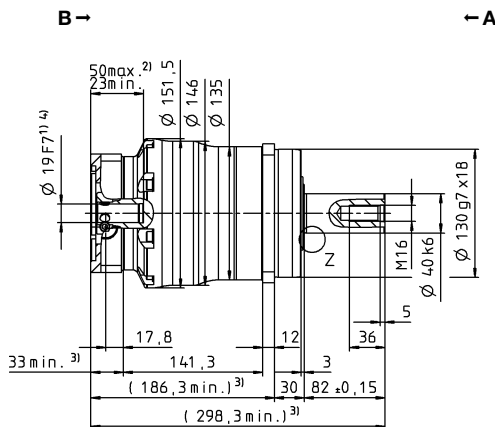
até 24 <sup>4)</sup> (G) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 38 <sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação

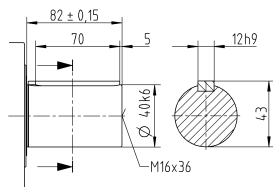


Diâmetro do eixo do motor [mm]

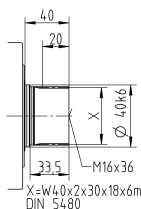


## Outras variantes de saída

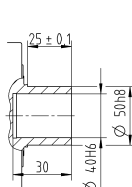
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 180 MF 1-estágio

				1-estágio						
Redução			<i>i</i>		3	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	1552	1936	1936	1936	1552	1552
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	1164	1452	1452	1452	1164	1164
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	513	927	919	825	825	864
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	2750	2750	2750	2750	2750	2750
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	1500	1500	1500	2300	2300	2300
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	15	12	8,0	5,6	5,6	3,8
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	175					
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	15570					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	15000					
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	1800					
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	97					
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000					
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	kg	34					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 62					
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90					
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40					
Lubrificação					Lubrificação permanente					
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção					
Classe de proteção					IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-01500AA055,000-X					
				mm	X = 050,000 - 080,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	50,8	33,9	27,9	22,2	22,2	19,2
	M	48	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	58,2	41,2	35,3	29,6	29,6	26,5
	N	55	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	65,7	49,7	44,0	38,5	38,5	35,4

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

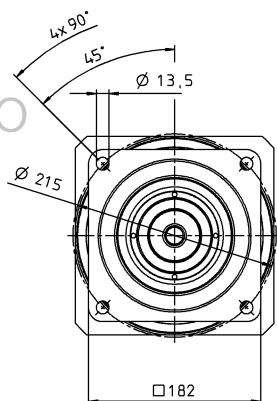
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

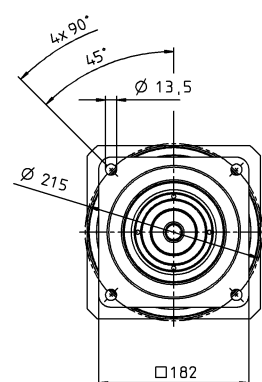


# 1-estágio

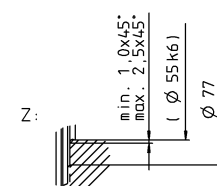
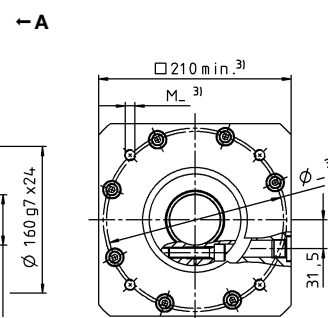
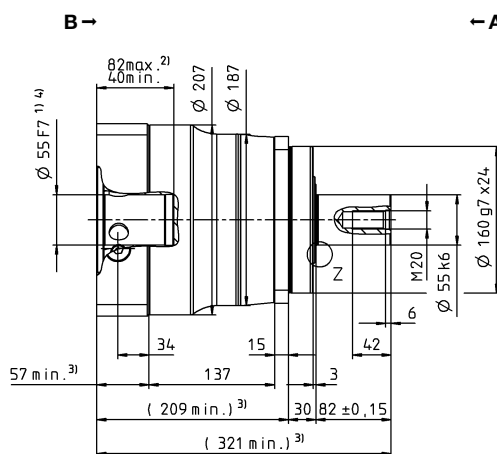
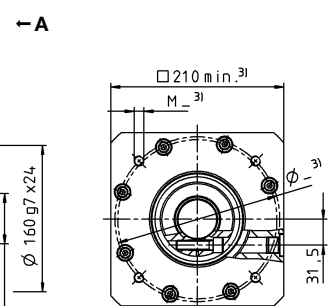
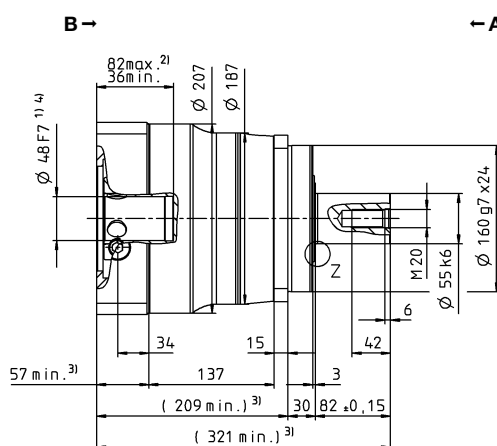
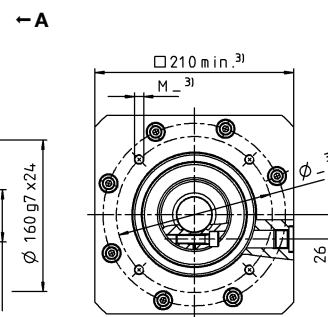
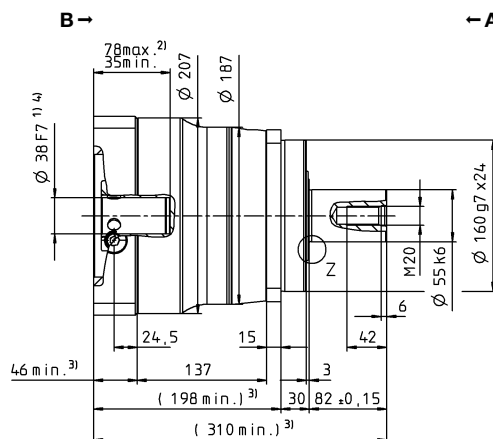
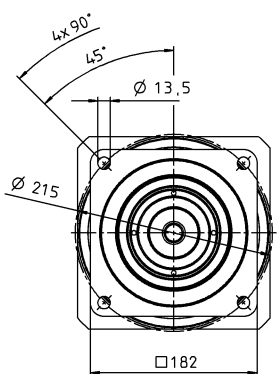
até 38<sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

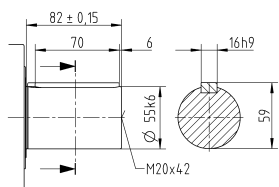


até 55<sup>4)</sup> (N)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

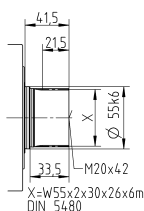


## Outras variantes de saída

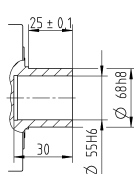
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 180 MF 2-estágios

					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	1485	1485	1857	1485	1485	1857	1485	1857	1238	1356	1238
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1164	1356	1164
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>IN</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	931	1085	931
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	2900	3200	3400
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	4,7	3,9	3,6	3,3	3,3	2,8	2,2	1,9	2,2	1,8	1,8
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	175										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	15570										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	15400										
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	1600										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	36,4										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 58										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )					BC2-01500AA055,000-X										
				<i>mm</i>	X = 050,000 - 080,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	9,27	7,72	7,48	6,32	6,32	6,20	5,51	5,45	5,45	5,39	5,36
	I	32	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	12,4	10,9	10,6	9,48	9,48	9,36	8,67	9,68	8,55	8,55	8,52
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	13,5	12,0	11,7	10,6	10,6	10,4	9,74	9,68	9,68	9,63	9,60
	M	48	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	28,1	26,6	26,3	25,2	25,2	25,1	24,4	24,3	24,3	24,3	24,3

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

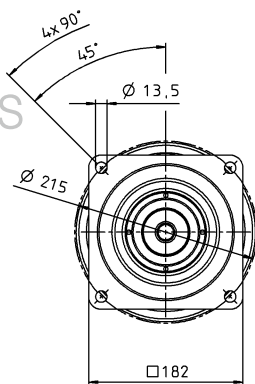
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

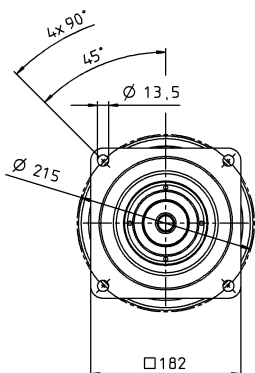


## 2-estágios

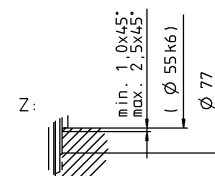
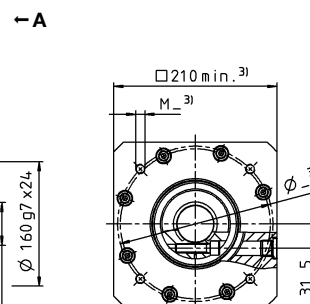
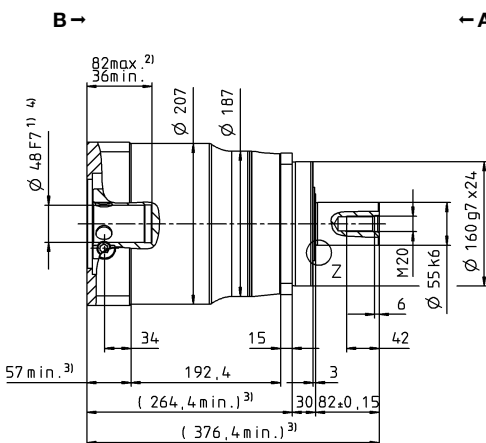
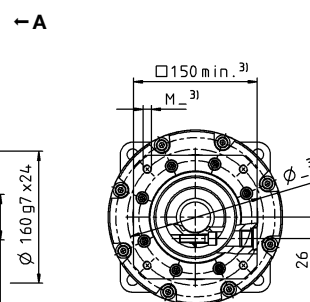
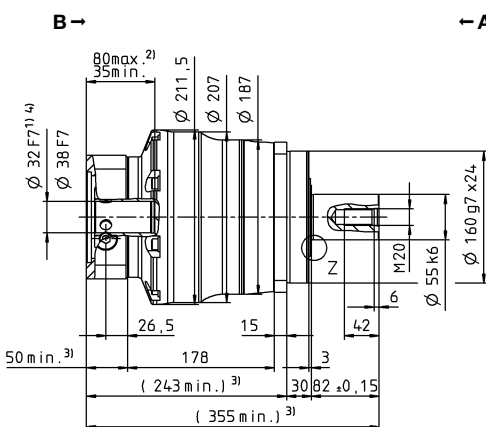
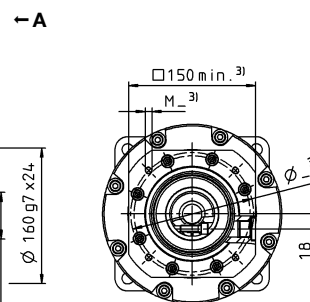
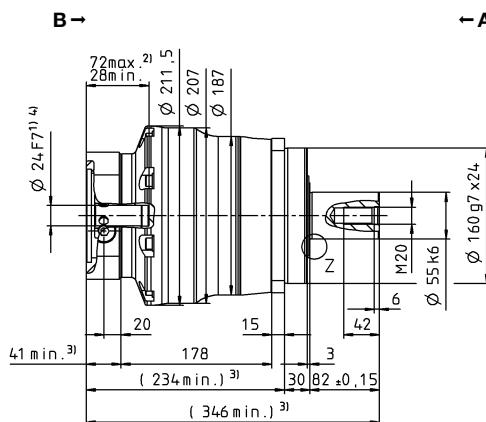
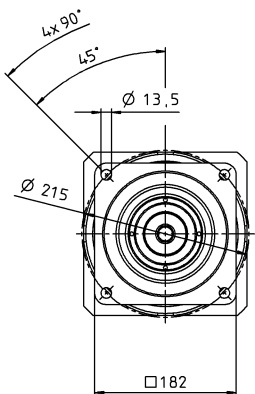
até 24<sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 32/38 <sup>4)</sup> (I/K<sup>5)</sup>)  
diâmetro da  
bucha de fixação

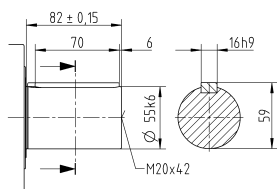


até 48<sup>4)</sup> (M)  
diâmetro da  
bucha de fixação

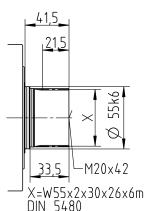


## Outras variantes de saída

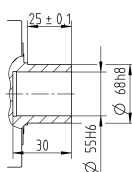
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 210 MF 1-estágio

					1-estágio			
Redução		<i>i</i>			4	5	7	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>		4000	4000	3840	2800
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>		3000	3000	2880	2280
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>		1895	1767	1731	1708
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>		5900	5900	5900	5900
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>		1200	1500	1700	2000
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>		3000	3000	3000	3000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>		19	15	8,8	6,4
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1				
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	400				
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	30000				
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	21000				
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	3100				
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	97				
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000				
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	56				
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 64				
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90				
Temperatura ambiente			°C	–15 até +40				
Lubrificação				Lubrificação permanente				
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção				
Classe de proteção				IP 65				
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2-04000AA075,000-X				
			<i>mm</i>	X = 050,000 - 090,000				
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	N	55	<i>J</i> <sub>i</sub>	<i>kgcm²</i>	94,3	76,9	61,5	53,1

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

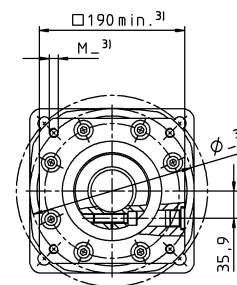
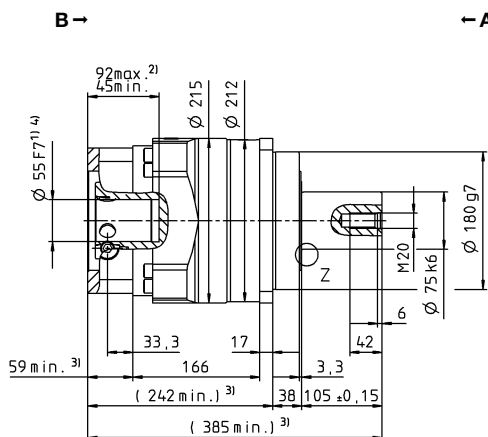
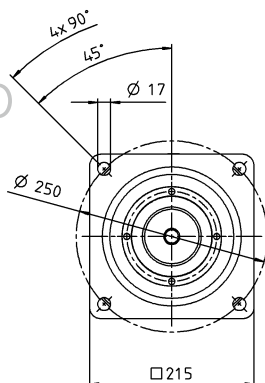


Visão A

Visão B

Diâmetro do eixo do motor [mm]

1-estágio

até 55 <sup>4)</sup> (N) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Redutores planetários

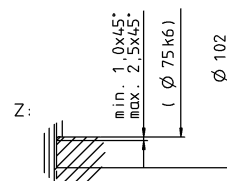
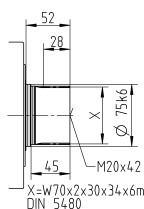
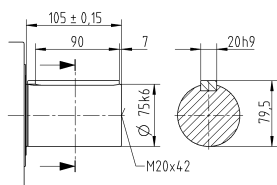
SP

MF

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 210 MF 2-estágios

					2-estágios									
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	3159	3159	3949	3159	3840	2880	3600	2457	2043	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	2880	3000	3000	2880	2880	2840	2880	2457	2043	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	1274	1266	1567	1294	1599	1358	1679	1965	1634	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	3000	3000	
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	5,6	5,2	4,8	4,5	3,6	3,4	3,0	2,6	2,4	
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	400									
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	30000									
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2OMax</sub></i>	<i>N</i>	21000									
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	3100									
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	94									
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	53									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 57									
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90									
Temperatura ambiente				°C	–15 até +40									
Lubrificação					Lubrificação permanente									
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção					IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-04000AA075,000-X									
				<i>mm</i>	X = 050,000 - 090,000									
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação		M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	34,5	31,5	30,8	30,0	29,7	28,5	28,3	28,1	28,0

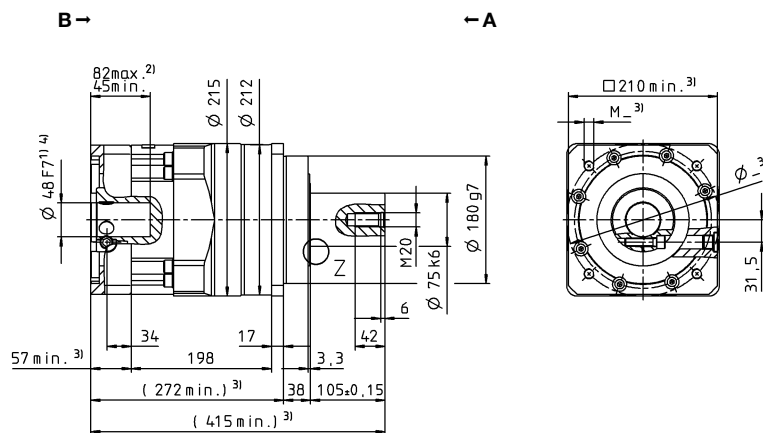
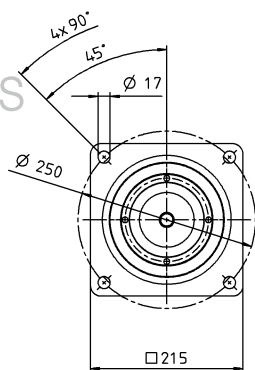
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2OMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Redutores planetários

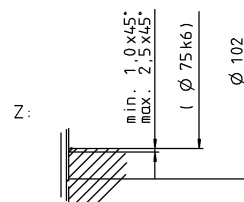
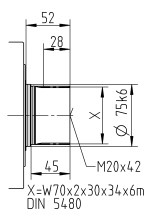
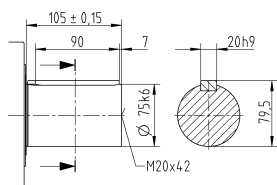
SP<sup>+</sup>

MF

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 240 MF 1-estágio

				1-estágio			
Redução	<i>i</i>			4	5	7	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		5700	5700	5700	4000
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		5400	5400	5160	4000
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		3038	2872	2737	2735
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		8500	8500	8500	6850
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		1000	1200	1500	1700
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		3000	3000	3000	3000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_2 = 2000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		24	19	12	10
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1			
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		550			
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		33000			
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		30000			
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		5000			
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		97			
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000			
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>	kg		77			
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 66			
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90			
Temperatura ambiente		°C		-15 até +40			
Lubrificação				Lubrificação permanente			
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção			
Classe de proteção				IP 65			
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )				BC2-06000AA085,000-X			
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 060,000 - 140,000			
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	Ø 60	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	198	163	138	125

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

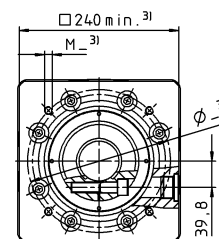
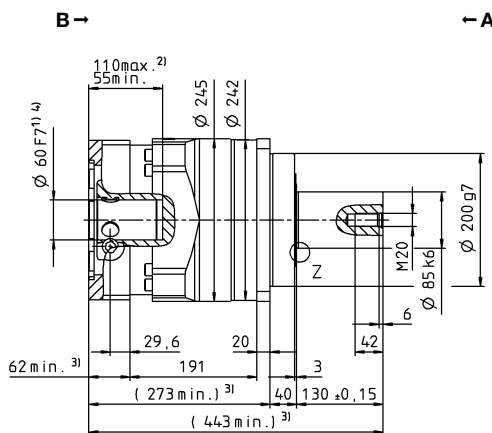
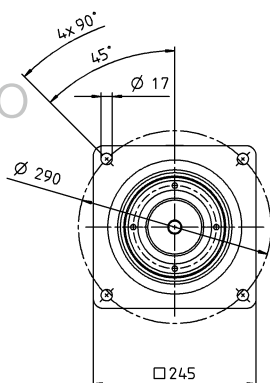


Visão A

Visão B

Diâmetro do eixo do motor [mm]

1-estágio

até 60<sup>4)</sup> (O)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Redutores planetários

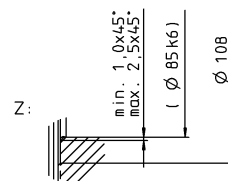
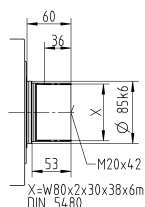
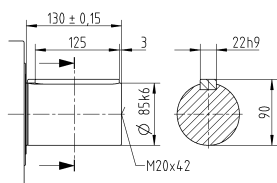
SP+

MF

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 240 MF 2-estágios

				2-estágios									
Redução		<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	5446	5446	5700	5446	5700	5446	5700	5700	3642	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	5400	5400	5400	5400	5400	4400	5160	4730	3642	
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	2658	2596	3198	2667	3283	2803	3457	3784	2914	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6850	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2300	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2800	2800	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	8,4	7,1	6,5	5,9	4,5	4,1	3,5	3,0	3,0	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	550									
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	33000									
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2OMax</sub></i>	<i>N</i>	30000									
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	5000									
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94									
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	76									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 58									
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90									
Temperatura ambiente			°C	–15 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2-06000AA085,000-X									
			<i>mm</i>	X = 060,000 - 140,000									
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	39,2	34,6	33,2	30,5	29,7	28,2	27,9	27,6	27,5

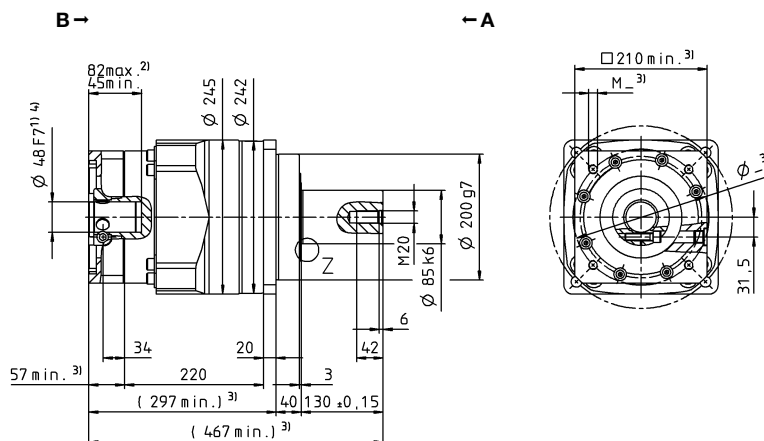
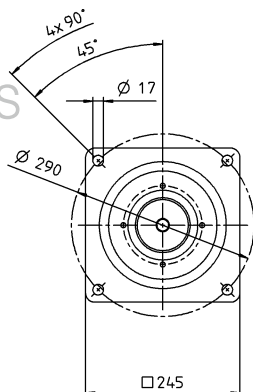
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2OMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 48 <sup>4)</sup> (M) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Redutores planetários

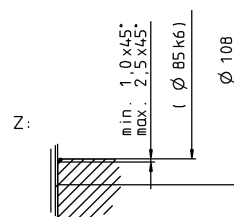
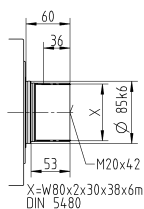
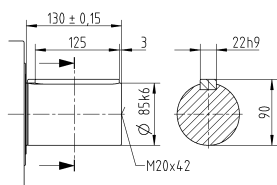
SP

MF

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 075 MC 1-estágio

				1-estágio					
Redução	<i>i</i>			3	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		68	90	90	90	70	70
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		68	90	90	90	70	70
Torque nominal (com $n_{IN}$ )	$T_{2N}$	Nm		41	51	51	52	50	53
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		139	185	250	250	213	213
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		1,1	0,88	0,72	0,49	0,42	0,40
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 6 / Reduzido ≤ 4					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		10					
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		3350					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		4200					
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		260					
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		98,5					
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 30000					
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>	kg		3,9					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 59					
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90					
Temperatura ambiente		°C		-15 até +40					
Lubrificação				Lubrificação permanente					
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção					
Classe de proteção				IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )				BC2-00080AA022,000-X					
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 014,000 - 042,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,03	0,78	0,68	0,59	0,54
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,40	2,15	2,05	1,96	1,91

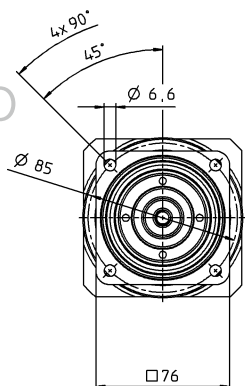
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

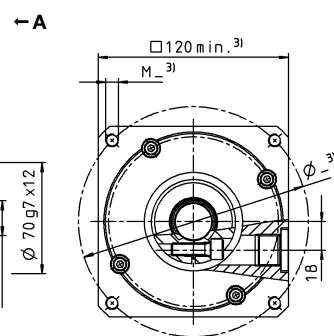
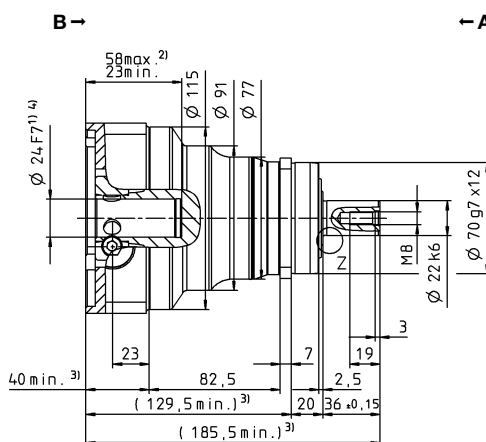
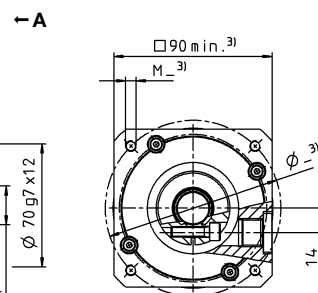
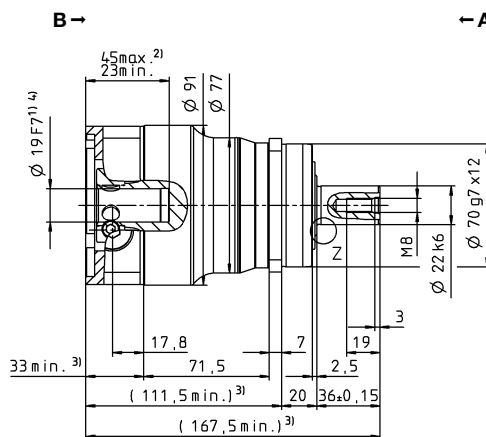
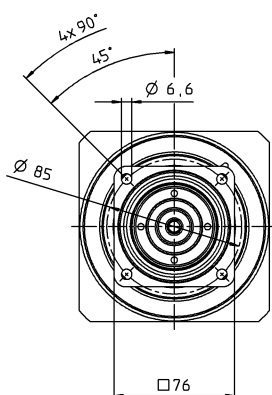


# 1-estágio

até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 24<sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Redutores planetários

SP<sup>+</sup>

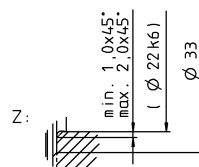
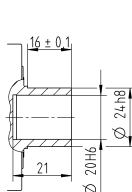
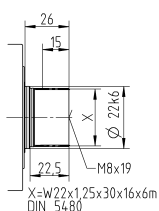
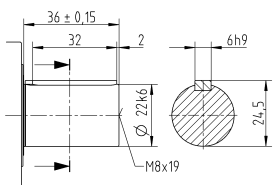
MC

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)

Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 075 MC 2-estágios

					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	90	90	90	90	90	90	90	90	70	90	70
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	90	90	90	90	90	90	90	90	70	90	70
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	62	62	72	65	72	72	65	72	56	72	56
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	250	250	250	250	250	250	250	250	213	250	213
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	0,36	0,24	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 8 / Reduzido ≤ 6										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	10										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	3350										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	4200										
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	260										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96,5										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 30000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	3,6										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 55										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	–15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-00080AA022,000-X										
				<i>mm</i>	X = 014,000 - 042,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,23	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,55	0,53	0,52	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49

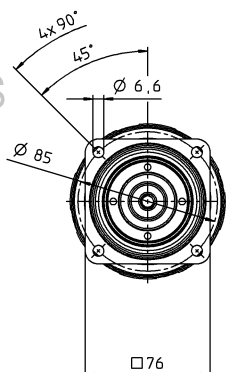
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

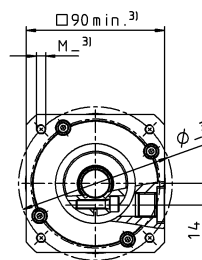
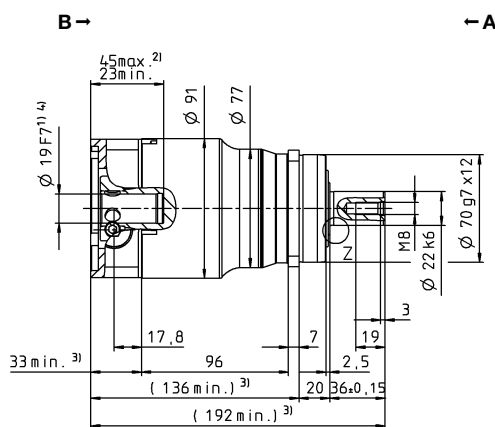
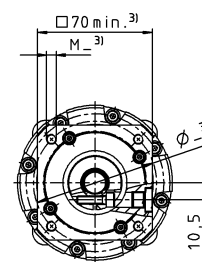
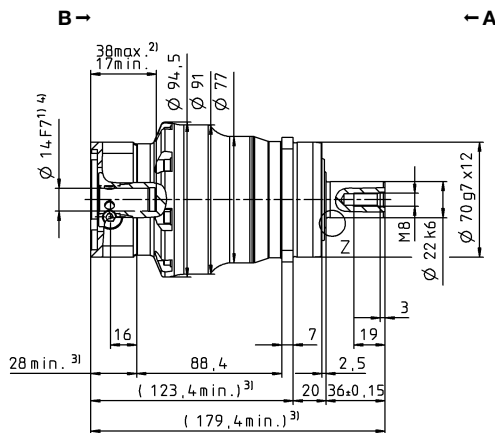
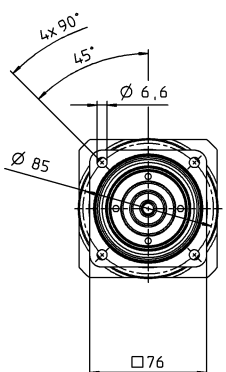


# 2-estágios

até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



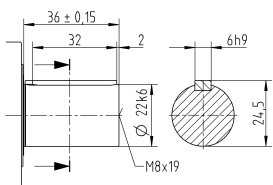
Redutores planetários

SP<sup>+</sup>

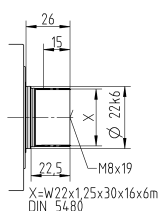
MC

## Outras variantes de saída

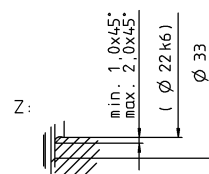
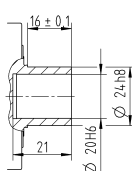
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 100 MC 1-estágio

				Versão padrão MC						Versão L otimizada para atrito						
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	8	10	3	4	5	7	8	10	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	180	240	240	240	180	180	180	240	240	240	180	180	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	180	240	240	240	180	180	180	240	240	240	180	180	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>IN</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	76	95	91	93	93	97	76	95	91	93	93	97	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	454	625	625	625	599	599	454	625	625	625	599	599	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	3500	4000	4500	4500	4500	4500	3500	4000	4500	4500	4500	4500	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	2,0	1,8	1,4	0,84	0,78	0,64	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2												
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	31												
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	5650						2000						
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	6300						1000						
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	500						72						
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	98,5						99						
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 30000												
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	kg	7,7												
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 58												
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90												
Temperatura ambiente			°C	−15 até +40												
Lubrificação				Lubrificação permanente												
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção												
Classe de proteção				IP 65						IP 52						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2-00300AA032,000-X												
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 024,000 - 060,000												
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	3,99	3,04	2,61	2,29	2,26	2,07	3,99	3,04	2,61	2,29	2,26	2,07
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	11,1	10,1	9,68	9,36	9,55	9,14	11,1	10,1	9,68	9,36	9,55	9,14

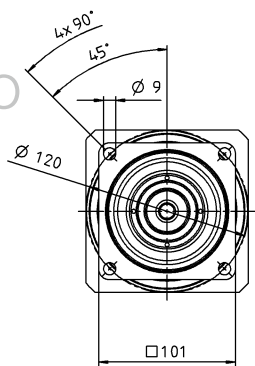
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

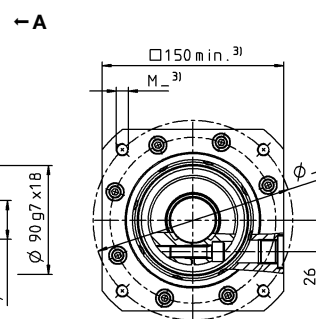
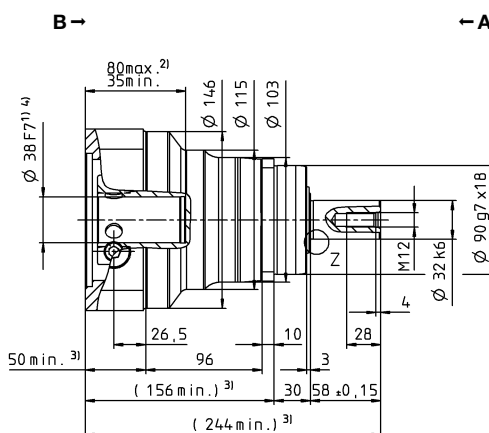
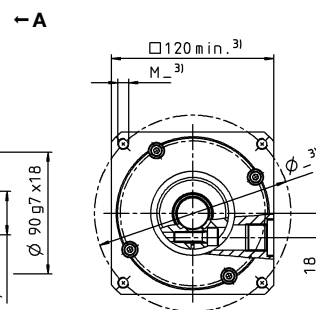
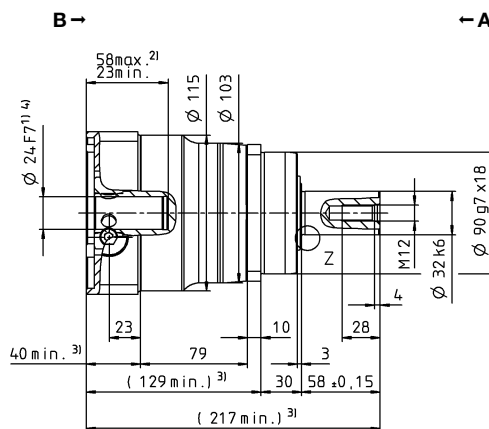
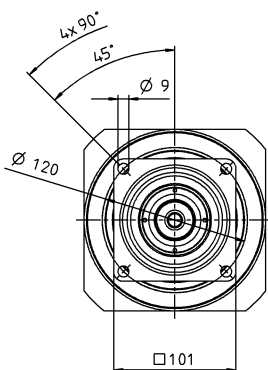


# 1-estágio

até 24<sup>4)</sup> (G)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 38<sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



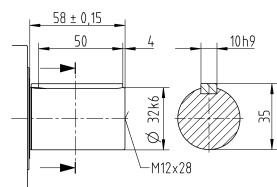
Redutores planetários

SP<sup>+</sup>

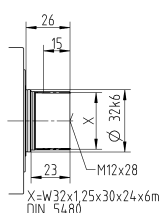
MC

## Outras variantes de saída

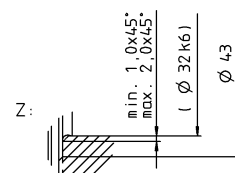
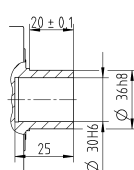
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 100 MC 2-estágios

					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	240	240	240	240	240	240	240	240	180	240	180
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	240	240	240	240	240	240	240	240	180	240	180
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	138	148	149	164	141	164	183	182	144	189	144
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	625	625	625	625	625	625	625	625	599	625	599
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	0,52	0,53	0,48	0,43	0,38	0,28	0,40	0,25	0,25	0,20	0,19
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 6 / Reduzido ≤ 4										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	31										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	5650										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	6300										
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	500										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96,5										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 30000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	7,9										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 56										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-00300AA032,000-X										
				<i>mm</i>	X = 024,000 - 060,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,81	0,70	0,68	0,60	0,43	0,59	0,55	0,54	0,38	0,54	0,54
	G	24	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm²</i>	2,18	2,07	2,05	1,97	2,06	1,96	1,92	1,91	1,91	1,91	1,91

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

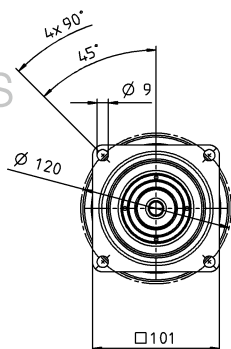
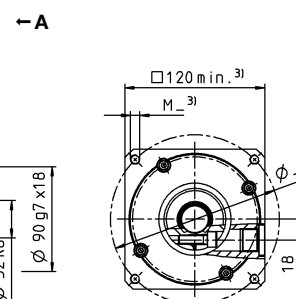
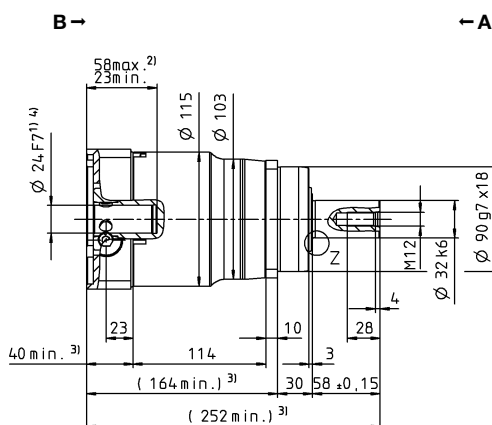
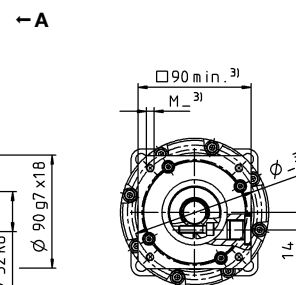
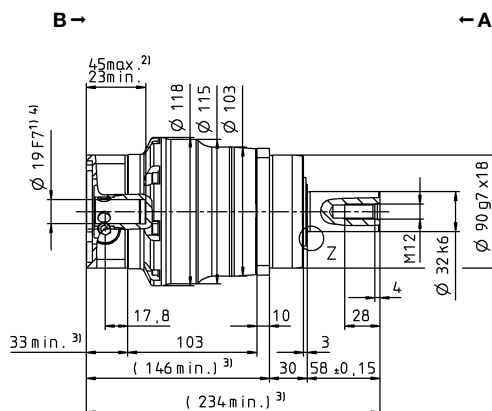
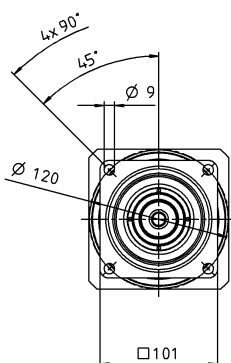
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Visão A

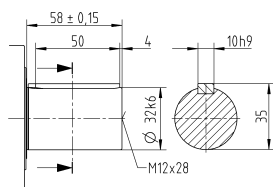
Visão B

# 2-estágios

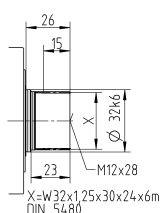
até 19 <sup>4)</sup> (E) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

até 24 <sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

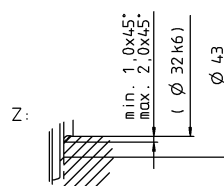
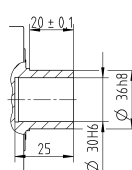
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 140 MC 1-estágio

					Versão padrão MC					Versão L otimizada para atrito						
Redução			<i>i</i>		3	4	5	7	8	10	3	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	310	480	480	480	380	380	310	480	480	480	380	380
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	310	480	480	480	380	380	310	480	480	480	380	380
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	127	195	182	187	186	195	127	195	182	187	186	195
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	1250	1350	1350	1350	1250	1250	1250	1350	1350	1350	1250	1250
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	3000	3500	4500	4500	4500	4500	3000	3500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	4,1	3,5	3,0	2,2	1,8	1,7	2,0	1,5	1,2	1,0	0,9	0,9
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2											
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	53											
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	9870						3000					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	9600						1200					
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	1000						110					
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	98,5						99					
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 30000											
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	17,2											
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 59											
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90											
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40											
Lubrificação					Lubrificação permanente											
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção											
Classe de proteção					IP 65						IP 52					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )					BC2-00500AA040,000-X											
				<i>mm</i>	X = 035,000 - 060,000											
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	14,9	12,1	11,0	10,1	10,1	9,51	14,9	12,1	11,0	10,1	10,1	9,51
	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	29,5	26,7	25,6	24,7	24,7	24,2	29,5	26,7	25,6	24,7	24,7	24,2

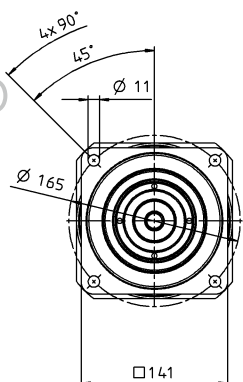
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

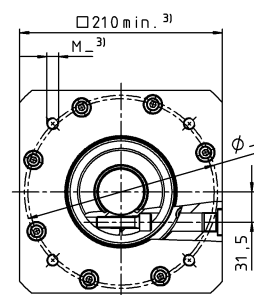
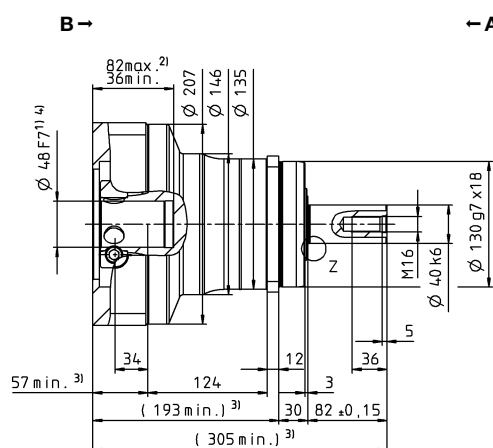
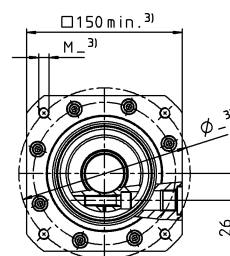
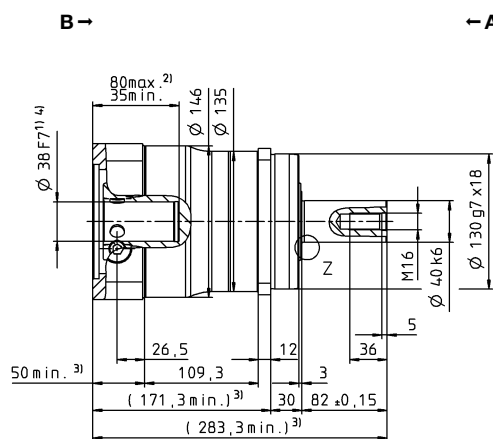
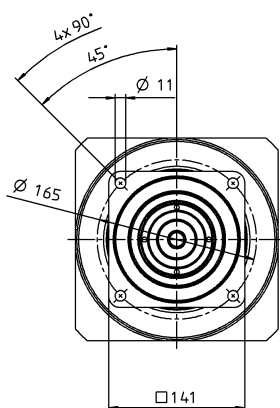


# 1-estágio

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 48<sup>4)</sup> (M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



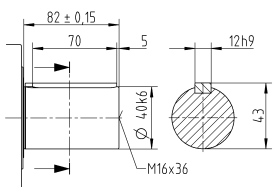
Redutores planetários

SP

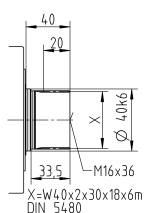
MC

## Outras variantes de saída

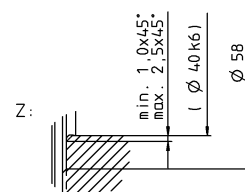
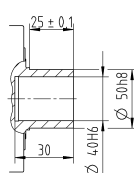
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 140 MC 2-estágios

					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	480	480	480	480	480	480	480	480	380	480	380
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	480	480	480	480	480	480	480	480	380	480	380
Torque nominal (com <i>n<sub>IN</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	277	297	298	328	287	329	364	367	304	304	304
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1250	1350	1250
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> , e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	1,1	1,0	0,96	0,80	0,72	0,60	0,55	0,45	0,45	0,40	0,40
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 6 / Reduzido ≤ 4										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	53										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	9870										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	9600										
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	1000										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96,5										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 30000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	17										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 59										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-00500AA040,000-X										
				<i>mm</i>	X = 035,000 - 060,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G	24	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	3,19	2,71	2,67	2,34	1,65	2,32	2,10	2,08	2,08	2,08	2,07
	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	10,3	9,77	9,73	9,41	2,34	9,39	9,16	9,15	1,39	9,14	9,14

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

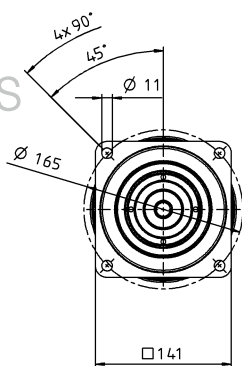


Visão A

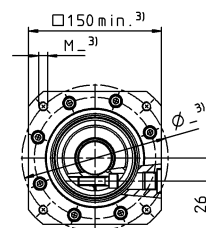
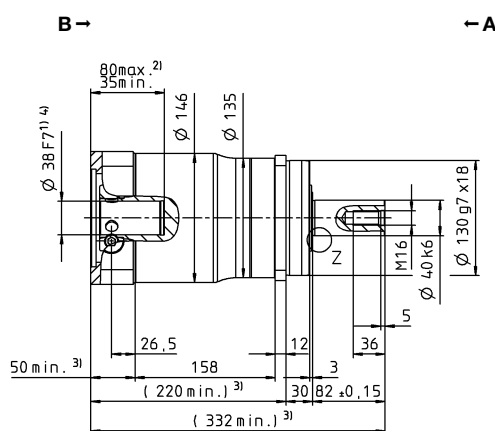
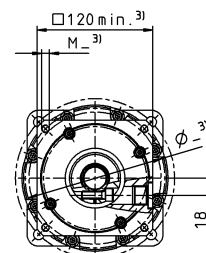
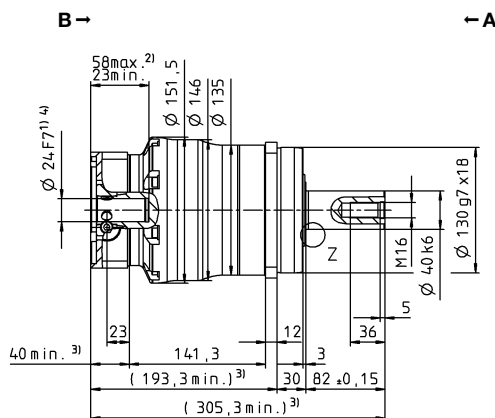
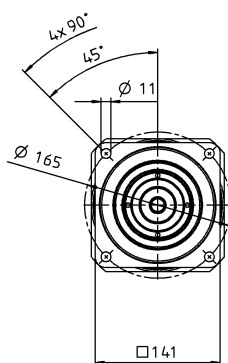
Visão B

# 2-estágios

até 24 <sup>4)</sup> (G) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

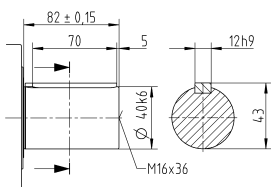


até 38 <sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação

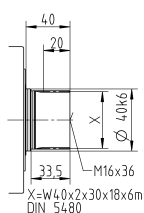


## Outras variantes de saída

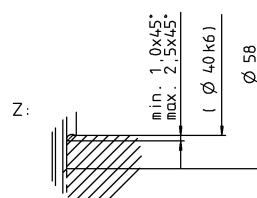
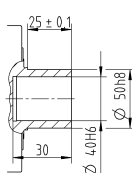
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 180 MC 1-estágio

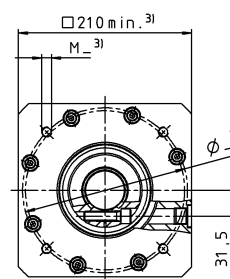
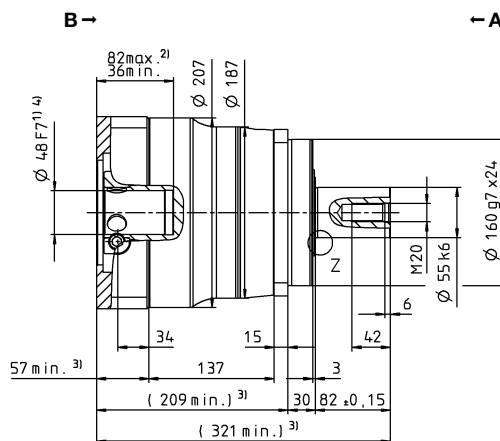
					Versão padrão MC					Versão L otimizada para atrito						
Redução			<i>i</i>		3	4	5	7	8	10	3	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	700	880	880	880	700	700	700	880	880	880	700	700
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	700	880	880	880	700	700	700	880	880	880	700	700
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	289	492	379	469	465	488	289	492	379	469	465	488
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	2640	2750	2750	2750	2640	2640	2640	2750	2750	2750	2640	2640
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	3000	3500	4500	4500	4500	4500	3000	3500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	6000	6000	6000	6000	6000	4500	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	9,8	8,2	6,6	4,4	4,4	3,2	3,8	3,0	2,3	1,8	1,7	1,6
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2											
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	175											
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	14150						5000					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	15000						2000					
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	1800						208					
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	98,5						99					
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 30000											
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	34											
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 62											
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90											
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40											
Lubrificação					Lubrificação permanente											
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção											
Classe de proteção					IP 65						IP 52					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-00800AA055,000-X											
				<i>mm</i>	X = 040,000 - 075,000											
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	58,5	41,6	35,6	30,0	30,0	26,9	58,5	41,6	35,6	30,0	30,0	26,9

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

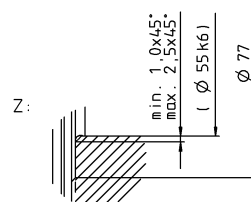
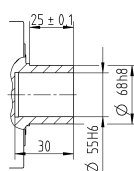
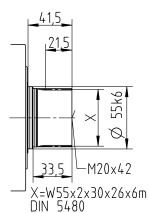
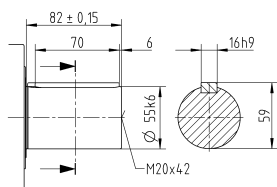


até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

 $\frac{d}{ds}$ 

MC

Eixo montado



5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 180 MC 2-estágios

					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	880	880	880	880	880	880	880	880	700	880	700
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	880	880	880	880	880	880	880	880	700	880	700
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	696	704	704	704	704	704	704	704	560	704	560
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2640	2750	2640
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	2,2	2,3	1,8	1,7	1,7	1,4	1,2	1,2	1,2	0,95	1,0
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 6 / Reduzido ≤ 4										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	175										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	14150										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	15000										
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	1800										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96,5										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 30000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	36,4										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 58										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	–15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-00800AA055,000-X										
				<i>mm</i>	X = 040,000 - 075,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	13,5	12,0	11,7	10,6	10,6	10,4	9,74	9,68	5,45	9,63	9,60

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

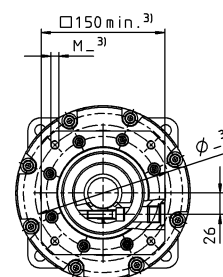
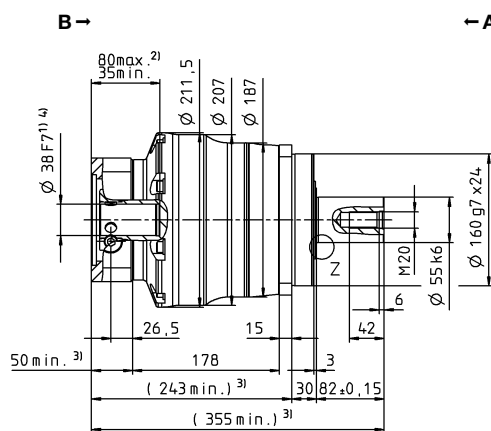
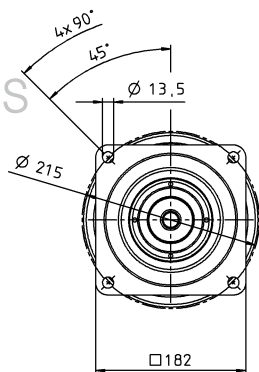


Visão A

Visão B

Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


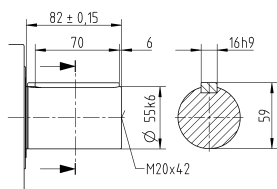
Redutores planetários

SP<sup>+</sup>

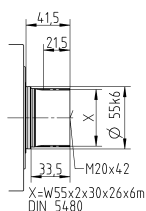
MC

## Outras variantes de saída

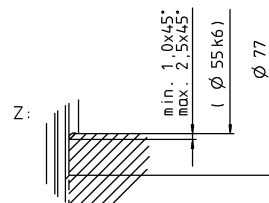
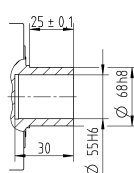
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 210 MC 1-estágio

				Versão padrão MC					Versão L otimizada para atrito					
Redução		<i>i</i>		4	5	7	8	10	4	5	7	8	10	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	2000	2000	1700	1200	1200	2000	2000	1700	1200	1200	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	2000	2000	1700	1200	1200	2000	2000	1700	1200	1200	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	1260	1141	1169	960	960	1260	1141	1169	960	960	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	2500	3500	3500	3500	3500	2500	3500	3500	3500	3500	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	11	8,4	5,6	5,6	4,4	4,9	4,6	4,0	3,8	3,6	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	400										
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	30000					8000					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	21000					2500					
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	3100					3100					
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	98,5					99					
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 30000										
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	kg	56										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 64										
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90										
Temperatura ambiente			°C	−15 até +40										
Lubrificação				Lubrificação permanente										
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção				IP 65					IP 52					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2-04000AA075,000-X										
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 050,000 - 090,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	N	55	<i>J</i> <sub>i</sub>	kgcm <sup>2</sup>	94,3	76,9	61,5	61,5	53,1	94,3	76,9	61,5	61,5	53,1

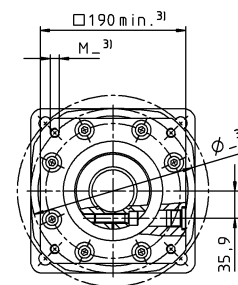
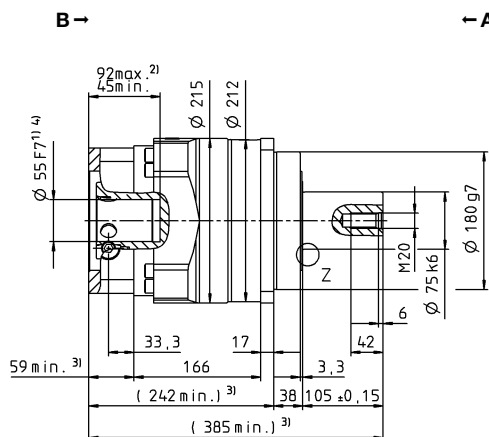
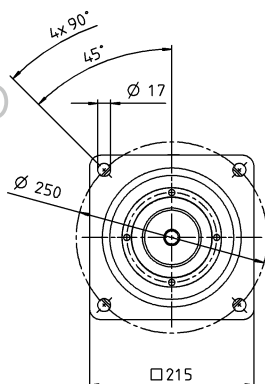
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

1-estágio

até 55 <sup>4)</sup> (N) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Redutores planetários

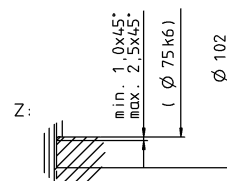
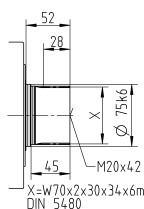
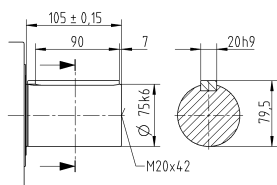
SP

MC

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 210 MC 2-estágios

					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	1680	1800	2000	1680	1680	1920	1040	1300	1200	1700	1200
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	1680	1800	2000	1680	1680	1920	1040	1300	1200	1700	1200
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	898	728	910	744	1344	929	787	984	960	1360	960
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	3,4	3,1	2,9	2,6	2,6	2,0	2,0	1,8	1,8	1,6	1,6
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 4										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	400										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	30000										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	21000										
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	3100										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96,5										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 30000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	53										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 57										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	–15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-04000AA075,000-X										
				<i>mm</i>	X = 050,000 - 090,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	M	48	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm²</i>	34,5	31,5	30,8	30,0	30,0	29,7	28,5	28,3	28,3	28,1	28,0

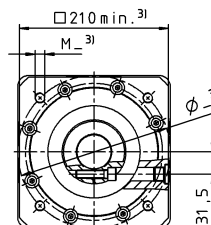
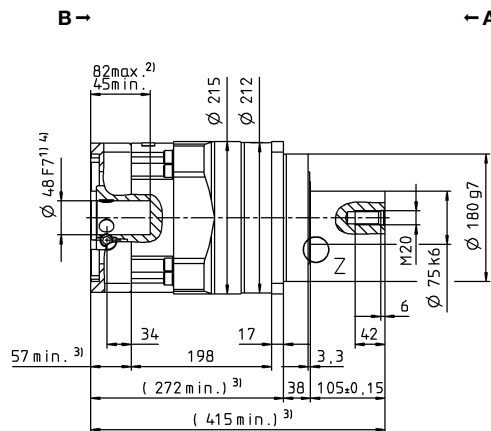
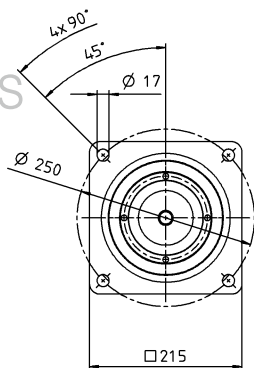
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Redutores planetários

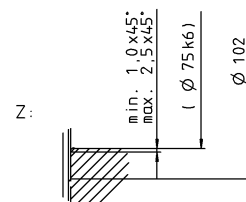
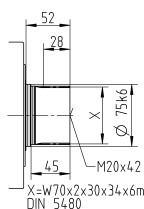
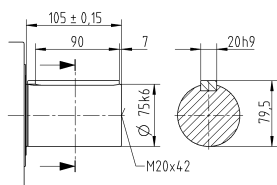
SP

MC

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.

Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 240 MC 1-estágio

					Versão padrão MC					Versão L otimizada para atrito				
Redução			<i>i</i>		4	5	7	8	10	4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	3500	3600	2700	1800	1800	3500	3600	2700	1800	1800
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	3500	3600	2700	1800	1800	3500	3600	2700	1800	1800
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	2029	1861	1910	1440	1440	2029	1861	1910	1440	1440
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	8500	8500	8500	6850	6850	8500	8500	8500	6850	6850
Velocidade nominal de entrada (com <i>n<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2250	3000	3000	3000	3000	2250	3000	3000	3000	3000
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4000	5000	5000	5000	5000	4000	5000	5000	5000	5000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	16	12	8,6	8,6	5,8	7,0	6,0	5,0	4,8	4,2
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	550									
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	33000					10000				
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	30000					2000				
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	5000					280				
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	98,5					99				
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 30000									
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	77									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 66									
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90									
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40									
Lubrificação					Lubrificação permanente									
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção					IP 65					IP 52				
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-04000AA085,000-X									
				<i>mm</i>	X = 050,000 - 090,000									
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	Ø	60	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	198	163	138	138	125	198	163	138	138	125

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

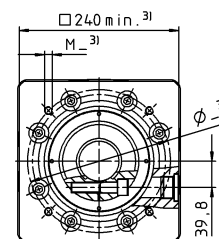
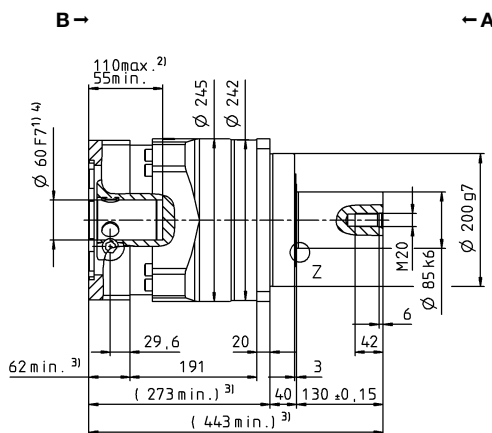
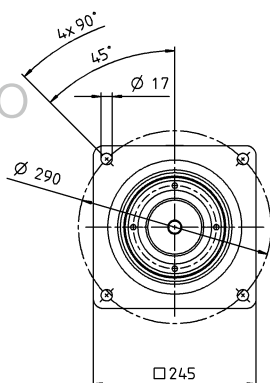
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

# 1-estágio

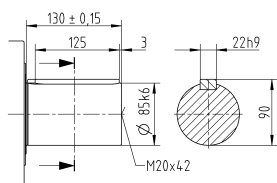
até 60 <sup>4)</sup> (O) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

 $\dot{S}^+$ 

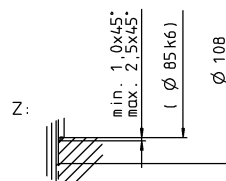
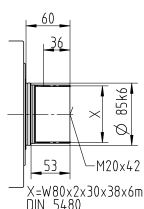
MC

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SP<sup>+</sup> 240 MC 2-estágios

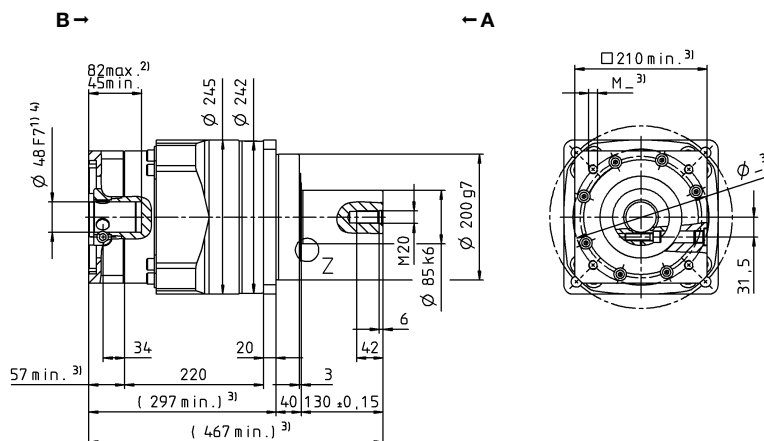
					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	64	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	3500	3500	3600	2900	2900	3600	1680	2100	1800	2700	1800
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	3500	3500	3600	2900	2900	3600	1680	2100	1800	2700	1800
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	1950	1803	2266	1867	2320	2694	1344	1680	1440	2160	1440
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6850	8500	6850
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	4,8	4,4	4,0	3,6	3,6	2,8	2,4	2,0	2,0	1,6	1,4
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 4										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	550										
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	33000										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2OMax</sub></i>	<i>N</i>	30000										
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	5000										
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96,5										
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 30000										
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	76										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 58										
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90										
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40										
Lubrificação					Lubrificação permanente										
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção					IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2-04000AA085,000-X										
				<i>mm</i>	X = 050,000 - 090,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	34,5	31,5	30,8	30,0	30,0	29,7	28,5	28,3	28,3	28,1	28,0

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

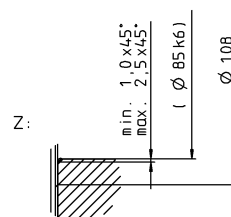
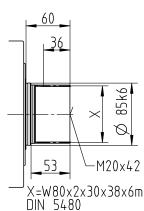
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2OMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



2-estágios

 $\dot{S}^+$ 

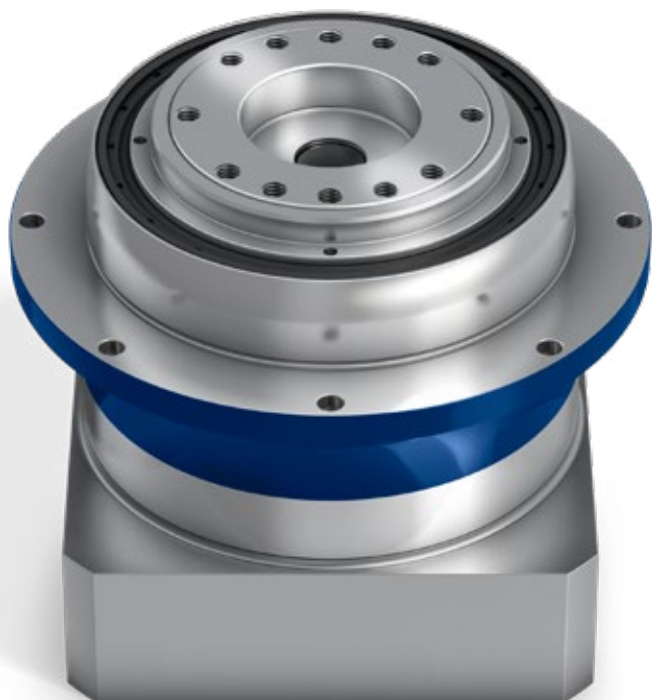
MC



<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



## TP+ / TP+ HIGH TORQUE – Precisão compacta



TP+

### Destaques dos produtos

**Folga torcional / Backlash máx.**  
[arcmin]  $\leq 1 - 4$

**Alta rigidez torcional**

**Projeto compacto**

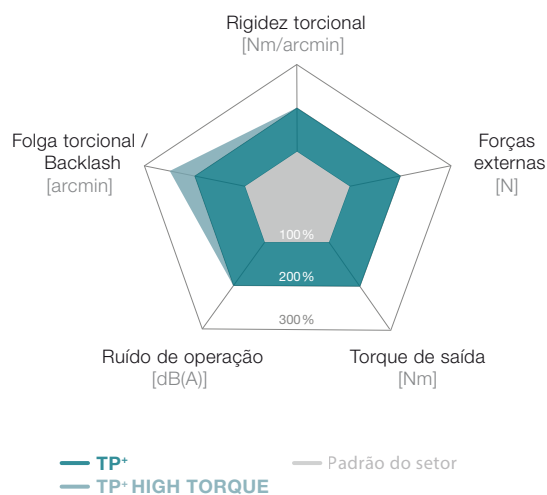
**Configurações de saída disponíveis**  
Flange, Saída do sistema

**Opções de transmissão flexível**  
Bucha de fixação, massa de inércia otimizada, bucha de fixação com chaveta

**Outros modelos de redutores**  
Projeto resistente à corrosão,  
lubrificação de classe alimentícia

Alto desempenho compacto com flange de saída. A versão padrão é adequada especialmente para alta precisão de posicionamento e operação cíclica altamente dinâmica. O TP+ HIGH TORQUE é adequado especialmente para aplicações de alta precisão em que é necessária alta rigidez torcional.

### TP+ comparado ao padrão do mercado

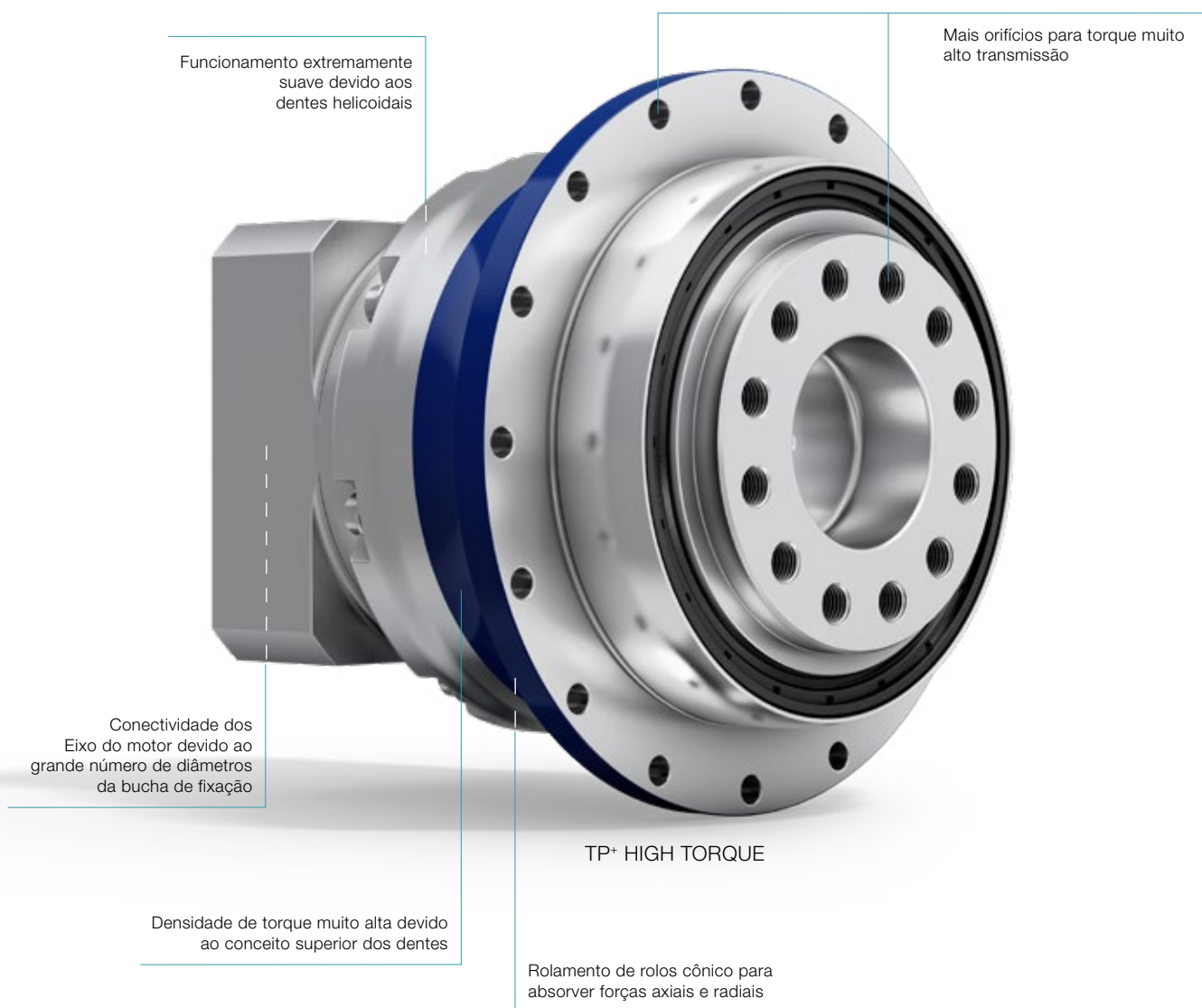


TP+ 2000



TP+ em projeto resistente à corrosão





TP+ HIGH TORQUE com pinhão e cremalheira



premo® TP Line



				1-estágio					
Redução		<i>i</i>		4	5	7	8	10	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	83	83	83	56	56	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	66	66	66	42	42	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	27	27	26	26	27	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	100	100	100	100	100	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	3300	3300	4000	4000	4000	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	0,56	0,48	0,37	0,37	0,31	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	12	12	11	8	8	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	85					
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	2119					
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	110					
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	97					
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000					
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	1,4					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 55					
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90					
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40					
Lubrificação				Lubrificação permanente					
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção					
Classe de proteção				IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-00015AAX-031,500					
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 012,000 - 028,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	B	11	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,17	0,14	0,11	0,11	0,09
	C	14	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,25	0,21	0,18	0,18	0,17
	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,57	0,54	0,51	0,51	0,49

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

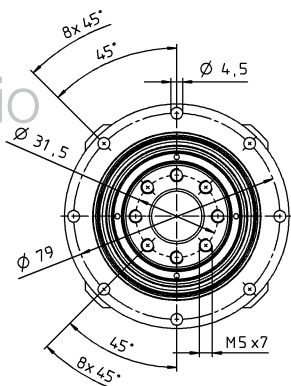
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

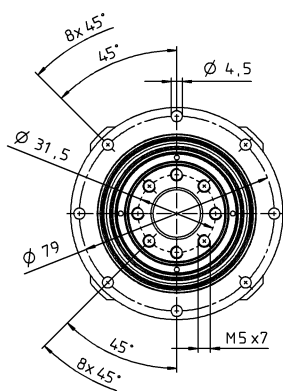


# 1-estágio

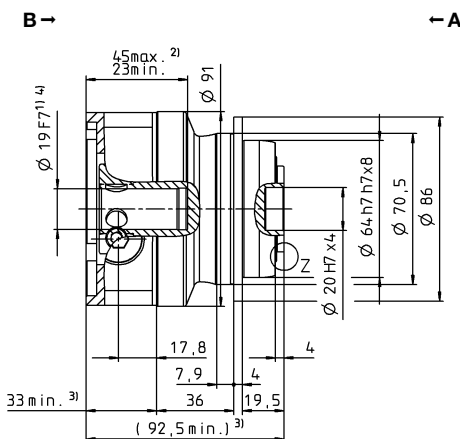
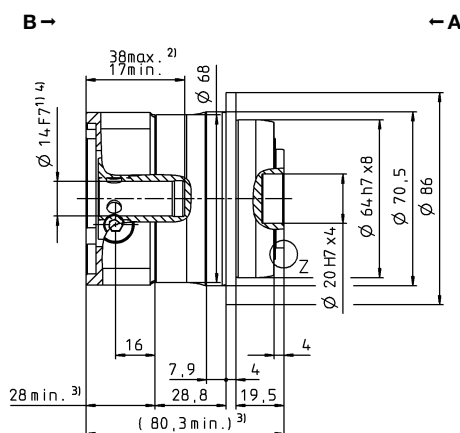
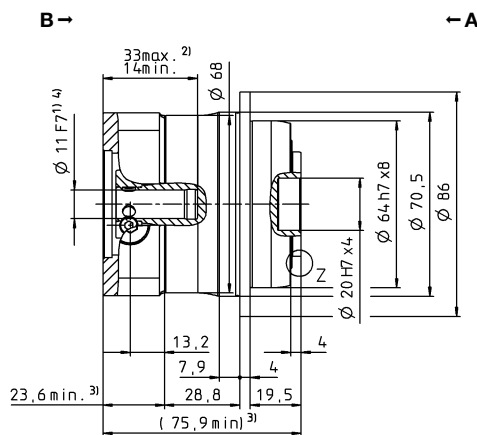
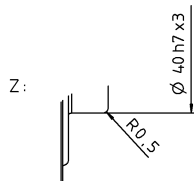
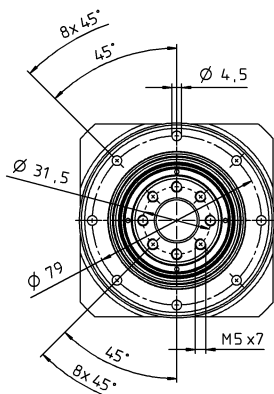
até 11<sup>4)</sup> (B)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 004 MF 2-estágios

			2-estágios														
Redução	<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	32	35	40	50	61	64	70	91	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm	57	57	60	72	57	50	57	72	57	72	49	48	56	43	48
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	57	57	48	66	57	48	57	66	57	66	49	42	56	38	42
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	39	41	32	41	45	36	39	45	46	48	39	34	45	31	34
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>c)</sup>	$n_{1N}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4800	5500	4800	5500	5500	5500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	0,28	0,23	0,24	0,22	0,21	0,22	0,21	0,17	0,18	0,17	0,16	0,17	0,17	0,15	0,16
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	12	12	10	12	12	9	12	12	11	12	9	12	11	7	8
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin	85														
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2119														
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	110														
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	94														
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	1,5														
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 54														
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90														
Temperatura ambiente		°C	-15 até +40														
Lubrificação			Lubrificação permanente														
Direção de rotação			Entrada e saída na mesma direção														
Classe de proteção			IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)			BCT-00015AAX-031,500														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 012,000 - 028,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	B	11	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,078	0,070	0,074	0,068	0,062	0,072	0,062	0,061	0,057	0,057	0,058	0,060	0,056
	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

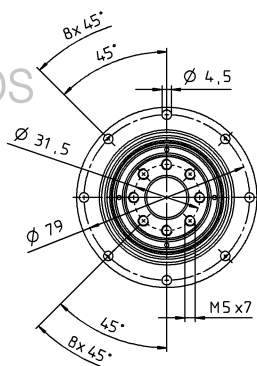
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

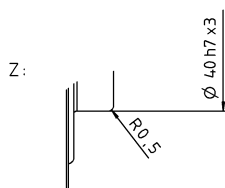
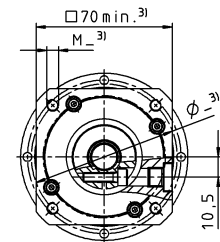
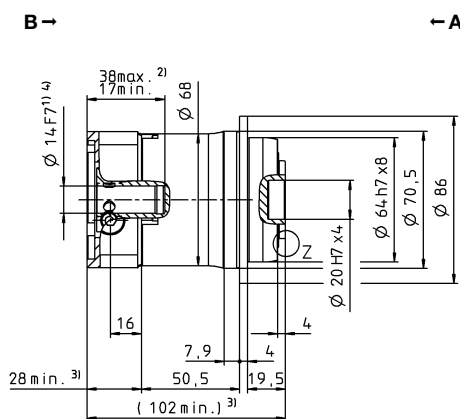
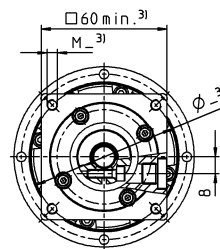
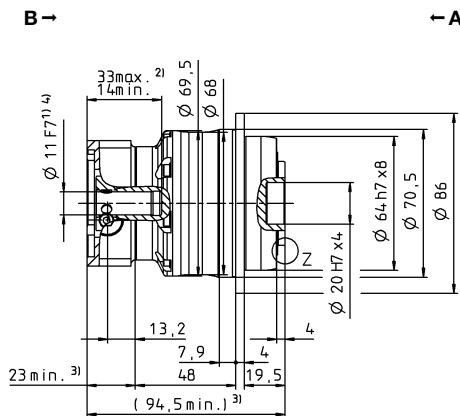
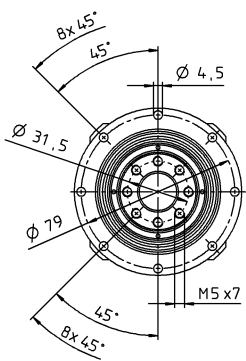


# 2-estágios

até 11<sup>4)</sup> (B)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 14<sup>4)</sup> (C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



				1-estágio					
Redução		<i>i</i>		4	5	7	8	10	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	185	210	210	168	168	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	172	172	172	126	126	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	84	81	81	80	81	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	250	250	251	251	251	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2600	2900	3100	3100	3100	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	1,3	1,1	0,84	0,84	0,64	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	32	33	30	23	23	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	225					
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	2795					
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	270					
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	97					
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000					
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	3,8					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 57					
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90					
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40					
Lubrificação				Lubrificação permanente					
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção					
Classe de proteção				IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-00060AAX-050,000					
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 014,000 - 035,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	C	14	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,78	0,62	0,48	0,48	0,40
	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,95	0,79	0,64	0,64	0,57
	G	24	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	2,32	2,16	2,02	2,02	1,94

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

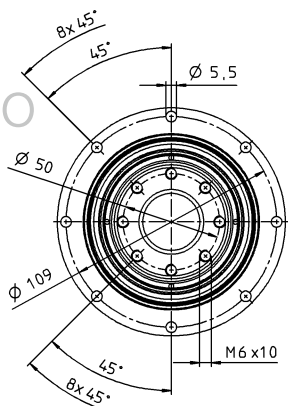
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

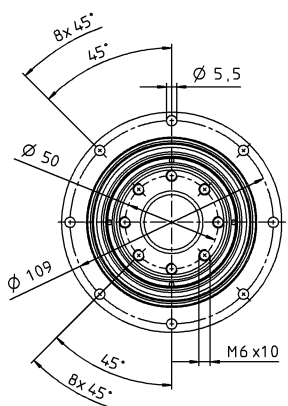


# 1-estágio

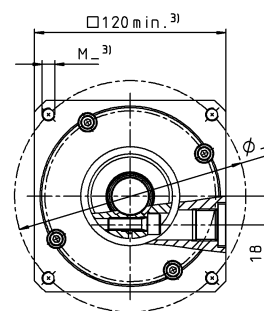
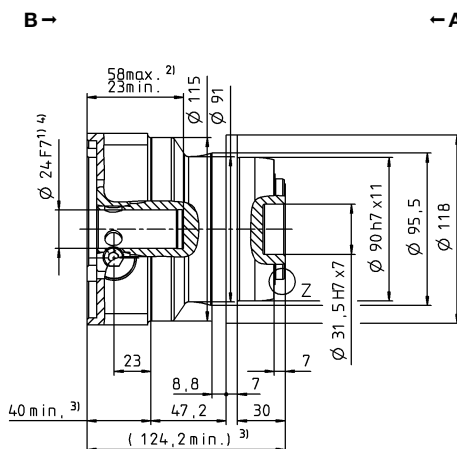
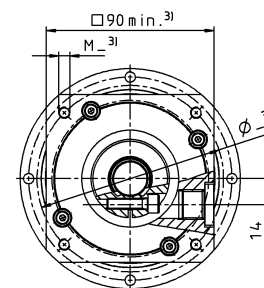
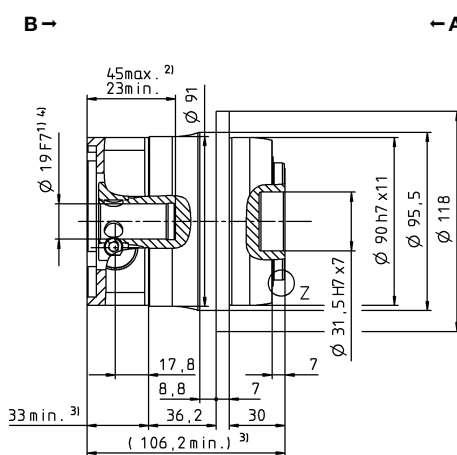
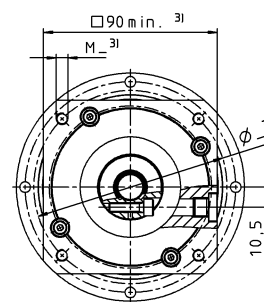
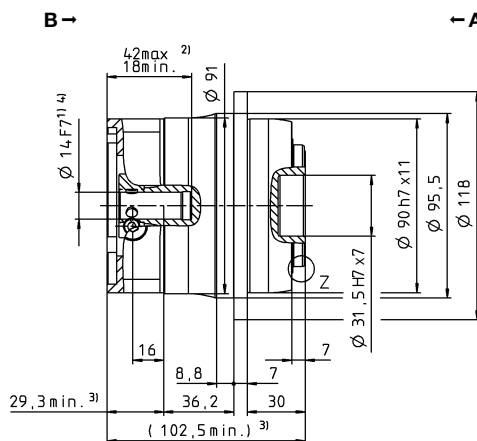
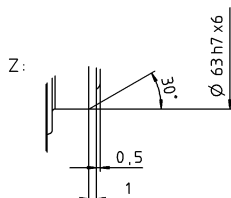
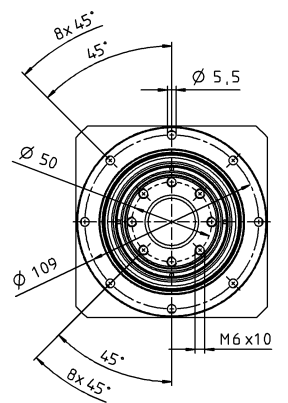
até 14<sup>4)</sup> (C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 24<sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 010 MF 2-estágios

					2-estágios														
Redução		<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	32	35	40	50	61	64	70	91	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	157	126	133	158	157	121	157	158	154	158	121	105	157	96	105	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	157	126	120	158	157	121	157	158	154	158	121	105	157	96	105	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	106	101	96	124	107	87	119	126	112	126	97	84	126	77	84	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	3800	4500	4500	4500	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	0,56	0,48	0,47	0,44	0,40	0,40	0,40	0,28	0,32	0,32	0,23	0,32	0,24	0,24	0,25	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	32	32	26	32	31	24	31	32	30	30	24	30	28	21	22	
Rigidez de inclinação		<i>C</i> <sub>2K</sub>	Nm/arcmin	225															
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	2795															
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	270															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94															
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	kg	3,6															
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 55															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção															
Classe de proteção				IP 65															
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-00060AAX-050,000															
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 014,000 - 035,000															
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	B	11	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,17	0,14	0,15	0,13	0,11	0,14	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	
	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,24	0,21	0,22	0,20	0,18	0,21	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,17	0,16
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,56	0,53	0,55	0,53	0,51	0,53	0,51	0,50	0,49	0,49	0,49	0,52	0,49	0,49	0,49

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

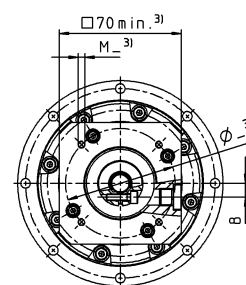
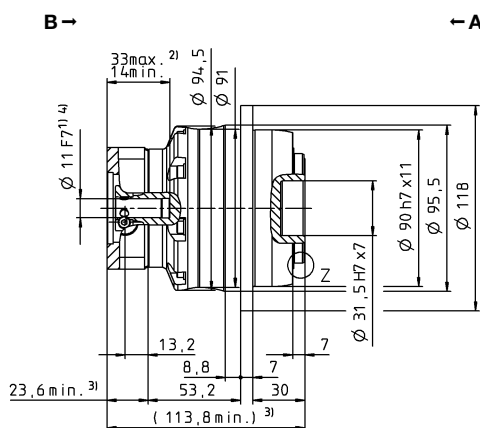
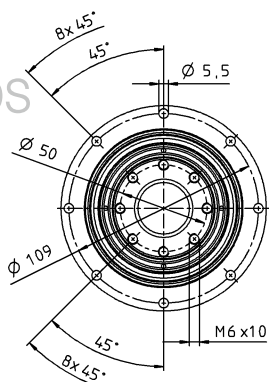
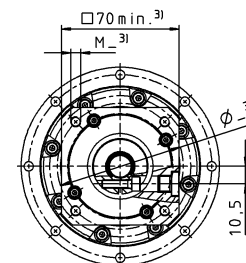
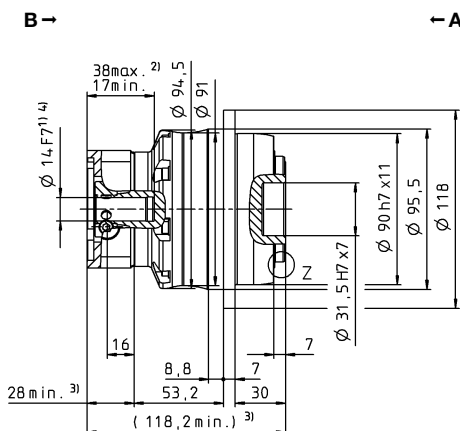
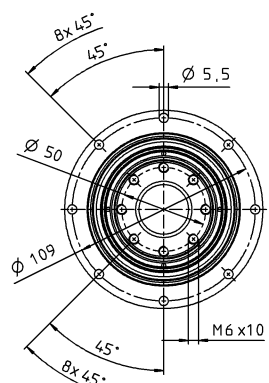
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

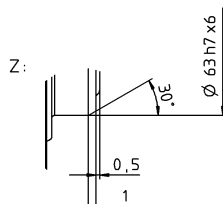
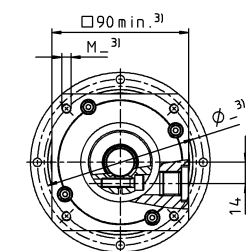
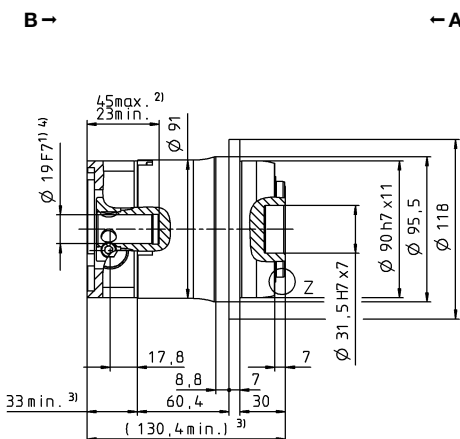
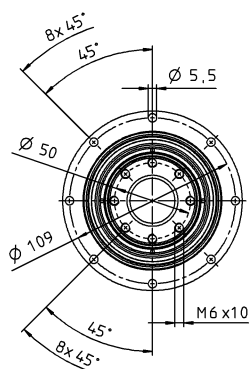
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



# 2-estágios

até 11<sup>4)</sup> (B)  
diâmetro da  
bucha de fixação

até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Diâmetro do eixo do motor [mm]

até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 025 MF 1-estágio

					1-estágio				
Redução	$i$				4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm			352	380	352	352	352
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm			352	380	352	318	318
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm			175	169	172	172	180
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm			625	625	625	625	625
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm			2300	2500	2500	2500	2500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm			5500	5500	5500	5500	5500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm			2,8	2,3	1,7	1,7	1,2
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin			Padrão $\leq 3$ / Reduzido $\leq 1$				
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin			80	86	76	62	62
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin			550				
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N			4800				
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm			440				
Eficiência a plena carga	$\eta$	%			97				
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h			> 20000				
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg			6,5				
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)			$\leq 61$				
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C			+90				
Temperatura ambiente		°C			-15 até +40				
Lubrificação					Lubrificação permanente				
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção				
Classe de proteção					IP 65				
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT-00150AAX-063,000				
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm			X = 019,000 - 042,000				
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,59	2,11	1,69	1,69	1,45
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	3,28	2,80	2,38	2,38	2,14
	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,89	2,41	1,99	1,99	1,75
	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	10,3	9,87	9,45	9,45	9,21

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

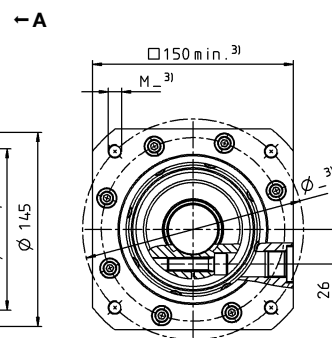
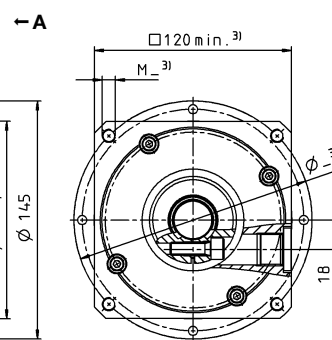
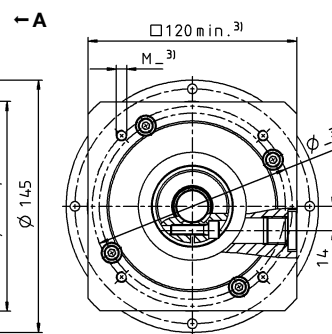
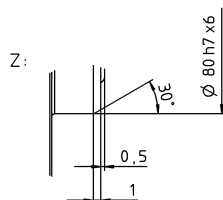
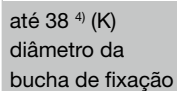
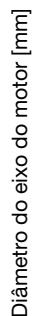
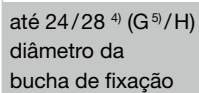
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Tip<sup>+</sup>

MF

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 025 MF 2-estágios

			2-estágios														
Redução	$i$		16	20	21	25	28	31	32	35	40	50	61	64	70	91	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm	352	352	352	380	352	352	352	380	352	380	352	352	352	352	352
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	352	352	330	380	352	330	352	380	352	380	308	292	352	275	292
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	250	267	211	265	282	231	251	294	282	304	246	233	282	220	233
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3100	3500	3100	3500	4200	4200
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	1,2	1,0	1,1	0,90	0,80	0,84	0,80	0,60	0,59	0,50	0,48	0,50	0,42	0,48	0,38
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão $\leq 3$ / Reduzido $\leq 1$														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	81	81	70	83	80	54	80	82	76	80	61	80	71	55	60
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550														
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4800														
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	440														
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	94														
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	6,7														
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 58$														
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90														
Temperatura ambiente		°C	-15 até +40														
Lubrificação			Lubrificação permanente														
Direção de rotação			Entrada e saída na mesma direção														
Classe de proteção			IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BCT-00150AAX-063,000														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 019,000 - 042,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,66	0,55	0,60	0,53	0,44	0,55	0,44	0,43	0,38	0,38	0,39	0,40	0,37
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,83	0,71	0,77	0,70	0,61	0,72	0,61	0,60	0,55	0,55	0,57	0,54	0,55
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,20	2,08	2,14	2,07	1,98	2,09	1,98	1,97	1,92	1,92	1,92	2,00	1,91
	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,00	1,91	1,96	1,89	1,82	1,85	1,89	1,81	1,76	1,76	1,83	1,75	1,75

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

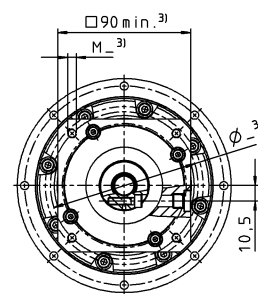
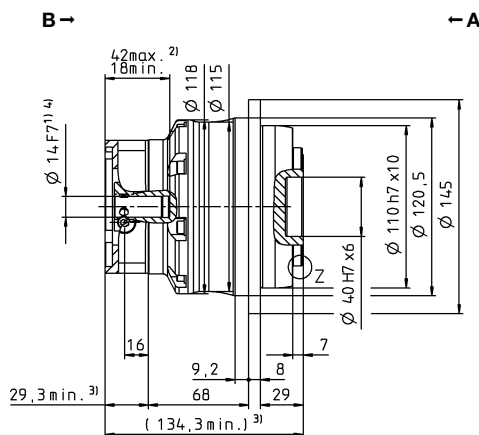
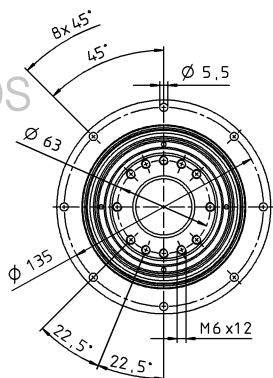
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

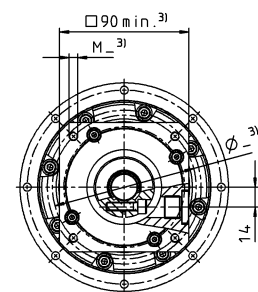
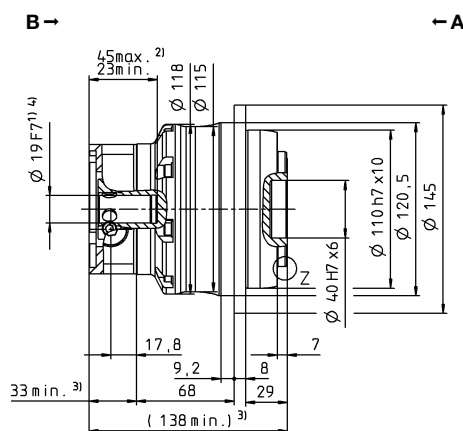
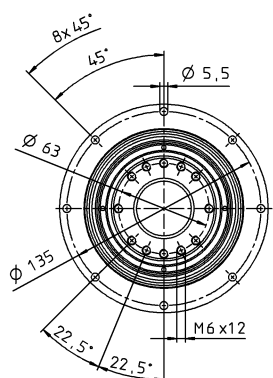


# 2-estágios

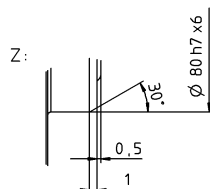
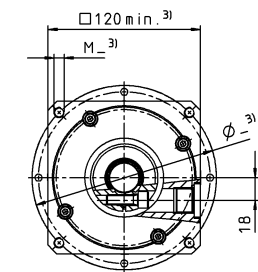
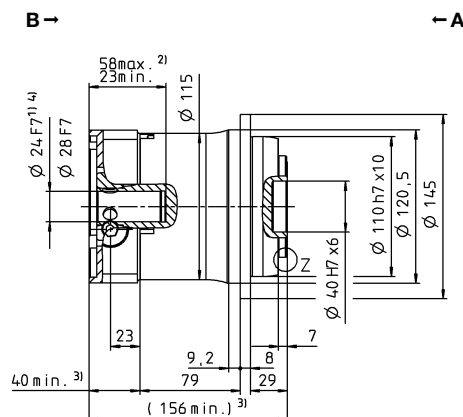
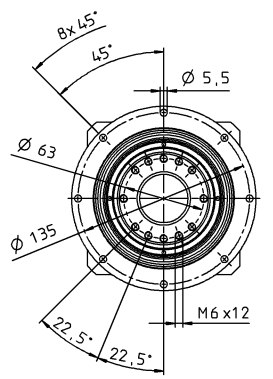
até 14<sup>4)</sup> (C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 050 MF 1-estágio

					1-estágio				
Redução	$i$				4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm			992	992	868	720	720
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm			840	840	840	648	648
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm			345	337	322	316	331
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm			1250	1250	1250	1250	1250
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm			1900	2000	2500	2500	2500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm			5000	5000	5000	5000	5000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm			6,5	5,3	3,8	3,8	2,9
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin			Padrão $\leq 3$ / Reduzido $\leq 1$				
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin			190	187	159	123	123
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin			560				
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N			6130				
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm			1335				
Eficiência a plena carga	$\eta$	%			97				
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h			> 20000				
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg			14				
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)			$\leq 64$				
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C			+90				
Temperatura ambiente		°C			-15 até +40				
Lubrificação					Lubrificação permanente				
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção				
Classe de proteção					IP 65				
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT-00300AAX-080,000				
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				mm	X = 024,000 - 060,000				
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	9,47	7,85	6,39	6,39	5,54
	I	32	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	12,6	11,0	9,55	9,55	8,10
	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	13,7	12,1	10,6	10,6	9,78
	M	48	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	28,3	26,7	25,3	25,3	24,4

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

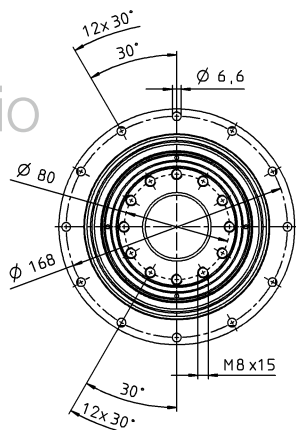
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

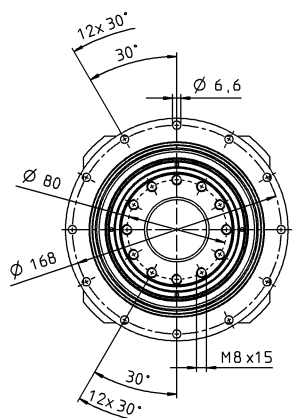


# 1-estágio

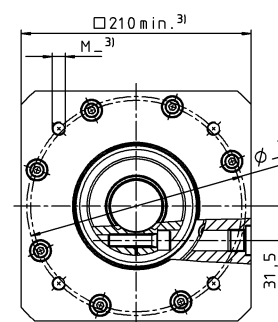
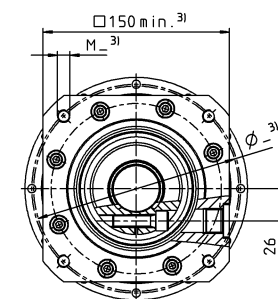
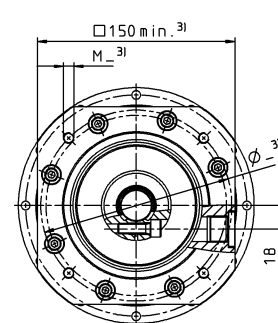
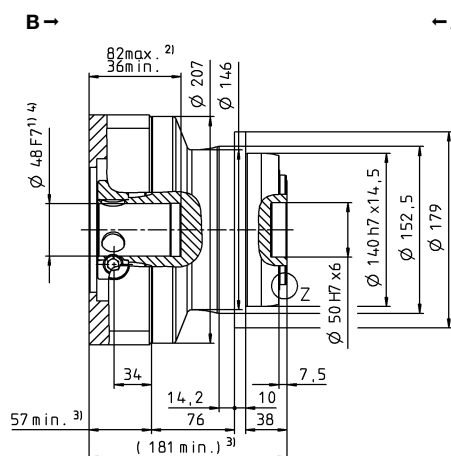
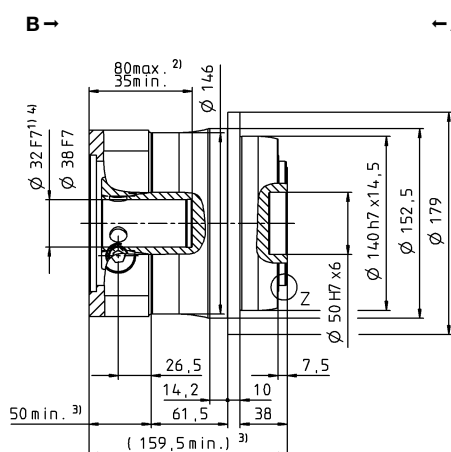
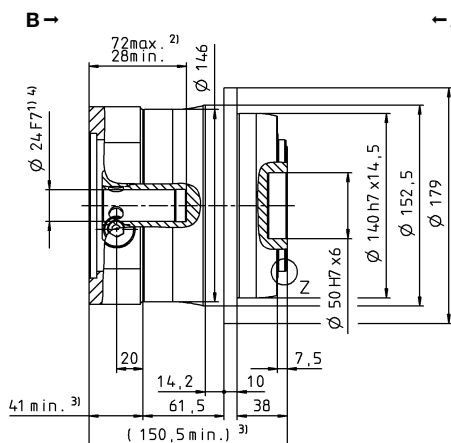
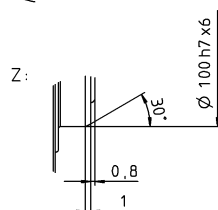
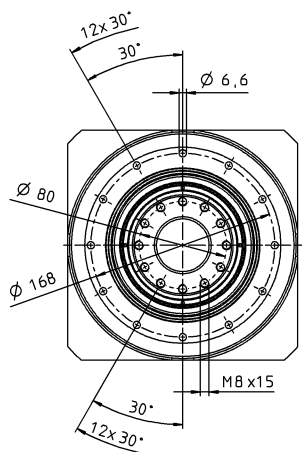
até 24<sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 32/38<sup>4)</sup> (I/K<sup>5)</sup>)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 48<sup>4)</sup> (M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 050 MF 2-estágios

					2-estágios														
Redução			<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	32	35	40	50	61	64	70	91	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	825	825	660	825	825	682	825	825	825	825	605	594	770	550	594
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	825	825	660	825	825	682	825	825	825	825	605	594	770	550	594
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	461	493	393	489	545	431	464	541	607	585	425	475	598	440	475
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3200	3200	3900	3900
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	2,8	2,4	2,2	2,6	2,0	1,9	2,0	1,5	1,5	1,2	1,0	1,2	1,1	0,96	0,88
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>121</sub>	Nm/arcmin	180	185	145	180	180	130	180	175	175	175	123	175	145	100	115
Rigidez de inclinação			<i>C</i> <sub>2K</sub>	Nm/arcmin	560														
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	6130														
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	1335														
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	94														
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	kg	14,1														
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 58														
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90														
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40														
Lubrificação					Lubrificação permanente														
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção														
Classe de proteção					IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT-00300AAX-080,000														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				mm	X = 024,000 - 060,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	E	19	<i>J</i> <sub>i</sub>	kgcm²	2,53	2,08	2,30	2,01	1,67	2,12	1,67	1,64	1,44	1,42	1,46	1,51	1,41	1,43	1,40
	G	24	<i>J</i> <sub>i</sub>	kgcm²	3,22	2,77	2,99	2,70	2,37	2,81	2,37	2,33	2,13	2,12	2,15	2,20	2,10	2,12	2,09
	K	38	<i>J</i> <sub>i</sub>	kgcm²	10,3	9,83	10,1	9,77	9,43	9,88	9,43	9,40	9,20	9,18	9,22	9,50	9,17	9,19	9,16

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

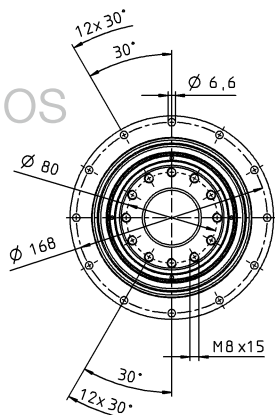
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

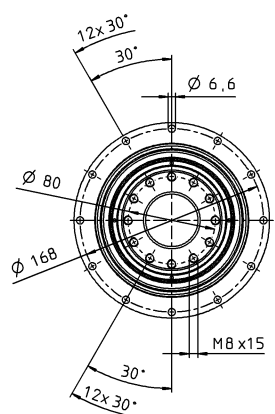


# 2-estágios

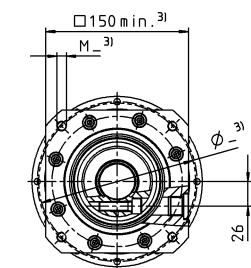
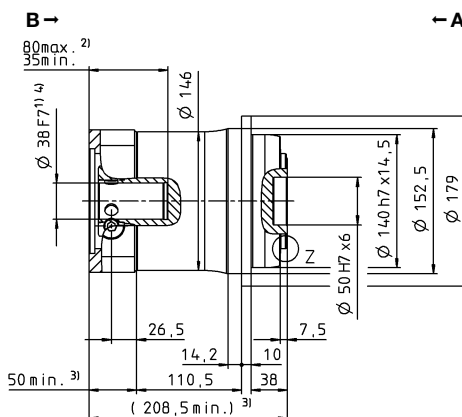
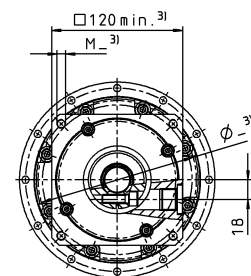
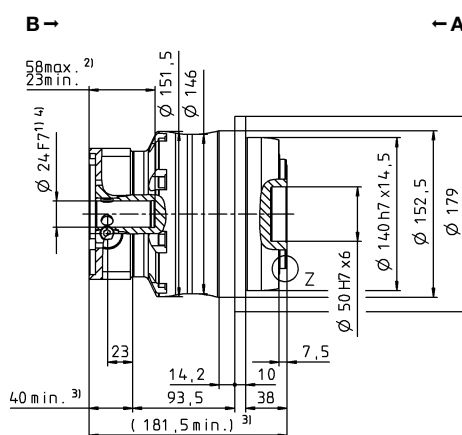
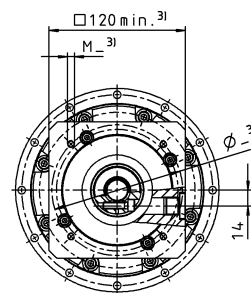
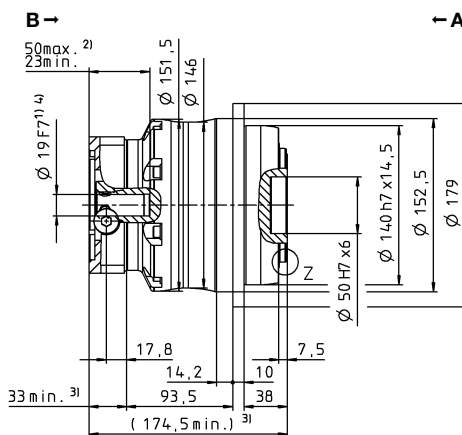
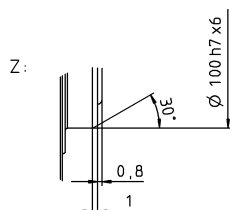
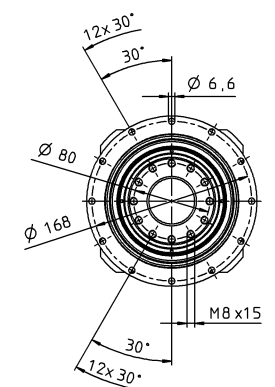
até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 24<sup>4)</sup> (G)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 38<sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 110 MF 1-estágio

					1-estágio				
Redução			<i>i</i>		4	5	7	8	10
Torque máx. <sup>a) b)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	2560	2560	2560	2240	2240
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	1920	1920	1920	1680	1680
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	946	919	861	861	901
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	3075	3075	3075	3075	3075
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1400	1500	2000	2000	2000
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	16	12	8,8	8,8	6
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1				
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	610	610	550	445	445
Rigidez de inclinação			<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	1452				
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	10050				
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	3280				
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	97				
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000				
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	30				
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 68				
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90				
Temperatura ambiente				°C	-15 até +40				
Lubrificação					Lubrificação permanente				
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção				
Classe de proteção					IP 65				
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT-01500AAX-125,000				
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				<i>mm</i>	X = 050,000 - 080,000				
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	44,5	34,6	25,5	25,5	20,6
	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	58,8	41,9	32,9	32,9	28,0
	N	55	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	61,5	51,5	42,3	42,3	37,3

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

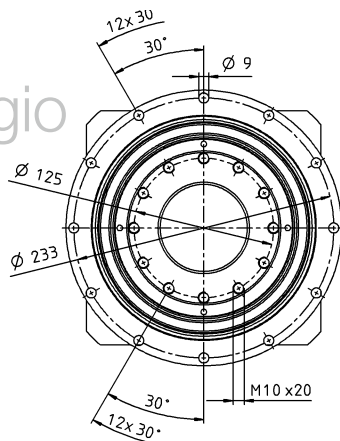
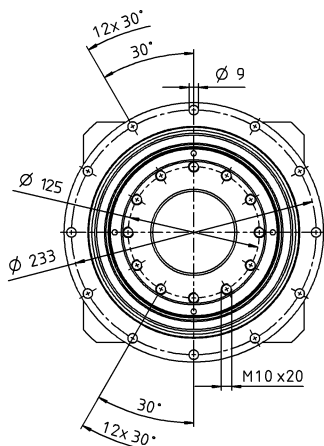
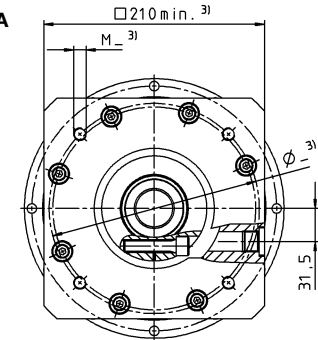
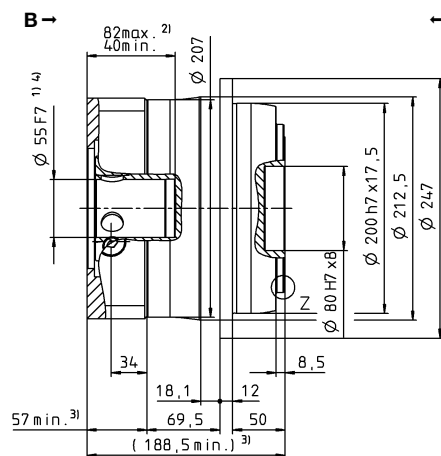
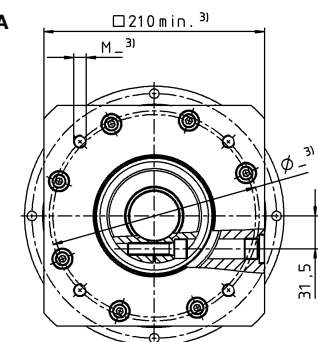
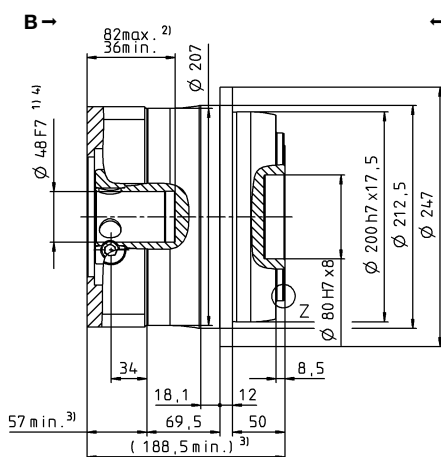
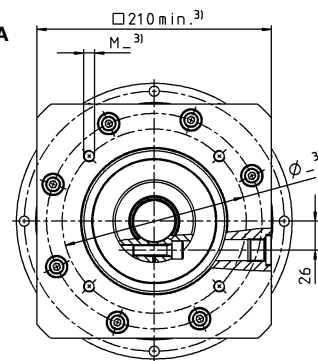
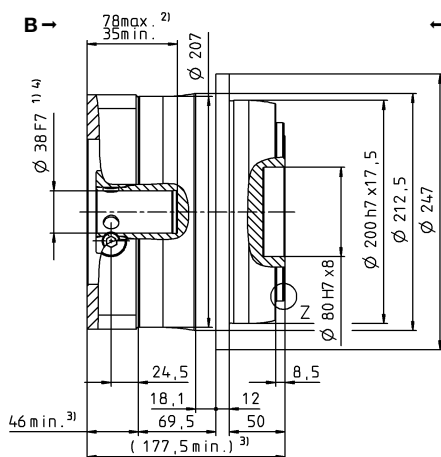
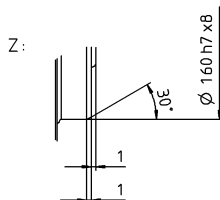
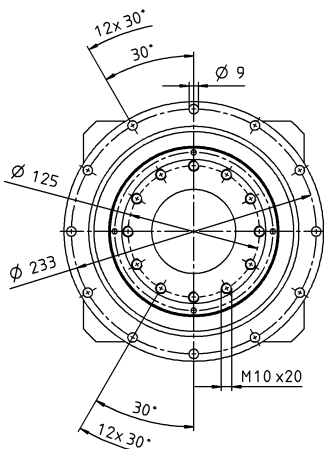
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



# 1-estágio

até 38<sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

até 55<sup>4)</sup> (N)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 110 MF 2-estágios

					2-estágios														
Redução		<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	32	35	40	50	61	64	70	91	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	1760	1760	1540	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1540	1540	1760	1430	1540	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	1760	1760	1540	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1540	1540	1760	1430	1540	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	1205	1240	1023	1278	1257	1065	1221	1408	1315	1408	1232	1232	1408	1144	1232	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	3075	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2900	3200	2900	3200	3400	3400	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	7,0	5,8	5,2	5,2	4,5	4,4	4,5	3,1	3,0	2,5	2,1	2,5	2,0	1,8	1,8	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	585	580	465	570	560	440	560	560	520	525	415	525	480	360	395	
Rigidez de inclinação		<i>C</i> <sub>2K</sub>	Nm/arcmin	1452															
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	10050															
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	3280															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94															
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	kg	34															
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 61															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção															
Classe de proteção				IP 65															
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-01500AAX-125,000															
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 050,000 - 080,000															
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	8,51	8,21	8,98	7,82	6,57	8,09	6,57	6,37	5,63	5,54	5,63	5,78	5,44	5,51	5,40
	I	32	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	11,7	11,4	12,1	11,0	9,73	11,3	9,73	9,54	8,80	8,70	8,80	8,95	8,61	8,67	8,56
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	12,7	12,5	13,2	12,1	10,8	12,3	10,8	10,6	9,87	9,77	9,87	10,0	9,68	9,74	9,63
	M	48	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	27,4	27,1	27,8	26,7	25,4	26,9	25,4	25,3	24,5	24,4	24,5	24,9	24,3	24,4	24,3

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

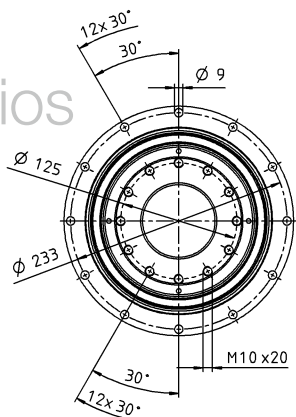
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

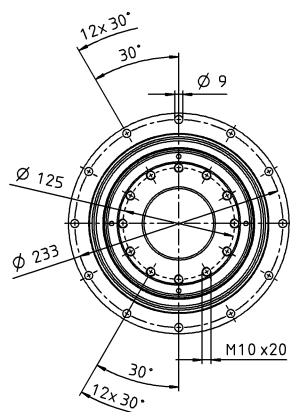


# 2-estágios

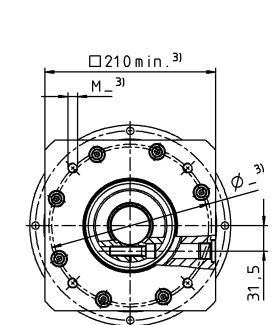
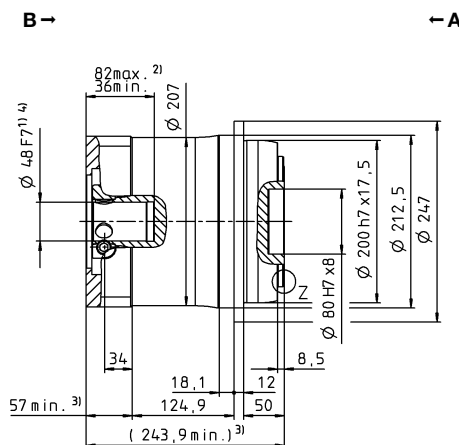
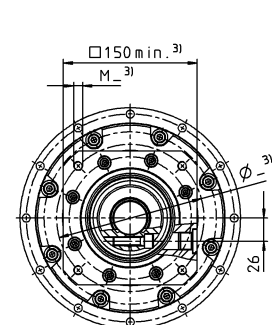
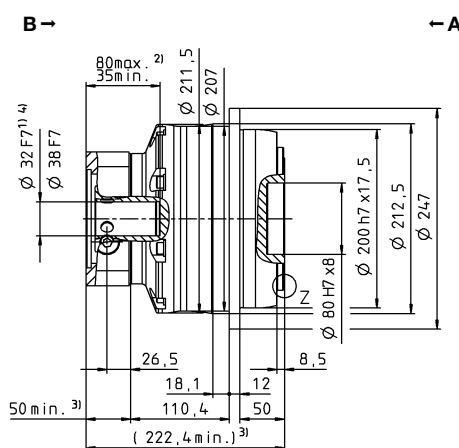
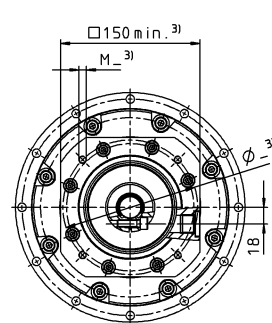
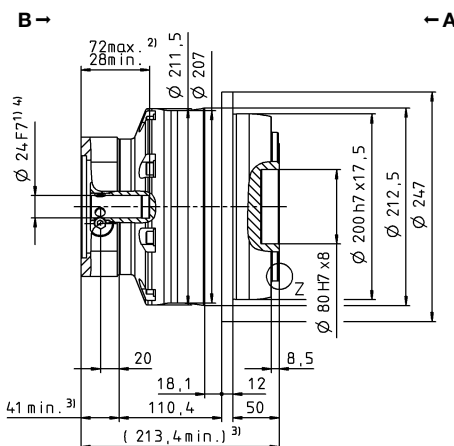
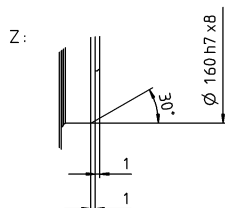
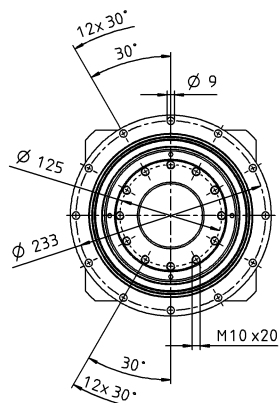
até 24 <sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 32/38 <sup>4)</sup> (I/K<sup>5)</sup>)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 48 <sup>4)</sup> (M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 300 MF 1-estágio

				1-estágio			
Redução		<i>i</i>		5	7	10	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	5600	5250	2800	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	4200	3960	2280	
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	1996	1835	1794	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	9900	9900	8750	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1000	1400	1700	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	3000	3000	3000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	20	14	8,8	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1			
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	1000	900	700	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	5560			
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	33000			
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	3900			
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	95			
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000			
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	60			
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 64			
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90			
Temperatura ambiente			°C	–15 até +40			
Lubrificação				Lubrificação permanente			
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção			
Classe de proteção				IP 65			
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				–			
			<i>mm</i>	–			
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	N	55	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	82,6	61,2	49,5

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

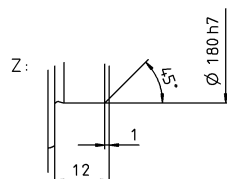
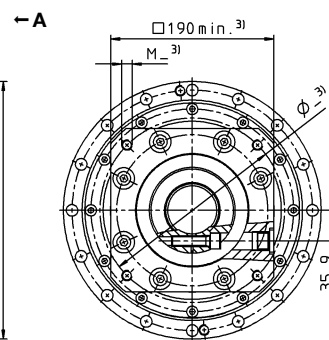
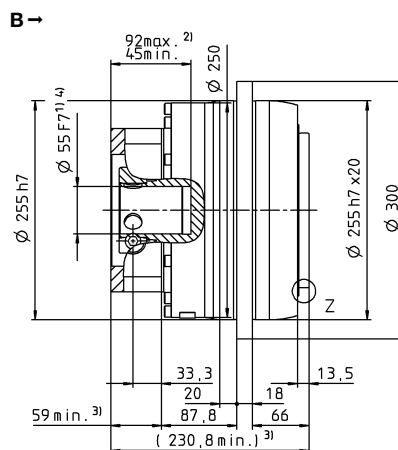
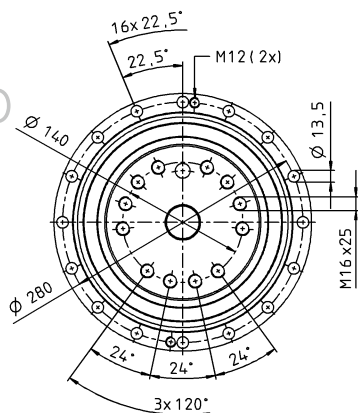
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

# 1-estágio

até 55 <sup>4)</sup> (N) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão

Tip<sup>+</sup>

MF



# TP+ 300 MF 2-estágios

				2-estágios									
Redução	$i$			20	21	25	31	35	50	61	70	91	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm		3850	3740	3949	3850	3949	3600	3080	3630	2800	2800
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		3850	3740	3949	3850	3949	3600	3080	3630	2800	2800
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		1354	1456	1676	2114	1710	1722	2070	2339	2240	2240
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		9900	9870	9900	9156	9900	9900	9008	9900	8750	8750
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm		2000	2000	2000	2000	2000	2300	2400	2400	2500	2500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_2 = 2000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		6,7	5,5	5,5	4,8	4,0	3,8	2,8	3,0	2,8	2,4
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão $\leq 3$ / Reduzido $\leq 2$									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		850	800	950	750	900	800	700	800	600	650
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin		5560									
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		33000									
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		5900									
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		94									
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		58,5									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)		$\leq 61$									
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90									
Temperatura ambiente		°C		-15 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )				–									
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		–									
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	M	48	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	27,5	27,0	25,9	25,6	22,4	21,5	21,4	21,3	21,2

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

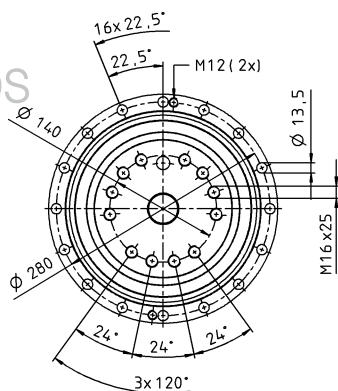


Visão A

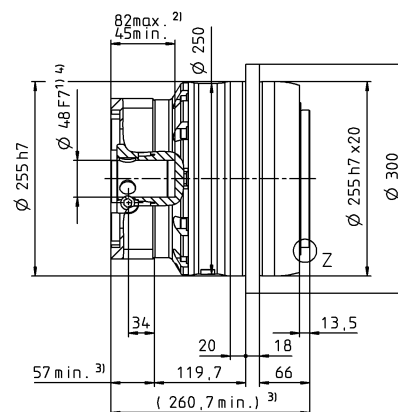
Visão B

Diâmetro do eixo do motor [mm]

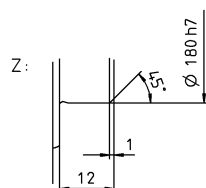
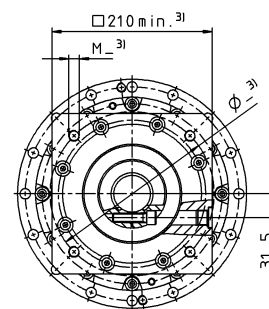
# 2-estágios

até 48 <sup>4)</sup> (M) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


B →



← A



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 500 MF 1-estágio

					1-estágio		
Redução	$i$				5	7	10
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm			9600	6790	4000
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm			7200	6000	4000
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm			3131	2857	2840
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm			15000	15000	15000
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm			900	1300	1500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm			3000	3000	3000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_2 = 2000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm			27	19	12
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin			Padrão $\leq 3$ / Reduzido $\leq 1$		
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin			1450	1300	1100
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin			9480		
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N			50000		
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm			5500		
Eficiência a plena carga	$\eta$	%			95		
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h			> 20000		
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg			82		
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)			$\leq 64$		
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C			+90		
Temperatura ambiente		°C			-15 até +40		
Lubrificação					Lubrificação permanente		
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção		
Classe de proteção					IP 65		
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )					–		
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm			–		
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	O	60	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	182	142	120

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

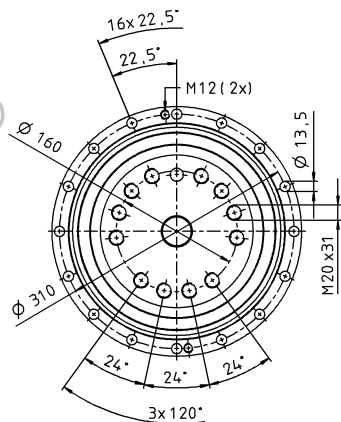


Visão A

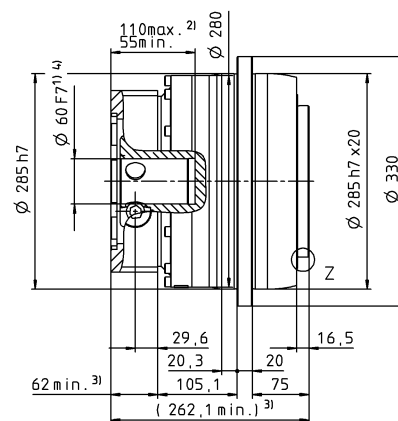
Visão B

Diâmetro do eixo do motor [mm]

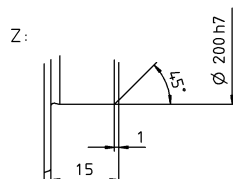
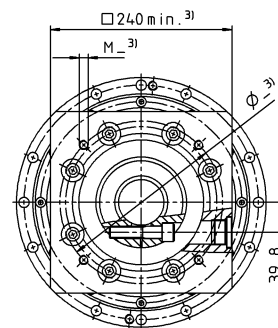
1-estágio

até 60 <sup>4)</sup> (O) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


B →



← A



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 500 MF 2-estágios

				2-estágios										
Redução		<i>i</i>		20	21	25	31	35	50	61	70	91	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	5446	5718	6808	6354	6808	4975	5280	5500	4800	4800	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	5446	5718	6808	6324	6808	4975	5280	5500	4800	4800	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	3026	3270	3729	4086	3828	3697	4224	4400	3840	3840	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	15000	13928	15000	10854	15000	15000	10678	15000	15000	15000	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>c)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1500	1500	1500	1500	1500	2000	2100	2100	2200	2200	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	10,4	9,6	9,2	7,0	7,0	5,8	3,4	4,5	3,5	3,6	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	1400	1200	1450	1200	1400	1300	1100	1250	950	1050	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	9480										
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	50000										
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	8800										
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	77,5										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 60										
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90										
Temperatura ambiente			°C	–15 até +40										
Lubrificação				Lubrificação permanente										
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção				IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				–										
			<i>mm</i>	–										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	24,8	35,9	40,2	33,7	27,4	27,4	25,4	31,0	25,0	25,2

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

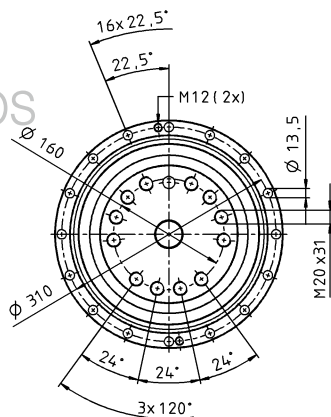


Visão A

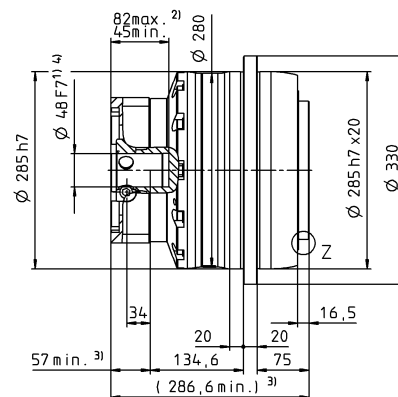
Visão B

Diâmetro do eixo do motor [mm]

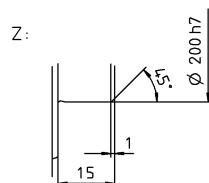
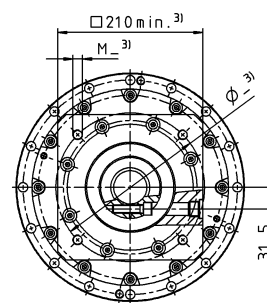
2-estágios

até 48 <sup>4)</sup> (M) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


B →



← A



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão

Redutores planetários

TP+

MF



# TP+ 010 MA 2- / 3-estágios

				2-estágios				3-estágios				
Redução	<i>i</i>			22	27,5	38,5	55	88	110	154	220	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	<i>T<sub>2a</sub></i>		<i>Nm</i>	315	315	315	315	315	315	315	315	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	<i>T<sub>2B</sub></i>		<i>Nm</i>	230	230	230	230	230	230	230	230	
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )	<i>T<sub>2N</sub></i>		<i>Nm</i>	140	137	139	147	184	184	181	184	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	<i>T<sub>2Not</sub></i>		<i>Nm</i>	525	525	525	525	525	525	525	525	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> , e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	<i>n<sub>1N</sub></i>		<i>rpm</i>	4000	4000	4000	4000	4500	4500	4500	4500	
Velocidade máx.	<i>n<sub>1Max</sub></i>		<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	<i>T<sub>012</sub></i>		<i>Nm</i>	0,52	0,47	0,41	0,38	0,28	0,26	0,22	0,18	
Folga torcional / Backlash máx.	<i>j<sub>t</sub></i>		<i>arcmin</i>	≤ 1								
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	<i>C<sub>t21</sub></i>		<i>Nm/arcmin</i>	43	43	43	42	42	42	42	42	
Rigidez de inclinação	<i>C<sub>2K</sub></i>		<i>Nm/arcmin</i>	225								
Força axial máx. <sup>c)</sup>	<i>F<sub>2AMax</sub></i>		<i>N</i>	2795								
Momento de inclinação máx.	<i>M<sub>2KMax</sub></i>		<i>Nm</i>	400								
Eficiência a plena carga	<i>η</i>		%	94								
Vida útil <sup>f)</sup>	<i>L<sub>h</sub></i>		<i>h</i>	> 20000								
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>		<i>kg</i>	3,2				3,6				
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	<i>L<sub>PA</sub></i>		<i>dB(A)</i>	≤ 56								
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90								
Temperatura ambiente			°C	–15 até +40								
Lubrificação				Lubrificação permanente								
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção								
Classe de proteção				IP 65								
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-00150AAX-050,00								
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 016,000 - 038,000								
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	C	14	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	0,21	0,18	0,16	0,14	0,16	0,15	0,14	0,13
	E	19	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	0,52	0,5	0,47	0,46	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

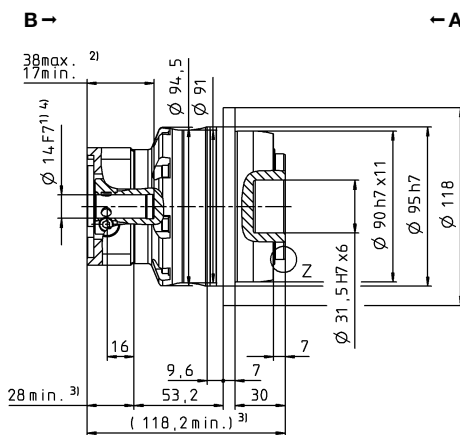
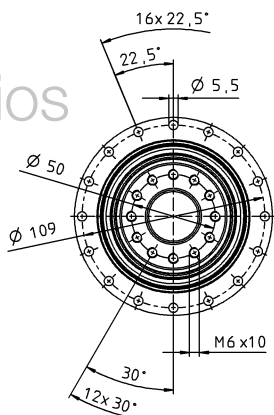
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

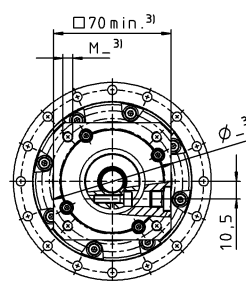


## 2-estágios

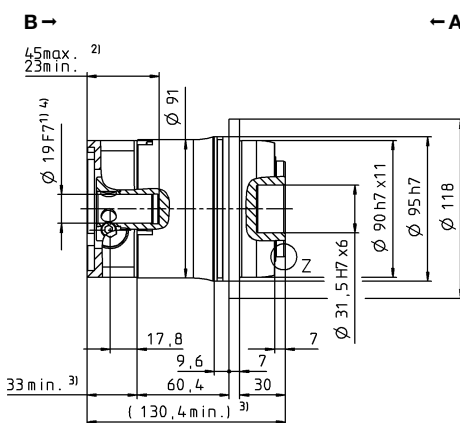
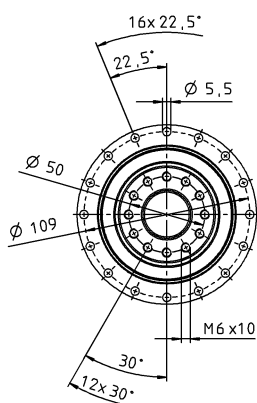
até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



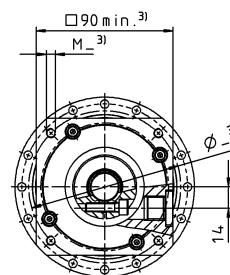
← A



até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



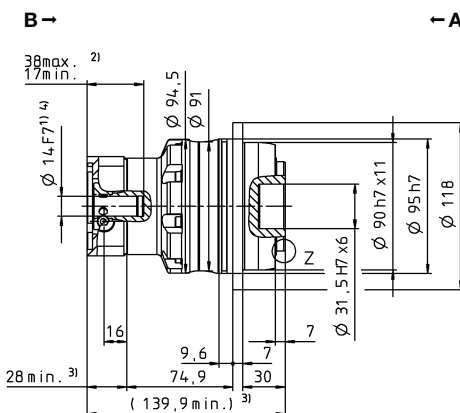
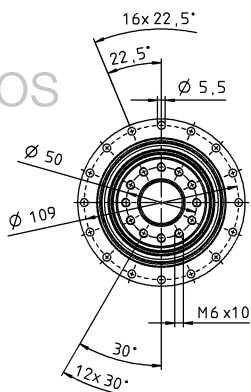
← A



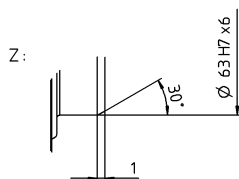
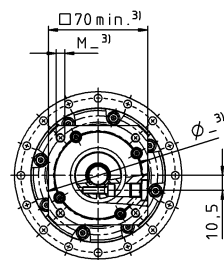
Diâmetro do eixo do motor [mm]

## 3-estágios

até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



← A



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 025 MA 2-/3-estágios

				2-estágios				3-estágios					
Redução			<i>i</i>		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Torque máx. <sup>a) b)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	583	583	583	583	525	525	525	525	525
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	530	530	530	530	480	480	480	480	480
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	312	314	371	413	260	276	296	330	364
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	3500	3500	3500	3500	4000	4000	4000	4000	4000
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	1,0	0,87	0,78	0,70	0,62	0,52	0,44	0,35	0,27
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	≤ 1								
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	105	105	105	100	95	95	95	95	95
Rigidez de inclinação			<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	550								
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	4800								
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	550								
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	94								
Vida útil <sup>1)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000								
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	5,6				6,1				
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 58				≤ 56				
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90								
Temperatura ambiente				°C	−15 até +40								
Lubrificação					Lubrificação permanente								
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção								
Classe de proteção					IP 65								
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT-00300AAX-063,00								
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				<i>mm</i>	X = 030,000 - 056,000								
Momento de inércia (refere-se ao drive)	E	19	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,87	0,70	0,60	0,55	0,63	0,56	0,53	0,51	0,50
Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G	24	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm²</i>	2,39	2,22	2,12	2,07	-	-	-	-	-
Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação													

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

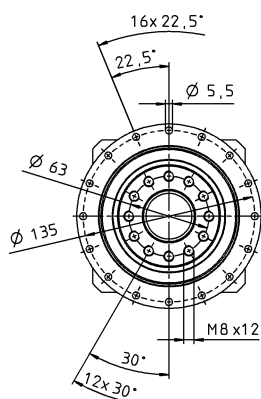
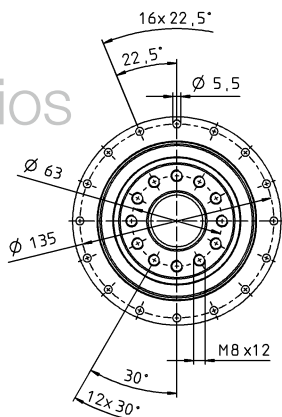
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

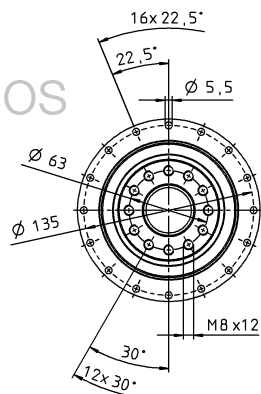


## 2-estágios

até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

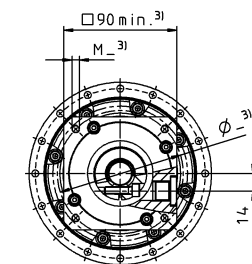
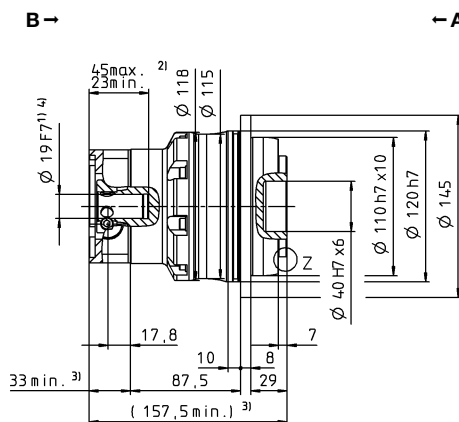
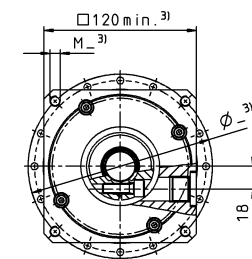
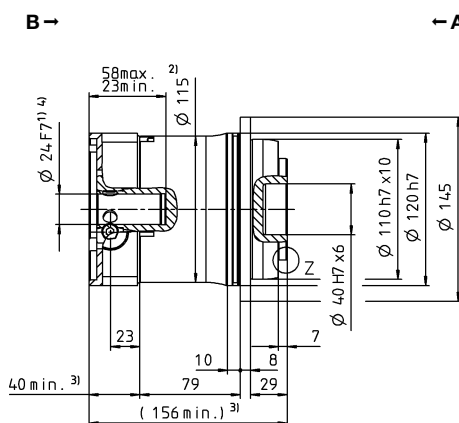
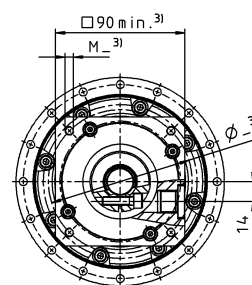
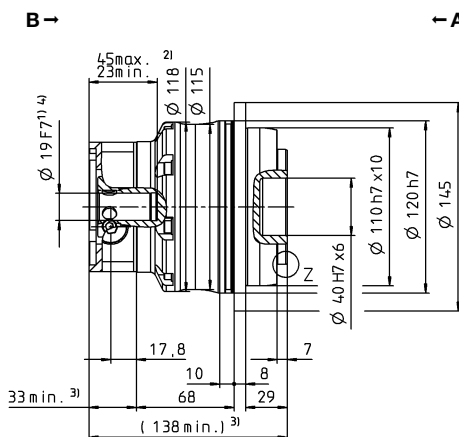
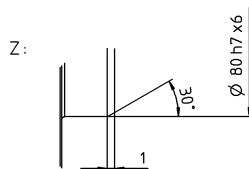


até 24<sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 3-estágios

até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 050 MA 2- / 3-estágios

				2-estágios				3-estágios					
Redução		$i$		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		$T_{2a}$	Nm	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		$T_{2B}$	Nm	992	992	992	992	992	992	992	992	992	
Torque nominal (com $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	523	566	638	717	723	794	794	794	794	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		$n_{1N}$	rpm	3000	3000	3000	3000	3500	3500	3500	3500	3500	
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	2,7	2,4	2,1	1,7	1,8	1,3	1,1	0,90	0,72	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	≤ 1									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	220	220	220	220	205	205	205	205	205	
Rigidez de inclinação		$C_{2K}$	Nm/arcmin	560									
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	6130									
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	1335									
Eficiência a plena carga		$\eta$	%	94				92					
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	12,5				13,4					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 60				≤ 57					
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90									
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-00300AAX-080,00									
			mm	X = 045,000 - 056,000									
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	3,80	3,33	3,00	2,80	2,60	2,40	2,20	2,10	2,10
	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	10,7	10,3	9,90	9,70	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

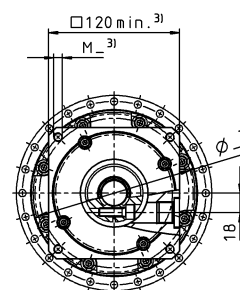
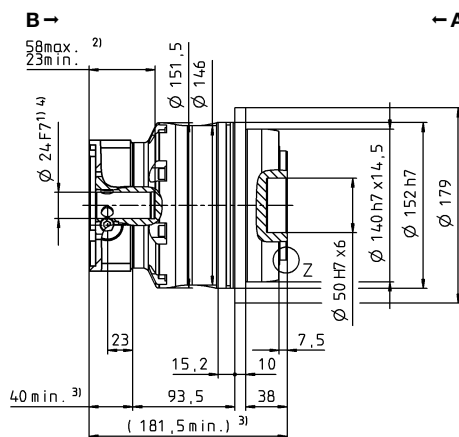
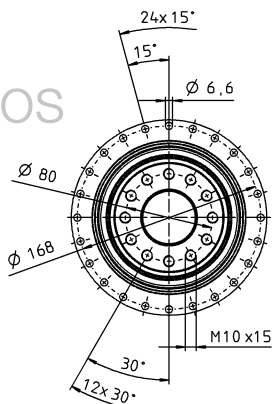
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

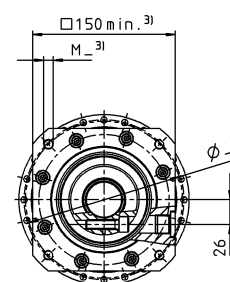
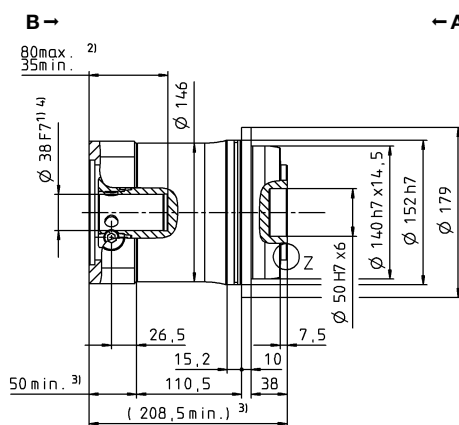
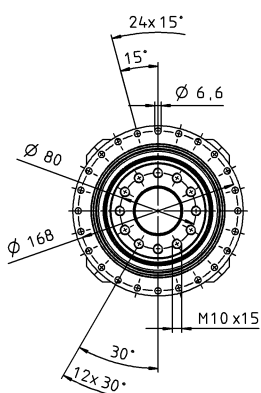


## 2-estágios

até 24<sup>4)</sup> (G)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



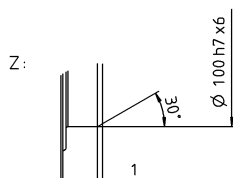
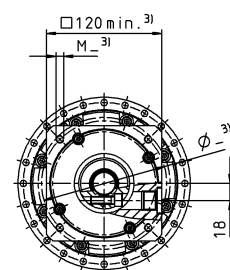
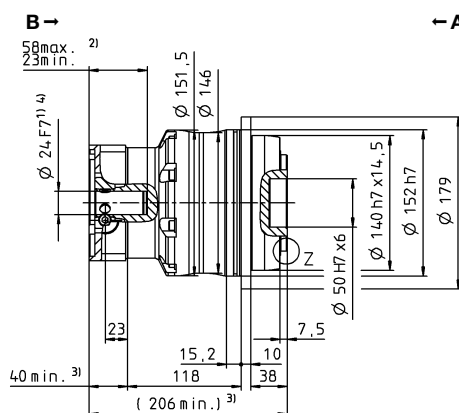
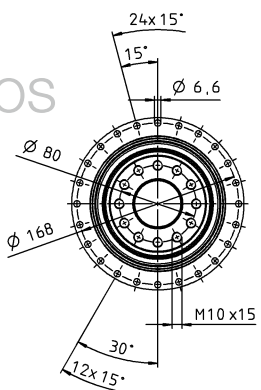
até 38<sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

## 3-estágios

até 24<sup>4)</sup> (G)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP<sup>+</sup> 110 MA 2- / 3-estágios

				2-estágios				3-estágios					
Redução	<i>i</i>			22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	<i>T<sub>2a</sub></i>		<i>Nm</i>	3822	3822	3822	3200	3023	3023	3023	3023	3023	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	<i>T<sub>2B</sub></i>		<i>Nm</i>	3100	3100	3100	2400	2600	2600	2600	2600	2600	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )	<i>T<sub>2N</sub></i>		<i>Nm</i>	1546	1662	2149	1827	1649	1797	1924	2080	2080	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	<i>T<sub>2Not</sub></i>		<i>Nm</i>	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	<i>n<sub>1N</sub></i>		<i>rpm</i>	2500	2500	2500	2500	3000	3000	3000	3000	3000	
Velocidade máx.	<i>n<sub>1Max</sub></i>		<i>rpm</i>	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	5625	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	<i>T<sub>012</sub></i>		<i>Nm</i>	6,2	5,5	4,8	4,3	3,8	3,0	2,6	1,8	1,6	
Folga torcional / Backlash máx.	<i>j<sub>t</sub></i>		<i>arcmin</i>	≤ 1									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	<i>C<sub>t21</sub></i>		<i>Nm/arcmin</i>	730	725	715	670	650	650	650	650	650	
Rigidez de inclinação	<i>C<sub>2K</sub></i>		<i>Nm/arcmin</i>	1452									
Força axial máx. <sup>c)</sup>	<i>F<sub>2AMax</sub></i>		<i>N</i>	10050									
Momento de inclinação máx.	<i>M<sub>2KMax</sub></i>		<i>Nm</i>	3280									
Eficiência a plena carga	<i>η</i>		%	94									
Vida útil <sup>f)</sup>	<i>L<sub>h</sub></i>		<i>h</i>	> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>		<i>kg</i>	33,1				35,4					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	<i>L<sub>PA</sub></i>		<i>dB(A)</i>	≤ 61				≤ 59					
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90									
Temperatura ambiente			°C	–15 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-01500AAX-125,00									
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 055,000 - 070,000									
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	16,6	15,2	13,9	13,1	13,8	10,2	9,80	9,50	9,20
	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	31,4	29,9	28,7	28,0	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

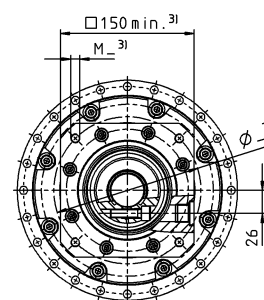
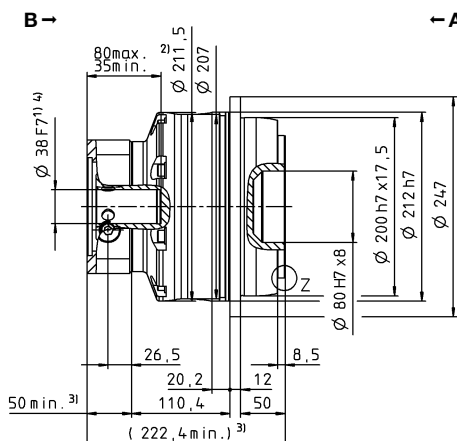
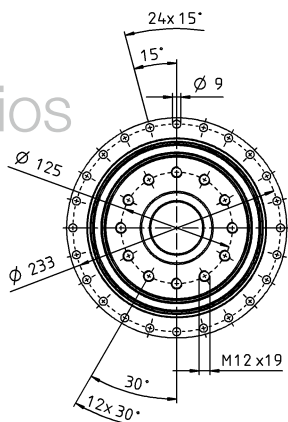
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

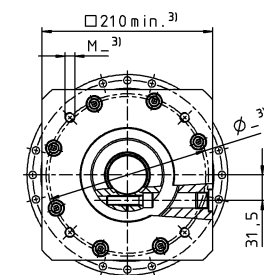
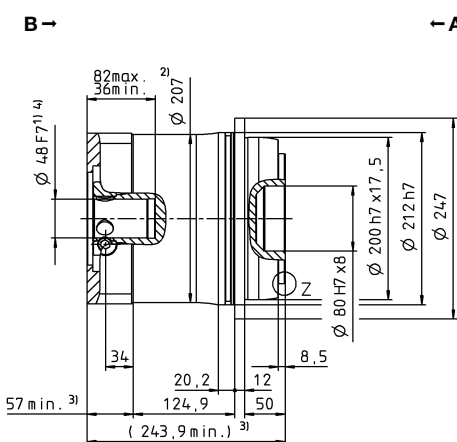
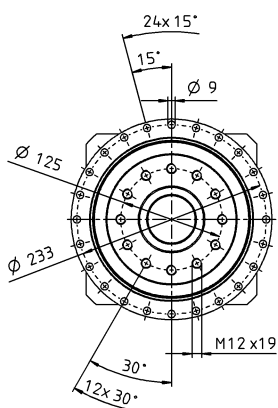


## 2-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



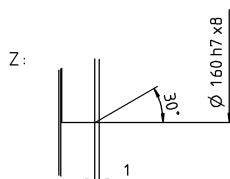
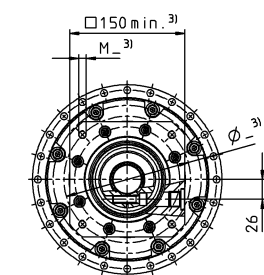
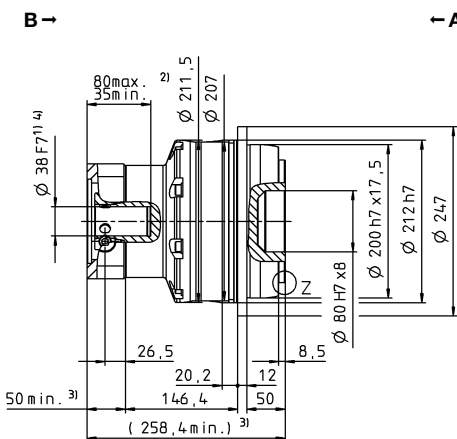
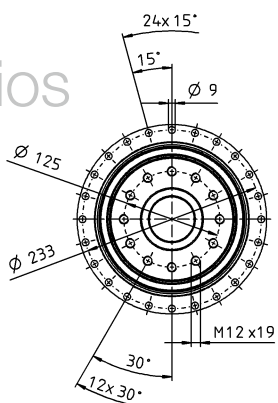
até 48<sup>4)</sup> (M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

## 3-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 300 MA 1- / 2- / 3-estágios

				1-estágio	2-estágios				3-estágios					
Redução		<i>i</i>		5,5	22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	7360	7535	7535	7535	5473	6987	6987	6987	6987	6987	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	5520	6600	6600	6600	4680	6600	6600	6600	6600	6600	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	2829	3566	3788	3884	3744	3216	3506	3750	4148	4617	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	10938	15333	15333	15296	15333	15333	15333	15333	15333	15333	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	3125	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	19	8,8	7,8	6,8	5,9	5,2	3,6	3,1	2,1	1,5	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 2 / Reduzido ≤ 1	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1,5									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	5560										
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	33000										
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	3900	6500									
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	95	93									
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	55	64				67					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 65	≤ 62				≤ 59					
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90										
Temperatura ambiente			°C	−15 até +40										
Lubrificação				Lubrificação permanente										
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção				IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-04000AAX-145,00										
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 070,000 - 100,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	-	-	-	-	16,6	12,9	11,6	10,3	9,50
	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	30,8	27,6	24,9	23,0	-	-	-	-	-
	N	55	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

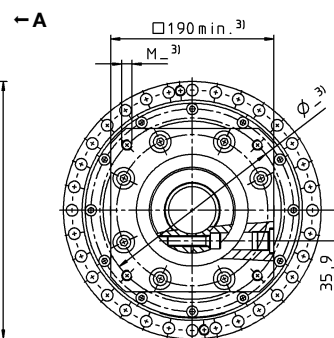
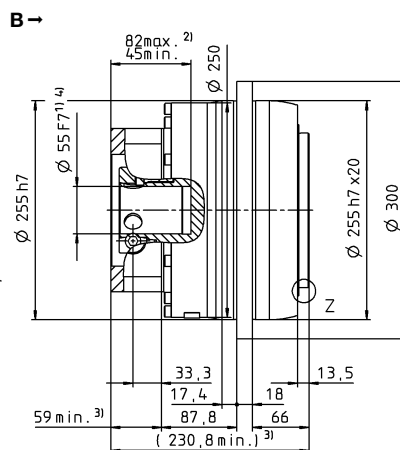
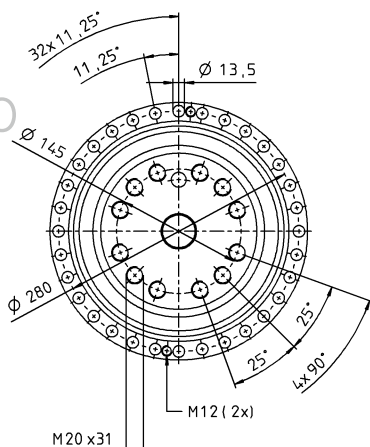
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



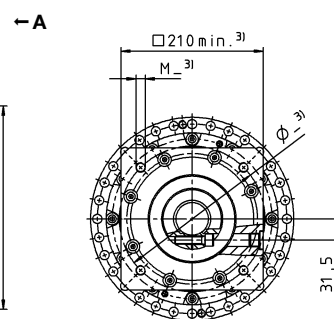
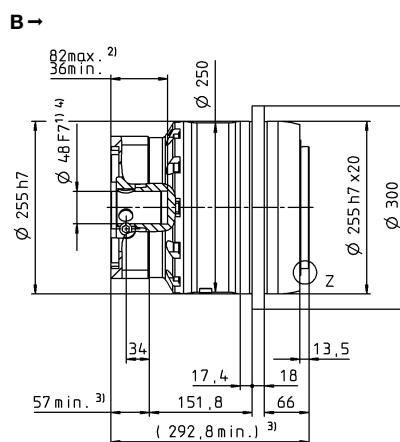
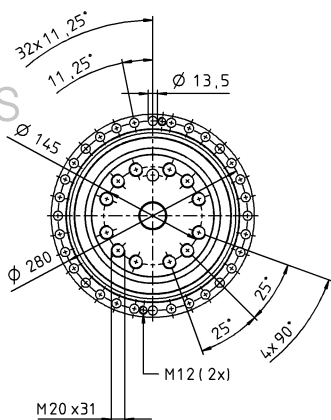
# 1-estágio

até 55<sup>4)</sup> (N)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



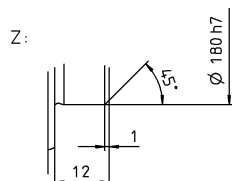
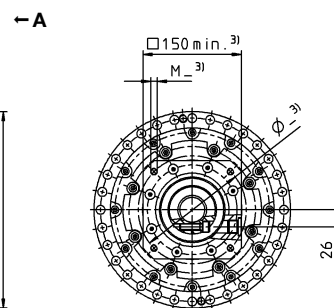
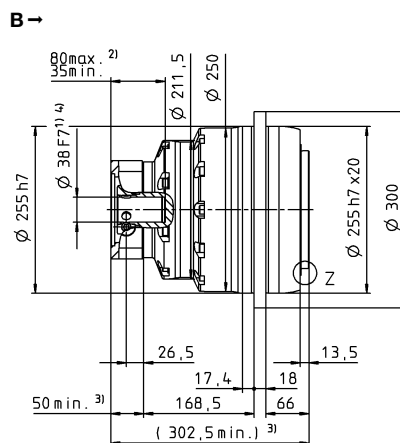
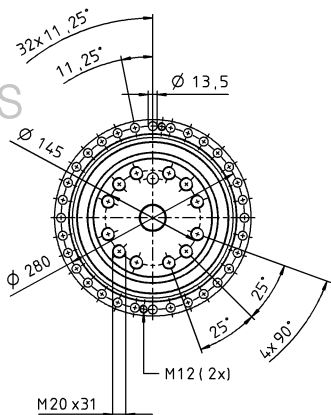
# 2-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



# 3-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TP+ 500 MA 1- / 2- / 3-estágios

				1-estágio	2-estágios				3-estágios					
Redução		<i>i</i>		5,5	22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	9600	10450	10450	10450	8640	10450	10450	10450	10450	10450	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	4313	5068	4980	5057	5325	4941	7464	7396	7546	7907	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	18750	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	900	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	3125	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	27	11	10	8,9	7,8	6,8	5,0	4,7	3,6	3,0	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 2 / Reduzido ≤ 1	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1,5									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	2000	2000	2000	1950	1900	1800	1800	1800	1800	1800	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	9480										
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	50000										
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	6600	9500									
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	95	93									
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	80	80				89					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 70	≤ 63				≤ 60					
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90										
Temperatura ambiente			°C	−15 até +40										
Lubrificação				Lubrificação permanente										
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção										
Classe de proteção				IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-10000AAX-166,00										
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 080,000 - 180,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	-	-	-	-	17,9	13,5	11,9	10,5	9,7
	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	43,8	36,9	30,5	27	32,7	28,3	26,7	25,2	24,4
	O	60	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em

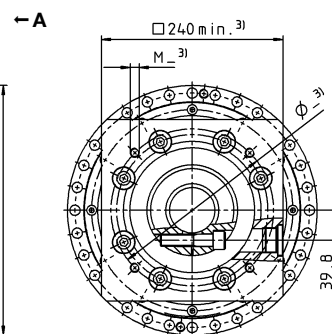
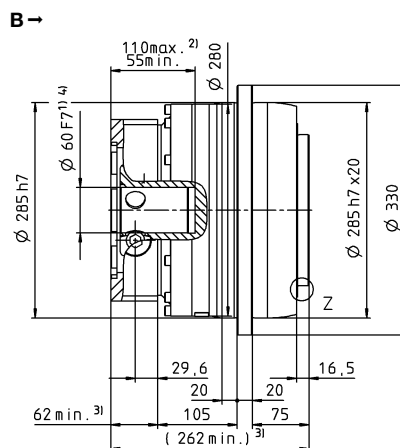
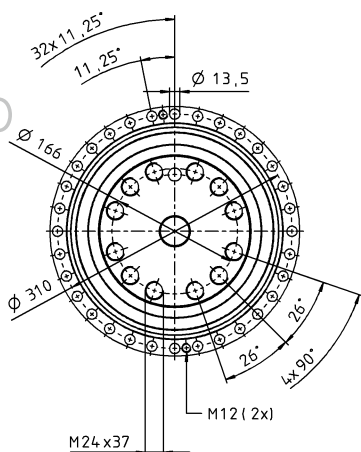
temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



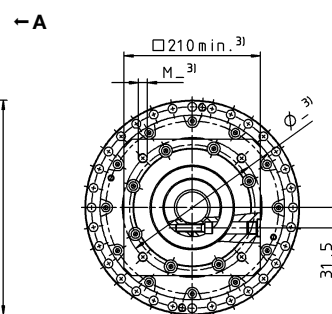
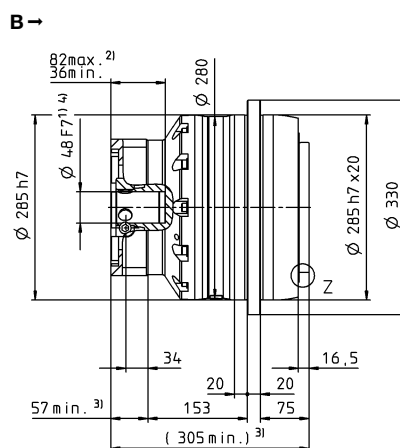
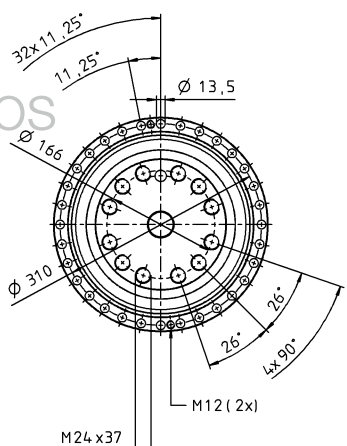
# 1-estágio

até 60<sup>4)</sup> (O)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



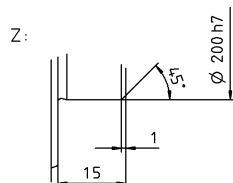
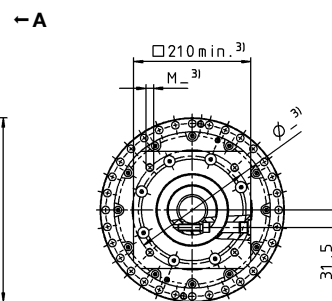
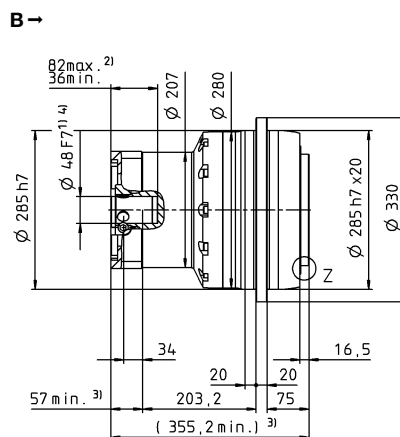
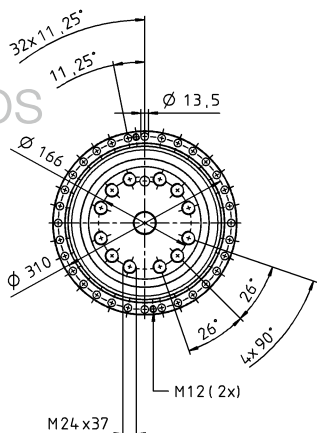
# 2-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



# 3-estágios

até 38/48<sup>4)</sup> (K/M<sup>5)</sup>)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão

Diâmetro do eixo do motor [mm]

Redutores planetários

TP

MA



# TP+ 2000 MA 2- / 3-estágios

				2-estágios		3-estágios							
Redução		<i>i</i>			22	30,25	66	88	110	121	154	220	302,5
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>		<i>Nm</i>	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	15600	21500
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>		<i>Nm</i>	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	15600	21500
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>		<i>Nm</i>	13500	13500	13500	13500	13500	13500	13500	10000	13500
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>		<i>Nm</i>	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>		<i>rpm</i>	2000	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>		<i>rpm</i>	3000	3000	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Torque rodando sem carga <sup>b) h)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 2000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>		<i>Nm</i>	17	13	7,5	6,0	5,0	5,0	4,5	4,0	4,0
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>		<i>arcmin</i>	≤ 3								
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>		<i>Nm/arcmin</i>	2900	2900	3000	3000	3000	3000	2950	2850	2850
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>		<i>Nm/arcmin</i>	13000								
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>		<i>N</i>	100000								
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>		<i>Nm</i>	31600								
Eficiência a plena carga		<i>η</i>		%	95								
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>		<i>h</i>	> 20000								
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>		<i>kg</i>	190		185						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>		<i>dB(A)</i>	≤ 68		≤ 66						
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90								
Temperatura ambiente				°C	0 até +40								
Lubrificação					Lubrificação permanente								
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção								
Classe de proteção					IP 65								
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					–								
		Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		<i>mm</i>	–								
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	–	–	52	37	35	35	28	26	25
	N	55	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	101	74	–	–	–	–	–	–	–

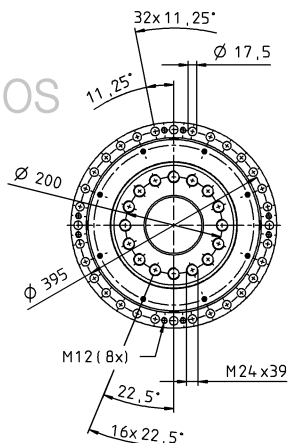
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação  
<sup>f)</sup> Em função da posição de montagem. Para mais detalhes, contatar a WITTENSTEIN alpha.



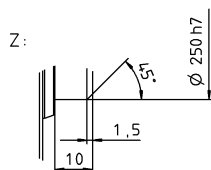
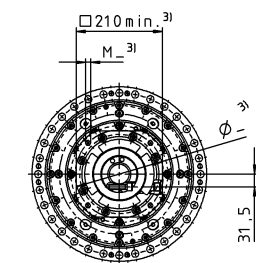
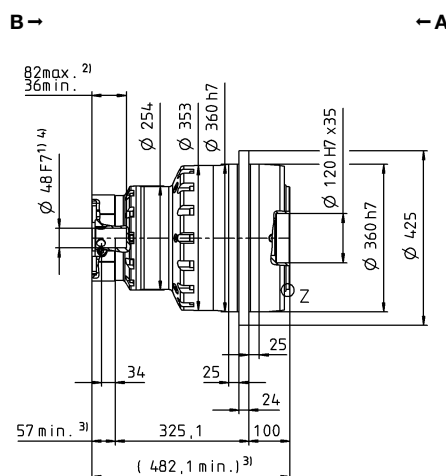
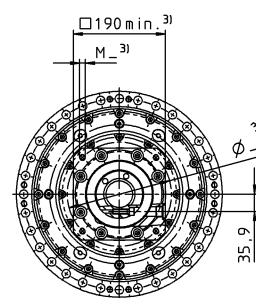
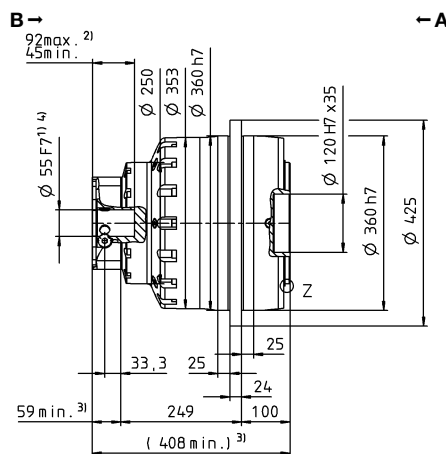
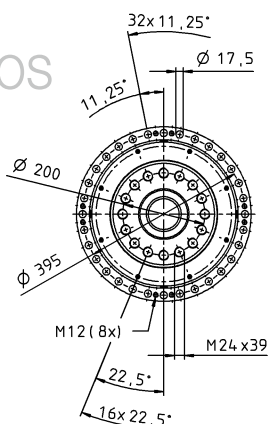
## 2-estágios

até 55<sup>4)</sup> (N)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 3-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

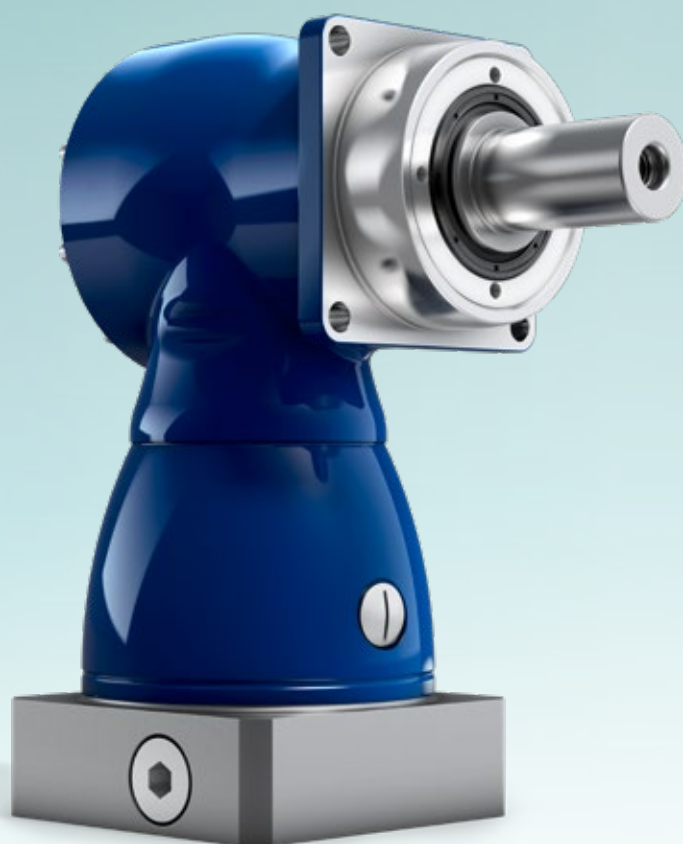
<sup>2)</sup> Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão





Redutores Hipoides

HG<sup>+</sup>/SK<sup>+</sup>/SPK<sup>+</sup>

TK<sup>+</sup>/TPK<sup>+</sup>/TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE

Preciso e altamente dinâmico







## HG<sup>+</sup> – Solução precisa para eixo oco



HG<sup>+</sup>

### Destaques dos produtos

**Folga torcional / Backlash máx.**  
[arcmin]  $\leq 4$

**Versão de eixo oco**

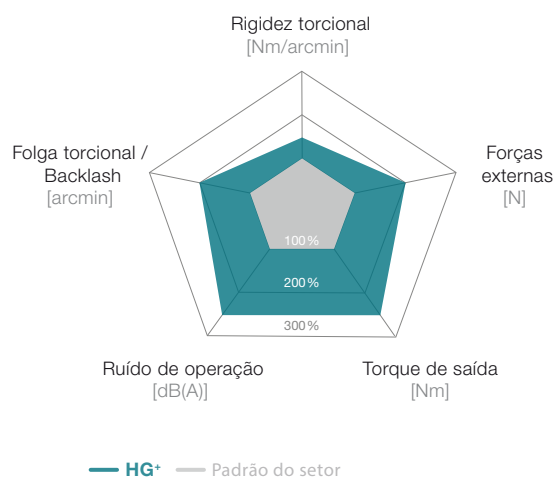
**Configurações de saída disponíveis**  
Interface com eixo oco, Saída em ambos os lados

**Funcionamento extremamente suave**

**Outros modelos de redutores**  
Projeto resistente à corrosão, ATEX

Os versáteis redutores hipoides da alpha Advanced Line estão disponíveis com um eixo oco em um ou dois lados. Com o HG<sup>+</sup>, a baixa folga torcional / backlash e a alta rigidez torcional garantem máxima precisão de posicionamento das transmissões e a alta precisão de máquinas – mesmo durante operação altamente dinâmica.

O HG<sup>+</sup> comparado ao padrão do mercado

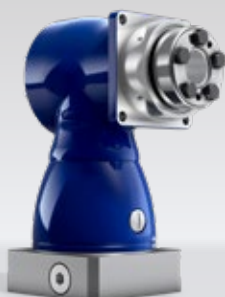


HG<sup>+</sup> em projeto resistente à corrosão



HG<sup>+</sup> com eixo oco nos dois lados





HG+ com bucha de aperto



# HG<sup>+</sup> 060 MF 1-/2-estágios

					1-estágio					2-estágios									
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	36	36	36	25	20	36	36	36	36	36	36	36	36	25	20	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	22	20	15	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2500	2700	3000	3000	3000	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>r</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	1,6	1,5	1,2	1,7	1,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	2,2	2,3	2,4	2,2	1,9	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,2	1,9
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	2400															
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	2700															
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	251															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	2,9					3,2										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 64															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	0 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção				IP 65															
Disco de aperto (Versão padrão)				SD 018x044 S2															
Torque máx. (Sem força axial)		<i>T</i> <sub>Max</sub>	<i>Nm</i>	100															
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	B	11	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,52	0,44	0,4	0,36	0,34	0,2	0,2	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,87	0,79	0,75	0,71	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

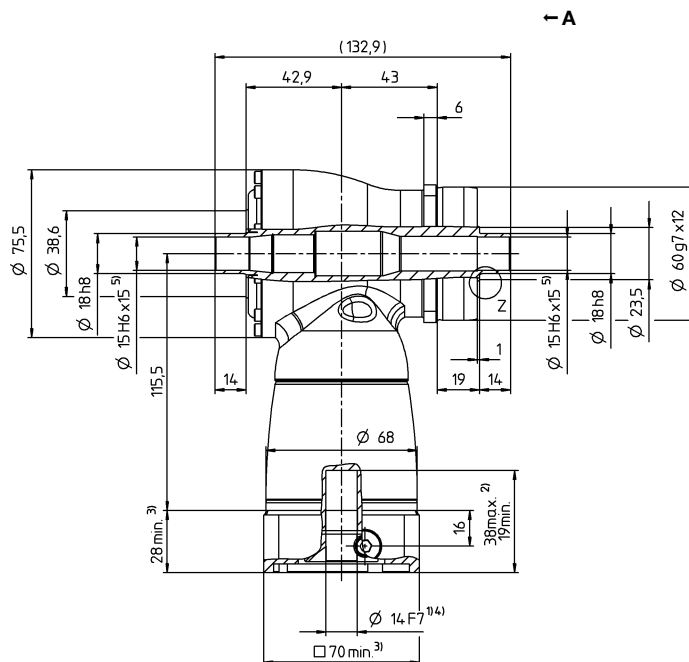
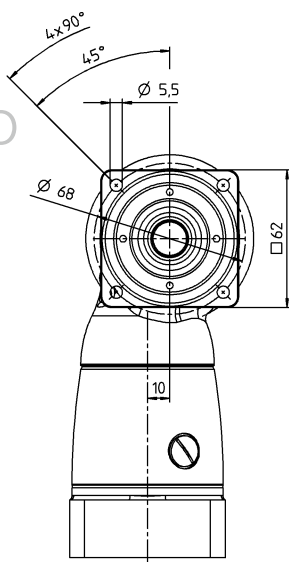
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



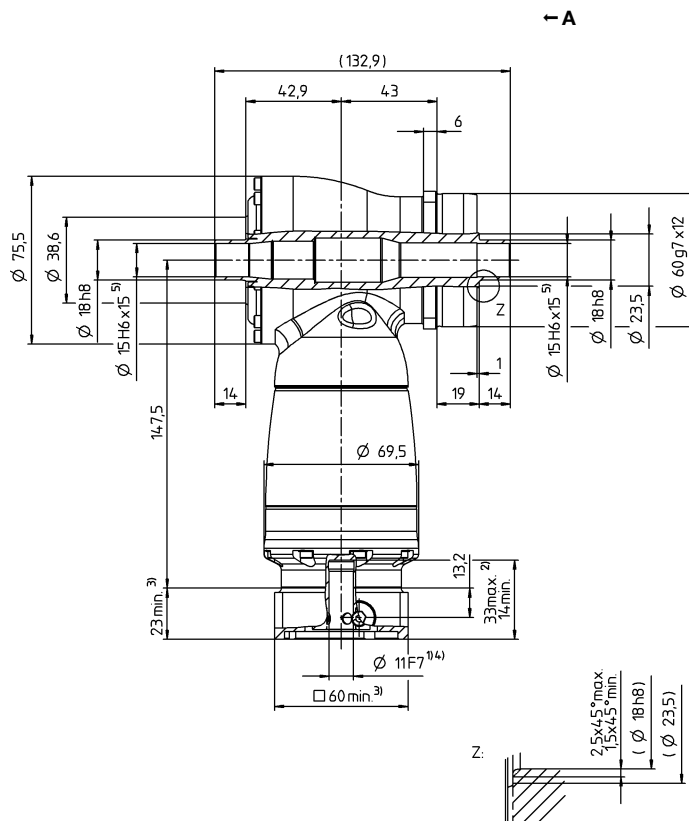
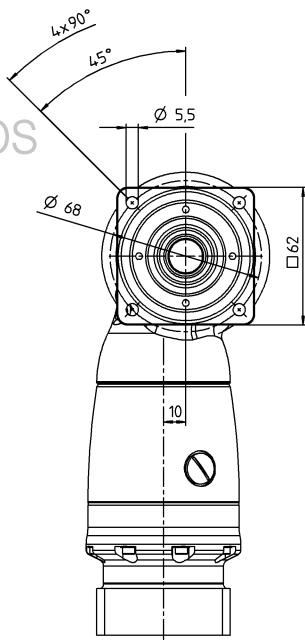
# 1-estágio

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>6)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 11/14 <sup>4)</sup> (B <sup>6)</sup> /C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Tolerância h6 do eixo montado.

6) Diâmetro do centro de fixação padrão

Diametro do centro de fixação padrão



# HG<sup>+</sup> 075 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios									
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	84	84	84	60	50	84	84	84	84	84	84	84	84	60	50	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	70	60	50	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	115	110	100	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2300	2500	2800	2800	2800	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	2,6	2,3	2	2,4	2,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	5,3	5,9	6,7	6,6	6,5	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	6,7	6,6	6,5	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	3400															
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	4000															
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	437															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	4,8					5,1										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 66															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	0 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção				IP 65															
Disco de aperto (Versão padrão)				SD 024x050 S2															
Torque máx. (Sem força axial)		<i>T</i> <sub>Max</sub>	<i>Nm</i>	250															
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,28	0,27	0,23	0,23	0,2	0,2	0,18	0,18	0,18	0,18
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	1,46	1,19	1,06	0,95	0,9	0,73	0,71	0,68	0,67	0,63	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63
	H	28	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	2,88	2,61	2,47	2,37	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

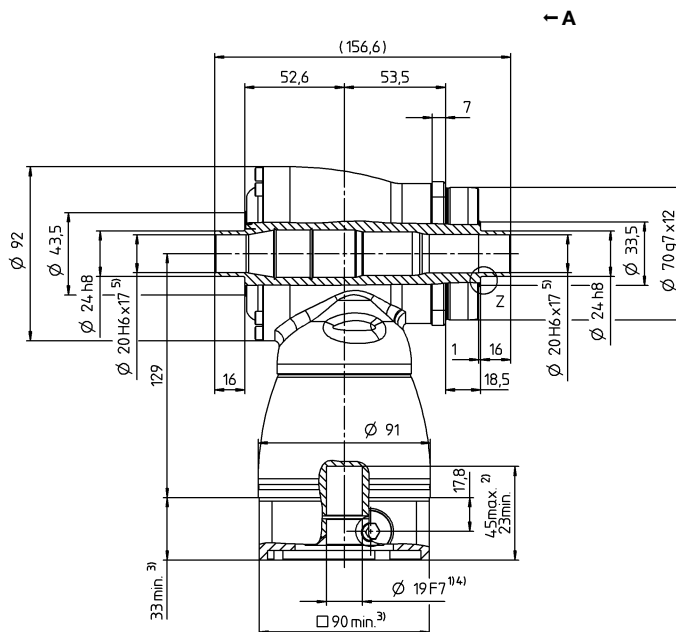
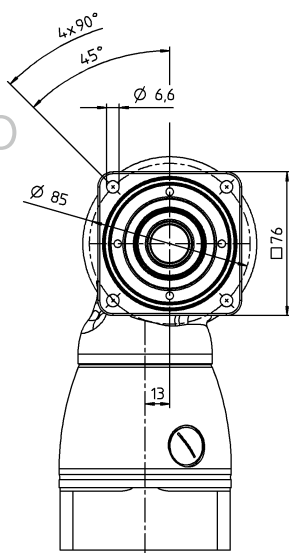
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



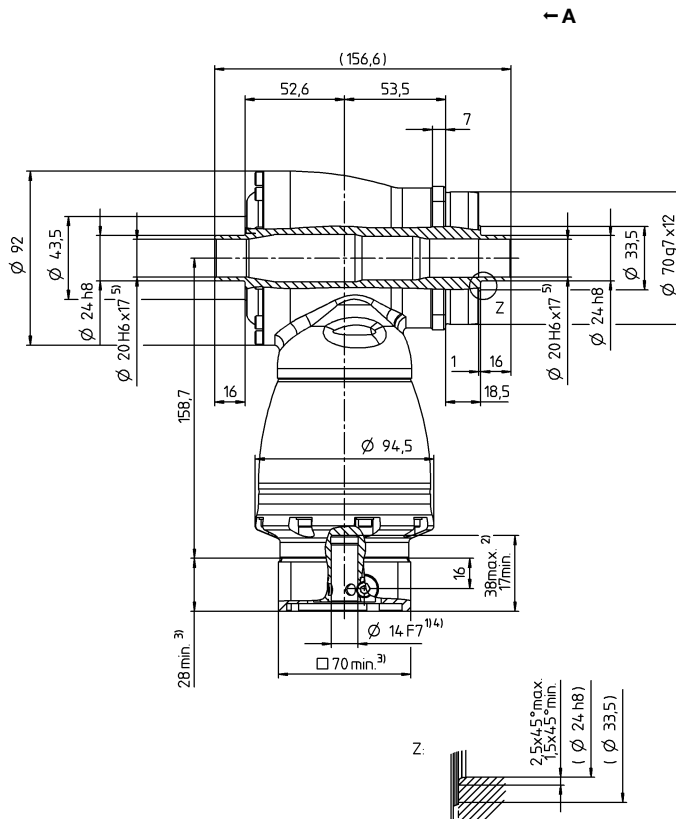
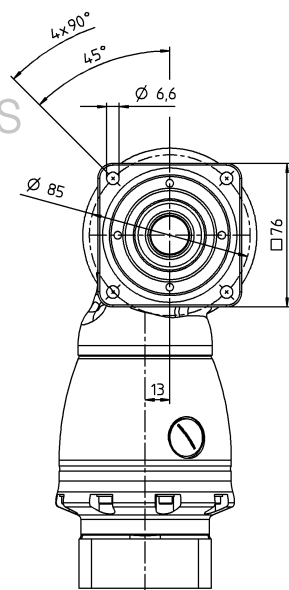
# 1-estágio

até 19/28<sup>4)</sup> (E<sup>6)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação



# 2-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>6)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Tolerância h6 do eixo montado.

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# HG<sup>+</sup> 100 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios									
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	204	204	204	145	125	204	204	204	204	204	204	204	204	145	125	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	170	145	125	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	260	255	250	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2200	2400	2700	2500	2500	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	5500	5500	5500	5500	5500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	4,3	3,4	3,2	4,6	3,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	10,7	12,1	14	14,2	14,4	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	14	14,2	14,4	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	5700															
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	6300															
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	833															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94										
Vida útil <sup>1)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	9,3					9,5										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 66															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	0 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção				IP 65															
Disco de aperto (Versão padrão)				SD 036x072 S2															
Torque máx. (Sem força axial)		<i>T<sub>Max</sub></i>	<i>Nm</i>	650															
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	-	-	-	-	1,02	0,97	0,86	0,84	0,75	0,74	0,69	0,69	0,68	0,68
	G	24	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	-	-	-	-	2,59	2,54	2,42	2,4	2,31	2,3	2,26	2,25	2,25	2,25
	H	28	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	4,64	3,8	3,34	2,98	2,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	11,9	11	10,6	10,2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

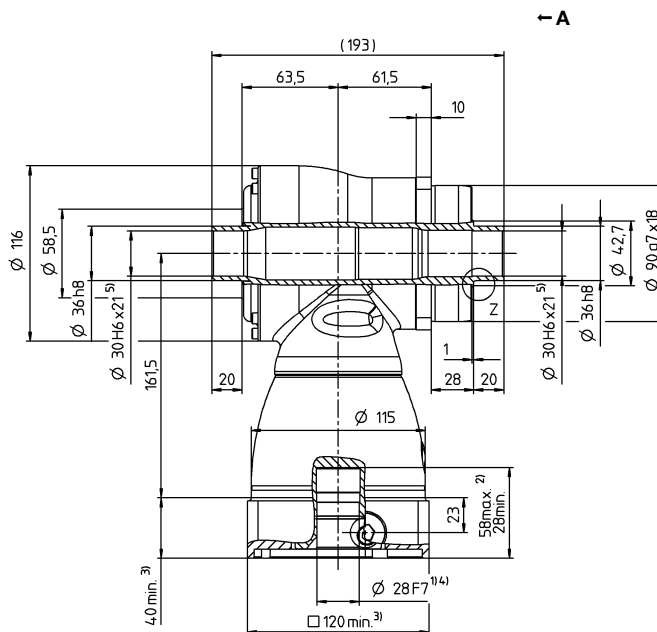
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

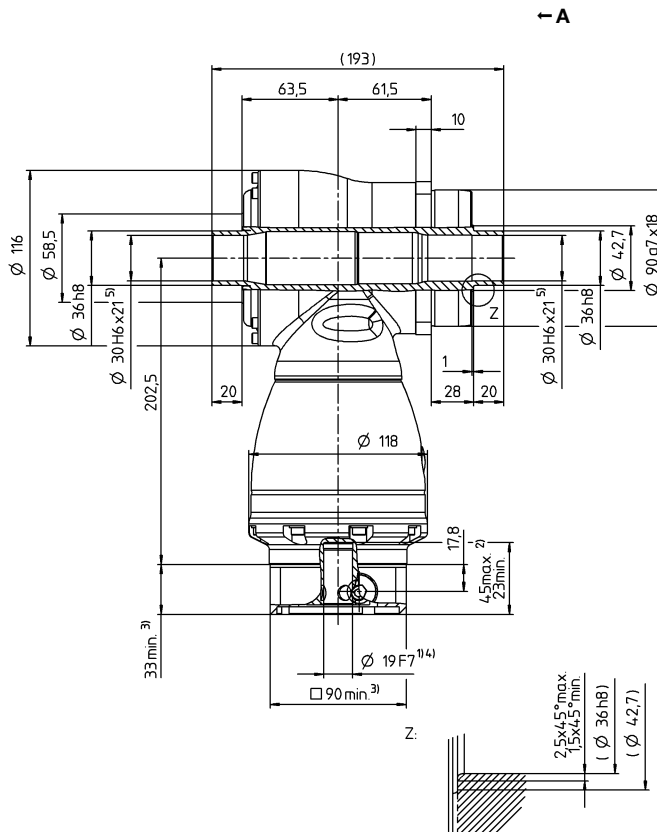
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação





## 2-estágios



6) Diâmetro do centro de fixação padrão



# HG<sup>+</sup> 140 MF 1-/2-estágios

				1-estágio					2-estágios									
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	360	360	360	250	210	360	360	360	360	360	360	360	360	250	210
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1900	2000	2200	2000	2000	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	5000	5000	5000	5000	5000	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	10	7,6	7,9	11	7,9	1,5	1	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	32	36	41	39	38	36	36	36	36	36	36	36	41	39	38
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	9900														
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	9500														
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	1692														
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94									
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	22,6					24									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 68														
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90														
Temperatura ambiente			°C	0 até +40														
Lubrificação				Lubrificação permanente														
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta														
Classe de proteção				IP 65														
Disco de aperto (Versão padrão)				SD 050x090 S2														
Torque máx. (Sem força axial)		<i>T<sub>Max</sub></i>	<i>Nm</i>	1320														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G 24	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	-	-	-	-	-	4,2	3,84	3,27	3,16	2,78	2,73	2,48	2,46	2,43	2,42
	K 38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	25	19,1	16,3	14,1	12,8	11,1	10,7	10,2	10,1	9,69	9,64	9,39	9,37	9,34	9,33

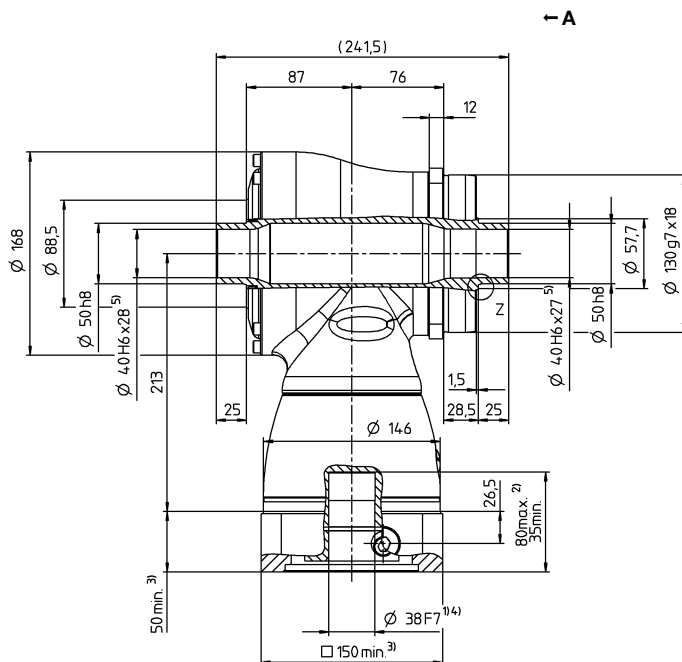
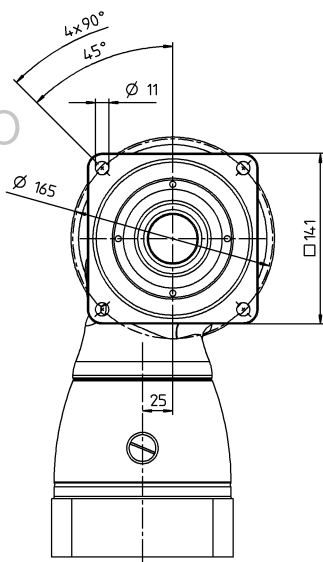
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



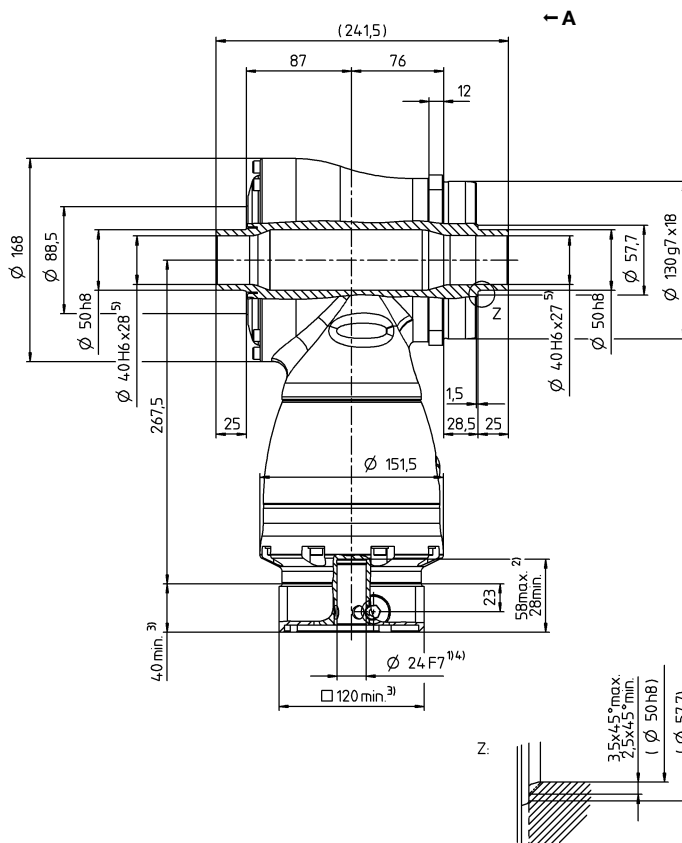
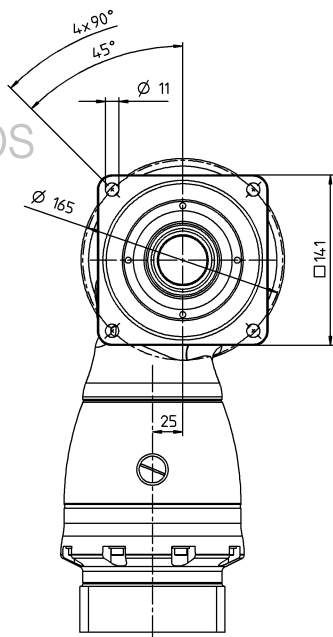
# 1-estágio

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 24/38 <sup>4)</sup> (G/K) <sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Tolerância h6 do eixo montado.

6) Diâmetro do centro de fixação padrão



# HG<sup>+</sup> 180 MF 1- / 2-estágios

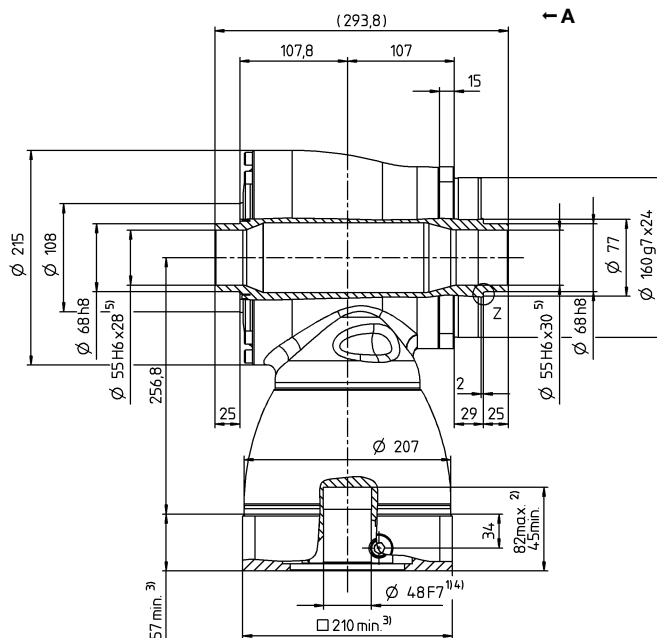
				1-estágio					2-estágios										
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	768	768	768	550	470	768	768	768	768	768	768	768	768	550	470	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	640	550	470	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	400	380	360	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	1600	1800	2000	1800	1800	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	21	17	16	19	16	3,3	2,5	2	1,8	1,4	1,3	1	1	1	1	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	71	80	91	89	88	80	80	80	80	80	80	80	91	89	88	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	14200															
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	14700															
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	3213															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	45,4					47										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 68															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	0 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção				IP 65															
Disco de aperto (Versão padrão)				SD 068x115 S2															
Torque máx. (Sem força axial)		<i>T</i> <sub>Max</sub>	<i>Nm</i>	2450															
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	15,3	14	12,3	12	10,9	10,7	10,1	10	9,95	9,91
	M	48	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	73,3	51,6	42,1	34	29,7	30	28,7	27,1	26,7	25,6	25,4	24,8	24,7	24,7	24,6

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

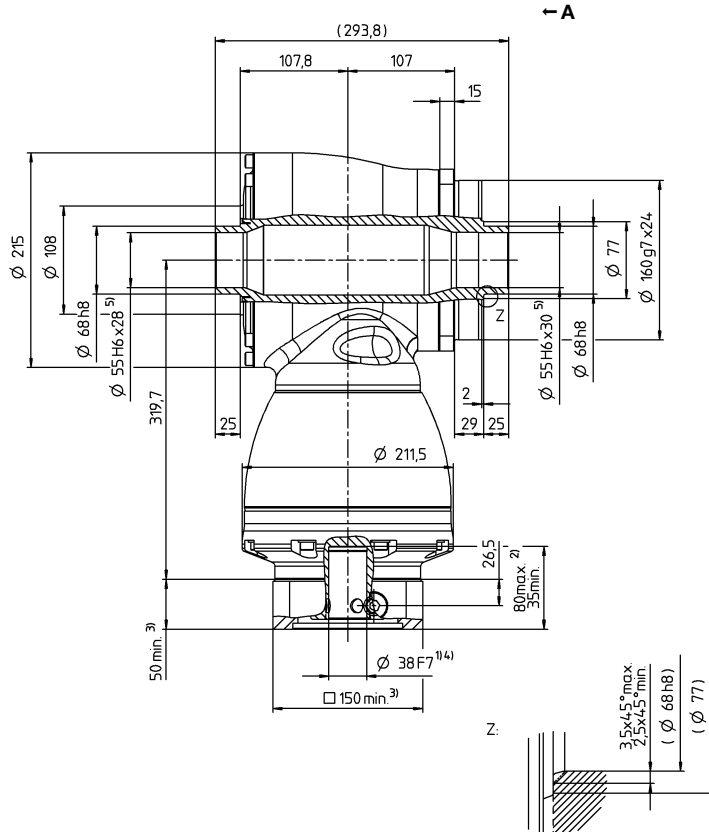
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Technical drawing showing the front view of a valve actuator assembly. The main body is cylindrical with a diameter of  $\varnothing 215$ . The top flange has a thickness of 31 mm and a central bore with a diameter of  $\varnothing 13.5$ . The flange features eight mounting holes arranged in two concentric circles. A dimension line indicates a distance of 162 mm from the center of the main body to the outer edge of the flange. An inset shows a detailed view of the mounting holes, which are spaced at  $4 \times 90^\circ$  intervals around the circle.



## 2-estágios





## SK<sup>+</sup> / SPK<sup>+</sup> – Precisão de ângulo reto compacta com eixo de saída



SK<sup>+</sup>

### Destaques dos produtos

#### Folga torcional / Backlash máx.

SK<sup>+</sup> ≤ 4 arcmin (Padrão)

SPK<sup>+</sup> ≤ 4 arcmin (Padrão)

≤ 2 arcmin (Reduzido)

**Diversa faixa de reduções**  $i = 3 - 1.000$

#### Múltiplas configurações de saída para maior flexibilidade

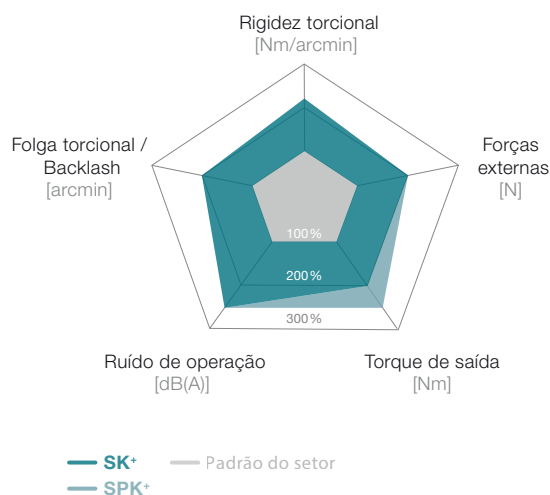
Eixo liso, eixo com chaveta, eixo ranhurado (DIN 5480), eixo oco cego, Saída em ambos os lados

#### Outros modelos de redutores

Projeto resistente à corrosão, ATEX (SK<sup>+</sup>)

O versátil redutor hipoide compatível ao eixo de saída SP<sup>+</sup>. Os redutores SPK<sup>+</sup> com estágio planetário são adequados especialmente para aplicações de alta precisão que exigem maior potência e rigidez torcional excepcional.

O SK<sup>+</sup> / SPK<sup>+</sup> comparado ao padrão do mercado

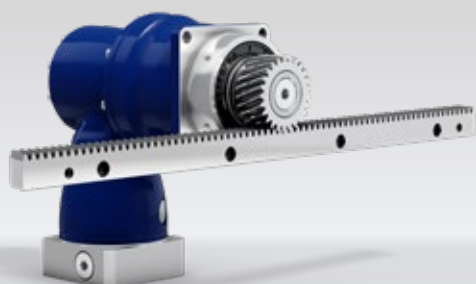
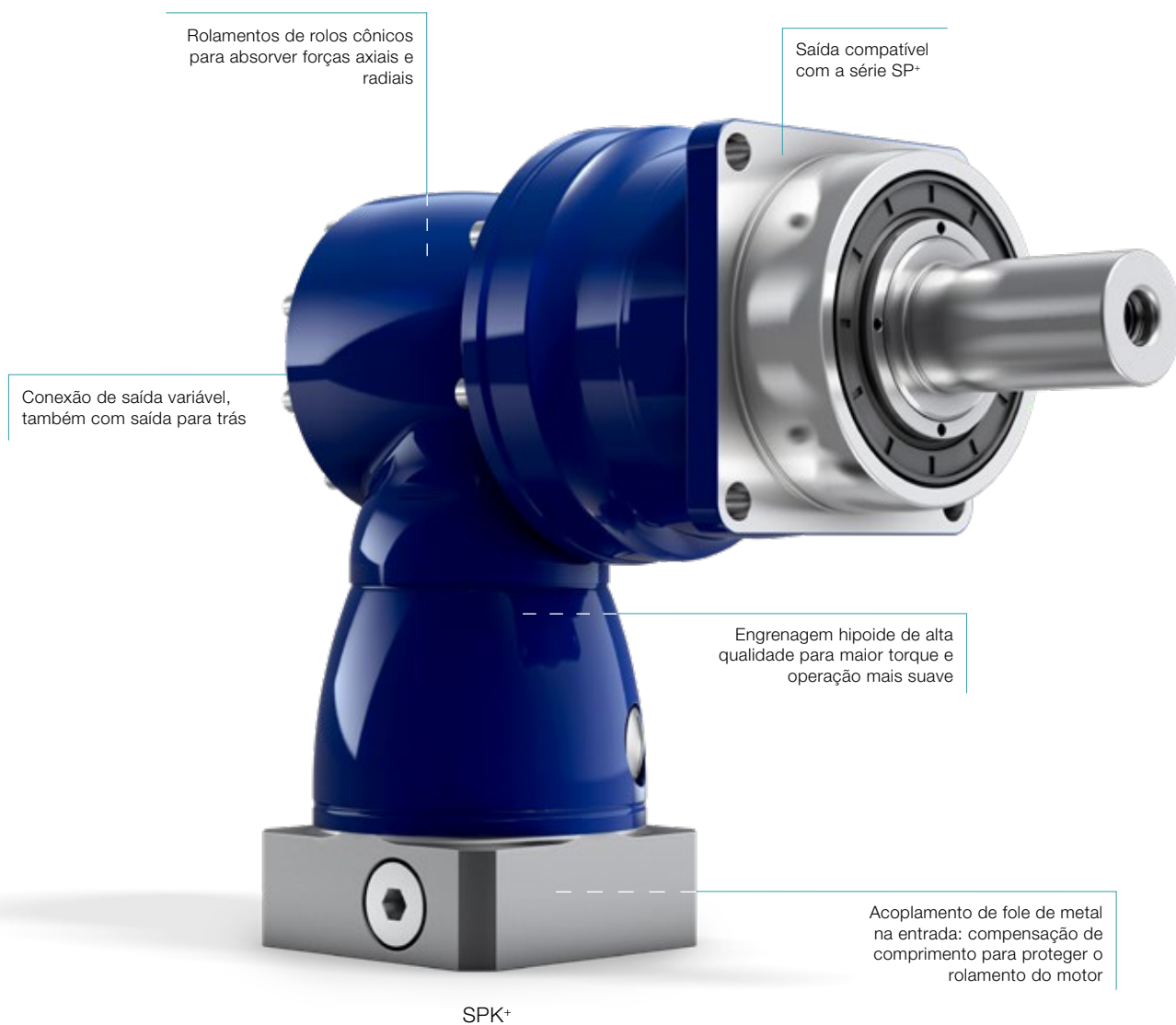


SPK<sup>+</sup> em projeto resistente à corrosão



SK<sup>+</sup> com eixo com saída para trás





SPK+ com pinhão e cremalheira



SK+ com acoplamento



# SK<sup>+</sup> 060 MF 1-/2-estágios

					1-estágio					2-estágios									
Redução			<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	36	36	36	25	20	36	36	36	36	36	36	36	36	25	20
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	22	20	15
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2500	2700	3000	3000	3000	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	1,5	1,4	1,1	1,5	1,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	2	2,1	2,2	2	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2	1,8
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	2400														
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	2700														
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	251														
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96					94									
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	2,9					3,2									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 64														
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90														
Temperatura ambiente				°C	0 até +40														
Lubrificação					Lubrificação permanente														
Direção de rotação					Entrada e saída na direção oposta														
Classe de proteção					IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 00030AA - 016,000 - X														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				<i>mm</i>	X = 010,000 - 030,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	B	11	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,52	0,44	0,4	0,36	0,34	0,2	0,2	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,87	0,79	0,75	0,71	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

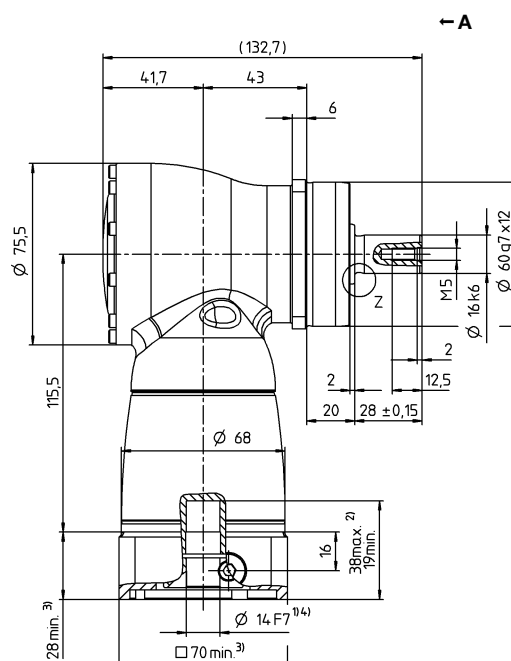
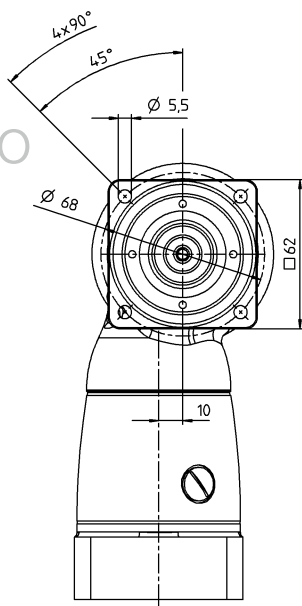
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Eixo liso  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

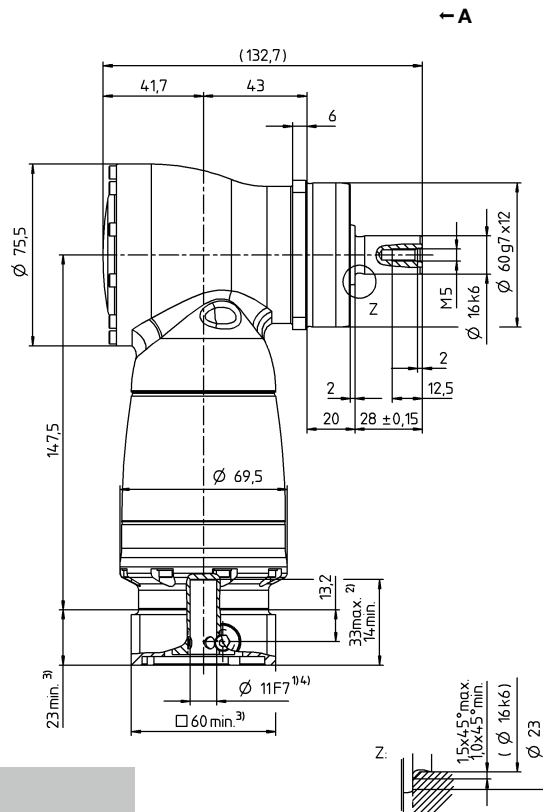
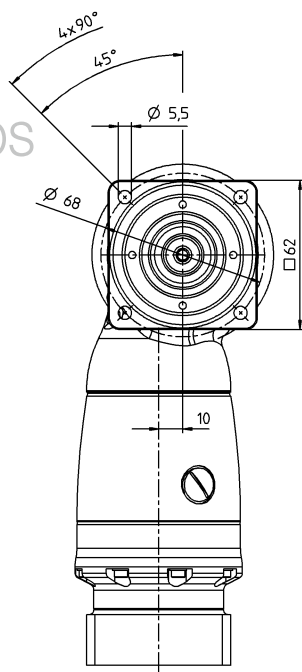


Visão A

# 1-estágio

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


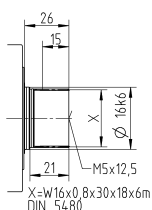
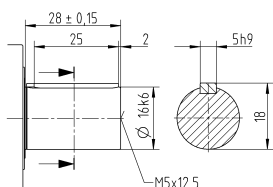
# 2-estágios

até 11/14<sup>4)</sup> (B<sup>5)</sup>/C)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SK<sup>+</sup> 075 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios									
Redução			<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	84	84	84	60	50	84	84	84	84	84	84	84	84	60	50
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	70	60	50
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	115	110	100
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2300	2500	2800	2800	2800	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	2,4	2	1,8	2,2	2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	5	5,5	6	6	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6	6	6
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	3400														
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	4000														
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	437														
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96					94									
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	4,8					5,4									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 66														
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90														
Temperatura ambiente				°C	0 até +40														
Lubrificação					Lubrificação permanente														
Direção de rotação					Entrada e saída na direção oposta														
Classe de proteção					IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 00080AA - 022,000 - X														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				<i>mm</i>	X = 014,000 - 042,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,28	0,27	0,23	0,23	0,2	0,2	0,18	0,18	0,18	0,18
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	1,46	1,19	1,06	0,95	0,9	0,73	0,71	0,68	0,67	0,63	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63
	H	28	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	2,88	2,61	2,47	2,37	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

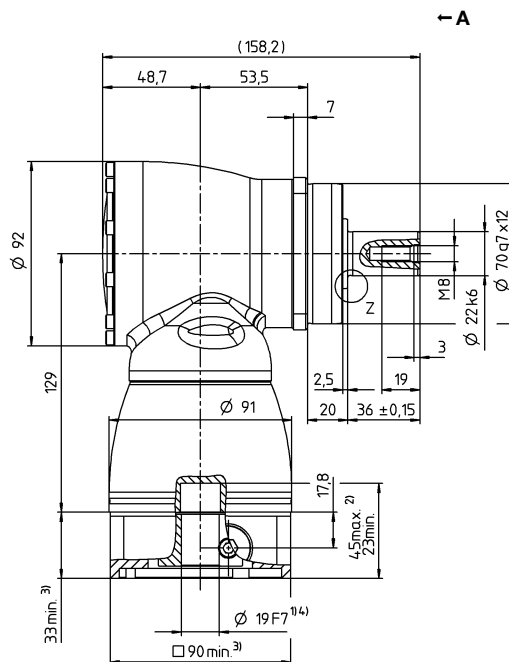
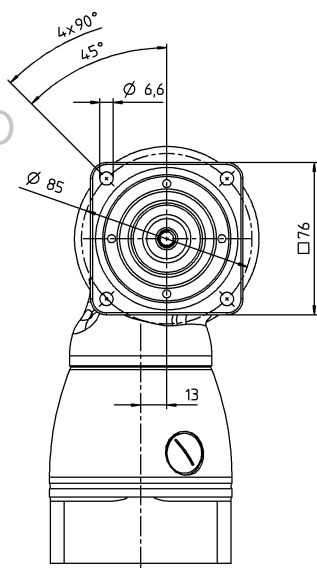
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Eixo liso  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

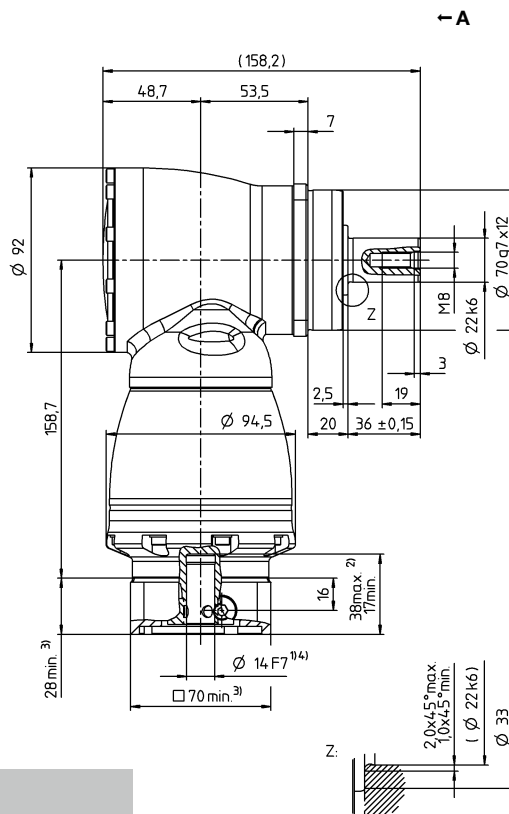
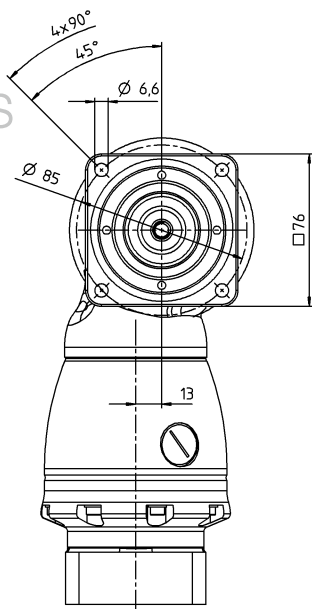


## Visão A

## 1-estágio

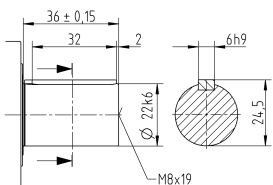
até 19/28<sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## 2-estágios

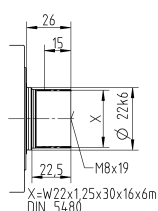
até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

## Eixo com chave



## Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SK<sup>+</sup> 100 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios									
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	204	204	204	145	125	204	204	204	204	204	204	204	204	145	125	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	170	145	125	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	260	255	250	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2200	2400	2700	2500	2500	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	5500	5500	5500	5500	5500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	3,9	3,1	2,9	4,1	3,3	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	10	11	13	13	13	11	11	11	11	11	11	11	13	13	13	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	5700															
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	6300															
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	833															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	9,3					10										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 66															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	0 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção				IP 65															
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2 - 00200AA - 032,000 - X															
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 022,000 - 045,000															
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	-	-	-	-	1,02	0,97	0,86	0,84	0,75	0,74	0,69	0,69	0,68	0,68
	G	24	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	-	-	-	-	2,59	2,54	2,42	2,4	2,31	2,3	2,26	2,25	2,25	2,25
	H	28	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	4,64	3,8	3,34	2,98	2,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	11,9	11	10,6	10,2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

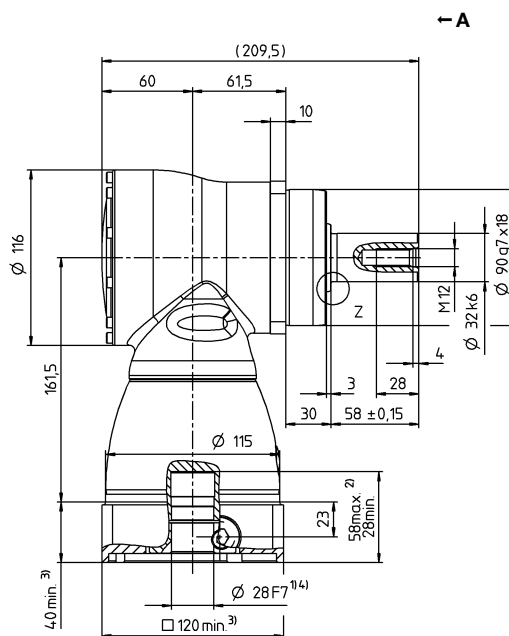
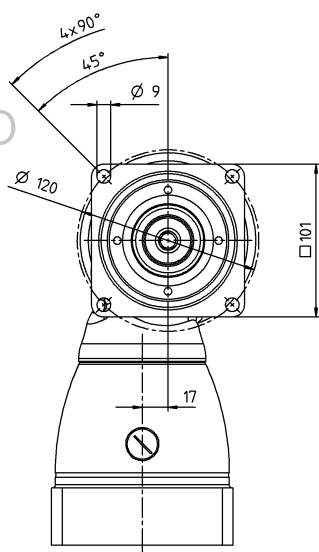
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Eixo liso

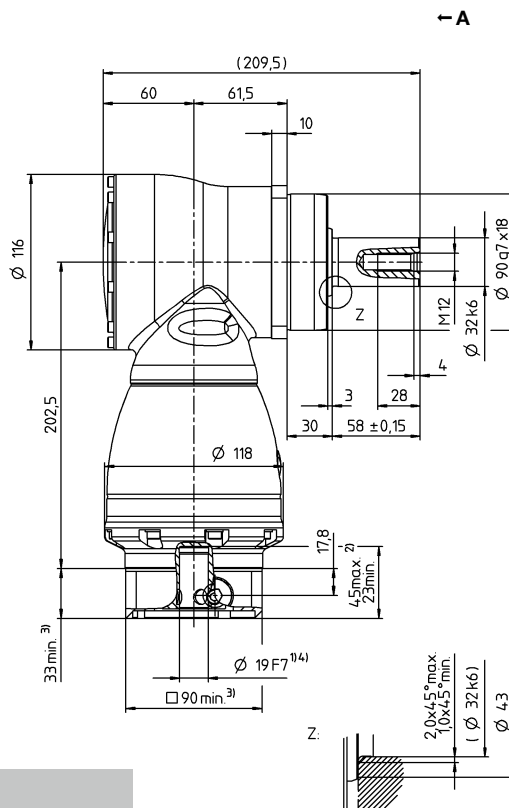
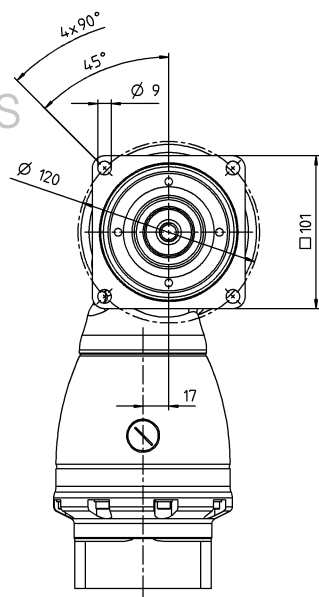
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



até 28/38 <sup>4)</sup> (H<sup>5)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação

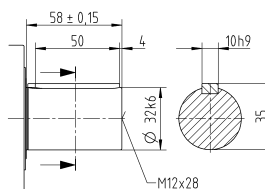


até 19/24 <sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/G)  
diâmetro da  
bucha de fixação

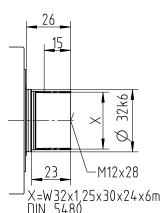


## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão

SK<sup>+</sup>



# SK<sup>+</sup> 140 MF 1- / 2-estágios

				1-estágio					2-estágios										
Redução	<i>i</i>				3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	<i>T<sub>2a</sub></i>			<i>Nm</i>	360	360	360	250	210	360	360	360	360	360	360	360	360	250	210
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	<i>T<sub>2B</sub></i>			<i>Nm</i>	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )	<i>T<sub>2N</sub></i>			<i>Nm</i>	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	<i>T<sub>2Not</sub></i>			<i>Nm</i>	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	<i>n<sub>1N</sub></i>			<i>rpm</i>	1900	2000	2200	2000	2000	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900
Velocidade máx.	<i>n<sub>1Max</sub></i>			<i>rpm</i>	5000	5000	5000	5000	5000	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	<i>T<sub>012</sub></i>			<i>Nm</i>	9,3	6,9	7,1	9,7	7,1	1,4	0,9	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Folga torcional / Backlash máx.	<i>j<sub>t</sub></i>			<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	<i>C<sub>t21</sub></i>			<i>Nm/arcmin</i>	27	30	32	32	32	29	29	29	29	29	29	29	31	31	31
Força axial máx. <sup>c)</sup>	<i>F<sub>2AMax</sub></i>			<i>N</i>	9900														
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	<i>F<sub>2QMax</sub></i>			<i>N</i>	9500														
Momento de inclinação máx.	<i>M<sub>2KMax</sub></i>			<i>Nm</i>	1692														
Eficiência a plena carga	<i>η</i>			%	96					94									
Vida útil <sup>f)</sup>	<i>L<sub>h</sub></i>			<i>h</i>	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>			<i>kg</i>	22,6					25									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	<i>L<sub>PA</sub></i>			<i>dB(A)</i>	≤ 68														
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90														
Temperatura ambiente				°C	0 até +40														
Lubrificação					Lubrificação permanente														
Direção de rotação					Entrada e saída na direção oposta														
Classe de proteção					IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 00300AA - 040,000 - X														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				<i>mm</i>	X = 024,000 - 060,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G	24	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	-	-	-	-	-	4,21	3,85	3,28	3,17	2,78	2,73	2,48	2,46	2,43	2,42
	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	25	19,1	16,3	14,1	12,8	11,1	10,7	10,2	10,1	9,69	9,64	9,39	9,37	9,34	9,33

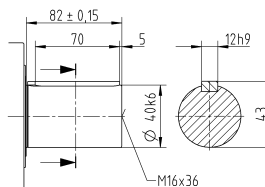
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

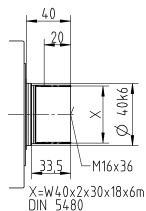


## 2-estágios

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

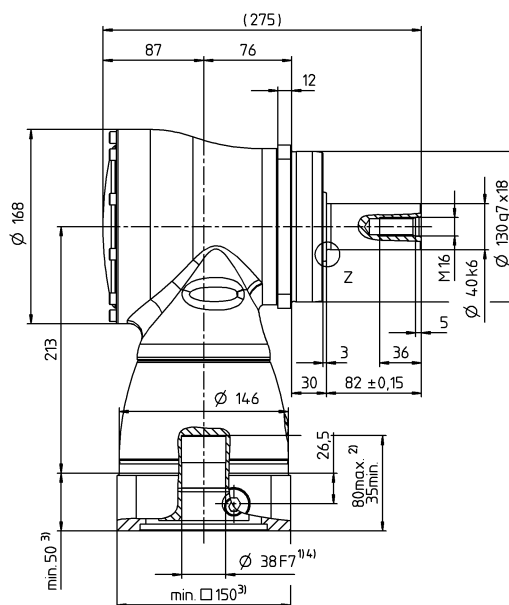
2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

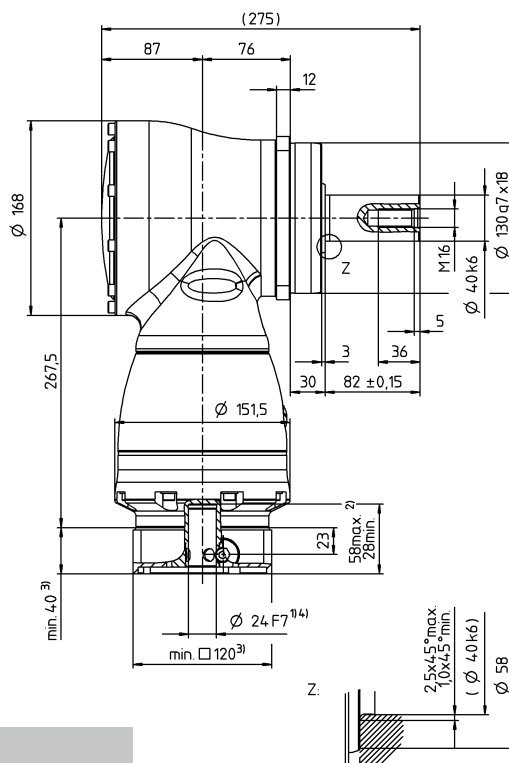
4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão

← A



← A



Redutores Hipoides



# SK<sup>+</sup> 180 MF 1-/2-estágios

				1-estágio					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	768	768	768	550	470	768	768	768	768	768	768	768	768	550	470
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	640	550	470
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	400	380	360
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1600	1800	2000	1800	1800	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	19	16	14	17	14	3	2,3	1,8	1,6	1,3	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	64	71	79	78	77	71	71	71	71	71	71	71	78	78	78
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	14200														
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	14700														
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	3213														
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96					94									
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	45,4					48									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 68														
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90														
Temperatura ambiente				°C	0 até +40														
Lubrificação					Lubrificação permanente														
Direção de rotação					Entrada e saída na direção oposta														
Classe de proteção					IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 00800AA - 055,000 - X														
				<i>mm</i>	X = 040,000 - 075,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	-	-	-	-	-	15,3	14	12,3	12	10,9	10,7	10,1	10	9,95	9,91
	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	73,3	51,6	42,1	34	29,7	30	28,7	27,1	26,7	25,6	25,4	24,8	24,7	24,7	24,6

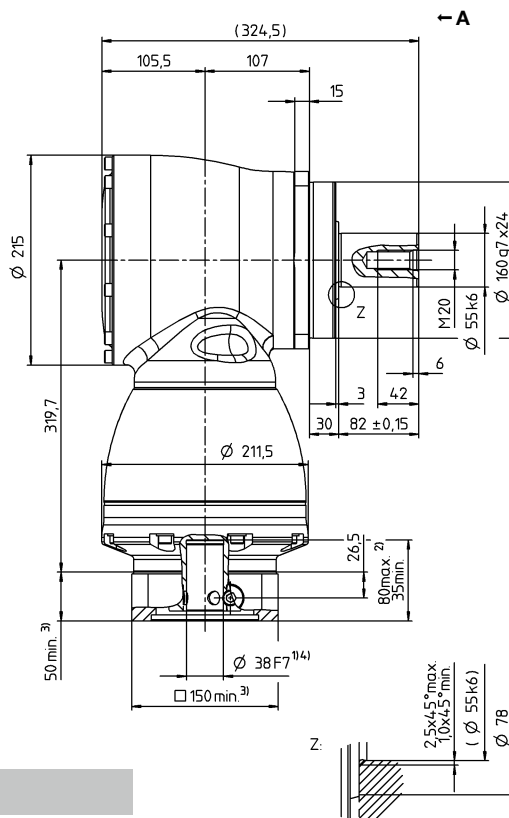
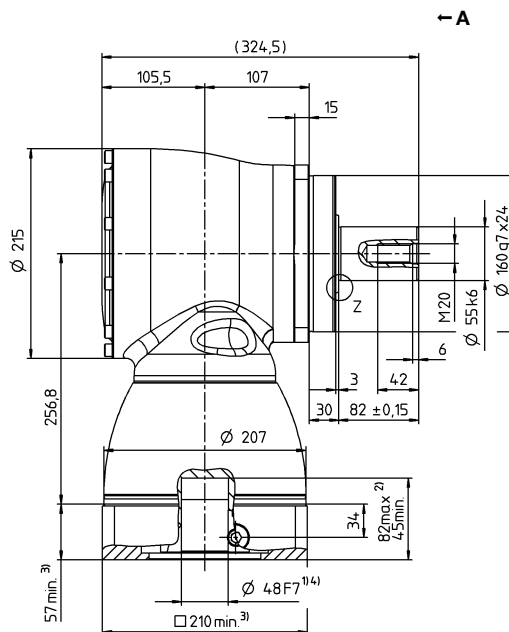
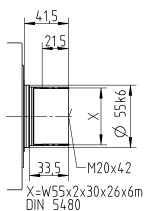
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



## 2-estágios

Technical drawing of a bolt and nut assembly. The bolt is shown in a side view with dimensions: total length  $82 \pm 0.15$ , threaded length 70, and unthreaded length 6. The nut is shown in a top view with dimensions: outer diameter 16h9 and inner hole diameter 5g. The bolt is labeled M20x42 and the nut is labeled 55k6.



5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK+ 075 MF 2-estágios

				2-estágios										
Redução		<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	144	144	176	176	176	176	80	100	140	152	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	120	120	132	132	132	132	80	100	132	114	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	75	75	75	75	75	75	60	75	75	52	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	160	200	250	250	250	250	160	200	250	250	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	1,5	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	3350										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	4200										
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	260										
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	5,2										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 66										
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90										
Temperatura ambiente			°C	0 até +40										
Lubrificação				Lubrificação permanente										
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta										
Classe de proteção				IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2 - 00150AA - 022,000 - X										
			<i>mm</i>	X = 019,000 - 042,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	0,54	0,45	0,44	0,4	0,44	0,36	0,35	0,34	0,34	0,34
	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	0,89	0,8	0,79	0,75	0,79	0,71	0,7	0,7	0,7	0,69

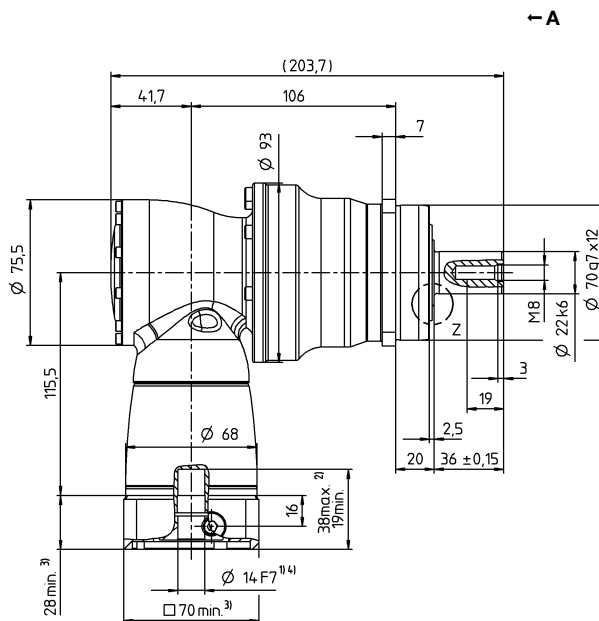
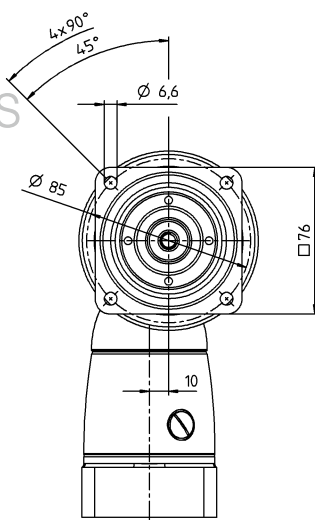
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


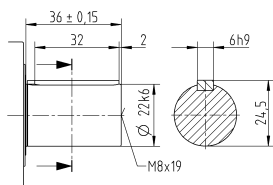
← A

Redutores Hipoides

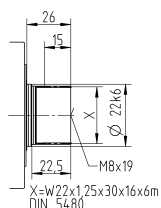
SPK

## Outras variantes de saída

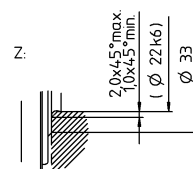
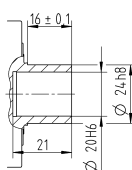
## Eixo com chaveta



## Eixo ranhurado (DIN 5480)



## Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK+ 075 MF 3-estágios

			3-estágios													
Redução	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm	144	144	176	176	176	176	176	176	176	176	80	100	140	152
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	120	120	132	132	132	132	132	132	132	132	80	100	132	114
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	60	75	75	52
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	200	160	250	250	250	250	250	250	250	250	160	200	250	250
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	4400	4800	5500	5500	5500	5500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	3350													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N	4200													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	260													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	5,5													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 66													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BC2 - 00150AA - 022,000 - X													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 019,000 - 042,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	B	11	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,09	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,2	0,18	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

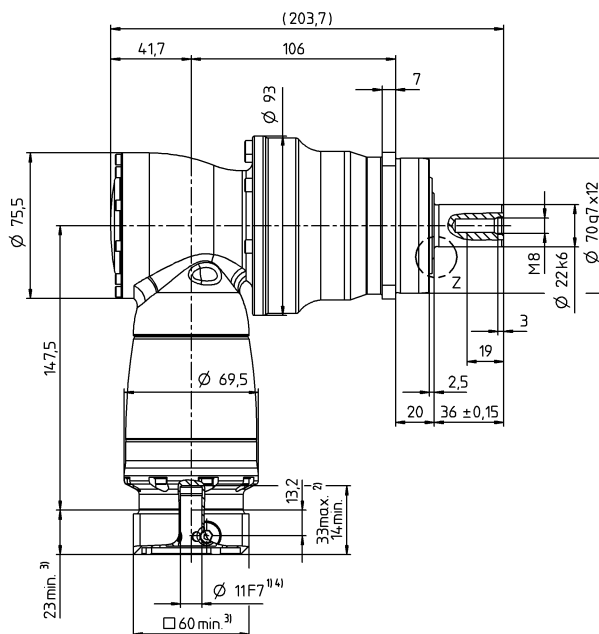
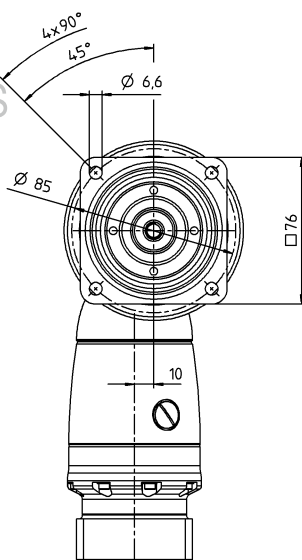
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Eixo liso  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



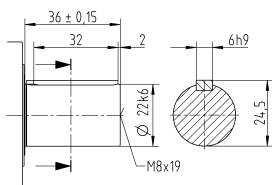
Diâmetro do eixo do motor [mm]

3-estágios

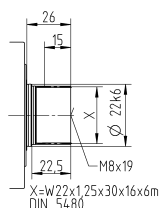
até 11/14<sup>4)</sup> (B<sup>5)</sup>/C)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

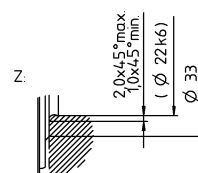
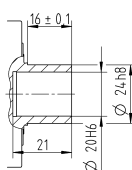
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK<sup>+</sup> 100 MF 2-estágios

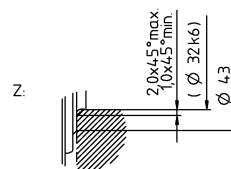
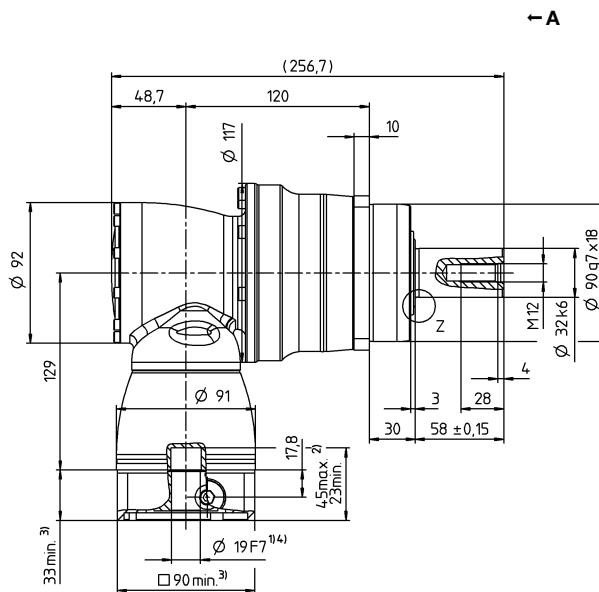
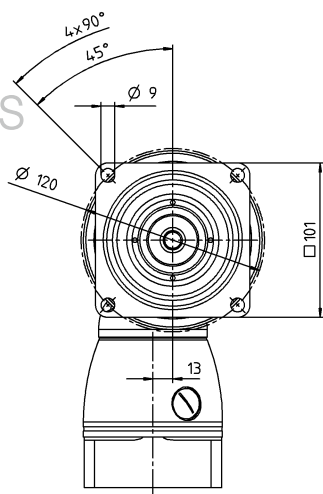
				2-estágios										
Redução		<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	336	336	420	420	428	428	200	250	350	376	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	280	280	350	350	378	378	200	250	350	282	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	180	180	175	175	170	170	160	175	170	120	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	380	460	575	575	625	625	400	500	625	625	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2	2	2	2	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	5650										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	6300										
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	500										
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	9,7										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 68										
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90										
Temperatura ambiente			°C	0 até +40										
Lubrificação				Lubrificação permanente										
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta										
Classe de proteção				IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2 - 00300AA - 032,000 - X										
			<i>mm</i>	X = 024,000 - 060,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	1,48	1,2	1,17	1,05	1,15	0,95	0,9	0,89	0,89	0,89
	H	28	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	2,89	2,62	2,59	2,46	2,56	2,36	2,31	2,31	2,3	2,3

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

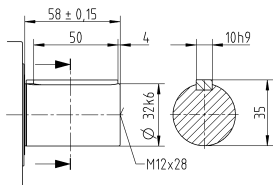
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



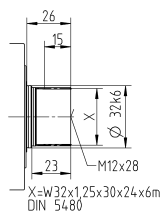
até 19/28 <sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação



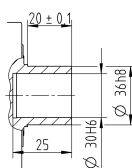
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK<sup>+</sup> 100 MF 3-estágios

			3-estágios													
Redução	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm	336	336	420	420	420	420	420	420	428	428	200	250	350	376
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	280	280	350	350	350	350	350	350	378	378	200	250	350	282
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	180	180	175	175	175	175	175	175	170	170	160	175	170	120
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	460	380	575	575	575	575	575	575	625	625	400	500	625	625
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3500	3800	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	0,6	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	5650													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N	6300													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	500													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	10,3													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 68													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BC2 - 00300AA - 032,000 - X													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 024,000 - 060,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C 14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,28	0,23	0,24	0,23	0,21	0,2	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18
	E 19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,72	0,63	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

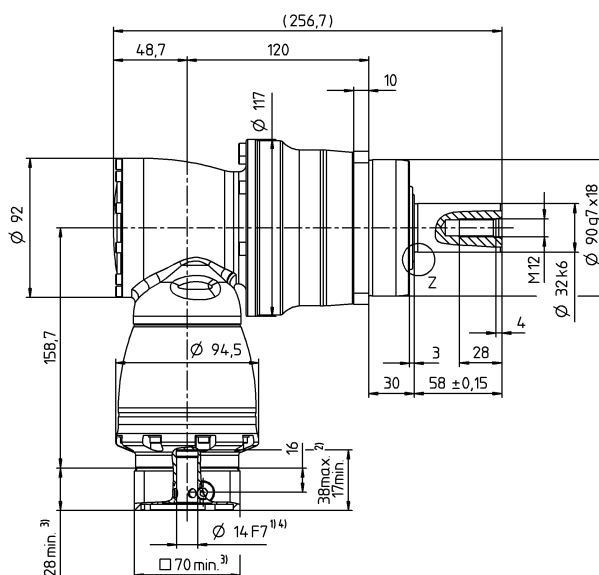
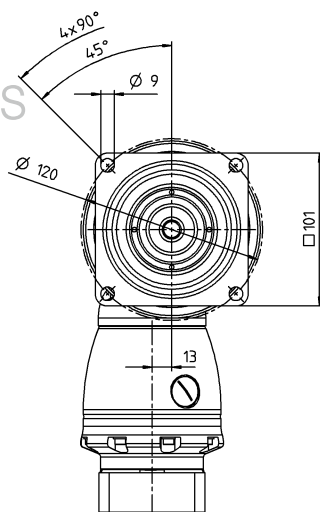
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Visão A

Diâmetro do eixo do motor [mm]

3-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


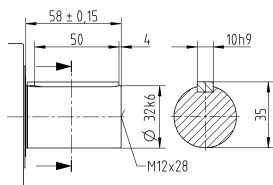
← A

Redutores Hipóides

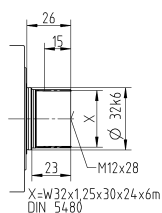
SPK

## Outras variantes de saída

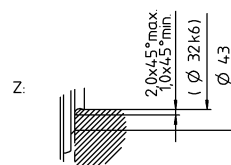
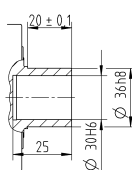
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK<sup>+</sup> 140 MF 2-estágios

				2-estágios										
Redução		<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	816	816	1020	1020	825	825	500	625	625	720	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	680	680	792	792	792	792	500	625	792	636	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	360	360	360	360	360	360	320	360	360	220	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	880	1040	1300	1300	1350	1350	1000	1250	1350	1250	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1900	2300	2300	2600	2300	2300	2300	2300	2300	2300	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	5,5	3,7	3,6	3,4	3,5	4,7	3,3	3,3	3,6	3,6	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	9870										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	9600										
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	1000										
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	20										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 68										
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90										
Temperatura ambiente			°C	0 até +40										
Lubrificação				Lubrificação permanente										
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta										
Classe de proteção				IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2 - 00800AA - 040,000 - X										
			<i>mm</i>	X = 040,000 - 075,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	H	28	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	4,68	3,82	3,75	3,31	3,68	2,97	2,8	2,79	2,78	2,77
	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	11,8	11	10,9	10,5	10,9	10,1	9,96	9,95	9,94	9,94

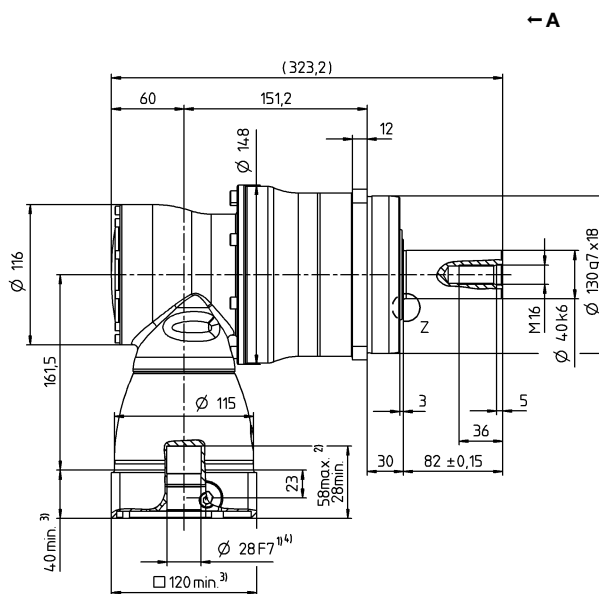
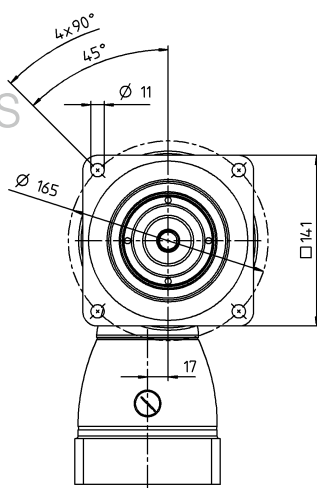
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

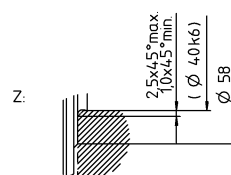


## 2-estágios

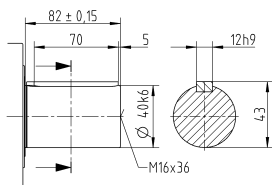
até 28/38 <sup>4)</sup> (H <sup>5)</sup> /K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



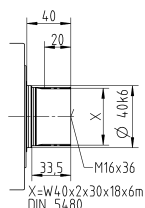
Redutores Hipoides

SPK<sup>+</sup>

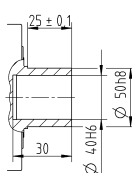
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia).  
Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK<sup>+</sup> 140 MF 3-estágios

			3-estágios													
Redução	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm	816	816	1020	1020	1020	1020	1020	1020	825	825	500	625	825	720
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	680	680	792	792	792	792	792	792	792	792	500	625	792	636
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	320	360	360	220
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	1040	880	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1350	1350	1000	1250	1350	1250
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	3100	3500	4200	4200	4200	4200
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	1,1	0,9	0,9	0,75	0,75	0,6	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	9870													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N	9600													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	1000													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	20,7													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 68													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BC2 - 00800AA - 040,000 - X													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 040,000 - 075,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E 19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,01	0,76	0,88	0,85	0,76	0,75	0,7	0,69	0,7	0,69	0,69	0,69	0,69
	G 24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,57	2,32	2,44	2,42	2,32	2,31	2,26	2,25	2,26	2,25	2,25	2,25	2,25

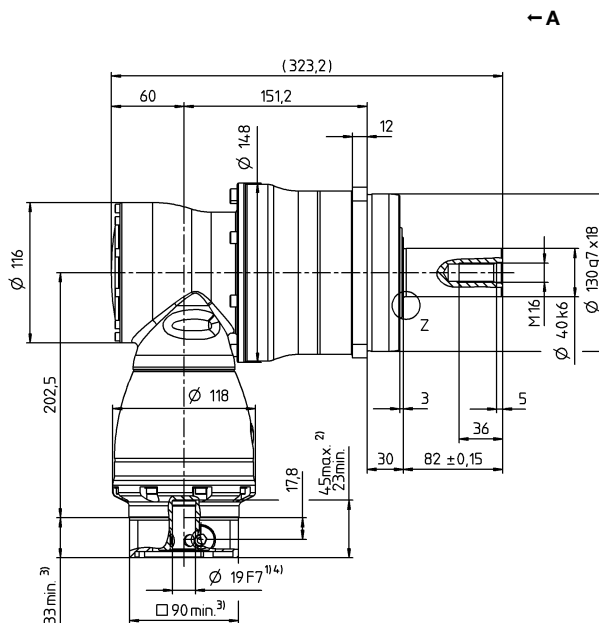
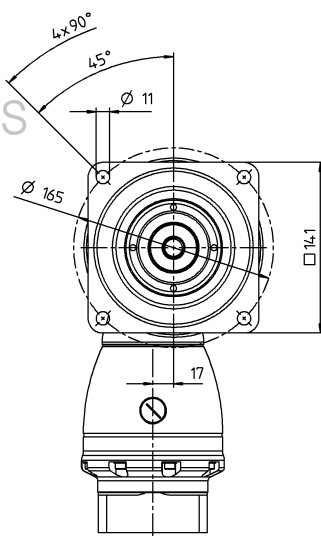
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

3-estágios

até 19/24<sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/G)  
diâmetro da  
bucha de fixação


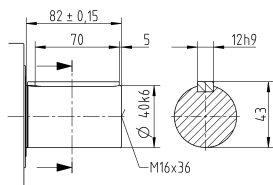
← A

Redutores Hipoides

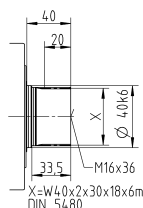
SPK

## Outras variantes de saída

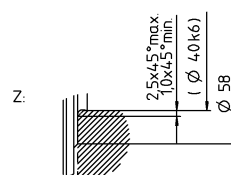
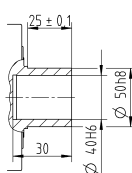
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK<sup>+</sup> 180 MF 2-estágios

				2-estágios									
Redução	<i>i</i>			12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		1440	1440	1800	1800	1936	1936	840	1050	1470	1552
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		1200	1200	1452	1452	1452	1452	840	1050	1452	1164
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		750	750	750	750	750	750	640	750	750	750
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		1600	2000	2500	2500	2750	2750	1600	2000	2750	2750
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		1600	1900	1900	2100	1900	2100	2100	2100	2100	2100
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_2 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		11	9,2	9,2	7	8,5	10	7,5	7,5	7	7
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		15570									
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		15000									
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		1800									
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		94									
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		45									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 70									
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90									
Temperatura ambiente		°C		0 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )				BC2 - 01500AA - 055,000 - X									
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 050,000 - 080,000									
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	24,7	19,5	19	16,3	18,6	14	12,9	12,8	12,7

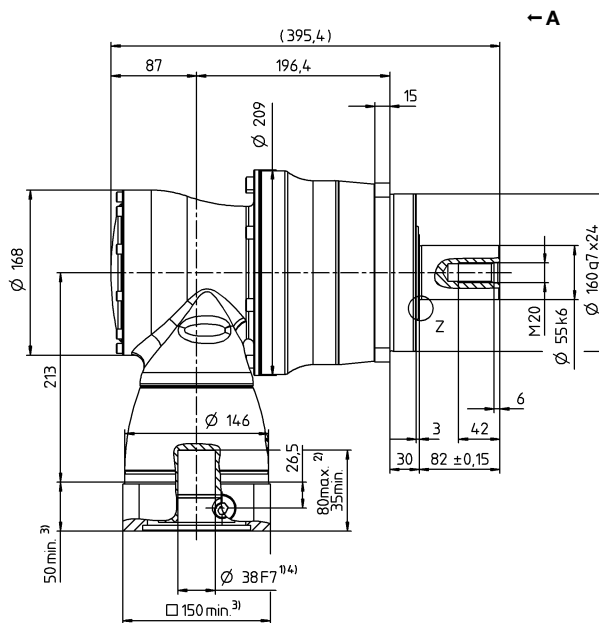
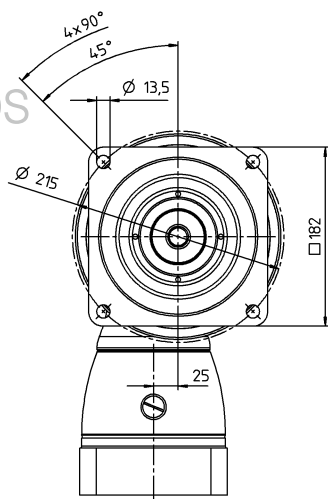
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



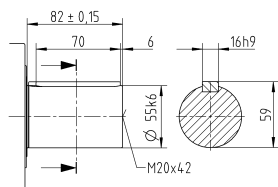
Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

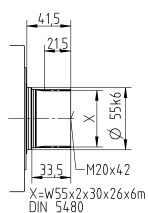
até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

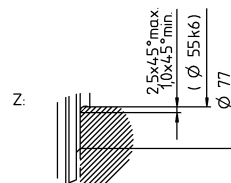
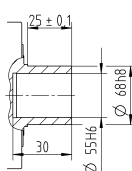
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK<sup>+</sup> 180 MF 3-estágios

			3-estágios													
Redução	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm	1440	1440	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1936	1936	840	1050	1470	1552
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	1200	1200	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1452	840	1050	1452	1164
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	640	750	750	750
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	2000	1600	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2750	2750	1600	2000	2750	2750
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	2900	3200	3900	3900	3900	3900
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	2	1	1,6	1,2	1,2	1	1	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	15570													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N	15000													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	1800													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	47,4													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BC2 - 01500AA - 055,000 - X													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 050,000 - 080,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	3,97	2,82	3,36	3,22	2,82	2,75	2,5	2,47	2,5	2,44	2,42	2,42
	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	10,9	9,74	10,3	10,1	9,74	9,66	9,41	9,38	9,41	9,38	9,33	9,33

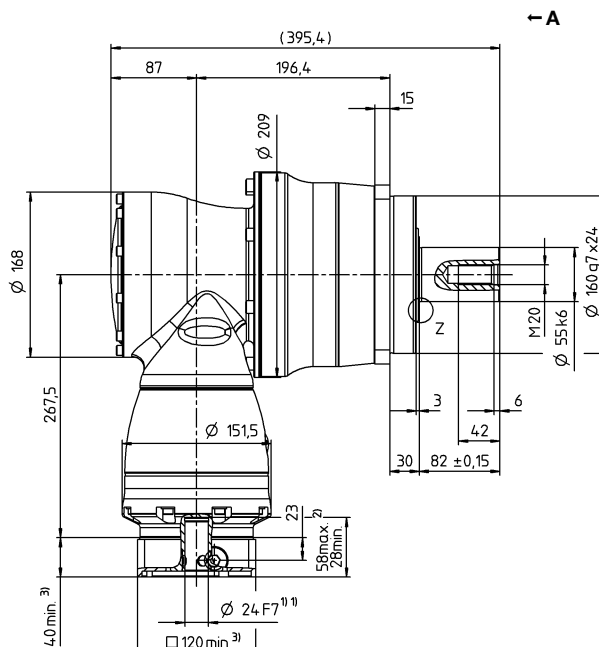
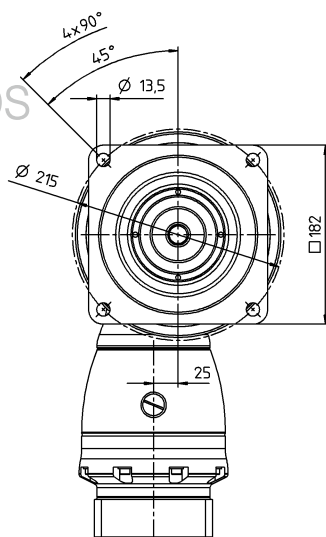
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

3-estágios

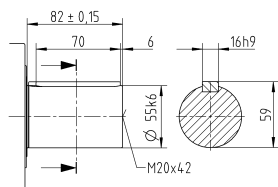
até 24/38<sup>4)</sup> (G<sup>5)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Redutores Hipoideis

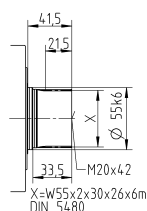
SPK

## Outras variantes de saída

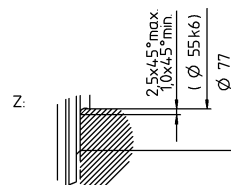
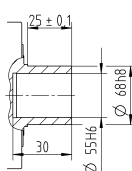
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK+ 210 MF 2-estágios

				2-estágios										
Redução		$i$		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		$T_{2a}$	Nm	3072	3072	3840	3840	3840	3840	1880	2350	3290	2800	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		$T_{2B}$	Nm	2560	2560	3000	3000	2880	2880	1880	2350	2880	2280	
Torque nominal (com $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	1500	1500	1500	1500	1400	1500	1400	1500	1400	1000	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	3600	4200	5250	5250	5900	5900	3600	4500	5900	5900	
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		$n_{1N}$	rpm	1500	1700	1700	1900	1700	1900	1700	1700	1700	1700	
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	21	19	17	16	15	15	16	16	15	14	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	Padrão $\leq 4$ / Reduzido $\leq 2$										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	30000										
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		$F_{2QMax}$	N	21000										
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	3100										
Eficiência a plena carga		$\eta$	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	82										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$										
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90										
Temperatura ambiente			°C	0 até +40										
Lubrificação				Lubrificação permanente										
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta										
Classe de proteção				IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2 - 04000AA - 075,000 - X										
			mm	X = 050,000 - 090,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	M	48	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	78,8	54,6	53	43,4	51,5	42,2	30,2	30	29,8	29,8

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Eixo liso

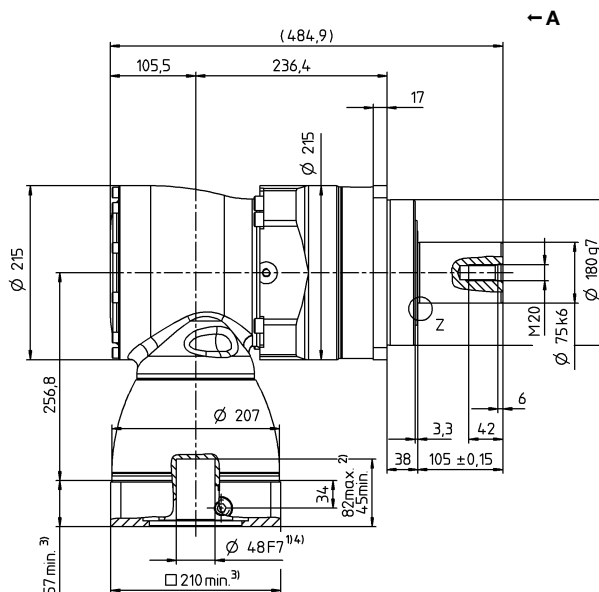
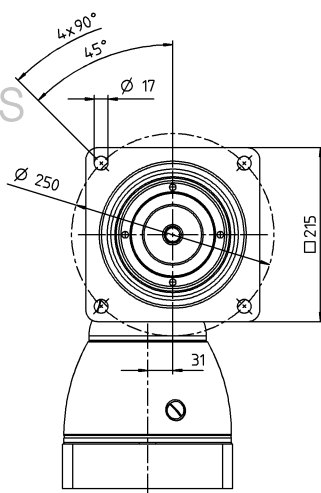
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Visão A

Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


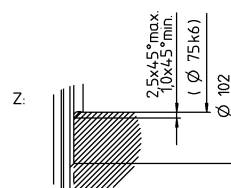
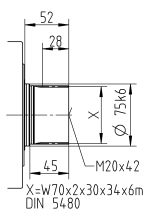
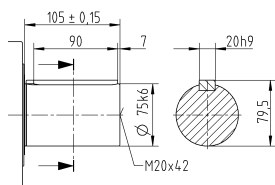
Redutores Hipóides

SPK

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta

Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK+ 210 MF 3-estágios

			3-estágios													
Redução	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm	3072	3072	3840	3840	3840	3840	3840	3840	3840	3840	1880	2350	3290	2800
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	2560	2560	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2880	2880	1880	2350	2880	2280
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1400	1400	1500	1500	1400	1000
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	4200	3600	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5900	5900	3600	4500	5900	5900
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	2700	2900	3400	3400	3400	3400
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	4,8	2,4	3,8	3,4	2,6	2,6	2	2	2	2	2	2	2	2
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	30000													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N	21000													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	3100													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	86													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 71													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BC2 - 04000AA - 075,000 - X													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 050,000 - 090,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K 38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	14	10,9	12,3	12	10,9	10,7	10,1	10	10,1	10	9,9	9,9	9,9
	M 48	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	28,7	25,6	27,1	26,7	26,7	25,6	24,8	24,7	24,8	24,7	24,6	24,6	24,6

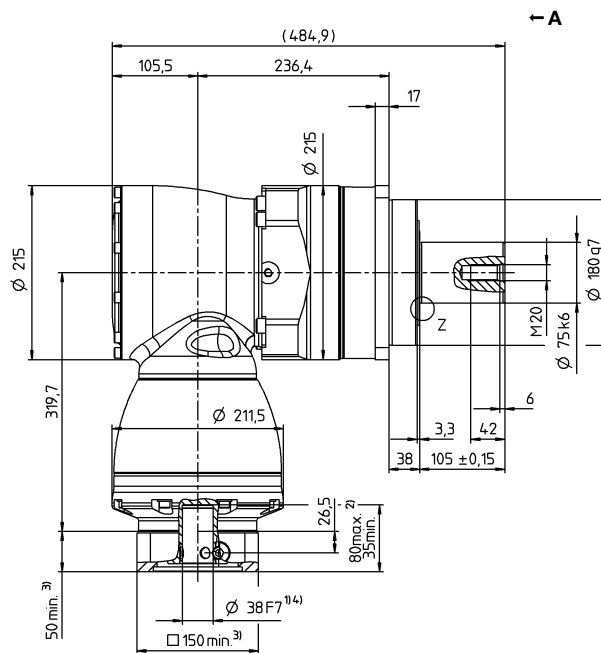
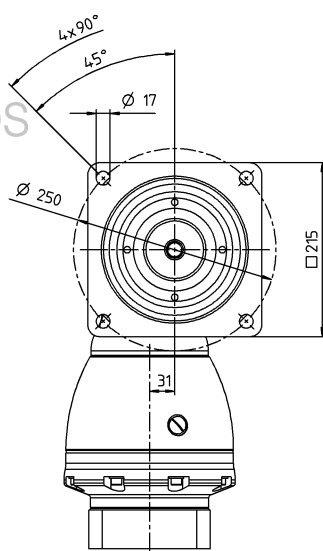
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



### 3-estágios

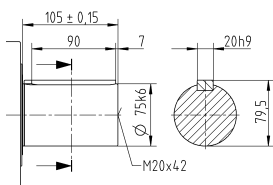
até 38/48 <sup>4)</sup> (K <sup>5)</sup> / M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



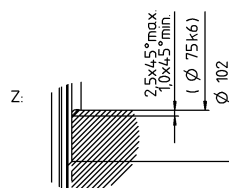
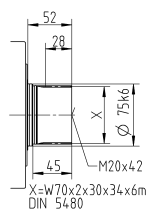
Redutores Hipoides

SPK<sup>+</sup>

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPK<sup>+</sup> 240 MF 3-estágios

				3-estágios					
Redução	<i>i</i>			48	100	175	350	500	1000
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		5446	5446	5700	5700	5700	3642
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		4800	5400	5400	5400	5160	3642
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		2500	2500	2500	2500	2500	1700
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		6400	8500	8500	8500	8500	6850
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		1800	1900	2100	2100	2100	2100
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		5000	5000	5000	5000	5000	5000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_2 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		13	8,4	9,6	7,2	6,9	6,9
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 5,5 / Reduzido ≤ 3,5					
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		510	510	510	510	510	510
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		33000					
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		30000					
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		5000					
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		92					
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000					
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		93					
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 71					
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90					
Temperatura ambiente		°C		0 até +40					
Lubrificação				Lubrificação permanente					
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta					
Classe de proteção				IP 65					
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )				BC2 - 06000AA - 085,000 - X					
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 060,000 - 140,000					
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	26,5	17	15	13	13

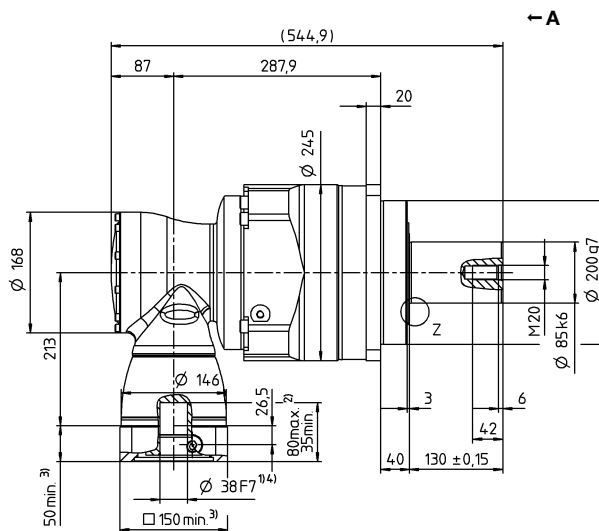
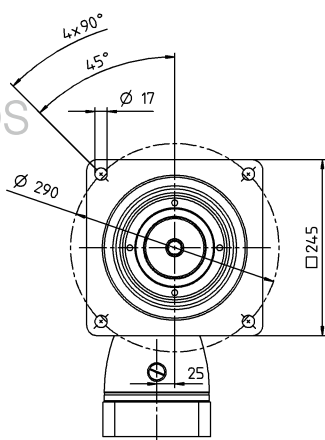
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Eixo liso  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



## 3-estágios

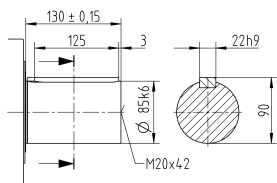
até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



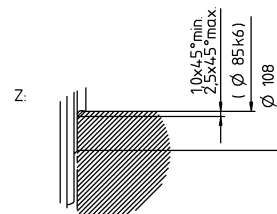
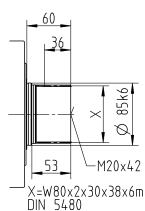
Redutores Hipoides

SPK<sup>+</sup>

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão

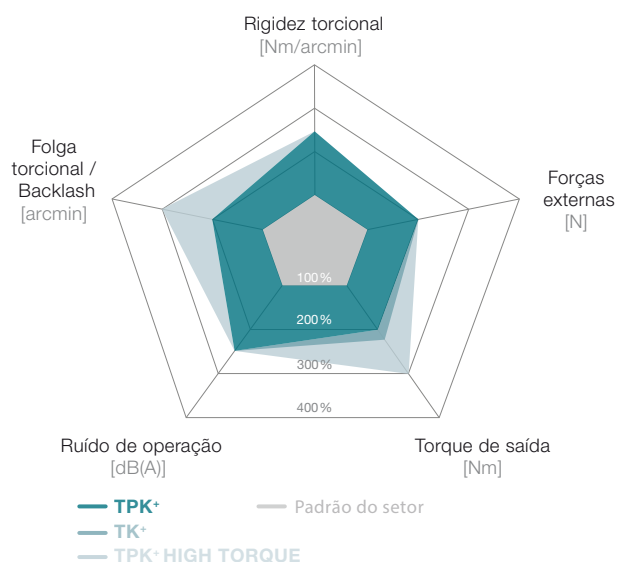


## TK<sup>+</sup> / TPK<sup>+</sup> / TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE – Precisão de ângulo reto compacta com flange de saída



O versátil redutor hipoide com flange de saída compatível com TP<sup>+</sup> e eixo oco. Os redutores TPK<sup>+</sup>/TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE com estágio planetário são adequados especialmente para aplicações de alta precisão que exigem maior potência e rigidez torcional.

The TK<sup>+</sup> / TPK<sup>+</sup> / TK<sup>+</sup> HIGH TORQUE comparados ao padrão do mercado



### Destaques dos produtos

#### Folga torcional / Backlash máx.

TK<sup>+</sup> ≤ 4 arcmin (Padrão)  
TPK<sup>+</sup> ≤ 3,3 arcmin (Padrão)  
≤ 2 arcmin (Reduzido)

#### Folga torcional / Backlash máx.

TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE ≤ 1,3 arcmin (Padrão)

Diversa faixa de reduções  $i = 3 - 5.500$

#### Alta capacidade de torque (MA)

#### Múltiplas configurações de saída para maior flexibilidade

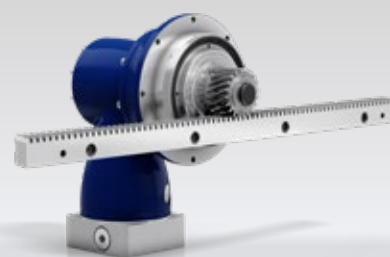
Eixo oco flangeado, Flange, Saída do sistema, Saída em ambos os lados

#### Outros modelos de redutores

Projeto resistente a corrosão, ATEX (TK<sup>+</sup>)

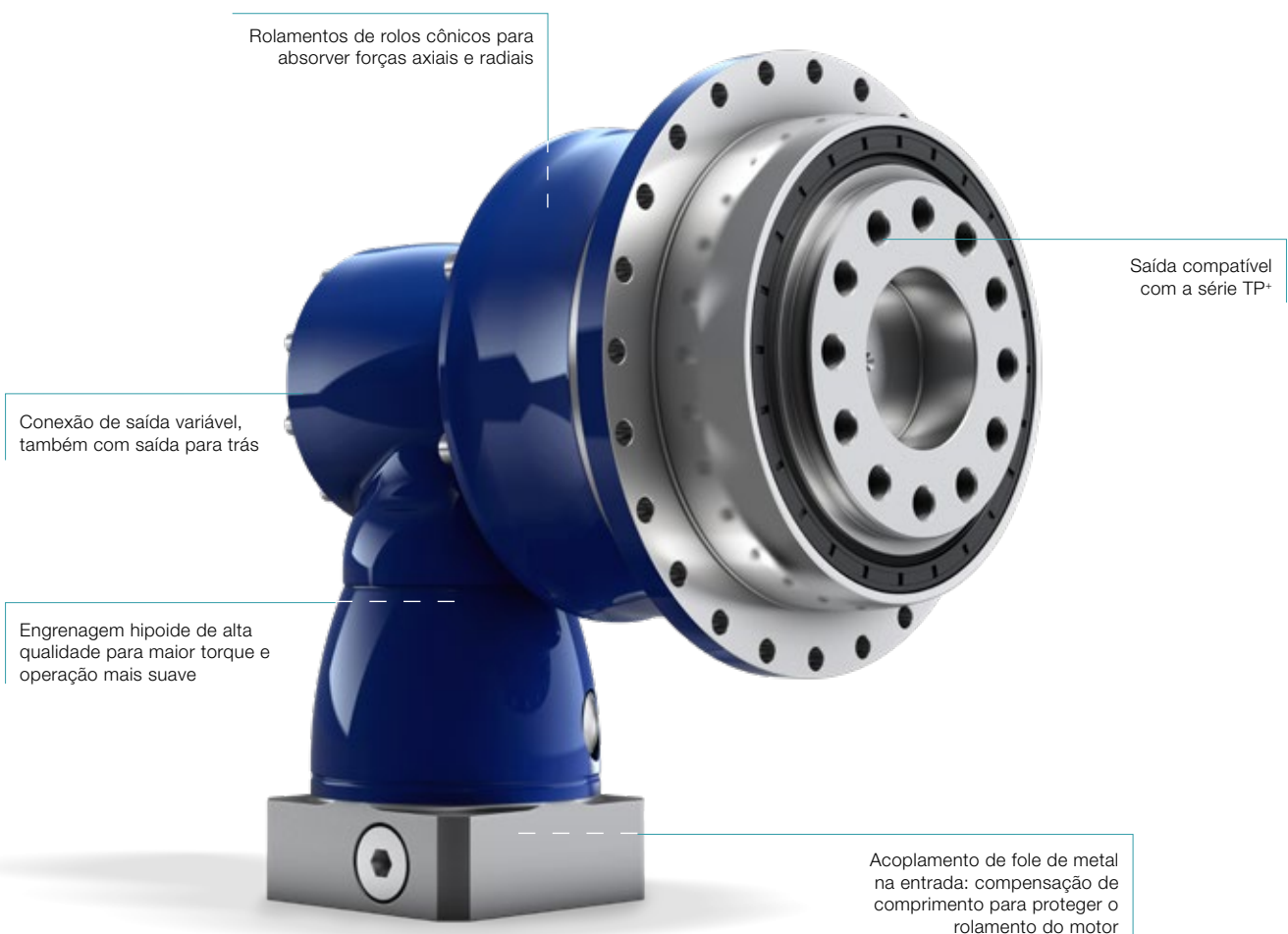


TK<sup>+</sup> em projeto resistente à corrosão



TPK<sup>+</sup> com pinhão e cremalheira





TPK+ HIGH TORQUE



TK+ com acoplamento de fole de metal



TPK+ 2000 disponíveis mediante solicitação



# TK<sup>+</sup> 004 MF 1-/2-estágios

					1-estágio					2-estágios								
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	36	36	36	25	20	36	36	36	36	36	36	36	36	25	20
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>1N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	22	20	15
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2200	2400	2700	2700	2700	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	1,9	1,8	1,4	1,5	1,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	2,6	2,8	3	2,6	2,3	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3	2,6	2,3
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	2400														
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	251														
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94									
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	2,9					3,2									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 64														
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90														
Temperatura ambiente			°C	0 até +40														
Lubrificação				Lubrificação permanente														
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta														
Classe de proteção				IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 00015AAX - 031,500														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 012,000 - 028,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	B	11	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,57	0,46	0,41	0,37	0,35	0,21	0,2	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,92	0,82	0,76	0,72	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

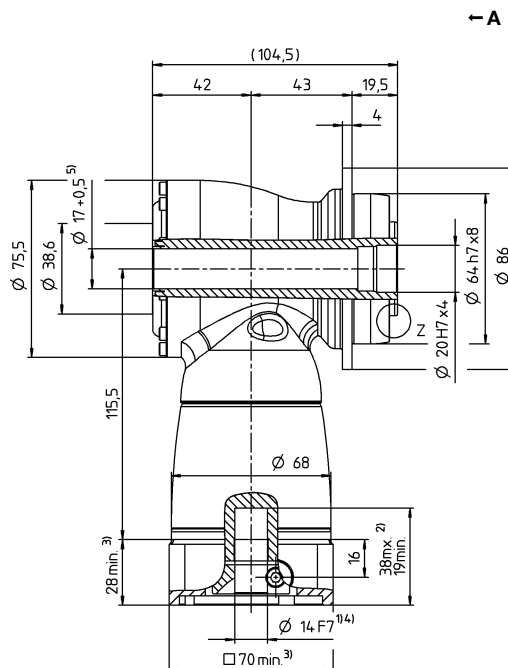
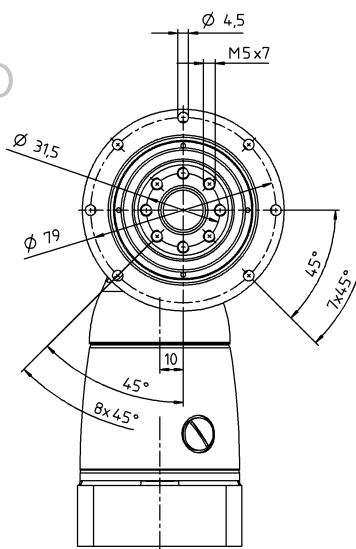
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



# 1-estágio

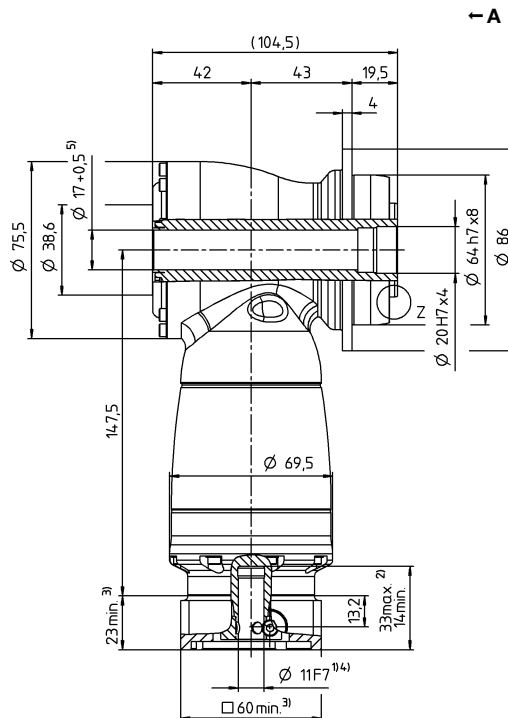
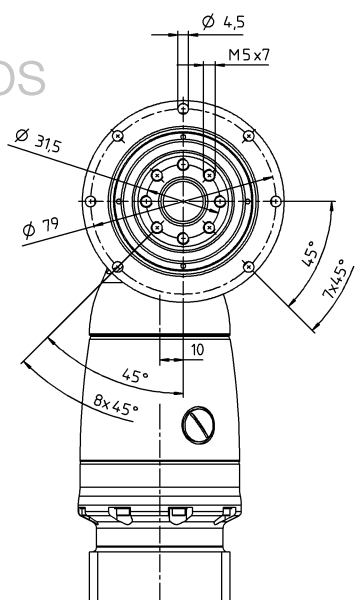
até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>6)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



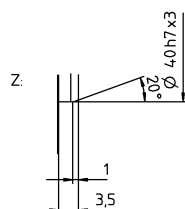
← A

# 2-estágios

até 11/14<sup>4)</sup> (B<sup>6)</sup>/C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



← A



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Elemento inserido máx. Ø 16,8 mm

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TK<sup>+</sup> 010 MF 1-/2-estágios

					1-estágio					2-estágios									
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	84	84	84	60	50	84	84	84	84	84	84	84	84	60	50	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	70	60	50	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	115	110	100	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2100	2200	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	3,3	2,8	2,1	2,4	2,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	6	7	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	3400															
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	437															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94										
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	5,3					6,1										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 66															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	0 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção				IP 65															
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 00060AAX - 050,000															
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 014,000 - 035,000															
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	-	-	-	-	0,31	0,28	0,24	0,23	0,21	0,2	0,19	0,18	0,18	
	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	1,81	1,39	1,18	1,02	0,93	0,75	0,72	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	
	H	28	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	3,22	2,8	2,6	2,43	2,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

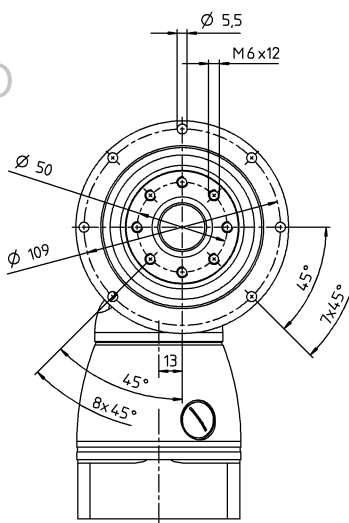
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

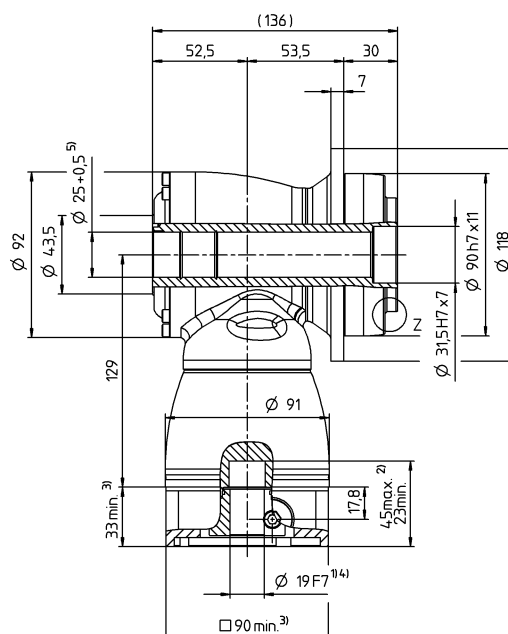


# 1-estágio

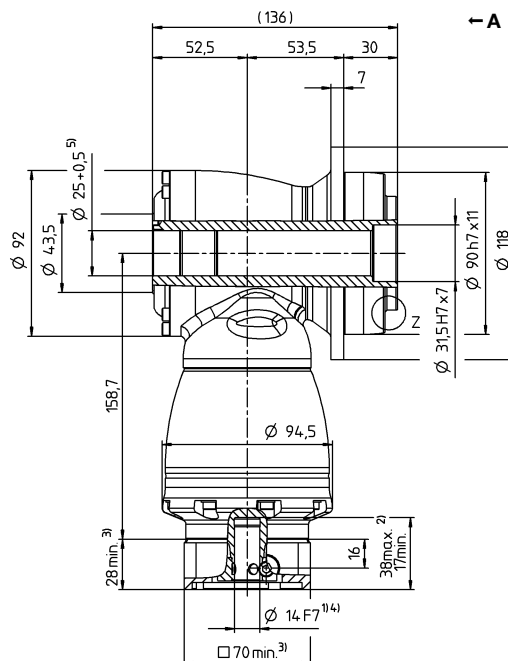
até 19/28<sup>4)</sup> (E<sup>6)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação



← A

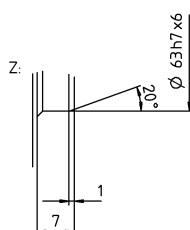
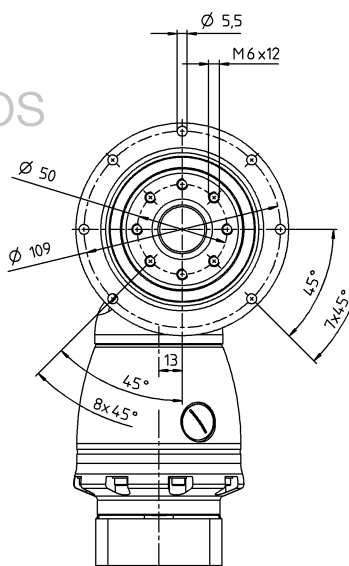


← A



# 2-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>6)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Elemento inserido máx. Ø 24,8 mm

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TK<sup>+</sup> 025 MF 1-/2-estágios

					1-estágio					2-estágios								
Redução		<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	204	204	204	145	125	204	204	204	204	204	204	204	204	145	125
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	170	145	125
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	260	255	250
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	2000	2100	2400	2200	2200	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	5500	5500	5500	5500	5500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	4,9	3,9	4	4,5	3,6	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 4														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	12	13	16	16	16	13	13	13	13	13	13	13	16	16	16
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	5700														
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	833														
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	96					94									
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	kg	8,9					10,6									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 66														
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90														
Temperatura ambiente			°C	0 até +40														
Lubrificação				Lubrificação permanente														
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta														
Classe de proteção				IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 00150AAX - 063,000														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 019,000 - 042,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	1,08	1,01	0,88	0,85	0,76	0,75	0,7	0,69	0,68
	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	2,65	2,57	2,44	2,42	2,32	2,31	2,26	2,25	2,25
	H	28	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	5,5	4,3	3,6	3,1	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	12,7	11,5	10,9	10,4	10,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

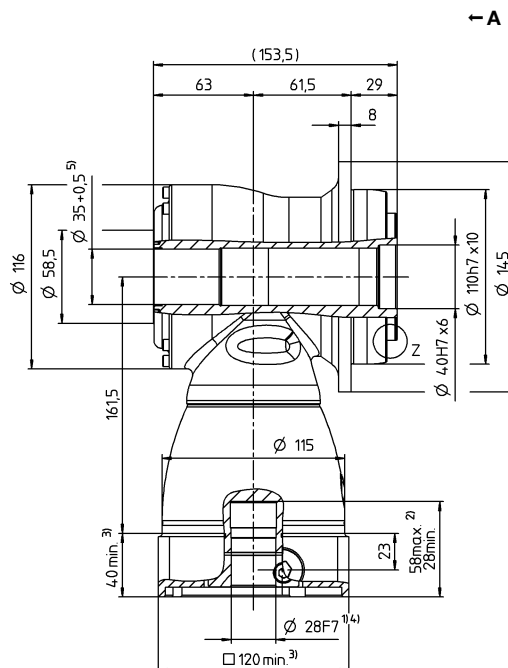
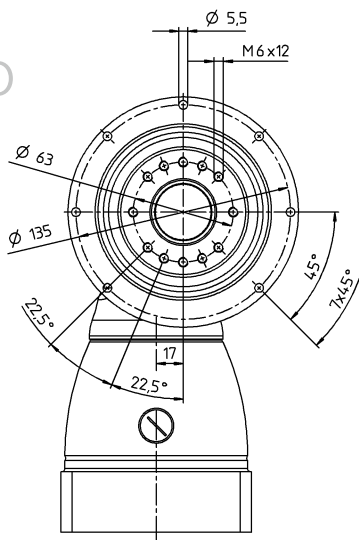
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



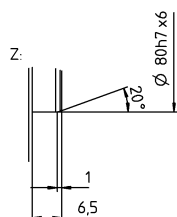
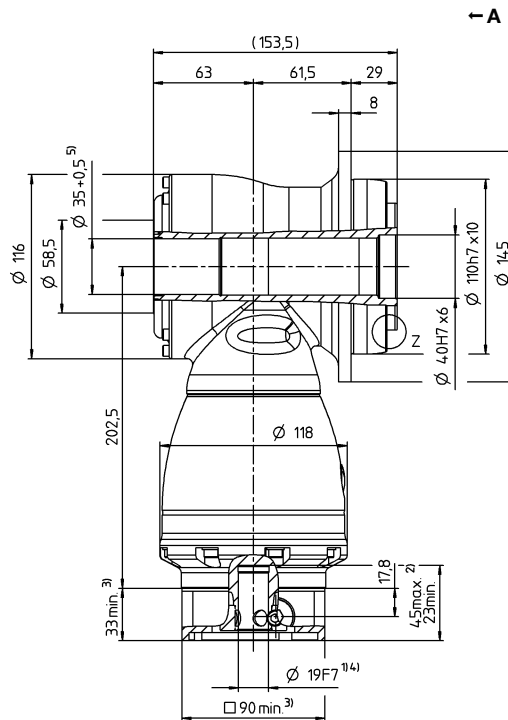
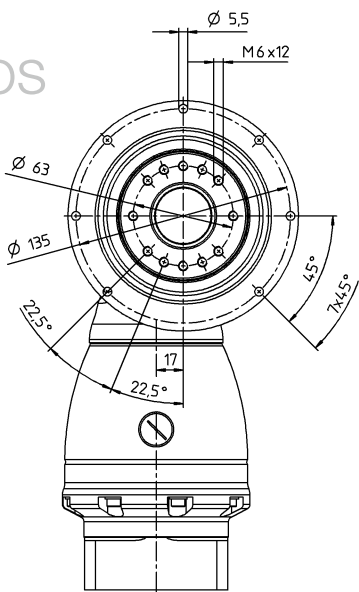
# 1-estágio

até 28/38<sup>4)</sup> (H<sup>6)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



# 2-estágios

até 19/24<sup>4)</sup> (E<sup>6)</sup>/G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Elemento inserido máx. Ø 34,8 mm

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TK<sup>+</sup> 050 MF 1-/2-estágios

				1-estágio					2-estágios									
Redução	<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	360	360	360	250	210	360	360	360	360	360	360	360	360	250	210	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )	<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	1700	1800	2000	1800	1800	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900	
Velocidade máx.	<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	5000	5000	5000	5000	5000	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	9,6	7,1	8,4	9	6,6	1,7	1,1	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	
Folga torcional / Backlash máx.	<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	36	40	46	44	42	40	40	40	40	40	40	40	46	44	42	
Força axial máx. <sup>c)</sup>	<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	9900															
Momento de inclinação máx.	<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	1692															
Eficiência a plena carga	<i>η</i>	%	96					94										
Vida útil <sup>f)</sup>	<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>	<i>kg</i>	22					26										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 68															
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90															
Temperatura ambiente		°C	0 até +40															
Lubrificação			Lubrificação permanente															
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção			IP 65															
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)			BCT - 00300AAX - 080,000															
	Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação	<i>mm</i>	X = 024,000 - 060,000															
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G 24	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	4,43	3,97	3,36	3,22	2,82	2,75	2,5	2,47	2,44	2,42
	K 38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	28,4	21	17,6	14,7	13,1	11,3	10,9	10,3	10,1	9,74	9,66	9,41	9,38	9,35	9,33

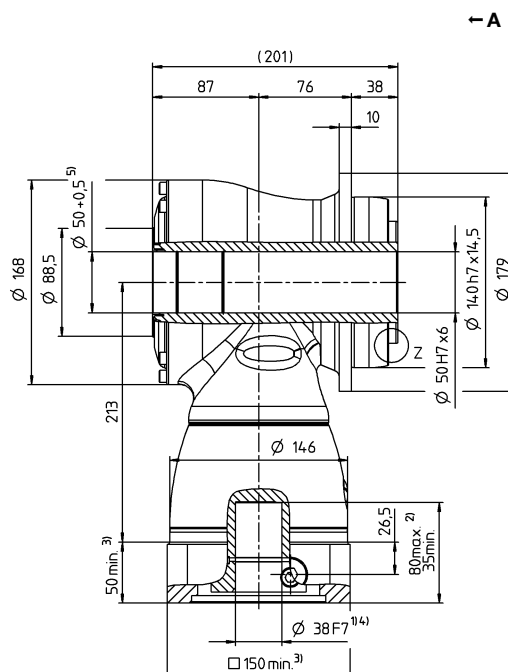
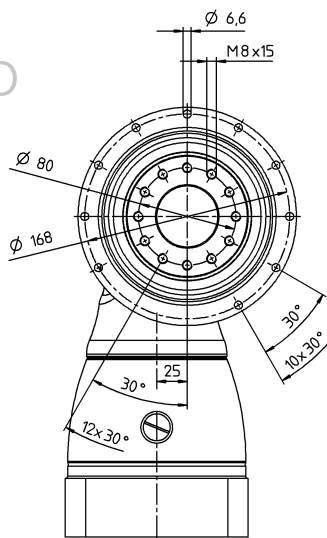
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



# 1-estágio

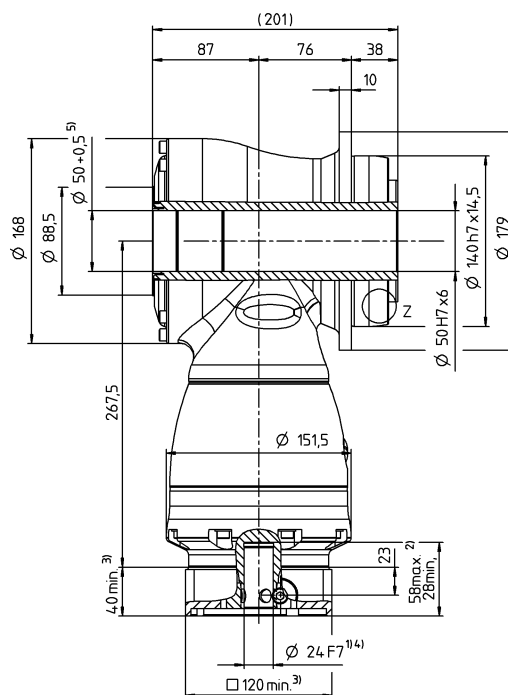
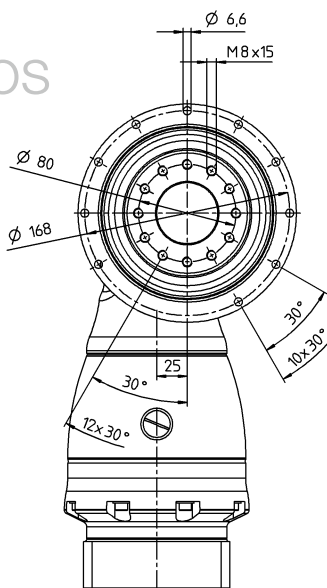
até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



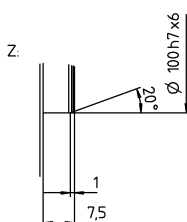
← A

# 2-estágios

até 24/38<sup>4)</sup> (G<sup>6)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



← A



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Elemento inserido máx. Ø 49,8 mm

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TK<sup>+</sup> 110 MF 1- / 2-estágios

				1-estágio					2-estágios										
Redução			<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	768	768	768	550	470	768	768	768	768	768	768	768	768	550	470
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	640	550	470
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	400	380	360
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1400	1600	1800	1600	1600	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	20	17	18	19	16	3,6	2,8	2,2	1,9	1,6	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4														
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	76	87	99	97	96	87	87	87	87	87	87	87	99	97	96
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	14200														
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	3213														
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	96					94									
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	48					54									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 68														
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90														
Temperatura ambiente				°C	0 até +40														
Lubrificação					Lubrificação permanente														
Direção de rotação					Entrada e saída na direção oposta														
Classe de proteção					IP 65														
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT - 01500AAX - 125,000														
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				<i>mm</i>	X = 050,000 - 080,000														
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	-	-	-	-	-	16,8	14,8	12,9	12,3	11,2	10,9	10,3	10,1	10	9,93
	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	96,5	64,6	50,5	38,2	31,8	31,5	29,5	27,6	27	25,9	25,6	25	24,8	24,7	24,6

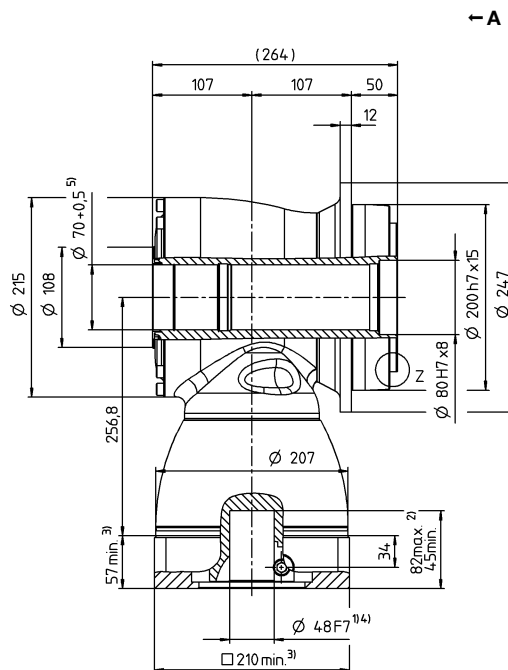
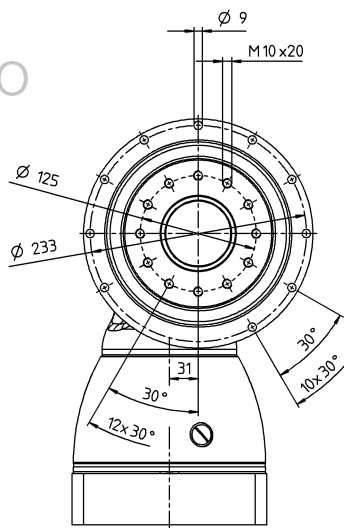
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



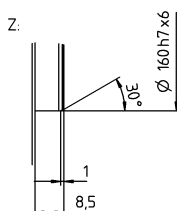
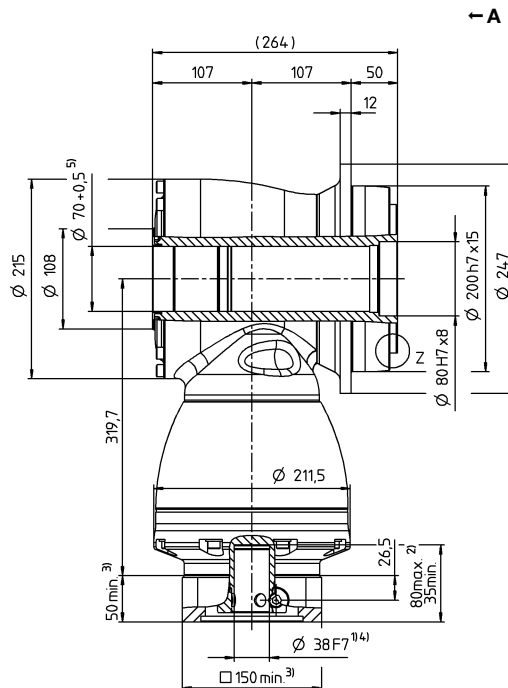
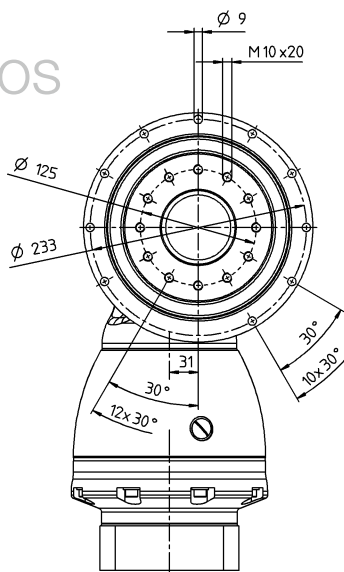
# 1-estágio

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



# 2-estágios

até 38/48<sup>4)</sup> (K<sup>6)</sup>/M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Elemento inserido máx. Ø 69,8 mm

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 010 MF 2-estágios

				2-estágios										
Redução	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	144	144	180	180	210	210	80	175	100	140	168	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	120	120	150	150	172	172	80	172	100	140	126	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>1N</sub> )	<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	75	75	75	75	75	75	60	75	75	75	60	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	160	200	250	250	251	251	160	251	200	251	251	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>	<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
Velocidade máx.	<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	1,7	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	
Folga torcional / Backlash máx.	<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3											
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	16	16	20	21	23	24	15	23	19	22	27	
Rigidez de inclinação	<i>C</i> <sub>2K</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	225											
Força axial máx. <sup>c)</sup>	<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	2795											
Momento de inclinação máx.	<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	270											
Eficiência a plena carga	<i>η</i>	%	94											
Vida útil <sup>f)</sup>	<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000											
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>	<i>kg</i>	5,2											
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 66											
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90											
Temperatura ambiente		°C	0 até +40											
Lubrificação			Lubrificação permanente											
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta											
Classe de proteção			IP 65											
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)			BCT - 00060AAX - 050,000											
		<i>mm</i>	X = 014,000 - 035,000											
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,55	0,46	0,44	0,39	0,43	0,36	0,34	0,37	0,34	0,34
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,9	0,81	0,79	0,75	0,78	0,71	0,7	0,72	0,7	0,69

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

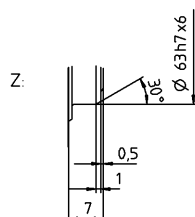
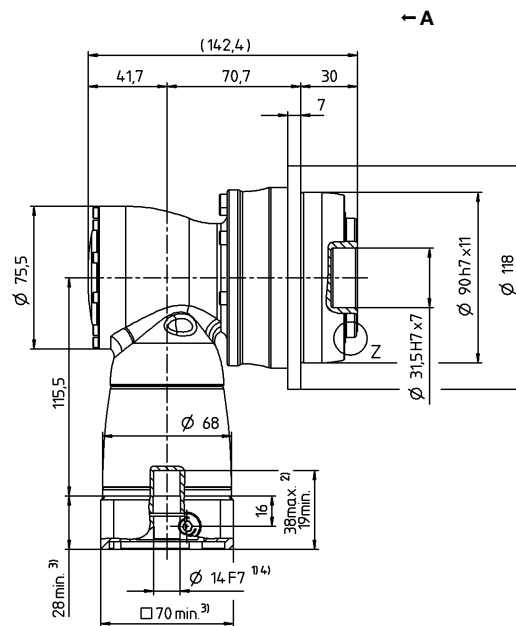
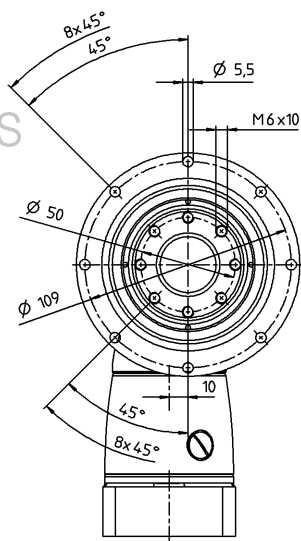
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão

TPK<sup>+</sup>

MF

Redutores Hipoides



# TPK+ 010 MF 3-estágios

			3-estágios													
Redução	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm	144	144	180	180	180	180	180	180	210	210	96	120	168	168
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	120	120	150	150	150	150	150	150	172	172	80	100	140	126
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	85	85	90	90	90	90	90	90	75	90	60	75	90	60
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	200	160	250	250	250	250	250	250	251	251	160	200	251	251
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	4400	4800	5500	5500	5500	5500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	16	16	20	21	20	21	20	21	23	24	15	19	22	27
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225													
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2795													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	270													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	5,5													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 66													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BCT - 00060AAX - 050,000													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 014,000 - 035,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	B	11	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,09	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,2	0,18	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

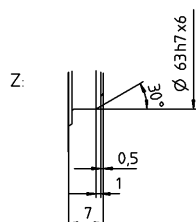
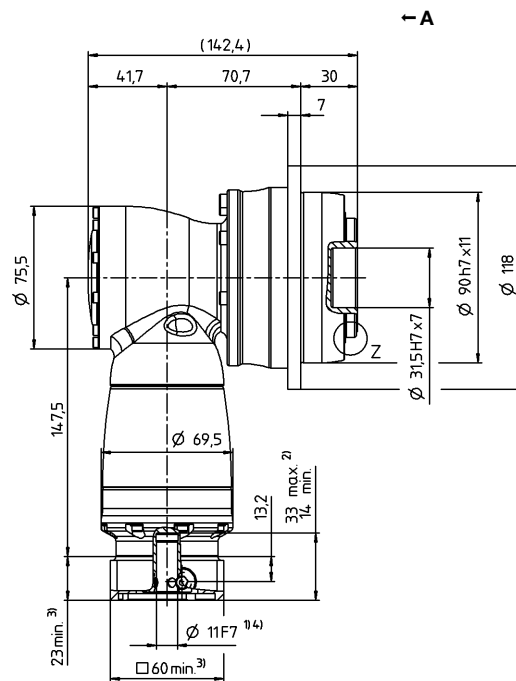
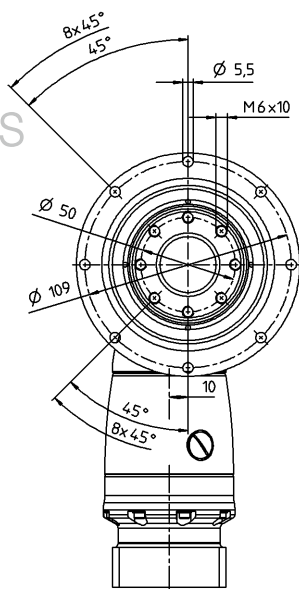
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

3-estágios

até 11/14<sup>4)</sup> (B<sup>5)</sup>/C)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão

TPK<sup>+</sup>

MF

Redutores Hipoides



# TPK+ 025 MF 2-estágios

			2-estágios										
Redução	$i$		12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm	336	336	380	380	352	352	200	352	250	350	352
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	280	280	350	350	352	352	200	352	250	350	318
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	170	170	170	170	170	170	160	170	170	170	120
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	380	460	575	575	625	625	400	625	500	625	625
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	2,5	2,1	2	1,8	2	2,2	2	2,2	2	2	2
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão $\leq 4$ / Reduzido $\leq 2$										
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	40	42	53	55	59	60	44	60	55	60	56
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550										
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4800										
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	440										
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	94										
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000										
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	9										
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$										
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90										
Temperatura ambiente		°C	0 até +40										
Lubrificação			Lubrificação permanente										
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta										
Classe de proteção			IP 65										
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BCT - 00150AAX - 063,000										
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 019,000 - 042,000										
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E 19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,43	1,18	1,16	1,04	1,14	0,94	0,89	0,95	0,89	0,89
	H 28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,85	2,59	2,57	2,45	2,56	2,4	2,31	2,37	2,3	2,3

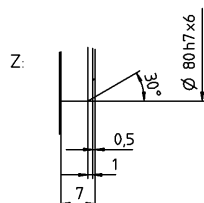
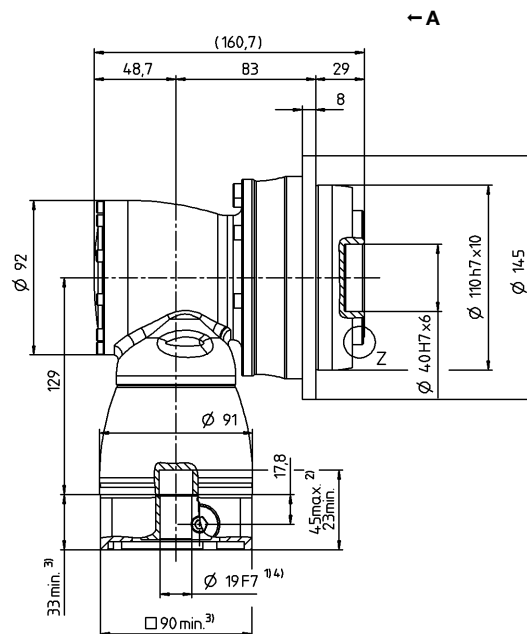
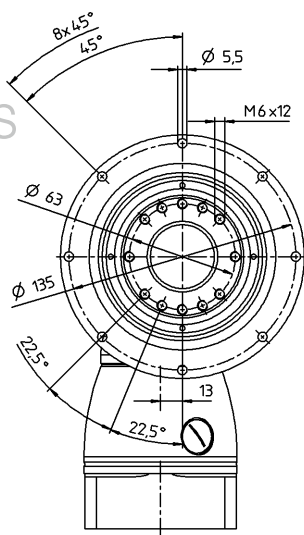
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



## 2-estágios

até 19/28 <sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

- 1) Verifique o encaixe do eixo do motor
- 2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão

Redutores Hipoides

TPK<sup>+</sup>

MF



# TPK+ 025 MF 3-estágios

			3-estágios													
Redução	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm	336	336	380	380	380	380	380	380	352	352	240	300	352	352
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	280	280	350	350	350	350	350	350	352	352	200	250	350	318
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	200	170	200	200	200	200	200	200	210	200	160	200	200	120
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	460	380	575	575	575	575	575	575	625	625	400	500	625	625
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3500	3800	4500	4500	4500	4500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	0,6	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão $\leq 4$ / Reduzido $\leq 2$													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	42	40	53	55	53	55	53	55	59	60	44	55	60	56
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550													
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4800													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	440													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	9,8													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BCT - 00150AAX - 063,000													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 019,000 - 042,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C 14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,28	0,23	0,24	0,23	0,21	0,2	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18
	E 19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,72	0,63	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

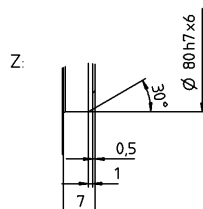
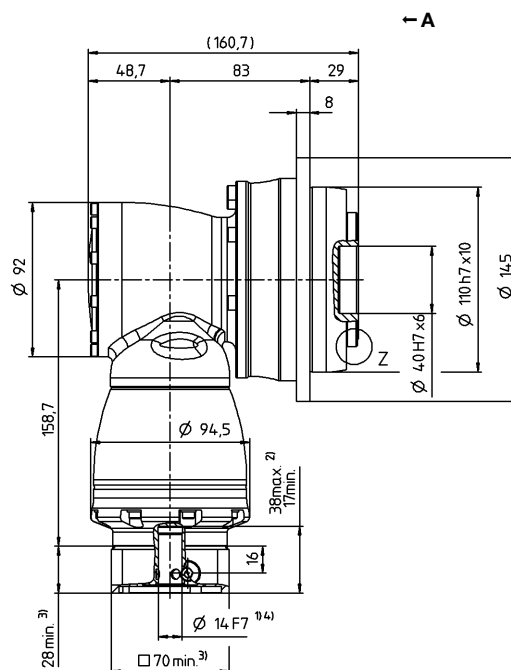
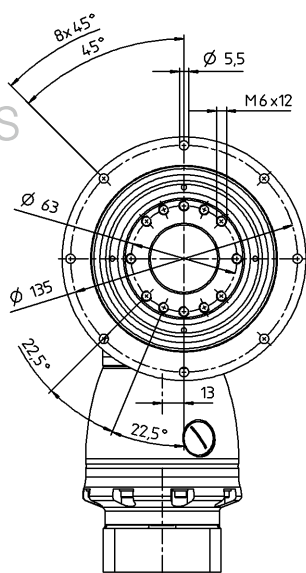
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

3-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 050 MF 2-estágios

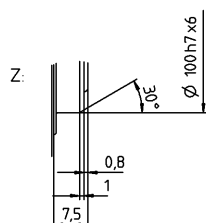
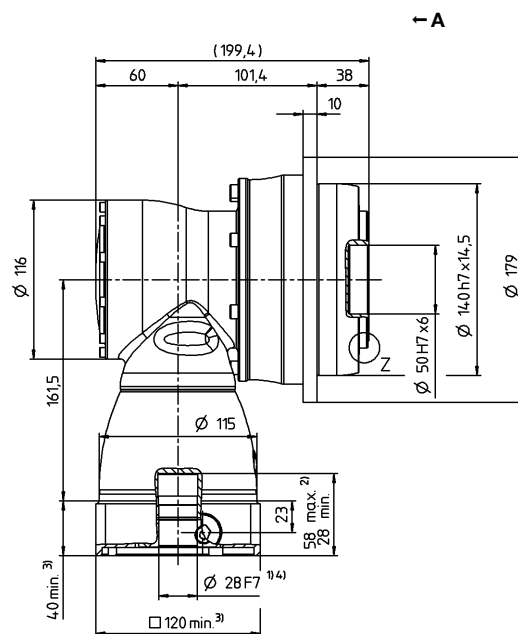
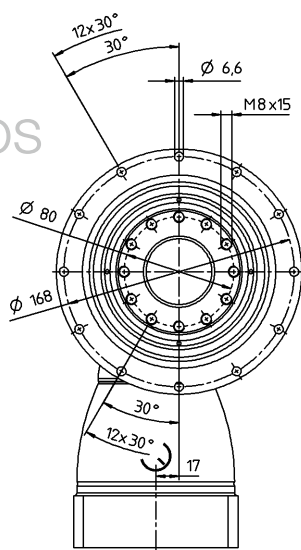
				2-estágios											
Redução		<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	816	816	992	992	868	868	500	868	625	868	720	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	680	680	840	840	840	840	500	840	625	840	648	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	370	370	370	370	370	370	320	370	370	370	240	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	880	1040	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1250	1250	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	1900	2300	2300	2600	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	5,6	4,3	4,2	3,4	4,1	4,7	3,3	4,1	3,3	3,3	3,3	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2											
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	87	91	111	119	123	127	96	127	115	125	112	
Rigidez de inclinação		<i>C</i> <sub>2K</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	560											
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	6130											
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	1335											
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94											
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000											
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	17											
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 68											
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90											
Temperatura ambiente			°C	0 até +40											
Lubrificação				Lubrificação permanente											
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta											
Classe de proteção				IP 65											
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 00300AAX - 080,000											
			<i>mm</i>	X = 024,000 - 060,000											
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	H	28	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	4,56	3,76	3,71	3,28	3,66	3	2,79	3,1	2,78	2,77	2,77
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	11,7	10,9	10,9	10,4	10,8	10,3	9,95	10,4	9,94	9,94	9,94

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



até 28/38 <sup>4)</sup> (H <sup>5)</sup> /K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Redutores Hipoides

TPK<sup>+</sup>

MF

Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 050 MF 3-estágios

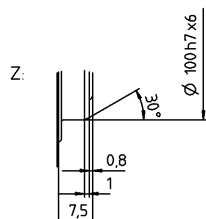
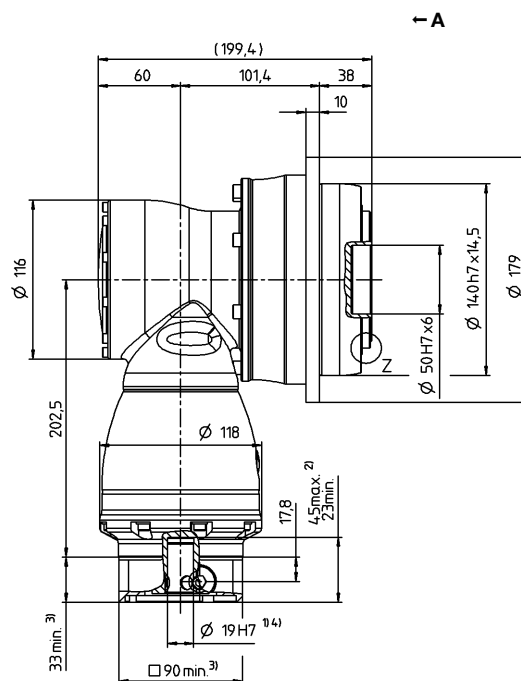
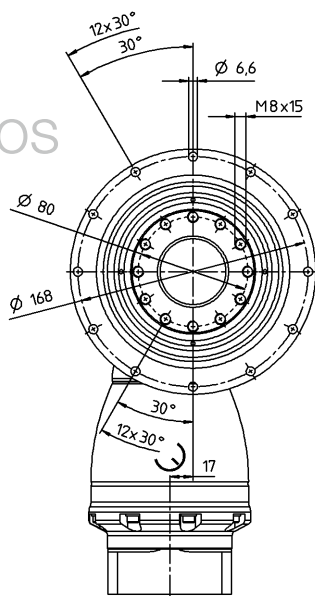
			3-estágios													
Redução	$i$		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm	816	816	992	992	992	992	992	992	868	868	600	750	868	720
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	680	680	840	840	840	840	840	840	840	840	500	625	840	648
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	320	370	400	240
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	1040	880	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1250
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	3100	3500	4200	4200	4200	4200
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	1,1	0,9	0,9	0,75	0,75	0,6	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão $\leq 4$ / Reduzido $\leq 2$													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	91	87	111	119	111	119	111	119	123	127	95	115	125	112
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560													
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	1335													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	18,7													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BCT - 00300AAX - 080,000													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 024,000 - 060,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E 19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,01	0,76	0,88	0,85	0,76	0,75	0,7	0,69	0,7	0,69	0,69	0,69	0,69
	G 24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,57	2,32	2,44	2,42	2,32	2,31	2,26	2,25	2,26	2,25	2,25	2,25	2,25

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



até 19/24 <sup>4)</sup> (E <sup>5)</sup>/G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 110 MF 2-estágios

				2-estágios											
Redução		$i$		12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		$T_{2a}$	Nm	1440	1440	1800	1800	2520	2520	840	1750	1050	1470	2100	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		$T_{2B}$	Nm	1200	1200	1500	1500	1920	1920	840	1750	1050	1470	1680	
Torque nominal (com $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	700	700	750	750	750	750	640	750	750	750	750	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	1600	2000	2500	2500	3075	3075	1600	3075	2000	2800	3075	
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		$n_{1N}$	rpm	1600	1900	1900	2100	1900	2100	2100	2100	2100	2100	2100	
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	12	8,9	8,9	5,5	8,2	8	7,5	10	7,5	7,4	7,4	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	Padrão $\leq 4$ / Reduzido $\leq 2$											
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	253	269	336	346	400	407	274	410	341	404	389	
Rigidez de inclinação		$C_{2K}$	Nm/arcmin	1452											
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	10050											
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	3280											
Eficiência a plena carga		$\eta$	%	94											
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000											
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	41											
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 70$											
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90											
Temperatura ambiente			°C	0 até +40											
Lubrificação				Lubrificação permanente											
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta											
Classe de proteção				IP 65											
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 01500AAX - 125,000											
			mm	X = 050,000 - 080,000											
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	24,3	19	18,7	16,1	18,5	15,7	12,8	17,5	12,7	12,7	

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

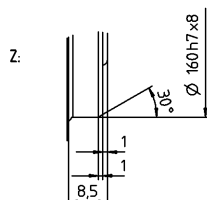
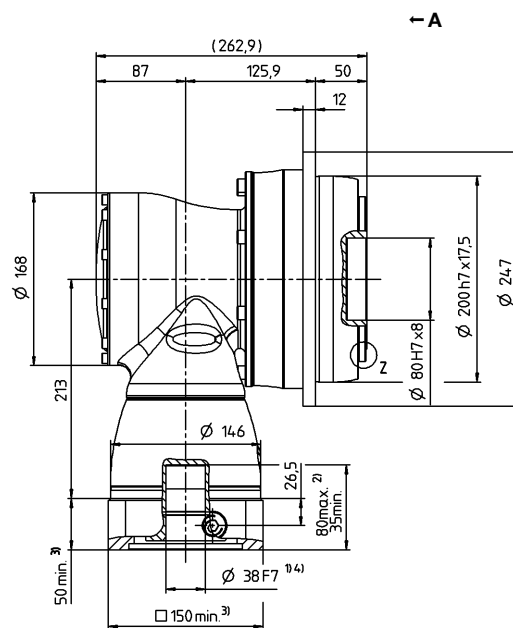
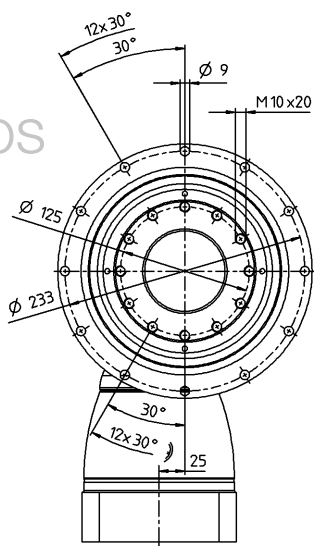
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

# 2-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 110 MF 3-estágios

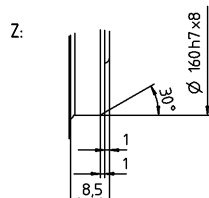
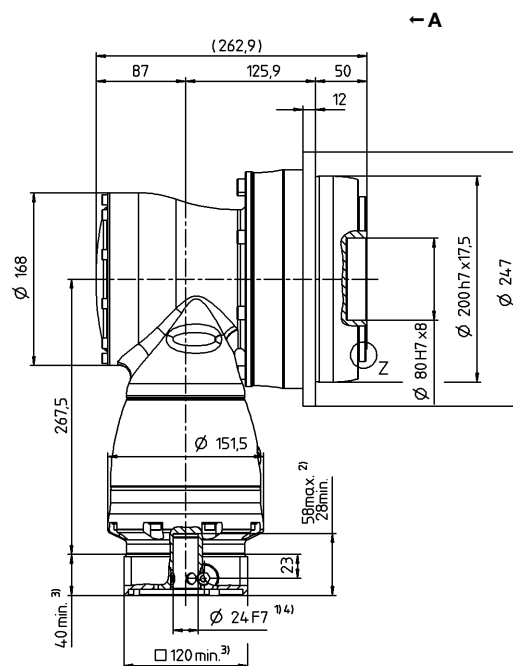
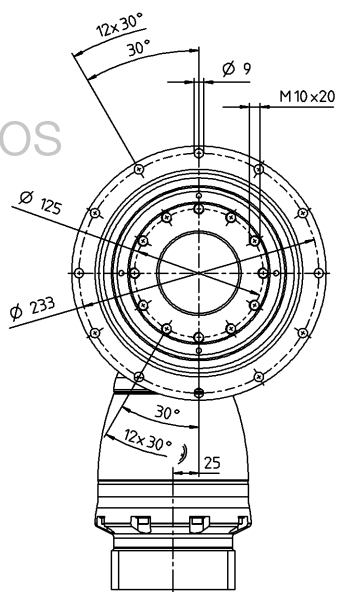
			3-estágios													
Redução	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm	1440	1440	1800	1800	1800	1800	1800	1800	2520	2520	1008	1260	1764	2240
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	1200	1200	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1920	1920	840	1050	1470	1680
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm	700	700	950	950	950	950	950	950	1120	1250	640	750	1120	800
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm	2000	1600	2500	2500	2500	2500	2500	2500	3075	3075	1600	2000	2800	3075
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	2900	3200	3900	3900	3900	3900
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm	3	1,5	2,4	1,8	1,8	1,5	1,5	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2													
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin	269	252	336	346	336	346	336	346	400	407	274	341	404	389
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin	1452													
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	10050													
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm	3280													
Eficiência a plena carga	$\eta$	%	92													
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg	45,4													
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70													
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90													
Temperatura ambiente		°C	0 até +40													
Lubrificação			Lubrificação permanente													
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta													
Classe de proteção			IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )			BCT - 01500AAX - 125,000													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm	X = 050,000 - 080,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	3,97	2,82	3,36	3,22	2,82	2,75	2,5	2,47	2,5	2,44	2,42	2,42
	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	10,9	9,74	10,3	10,1	9,74	9,66	9,41	9,38	9,41	9,38	9,33	9,33

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



até 24/38 <sup>4)</sup> (G <sup>5)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 300 MF 2-estágios

				2-estágios							
Redução	$i$			15	20	25	35	49	50	70	100
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm		3840	3840	3840	5250	3840	2350	3290	2800
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		3200	3200	3200	3960	3850	2350	3290	2280
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		2000	2000	2000	1800	1800	1800	1800	1600
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		4500	5250	5250	7350	6790	4500	6300	8750
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>c)</sup>	$n_{1N}$	rpm		1500	1700	1900	1900	1700	1700	1700	1700
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_2 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		24	19	15	14	17	21	17	16
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2							
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		615	640	664	730	728	658	727	642
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin		5560							
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		33000							
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		5900							
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		94							
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000							
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		83							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 71							
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90							
Temperatura ambiente		°C		0 até +40							
Lubrificação				Lubrificação permanente							
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta							
Classe de proteção				IP 65							
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				-							
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		-							
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	M	48	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	74	52	43	43	35	30	30

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

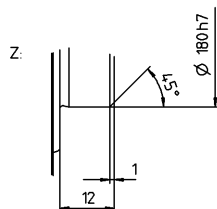
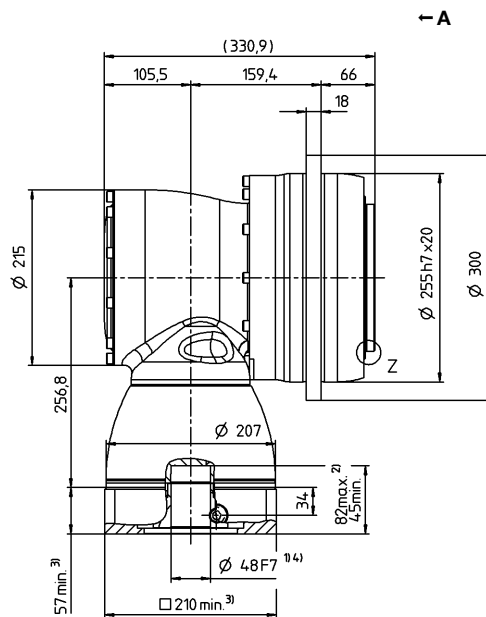
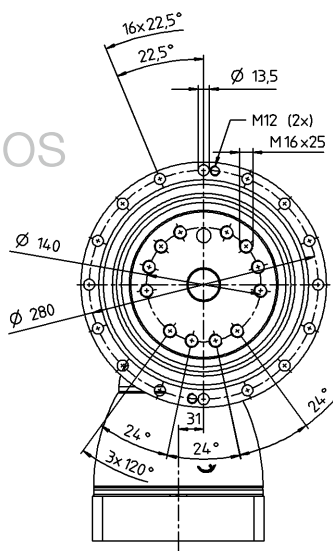


Visão A

Diâmetro do eixo do motor [mm]

## 2-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 300 MF 3-estágios

				3-estágios												
Redução			<i>i</i>		63	100	125	140	175	200	250	280	350	500	700	1000
Torque máx. <sup>a) b)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	5250	3840	3840	3840	3840	3840	3840	5250	5250	2820	3948	2800
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	3960	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3960	3960	2350	3290	2280
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	1800	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1800	1800	1800	1800	1600
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	6300	5250	5250	5250	5250	5250	5250	7350	7350	4500	6300	8750
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	2700	2900	3400	3400	3400
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	11	6	5	4,2	3,8	3	2,8	2,6	2,4	2,2	2,2	2
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2											
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	699	640	664	640	664	640	664	715	730	658	727	642
Rigidez de inclinação			<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	5560											
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	33000											
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	5900											
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	92											
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000											
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	87											
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 71											
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90											
Temperatura ambiente				°C	0 até +40											
Lubrificação					Lubrificação permanente											
Direção de rotação					Entrada e saída na direção oposta											
Classe de proteção					IP 65											
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					-											
				<i>mm</i>	-											
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	17,8	14,1	12,1	11	10,8	10,2	10,1	10,1	10	9,9	9,9	9,9
	M	48	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	32,5	28,8	26,8	25,7	25,5	24,9	24,8	24,9	24,8	24,6	24,6	24,6

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

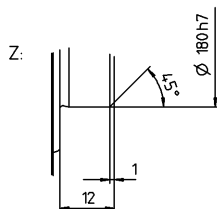
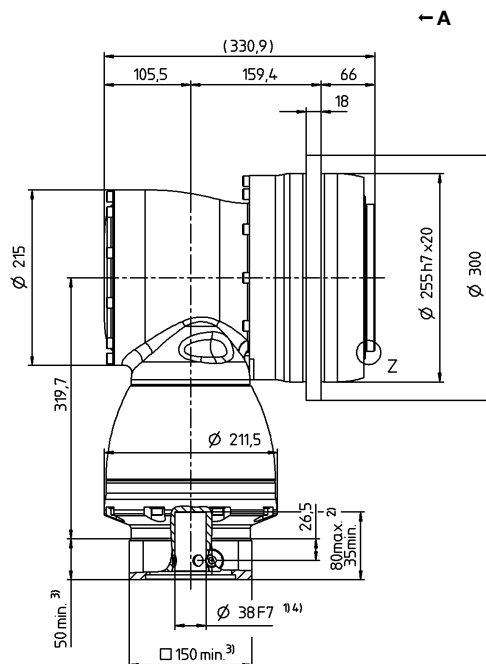
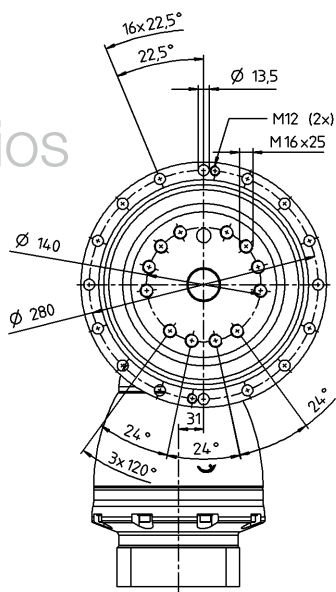
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Visão A

Diâmetro do eixo do motor [mm]

# 3-estágios

até 38/48 <sup>4)</sup> (K<sup>5)</sup>/M)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 500 MF 3-estágios

				3-estágios				
Redução	$i$			100	175	350	500	1000
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm		5446	6250	6808	4975	4800
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		5446	6250	6808	4975	4800
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		3350	3800	3800	2900	2900
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		10000	11250	14000	15000	15000
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm		2100	1900	1900	1900	1900
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		5000	5000	5000	5000	5000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_2 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		7,2	11	7,8	7,8	7,8
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 3,3 / Reduzido ≤ 2,3				
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		1250	1350	1350	1280	1050
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin		9480				
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		50000				
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		8800				
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		92				
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000				
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		96				
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 71				
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90				
Temperatura ambiente		°C		0 até +40				
Lubrificação				Lubrificação permanente				
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta				
Classe de proteção				IP 65				
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				-				
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		-				
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	16,7	16,5	16,4	16,4

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

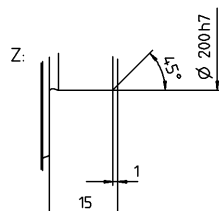
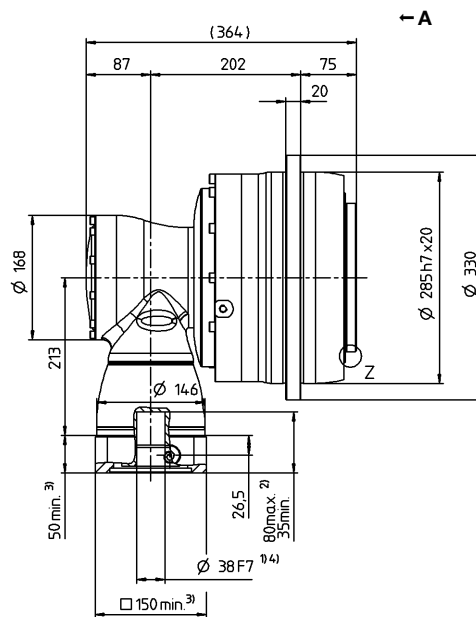
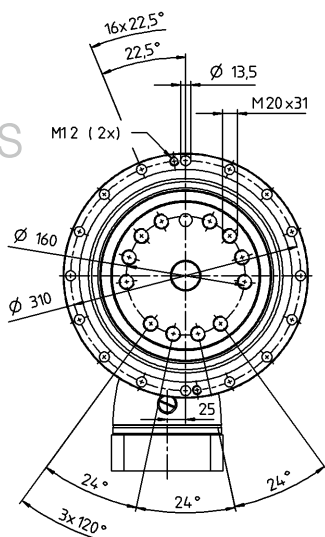
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

# 3-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK<sup>+</sup> 025 MA 3- / 4-estágios

				3-estágios								4-estágios							
Redução		<i>i</i>		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	583	583	583	583	550	440	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	530	530	530	530	530	440	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	375	375	375	375	375	330	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	880	1100	1100	1200	990	880	1200	880	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	2400	2600	2900	2900	2900	2900	2900	4300	4300	4300	4300	4300	4300	5400	5400	5400
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>r</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	1,6	1,4	1,2	1,2	1,4	1,6	1,6	0,45	0,45	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 1,3															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	95	95	96	99	95	94	101	95	101	98	98	102	102	101	101	98
Rigidez de inclinação		<i>C</i> <sub>2K</sub>	Nm/arcmin	550															
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	4800															
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	550															
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	92								90							
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	kg	8,4								8,7							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 66															
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90															
Temperatura ambiente			°C	0 até +40															
Lubrificação				Lubrificação permanente															
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção				IP 65															
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 00300AAX - 063,000															
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 030,000 - 056,000															
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	B	11	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,56	0,46	0,41	0,4	0,37	0,35	0,34	0,19	0,2	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,91	0,81	0,76	0,76	0,72	0,7	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

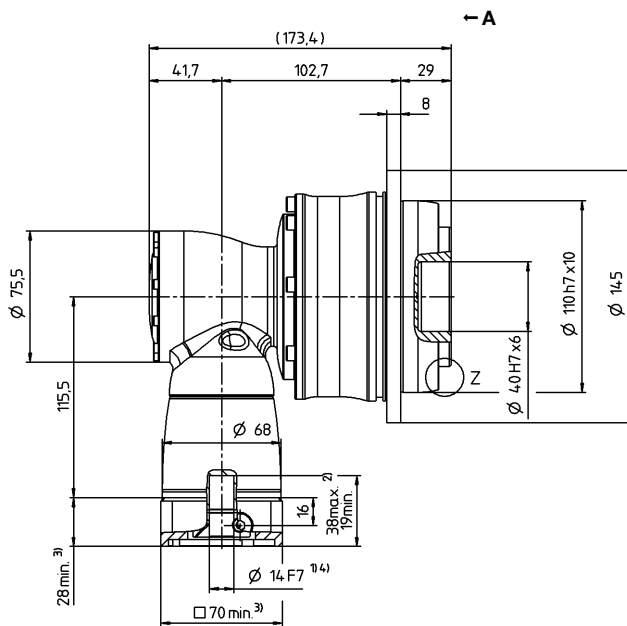
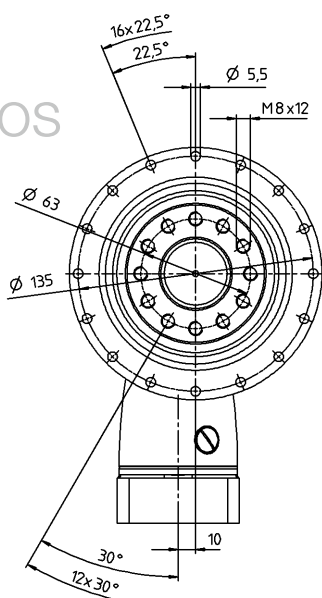
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



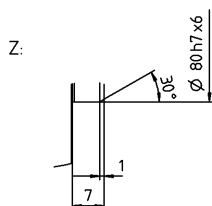
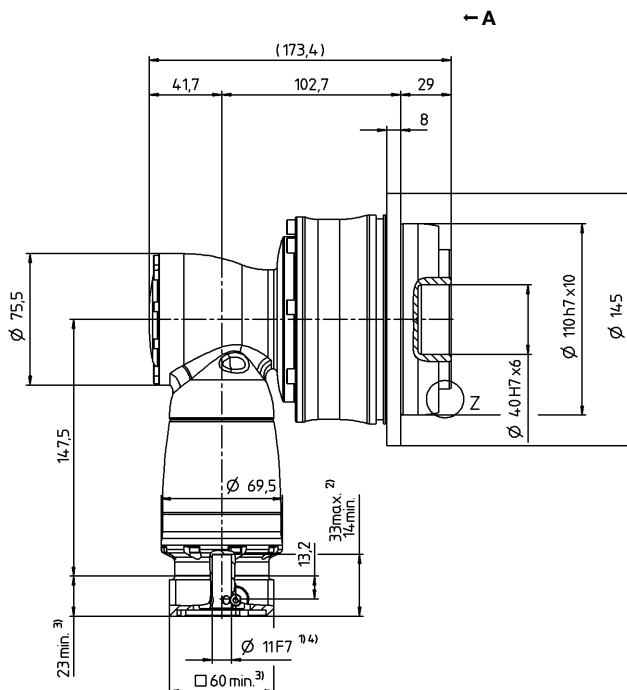
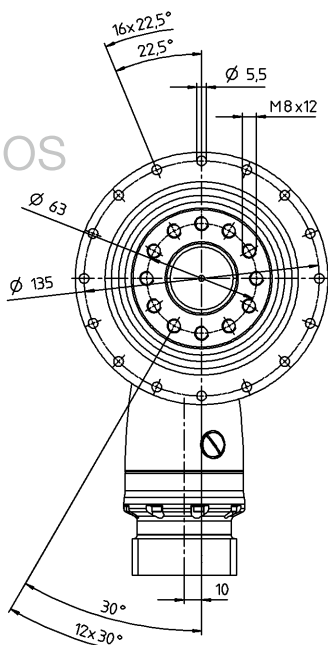
## 3-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 4-estágios

até 11/14<sup>4)</sup> (B<sup>5)</sup>/C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK+ 050 MA 3- / 4-estágios

					3-estágios							4-estágios								
Redução		<i>i</i>		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	1402	1402	1402	1402	1320	1100	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	2090	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2090	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2200	2400	2700	2700	2700	2700	2700	3400	3400	3400	3400	3400	3400	4400	4400	4400	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	2,9	2,4	2	2,1	2,4	2,1	2	0,6	0,75	0,45	0,45	0,45	0,3	0,15	0,15	0,15	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 1,3																
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	202	203	205	210	205	205	215	202	214	208	209	214	214	215	215	217	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	560																
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	6130																
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	1335																
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	92							90									
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000																
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	16,9							17,5									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 68																
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90																
Temperatura ambiente			°C	0 até +40																
Lubrificação				Lubrificação permanente																
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta																
Classe de proteção				IP 65																
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 00300AAX - 080,000																
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 045,000 - 056,000																
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	-	-	-	-	-	-	-	0,24	0,29	0,2	0,2	0,2	0,19	0,18	0,18	
	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	1,65	1,3	1,13	1,11	0,99	0,91	0,9	0,68	0,73	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	
	H	28	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	3,07	2,71	2,54	2,53	2,4	2,53	2,32	-	-	-	-	-	-	-	-	

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

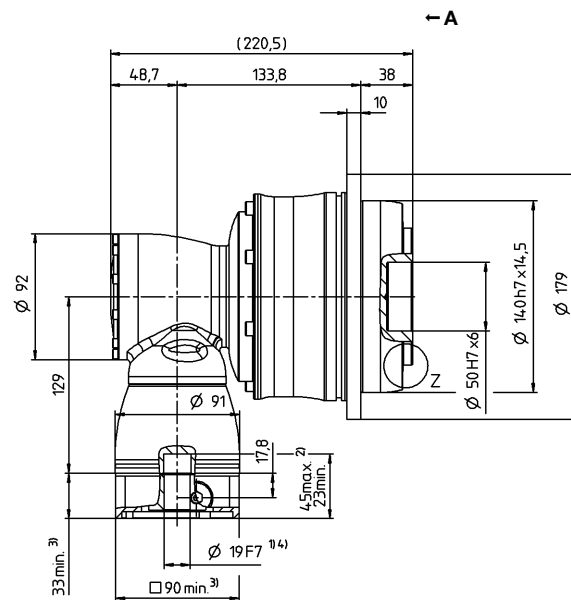
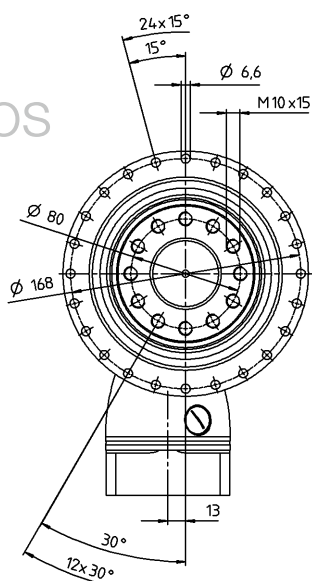
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



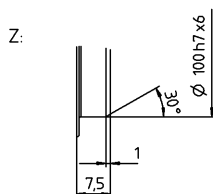
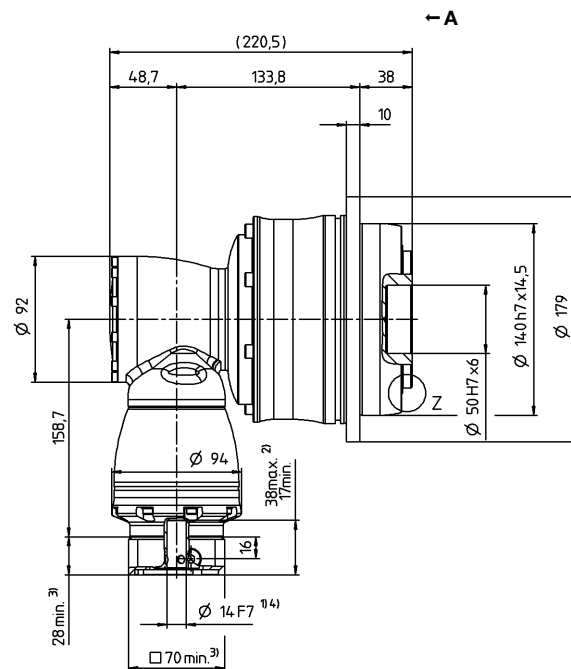
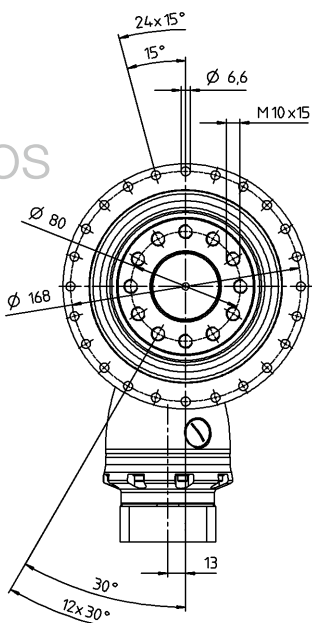
## 3-estágios

até 19/28<sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 4-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK<sup>+</sup> 110 MA 3- / 4-estágios

					3-estágios							4-estágios								
Redução		<i>i</i>		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	3822	3822	3822	3822	3190	2750	3822	3822	3822	3822	3822	3822	3822	3822	3822	3200	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	3100	3100	3100	3100	3100	2750	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	2400	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1400	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	4840	5720	5720	6500	5610	5500	6500	4840	6500	6050	6500	6500	6500	6500	6500	6500	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2100	2300	2600	2600	2400	2400	2400	3000	3000	3000	3000	3000	3000	4100	4100	4100	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	6	4,6	3,6	3,4	4,4	3,5	3,3	1,4	1,5	1,1	0,9	0,9	0,45	0,45	0,3	0,3	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 1,3																
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	634	642	654	675	654	648	687	634	682	662	667	685	685	689	687	658	
Rigidez de inclinação		<i>C</i> <sub>2K</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	1452																
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	10050																
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	3280																
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	92							90									
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000																
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	39,9							40,6									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 70																
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90																
Temperatura ambiente			°C	0 até +40																
Lubrificação				Lubrificação permanente																
Direção de rotação				Entrada e saída na direção oposta																
Classe de proteção				IP 65																
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 01500AAX - 125,000																
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	X = 055,000 - 070,000																
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	0,89	1,06	0,76	0,76	0,76	0,69	0,68	0,68	0,68	
	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	2,46	2,63	2,33	2,32	2,32	2,26	2,25	2,25	2,25	
	H	28	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	5,48	4,27	3,64	3,58	3,14	2,87	2,84	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	12,72	11,52	10,89	10,83	10,39	10,12	10,09	-	-	-	-	-	-	-	-	

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

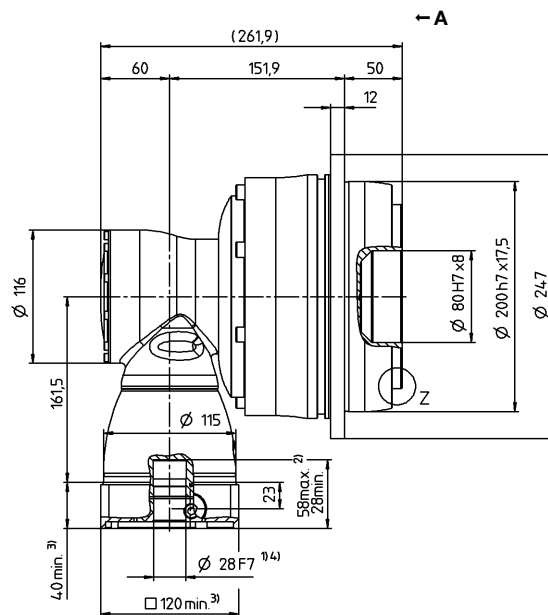
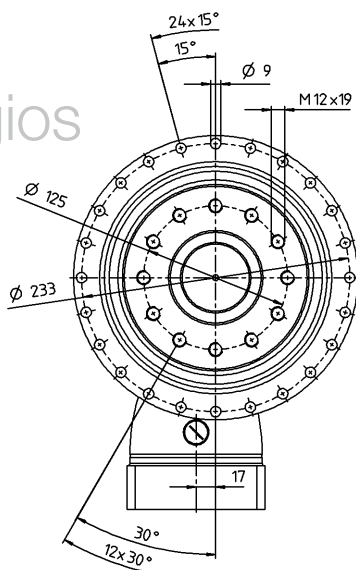
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

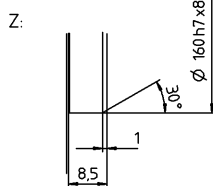
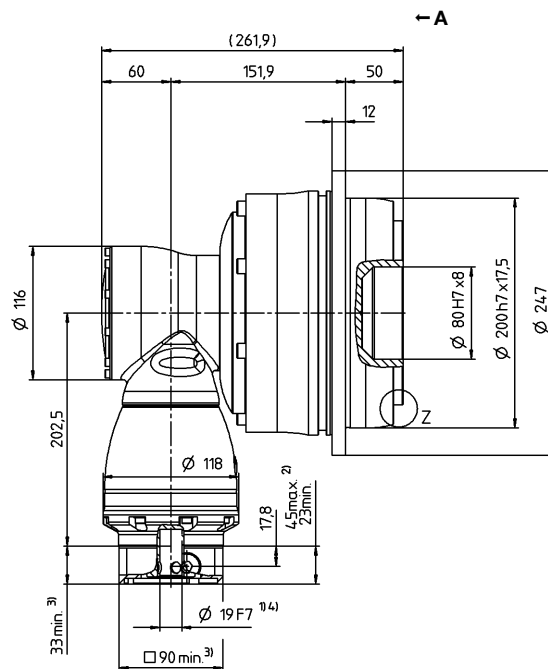
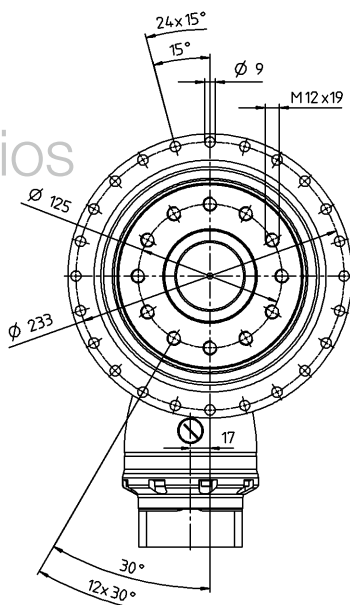


Visão A

# 3-estágios

até 28/38<sup>4)</sup> (H<sup>5)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação


# 4-estágios

até 19/24<sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/G)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK<sup>+</sup> 300 MA 3- / 4-estágios

				3-estágios							4-estágios									
Redução			<i>i</i>		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500
Torque máx. <sup>a) b)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	7535	7535	7535	7535	5500	4620	7535	7535	7535	7535	7535	7535	7535	7535	7535	5473
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	6600	6600	6600	6600	5500	4620	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600	4680
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	8800	11000	11000	13750	9900	8800	15296	8800	15296	11000	13750	15296	15296	15296	15296	15333
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1800	1900	2100	2100	1900	1900	1900	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3100	3800	3800
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	11	8,2	6,9	6,5	9,2	7,8	7,5	2,3	3,3	1,5	1,4	1,2	0,9	0,6	0,6	0,6
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3,3 / Reduzido ≤ 1,8															
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	1099	1108	1114	960	1114	1111	979	1099	976	953	958	978	978	979	979	989
Rigidez de inclinação			<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	5560															
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	33000															
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	6500															
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	92							90								
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000															
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	83							87								
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 71															
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90															
Temperatura ambiente				°C	0 até +40															
Lubrificação					Lubrificação permanente															
Direção de rotação					Entrada e saída na direção oposta															
Classe de proteção					IP 65															
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT - 04000AAX - 145,000															
				<i>mm</i>	X = 070,000 - 100,000															
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G	24	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	-	-	-	-	-	-	-	3,32	4,24	2,8	2,79	2,79	2,49	2,43	2,42	2,42
	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	26,04	19,71	16,71	16,58	14,26	12,89	12,83	10,23	11,15	9,71	9,7	9,7	9,4	9,34	9,33	9,33

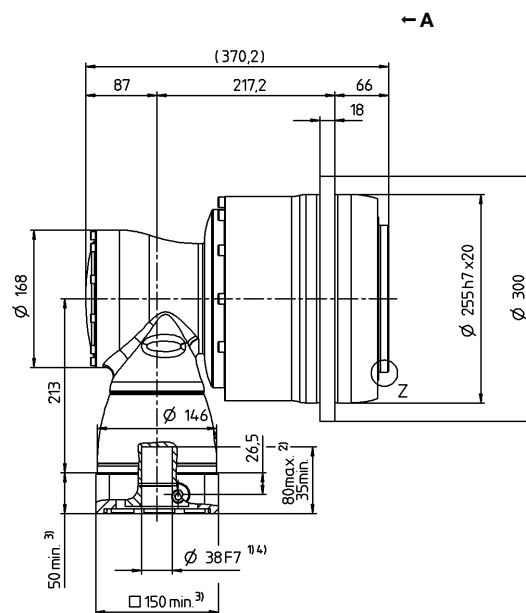
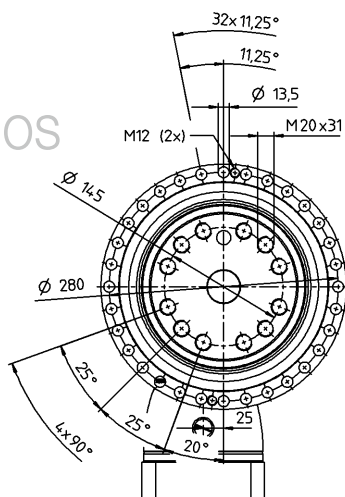
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



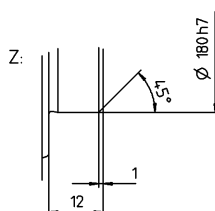
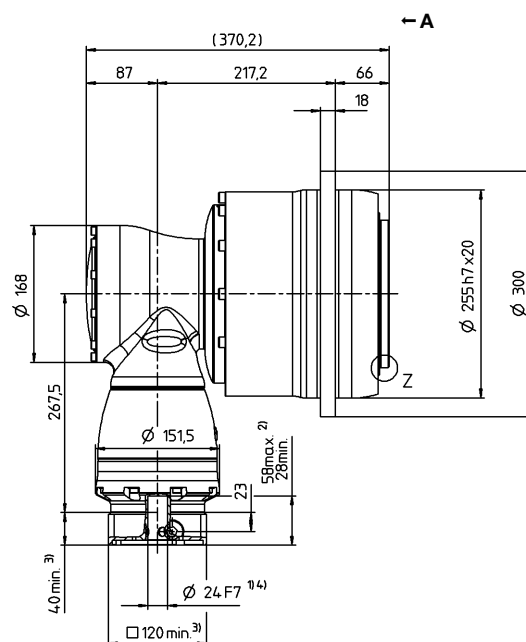
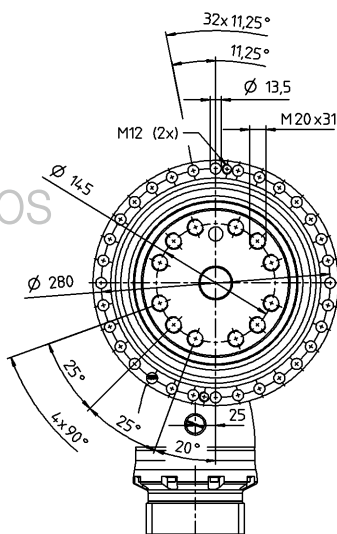
# 3-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



# 4-estágios

até 24/38<sup>4)</sup> (G<sup>5)</sup> / K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPK<sup>+</sup> 500 MA 3- / 4-estágios

				3-estágios							4-estágios								
Redução	<i>i</i>		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	10450	10450	10450	10450	10450	10340	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	10450	10450	10450	10450	10450	10340	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	10450	8640	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )	<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	19800	23100	23100	25000	21340	19800	25000	19800	25000	24750	25000	25000	25000	25000	25000	25000	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	1500	1700	1900	1900	1700	1700	1700	2600	2600	2600	2600	2600	2600	3100	3300	3300	
Velocidade máx.	<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	19	15	13	13	17	15	15	4,1	6	3	2,7	2,6	1,8	1,7	1,5	1,5	
Folga torcional / Backlash máx.	<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3,3 / Reduzido ≤ 1,8																
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	1879	1890	1901	1747	1899	1898	1772	1879	1766	1735	1742	1770	1770	1772	1772	1786	
Rigidez de inclinação	<i>C</i> <sub>2K</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	9480																
Força axial máx. <sup>c)</sup>	<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	50000																
Momento de inclinação máx.	<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	9500																
Eficiência a plena carga	<i>η</i>	%	92								90								
Vida útil <sup>f)</sup>	<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000																
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>	<i>kg</i>	120								124								
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 71																
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90																
Temperatura ambiente		°C	0 até +40																
Lubrificação			Lubrificação permanente																
Direção de rotação			Entrada e saída na direção oposta																
Classe de proteção			IP 65																
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)			BCT - 10000AAX - 166,000																
	Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação	<i>mm</i>	X = 080,000 - 180,000																
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K 38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	12,43	15,36	10,93	10,92	10,91	10,13	9,95	9,91	9,91
	M 48	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	75,54	52,83	42,94	42,67	34,37	29,87	29,73	27,14	30,07	25,64	25,63	25,62	24,84	24,66	24,62	24,62

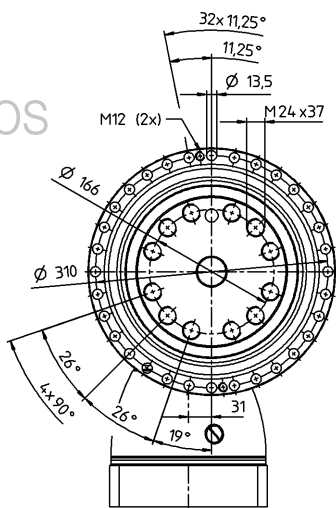
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

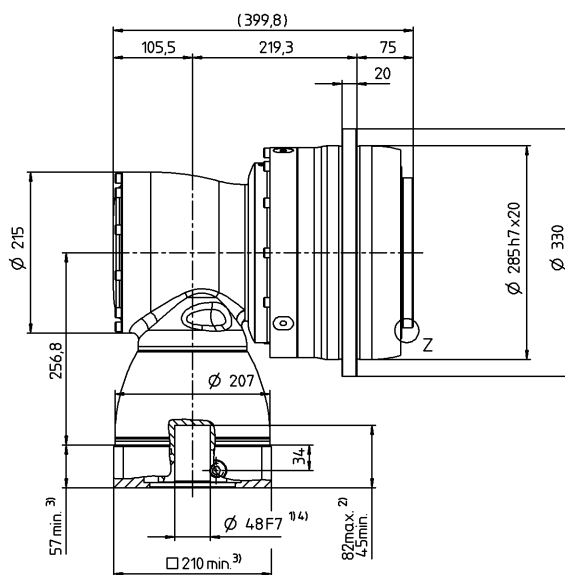


## 3-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação

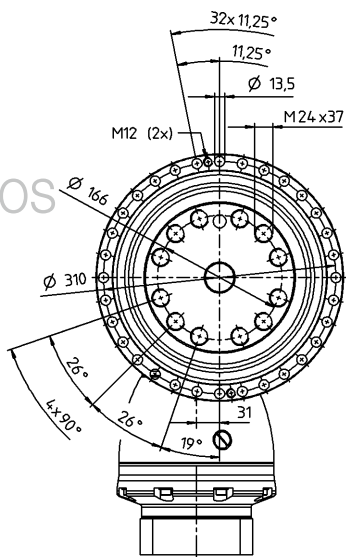


← A

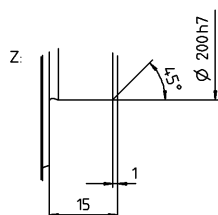
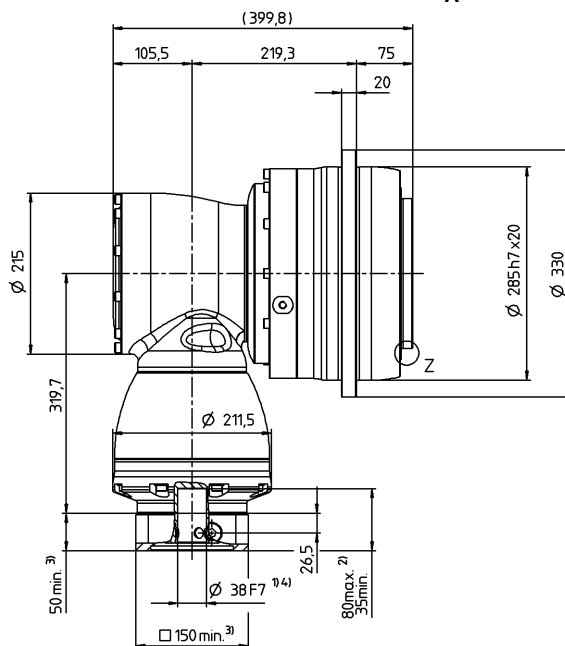


## 4-estágios

até 38/48<sup>4)</sup> (K<sup>5)</sup>/M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



← A



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão









Redutores de engrenagem  
cônica SC<sup>+</sup> / SPC<sup>+</sup> / TPC<sup>+</sup>  
Alto desempenho garantido



## SC<sup>+</sup> / SPC<sup>+</sup> / TPC<sup>+</sup> – Alto desempenho a baixas reduções



Se a aplicação exige desempenho acima da média a reduções mais baixas: O projeto inovador do redutor de engrenagem cônica alpha Advanced Line SC<sup>+</sup> / SPC<sup>+</sup> / TPC<sup>+</sup> não é apenas compacto, elegante e econômico, também apresenta um desempenho impressionante e garante a operação suave.

SC<sup>+</sup> / SPC<sup>+</sup> / TPC<sup>+</sup> comparado ao padrão do mercado

### Destaques dos produtos

#### Folga torcional / Backlash máx.

SC <sup>+</sup>	≤ 4 arcmin (Padrão)
SPC <sup>+</sup> / TPC <sup>+</sup>	≤ 4 arcmin (Padrão)
	≤ 2 arcmin (Reduzido)

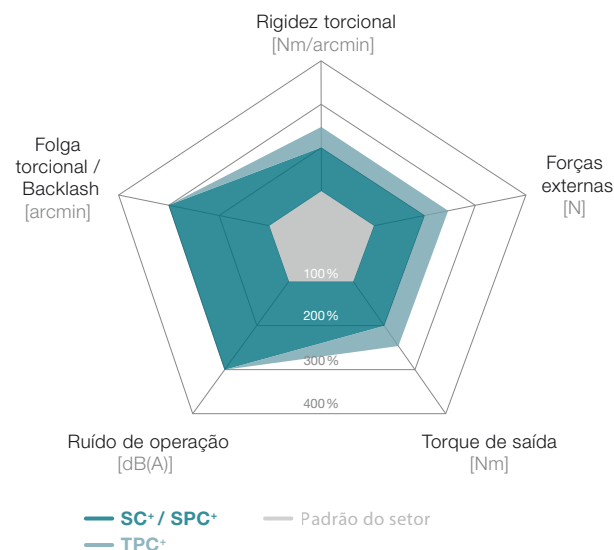
#### Alta densidade de potência e dinâmica

**Altas velocidades de saída devido às reduções de engrenagem 1:1 e 2:1 (estágio único)**

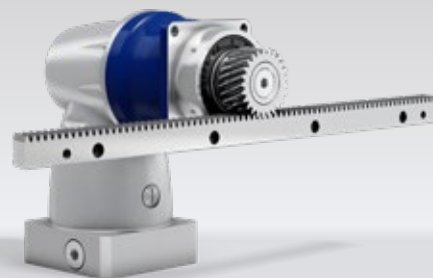
#### Múltiplas configurações de saída para maior flexibilidade

Eixo liso, eixo com chaveta, eixo ranhurado (DIN 5480), eixo oco cego, Flange, Saída do sistema

**Eficiência de 97%**



TPC<sup>+</sup> com pinhões



SPC<sup>+</sup> com pinhão e cremalheira



Projeto inteligente que  
reduz perdas de atrito ao mínimo

Saída compatível  
com a série TP+

A alta qualidade dos dentes garante:

- Capacidade de carga melhorada, portanto, maior torque
- Precisão graças à folga torcional / backlash mínima
- Operação extremamente suave e características de funcionamento estáveis

Baixo desenvolvimento de  
temperatura, também em altas  
velocidades

Acoplamento de fole de metal  
na entrada: compensação de  
comprimento para proteger o  
rolamento do motor

Ideal para conceitos de sistema aberto:  
Sem parafusos externos e com chanfrado  
funcional integrado à carcaça

TPC+



SPC+ com acoplamento de fole de metal



# SC+ 060 MF 1-estágio

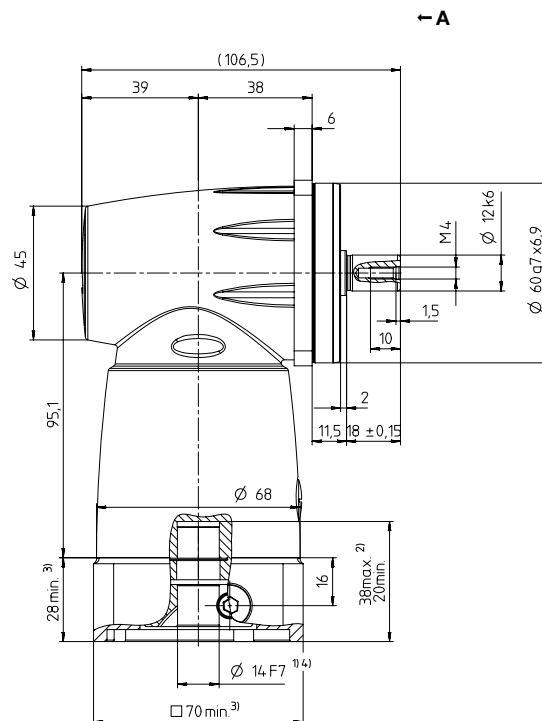
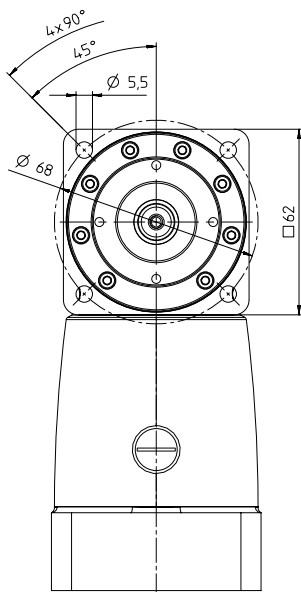
					1-estágio	
Redução		$i$		1	2	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		$T_{2a}$	Nm	12	12	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		$T_{2B}$	Nm	10	10	
Torque nominal (com $n_N$ )		$T_{2N}$	Nm	7	7	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	25	25	
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		$n_{1N}$	rpm	5000	5500	
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	0,7	0,5	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 5		
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	0,4	0,6	
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	500		
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		$F_{2QMax}$	N	950		
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	71		
Eficiência a plena carga		$\eta$	%	97		
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000		
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	1,9		
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 66		
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90		
Temperatura ambiente			°C	0 até +40		
Lubrificação				Lubrificação permanente		
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção		
Classe de proteção				IP 65		
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2 - 00015AA - 012,000 - X		
			mm	X = 008,000 - 028,000		
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	$J_1$	kgcm²	0,66	0,42
	E	19	$J_1$	kgcm²	0,99	0,75

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



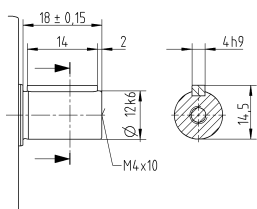
até 14/19 <sup>4)</sup> (C<sup>5</sup>)/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## Redutores de engrenagem cônica

 $SC^+$ 

### Eixo com chaveta



5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SC+ 075 MF 1-estágio

				1-estágio	
Redução	<i>i</i>			1	2
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		36	36
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		30	30
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		20	20
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		48	62
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		2600	4000
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		1,5	0,8
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão $\leq 4$	
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		1	1,5
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		700	
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		1300	
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		131	
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		97	
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000	
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>	kg		3,6	
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)		$\leq 68$	
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90	
Temperatura ambiente		°C		0 até +40	
Lubrificação				Lubrificação permanente	
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção	
Classe de proteção				IP 65	
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )				BC2 - 00030AA - 016,000 - X	
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 010,000 - 030,000	
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,99
	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,63

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

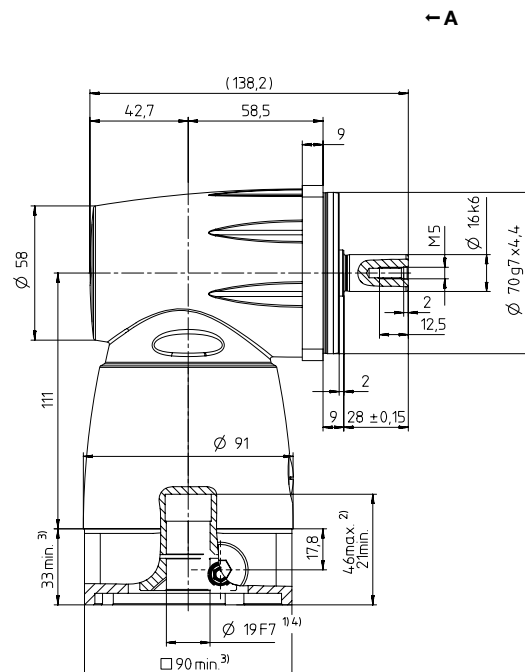
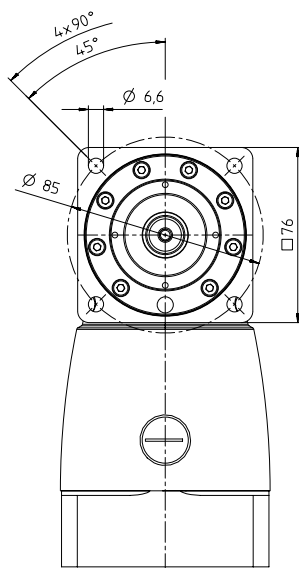
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Visão A

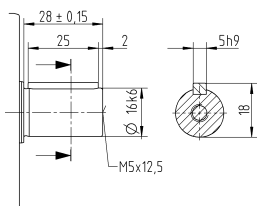
Diâmetro do eixo do motor [mm]

1-estágio

até 19/28<sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

## Eixo com chaveta



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SC+ 100 MF 1-estágio

				1-estágio	
Redução	$i$			1	2
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		97	97
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		81	81
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm		50	50
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		135	160
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		2500	2800
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		3,4	2,2
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão $\leq 4$	
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		2,9	4,6
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		1900	
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2QMax}$	N		3800	
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		439	
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		97	
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000	
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		7	
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)		$\leq 68$	
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90	
Temperatura ambiente		°C		0 até +40	
Lubrificação				Lubrificação permanente	
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção	
Classe de proteção				IP 65	
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )				BC2 - 00080AA - 022,000 - X	
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 014,000 - 042,000	
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	7,1
	K	38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	14,2
					4,8
					11,9

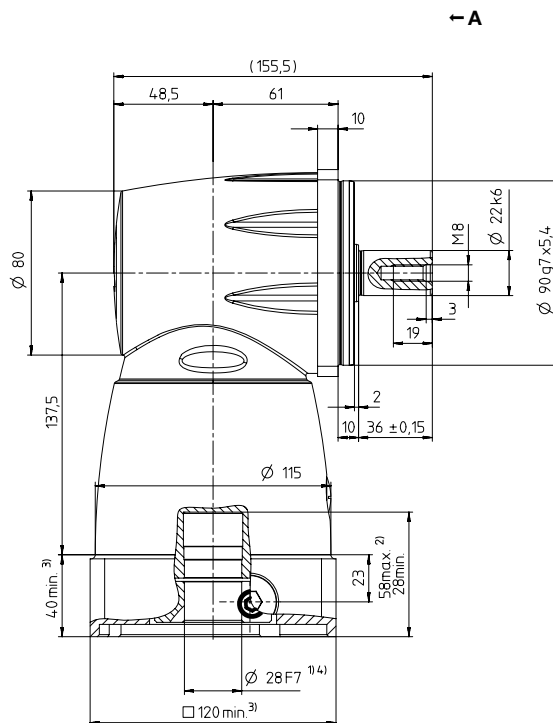
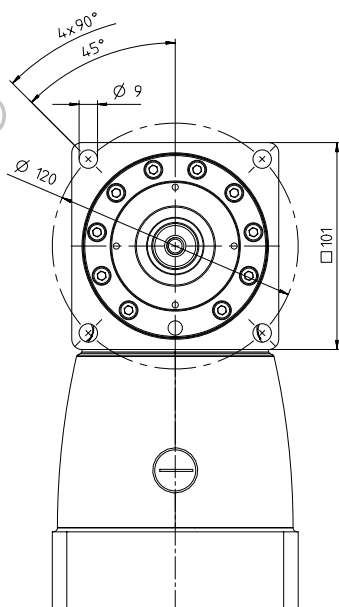
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



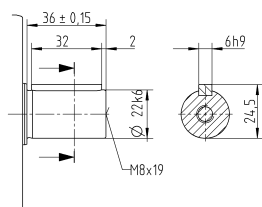
Diâmetro do eixo do motor [mm]

1-estágio

até 28/38<sup>4)</sup> (H<sup>5)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

### Eixo com chaveta



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SC<sup>+</sup> 140 MF 1-estágio

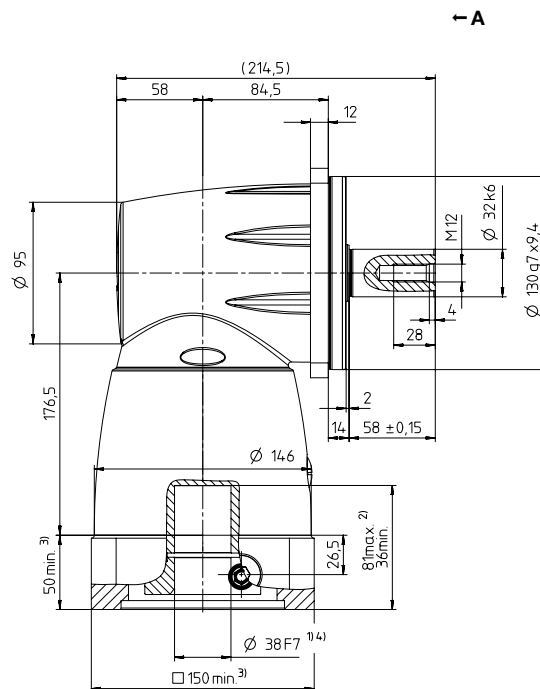
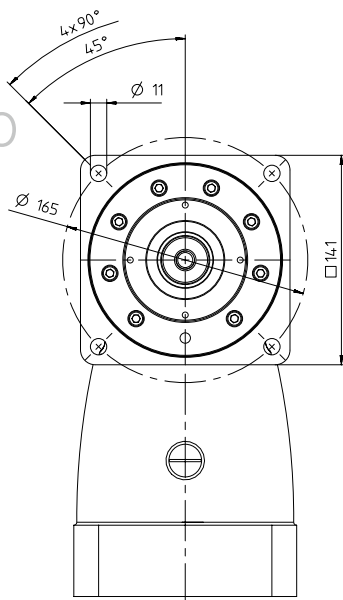
					1-estágio		
Redução			<i>i</i>		1	2	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	210	210	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	175	175	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	110	110	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	240	310	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1600	2100	
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	6,2	3,9	
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4		
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	6,4	9,1	
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	3000		
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	6000		
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	957		
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	97		
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000		
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	14,7		
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 70		
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90		
Temperatura ambiente				°C	0 até +40		
Lubrificação					Lubrificação permanente		
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção		
Classe de proteção					IP 65		
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 00200AA - 032,000 - X		
				<i>mm</i>	X = 022,000 - 045,000		
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]		K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	41,3	21,3

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



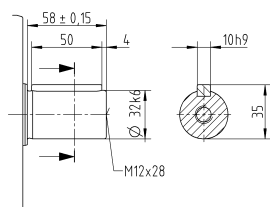
até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



## Redutores de engrenagem cônica

 $SC^+$ 

Eixo com chaveta



5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SC+ 180 MF 1-estágio

					1-estágio		
Redução			$i$		1	2	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			$T_{2a}$	Nm	378	378	
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			$T_{2B}$	Nm	315	315	
Torque nominal (com $n_N$ )			$T_{2N}$	Nm	200	200	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			$T_{2Not}$	Nm	390	685	
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			$n_{1N}$	rpm	1200	1500	
Velocidade máx.			$n_{1Max}$	rpm	4000	4000	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			$T_{012}$	Nm	14	8	
Folga torcional / Backlash máx.			$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 3		
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			$C_{t21}$	Nm/arcmin	13	22	
Força axial máx. <sup>c)</sup>			$F_{2AMax}$	N	4500		
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			$F_{2QMax}$	N	9000		
Momento de inclinação máx.			$M_{2KMax}$	Nm	1910		
Eficiência a plena carga			$\eta$	%	97		
Vida útil <sup>f)</sup>			$L_h$	h	> 20000		
Peso (incluído para flange padrão)			$m$	kg	31,4		
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70		
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90		
Temperatura ambiente				°C	0 até +40		
Lubrificação					Lubrificação permanente		
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção		
Classe de proteção					IP 65		
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 00300AA - 040,000 - X		
				mm	X = 024,000 - 060,000		
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]		M	48	$J_1$	kgcm²	99,5	46,7

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

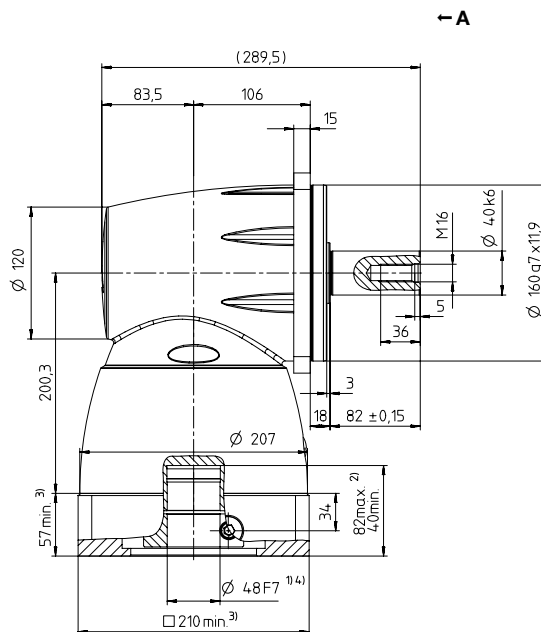
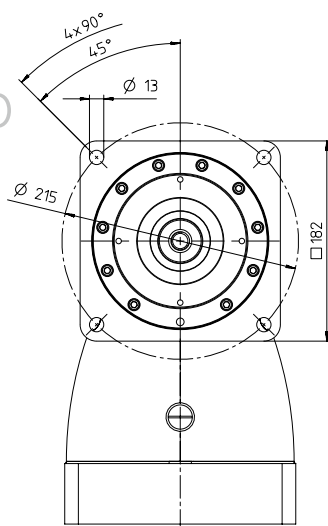
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Visão A

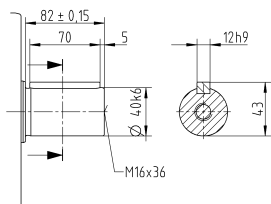
Diâmetro do eixo do motor [mm]

1-estágio

até 48 <sup>4)</sup> (M) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


## Outras variantes de saída

### Eixo com chaveta



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPC+ 060 MF 2-estágios

				2-estágios						
Redução	<i>i</i>			4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>	$T_{2a}$	Nm		48	60	67	48	60	67	51
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		40	50	50	40	50	50	38
Torque nominal (com $n_{IN}$ )	$T_{2N}$	Nm		26	26	26	26	26	26	17
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		100	109	109	100	109	109	100
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>	$n_{1N}$	rpm		3000	3000	3200	3400	3400	3600	3600
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		1,7	1,5	1,3	1	1	0,84	0,67
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		2,4	2,7	3,1	2,7	3	3,2	3,3
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		2400						
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	$F_{2OMax}$	N		2800						
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		160						
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		95						
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		3,1						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 68						
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90						
Temperatura ambiente		°C		0 até +40						
Lubrificação				Lubrificação permanente						
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção				IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2 - 00060AA - 016,000 - X						
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 012,000 - 035,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,72	0,7	0,66	0,44	0,43	0,43
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,05	1,03	0,99	0,77	0,76	0,75

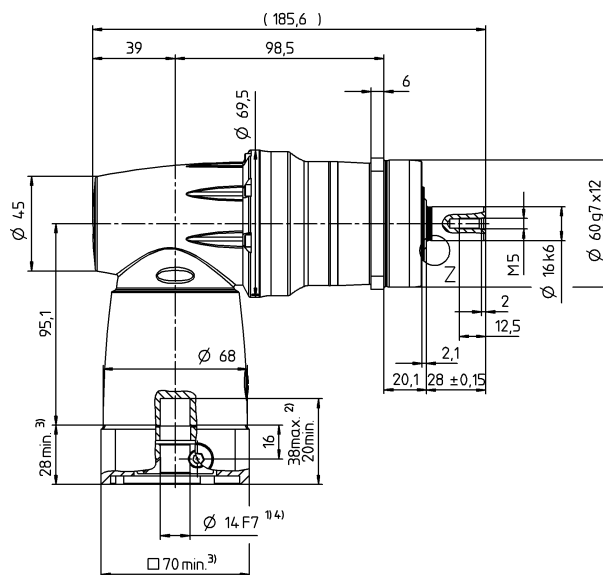
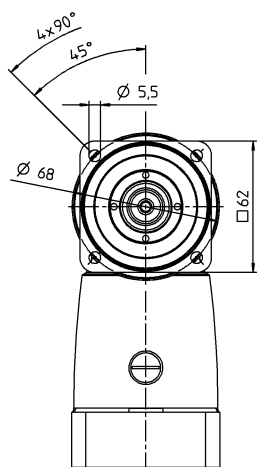
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2OMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação


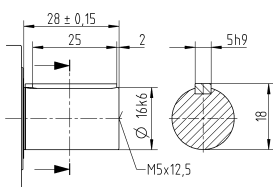
← A

Redutores de  
engrenagem cônica

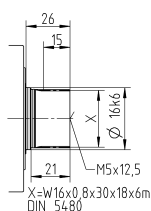
SPC

## Outras variantes de saída

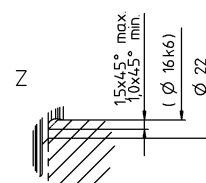
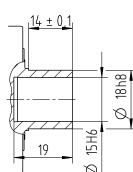
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPC+ 075 MF 2-estágios

					2-estágios						
Redução			<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	144	176	176	144	176	176	152
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	120	132	132	120	132	132	114
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>1N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	75	75	75	75	75	75	52
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	192	240	250	248	250	250	250
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2200	2200	2400	2650	2650	2800	2800
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	3,8	3,3	2,8	2,7	2,4	1,9	1,6
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	6,6	7,5	8,6	7,6	8,3	9,1	9,5
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	3350						
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	<i>N</i>	4200						
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	260						
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	95						
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	5,9						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 68						
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90						
Temperatura ambiente				°C	0 até +40						
Lubrificação					Lubrificação permanente						
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção					IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 00150AA - 022,000 - X						
				<i>mm</i>	X = 019,000 - 042,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	2,33	2,15	1,99	1,25	1,23	1,21	1,2
	H	28	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	3,66	3,59	3,43	2,68	2,67	2,65	2,64

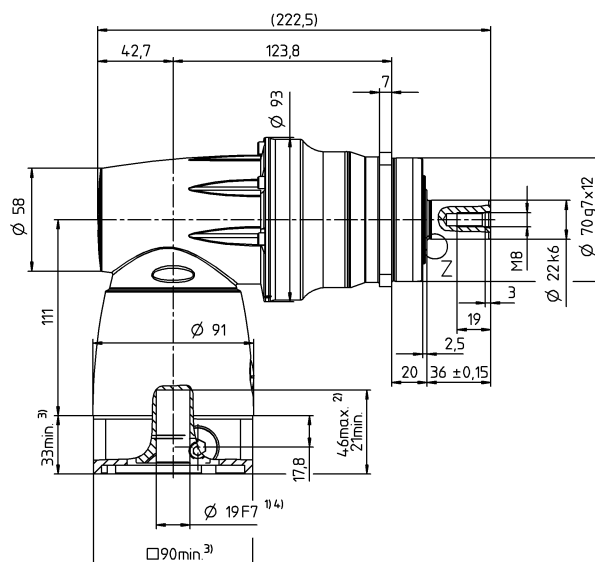
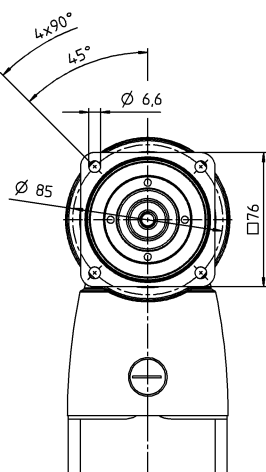
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2OMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

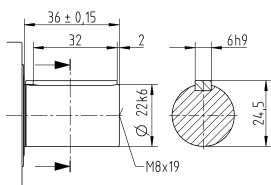
2-estágios

até 19/28<sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação


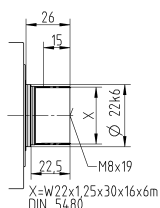
← A

## Outras variantes de saída

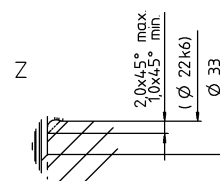
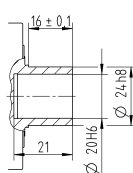
## Eixo com chaveta



## Eixo ranhurado (DIN 5480)



## Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPC<sup>+</sup> 100 MF 2-estágios

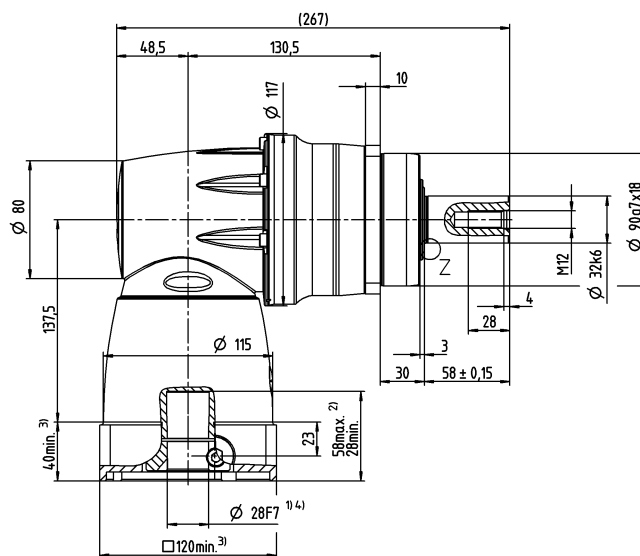
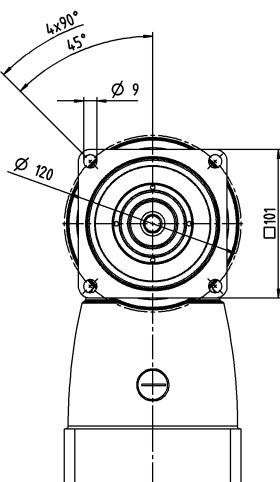
					2-estágios						
Redução			<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	389	486	428	389	486	428	376
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	324	378	378	324	378	378	282
Torque nominal (com <i>n<sub>IN</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	180	175	170	180	175	170	120
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	540	625	625	625	625	625	625
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2000	2000	2200	2300	2300	2400	2400
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	7,1	6,7	5,6	4,3	4	3,4	3,2
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	20	23	26	24	26	28	30
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	5650						
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F<sub>2QMax</sub></i>	<i>N</i>	6300						
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	500						
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	95						
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	11,7						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 68						
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90						
Temperatura ambiente				°C	0 até +40						
Lubrificação					Lubrificação permanente						
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção					IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 00300AA - 032,000 - X						
				<i>mm</i>	X = 024,000 - 060,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	H	28	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	8	7,6	7	5	4,9	4,9	4,8
	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	15	14,7	14,1	12,1	12	11,9	11,9

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2OMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

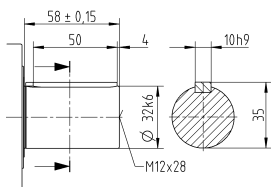


até 28/38 <sup>4)</sup> (H <sup>5)</sup> /K)  
diâmetro da  
bucha de fixação

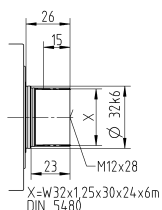


← A

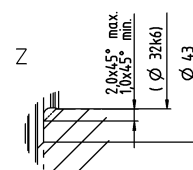
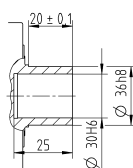
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia).  
Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPC<sup>+</sup> 140 MF 2-estágios

					2-estágios						
Redução		$i$			4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>		$T_{2a}$	$Nm$		840	1050	825	840	1050	825	720
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		$T_{2B}$	$Nm$		700	792	792	700	792	792	636
Torque nominal (com $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	$Nm$		360	360	360	360	360	360	220
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	$Nm$		960	1200	1350	1240	1350	1350	1250
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>		$n_{1N}$	$rpm$		1300	1300	1400	1500	1500	1600	1600
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	$rpm$		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	$Nm$		15	13	11	11	9,2	7,8	6,6
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	$arcmin$	Padrão $\leq 4$ / Reduzido $\leq 2$							
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	$Nm/arcmin$		37	41	46	41	45	48	51
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	$N$	9870							
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		$F_{2QMax}$	$N$	9600							
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	$Nm$	1000							
Eficiência a plena carga		$\eta$	%	95							
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	$h$	> 20000							
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	$kg$	24,7							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	$dB(A)$	$\leq 70$							
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90							
Temperatura ambiente			°C	0 até +40							
Lubrificação				Lubrificação permanente							
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção							
Classe de proteção				IP 65							
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC2 - 00800AA - 040,000 - X							
			$mm$	X = 040,000 - 075,000							
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	$J_1$	$kgcm^2$	30,6	29,7	27,9	18,9	18,7	18,5	18,4

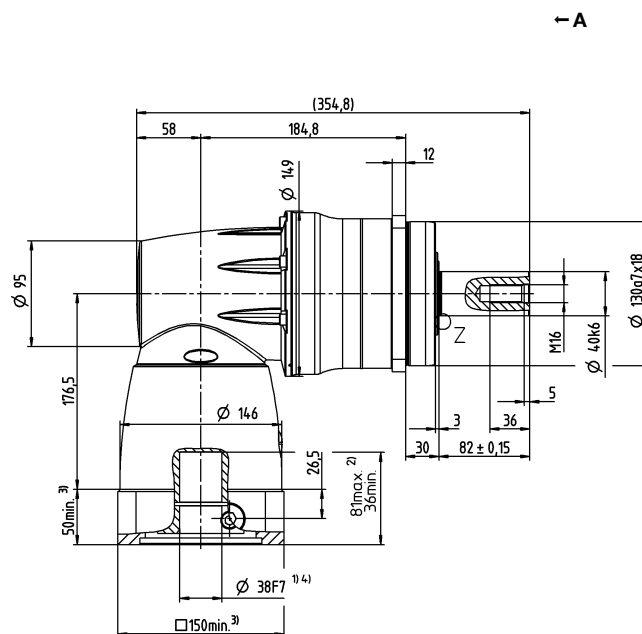
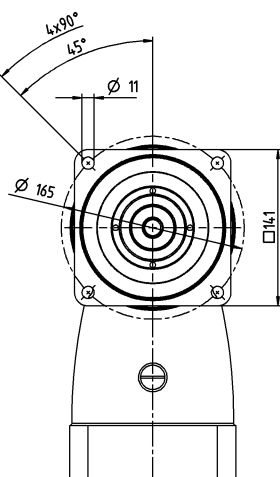
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2OMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


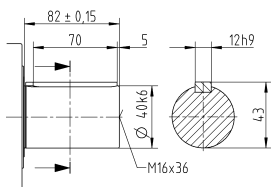
← A

Redutores de  
engrenagem cônica

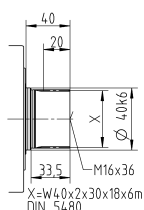
SPC

## Outras variantes de saída

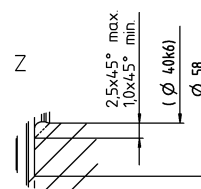
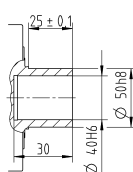
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# SPC<sup>+</sup> 180 MF 2-estágios

					2-estágios						
Redução			<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	1512	1890	1936	1512	1890	1936	1552
Torque de aceleração máx. <sup>b) e)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	Nm	1260	1452	1452	1260	1452	1452	1164
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	Nm	750	750	750	750	750	750	750
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	1560	1950	2730	2740	2750	2750	2750
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>e)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	1000	1000	1100	1200	1200	1300	1300
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	30	27	24	16	15	13	12
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	104	122	143	130	144	157	166
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	15570						
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	15000						
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	1800						
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	95						
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	kg	54,7						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 70						
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90						
Temperatura ambiente				°C	0 até +40						
Lubrificação					Lubrificação permanente						
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção					IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC2 - 01500AA - 055,000 - X						
				mm	X = 050,000 - 080,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	M	48	<i>J</i> <sub>i</sub>	kgcm²	109,5	105	94,7	49,2	48,1	46,9	46,2

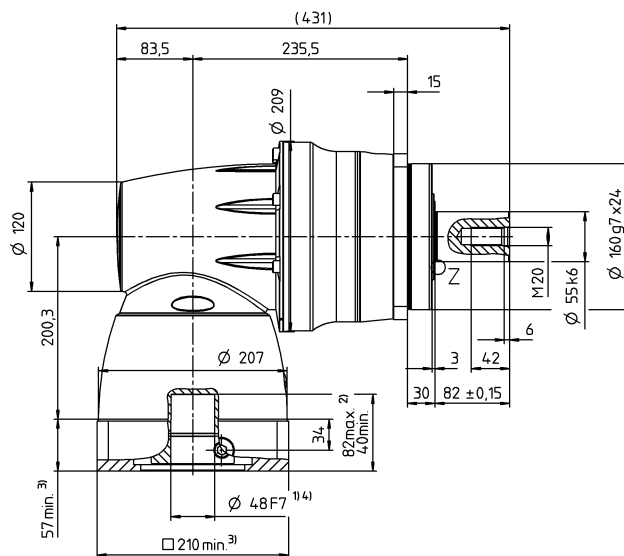
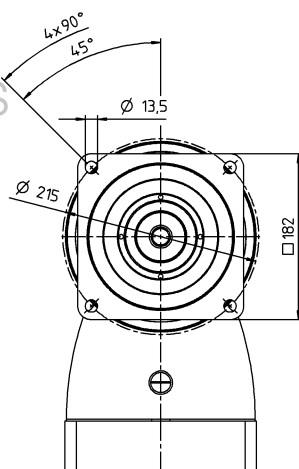
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>e)</sup> Eixo liso
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

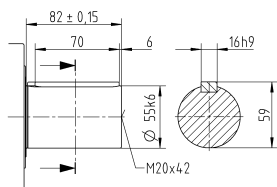
2-estágios

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


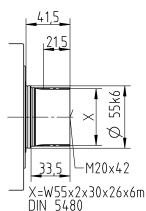
← A

## Outras variantes de saída

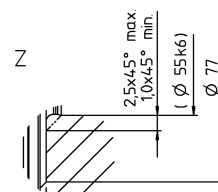
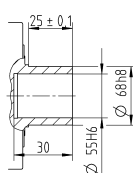
Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Eixo montado



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPC+ 004 MF 2-estágios

				2-estágios						
Redução	<i>i</i>			4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm		48	60	83	48	60	83	56
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm		40	50	66	40	50	66	42
Torque nominal (com $n_{IN}$ )	$T_{2N}$	Nm		28	28	28	28	28	28	18
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm		100	100	100	100	100	100	100
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm		2900	2900	3100	3400	3400	3600	3600
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm		2,1	1,8	1,5	1,3	1,2	1	0,84
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin		Padrão ≤ 5 / Reduzido ≤ 3						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin		4,8	6,2	7,6	6,1	7,4	8,5	7,3
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin		85						
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N		2119						
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm		110						
Eficiência a plena carga	$\eta$	%		95						
Vida útil <sup>f)</sup>	$L_h$	h		> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg		2,6						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)		≤ 68						
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C		+90						
Temperatura ambiente		°C		0 até +40						
Lubrificação				Lubrificação permanente						
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção				IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT - 00015AAX - 031,500						
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm		X = 012,000 - 028,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,72	0,7	0,66	0,44	0,43	0,43
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,05	1,03	0,99	0,77	0,76	0,75

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

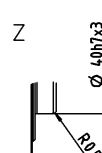
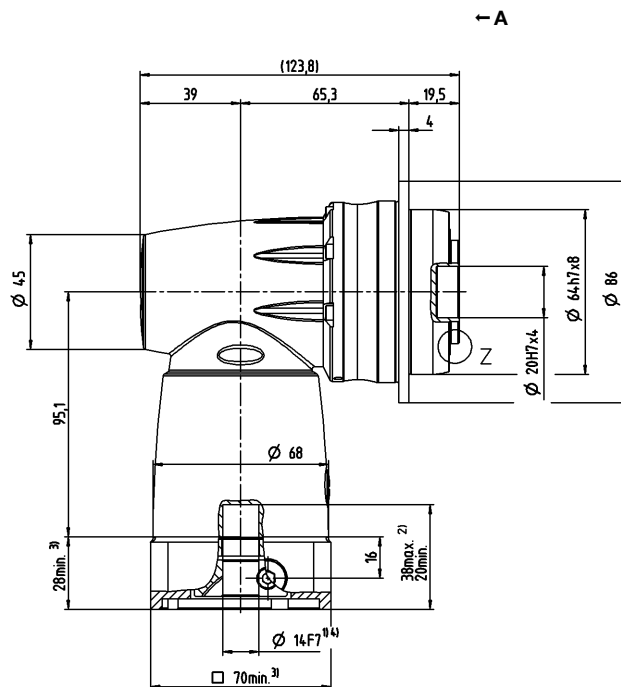
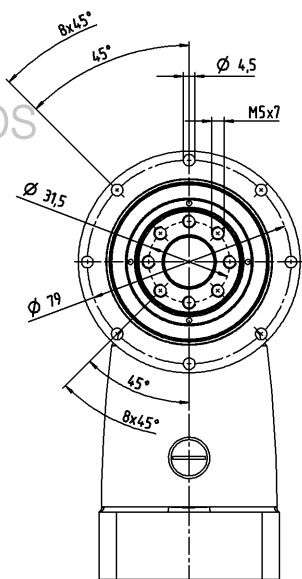
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>5)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPC+ 010 MF 2-estágios

					2-estágios						
Redução			<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. <sup>a) b)</sup>			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	144	180	210	144	180	210	168
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	120	150	172	120	150	172	126
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>IN</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	75	75	75	75	75	75	60
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	192	240	251	248	251	251	251
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	2100	2100	2300	2650	2650	2800	2800
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	4,2	3,7	3,2	2,9	2,7	2,1	1,9
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	12	16	20	16	20	23	21
Rigidez de inclinação			<i>C</i> <sub>2K</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	225						
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	2795						
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	270						
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	95						
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	5,8						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 68						
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90						
Temperatura ambiente				°C	0 até +40						
Lubrificação					Lubrificação permanente						
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção					IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT - 00060AAX - 050,000						
				<i>mm</i>	X = 014,000 - 035,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	2,41	2,27	1,99	1,29	1,26	1,22	1,21
	H	28	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm²</i>	3,85	3,71	3,43	2,73	2,7	2,66	2,64

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

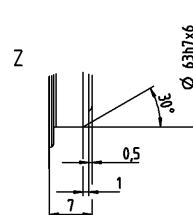
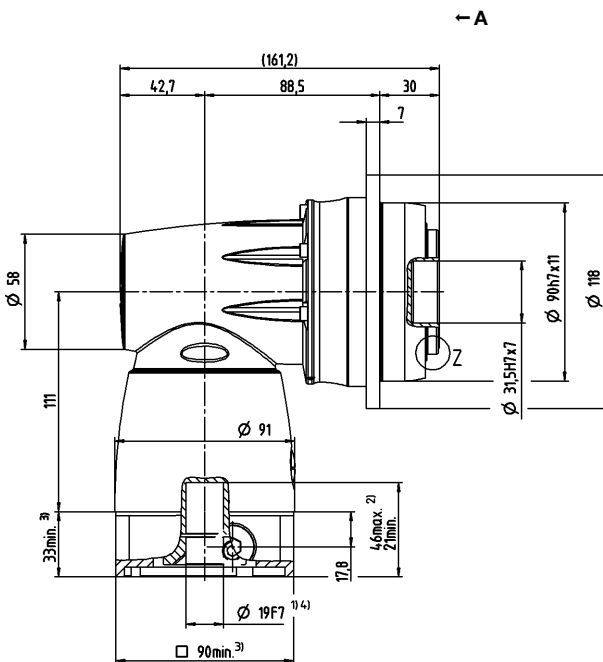
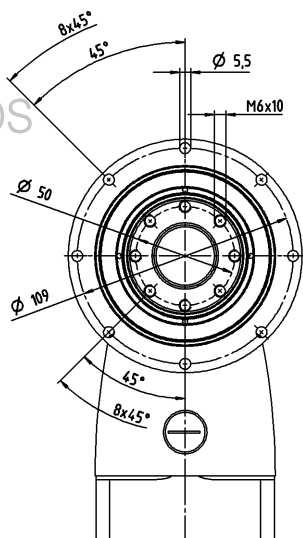
- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

2-estágios

até 19/28<sup>4)</sup> (E<sup>5)</sup>/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPC+ 025 MF 2-estágios

					2-estágios						
Redução			<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. a) b)			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	352	380	352	352	380	352	352
Torque de aceleração máx. b) (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	324	380	352	324	380	352	318
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>IN</sub> )			<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	170	170	170	180	175	170	120
Torque de parada emergencial a) b) (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	540	625	625	625	625	625	625
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) d)			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	1900	1900	2100	2300	2300	2400	2400
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga b) (com <i>n</i> <sub>i</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	7,9	7,1	6,1	4,7	4,3	3,7	3,2
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2						
Rigidez torcional b)			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	33	43	53	45	56	61	57
Rigidez de inclinação			<i>C</i> <sub>2K</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	550						
Força axial máx. c)			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	4800						
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	440						
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	95						
Vida útil f)			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	10,5						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 68						
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90						
Temperatura ambiente				°C	0 até +40						
Lubrificação					Lubrificação permanente						
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção					IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT - 00150AAX - 063,000						
				<i>mm</i>	X = 019,000 - 042,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	H	28	<i>J</i> <sub>i</sub>	<i>kgcm²</i>	8,3	7,9	7	5,1	5	4,9	4,8
	K	38	<i>J</i> <sub>i</sub>	<i>kgcm²</i>	15,4	14,9	14,1	12,2	12,1	12	11,9

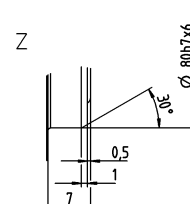
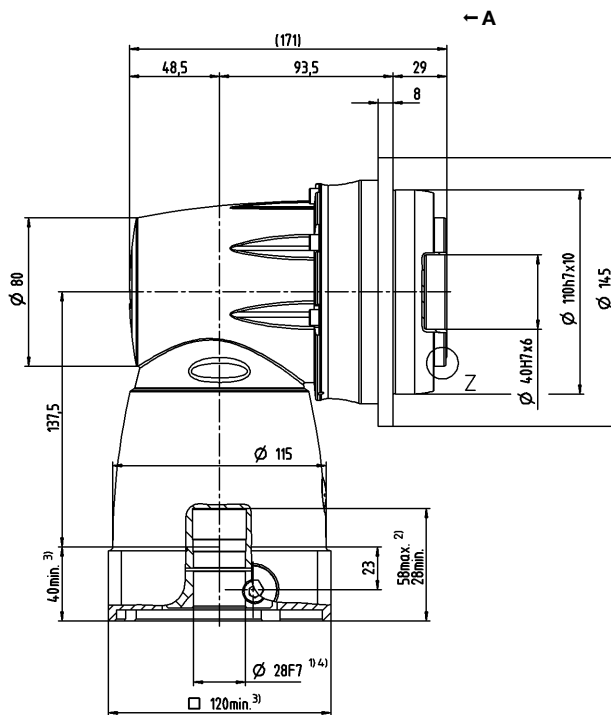
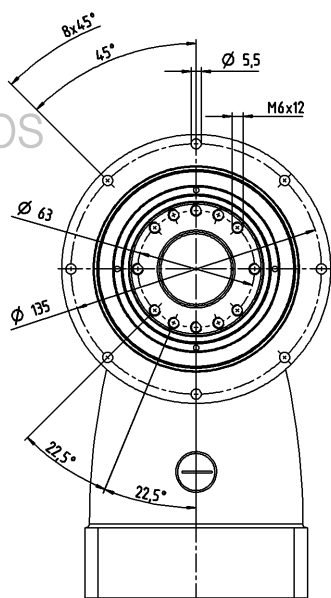
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

# 2-estágios

até 28/38<sup>4)</sup> (H<sup>5)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPC+ 050 MF 2-estágios

					2-estágios						
Redução			<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. a) b)			<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	840	992	868	840	992	868	720
Torque de aceleração máx. b) (máx. 1000 ciclos por hora)			<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	700	840	840	700	840	840	648
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )			<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	370	370	370	370	370	370	240
Torque de parada emergencial a) b) (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	960	1200	1250	1240	1250	1250	1250
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) d)			<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	1200	1200	1300	1500	1500	1600	1600
Velocidade máx.			<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Torque rodando sem carga b) (com <i>n<sub>2</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	19	16	14	13	11	9,4	7,8
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2						
Rigidez torcional b)			<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	73	93	111	93	113	124	111
Rigidez de inclinação			<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	560						
Força axial máx. c)			<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	6130						
Momento de inclinação máx.			<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	1379						
Eficiência a plena carga			<i>η</i>	%	95						
Vida útil f)			<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	<i>kg</i>	21,5						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 70						
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90						
Temperatura ambiente				°C	0 até +40						
Lubrificação					Lubrificação permanente						
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção					IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT - 00300AAX - 080,000						
				<i>mm</i>	X = 024,000 - 060,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	32,3	30,8	27,9	19,4	19	18,7	18,5

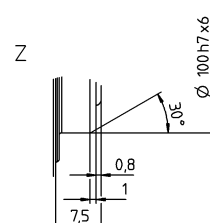
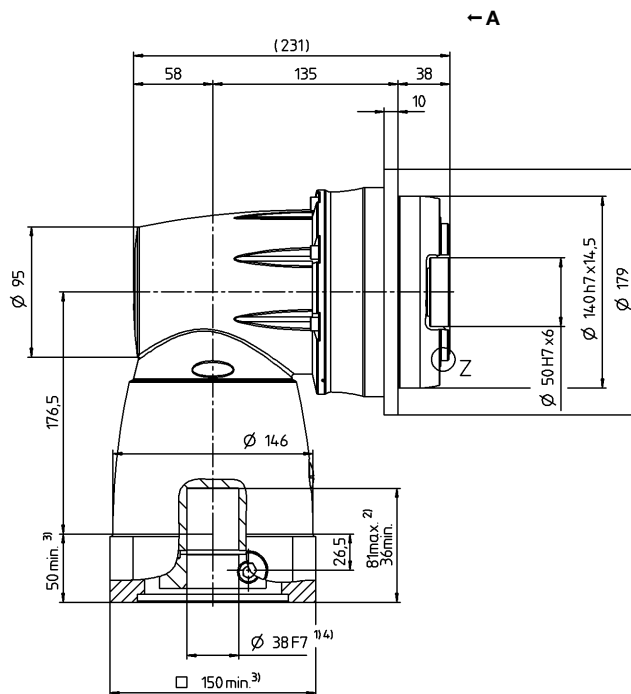
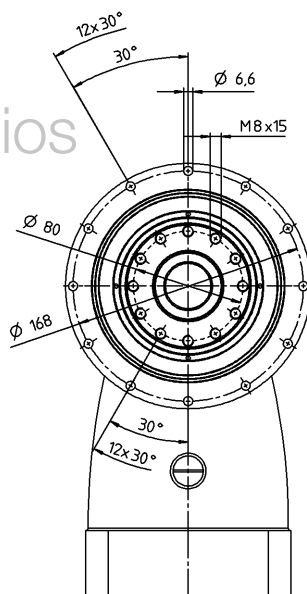
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

# 2-estágios

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# TPC<sup>+</sup> 110 MF 2-estágios

					2-estágios						
Redução			$i$		4	5	7	8	10	14	20
Torque máx. <sup>a) b)</sup>			$T_{2a}$	Nm	1512	1890	2560	1512	1890	2560	2240
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)			$T_{2B}$	Nm	1260	1575	1920	1260	1575	1920	1680
Torque nominal (com $n_{1N}$ )			$T_{2N}$	Nm	700	750	750	700	750	750	750
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			$T_{2Not}$	Nm	1560	1950	2730	2740	3075	3075	3075
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>			$n_{1N}$	rpm	900	900	1000	1200	1200	1300	1300
Velocidade máx.			$n_{1Max}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			$T_{012}$	Nm	37	32	28	20	17	15	13
Folga torcional / Backlash máx.			$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			$C_{t21}$	Nm/arcmin	181	242	324	278	345	407	390
Rigidez de inclinação			$C_{2K}$	Nm/arcmin	1452						
Força axial máx. <sup>c)</sup>			$F_{2AMax}$	N	10050						
Momento de inclinação máx.			$M_{2KMax}$	Nm	3280						
Eficiência a plena carga			$\eta$	%	95						
Vida útil <sup>f)</sup>			$L_h$	h	> 20000						
Peso (incluído para flange padrão)			$m$	kg	50,7						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70						
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90						
Temperatura ambiente				°C	0 até +40						
Lubrificação					Lubrificação permanente						
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção						
Classe de proteção					IP 65						
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT - 01500AAX - 125,000						
				mm	X = 050,000 - 080,000						
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	M	48	$J_1$	kgcm²	121,2	112,6	94,7	52,1	50	47,9	46,7

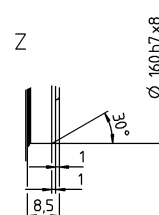
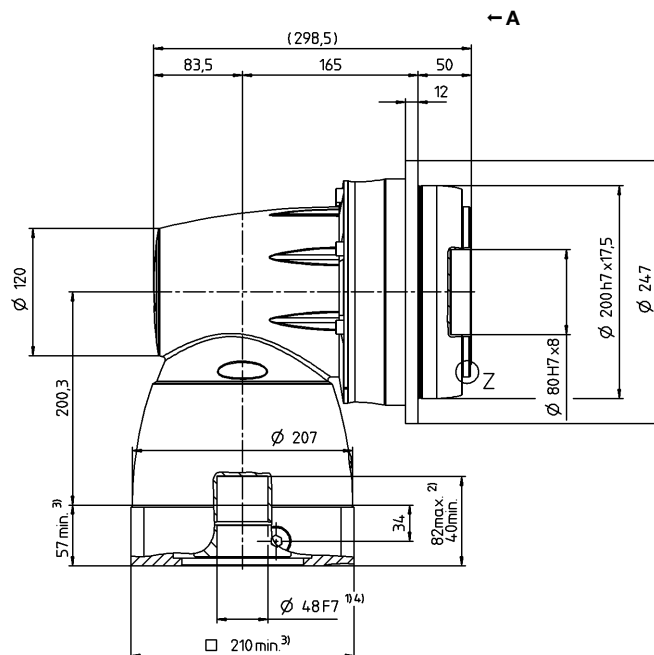
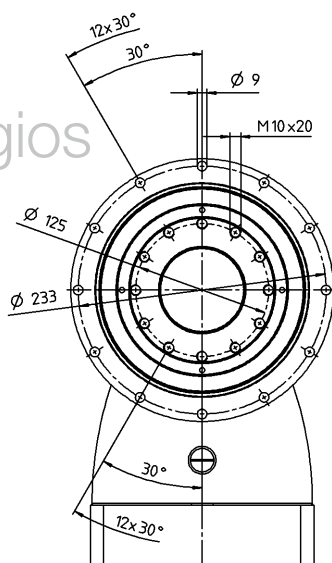
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$
- <sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão
- <sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange
- <sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas
- <sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

# 2-estágios

até 48 <sup>4)</sup> (M) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação


Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

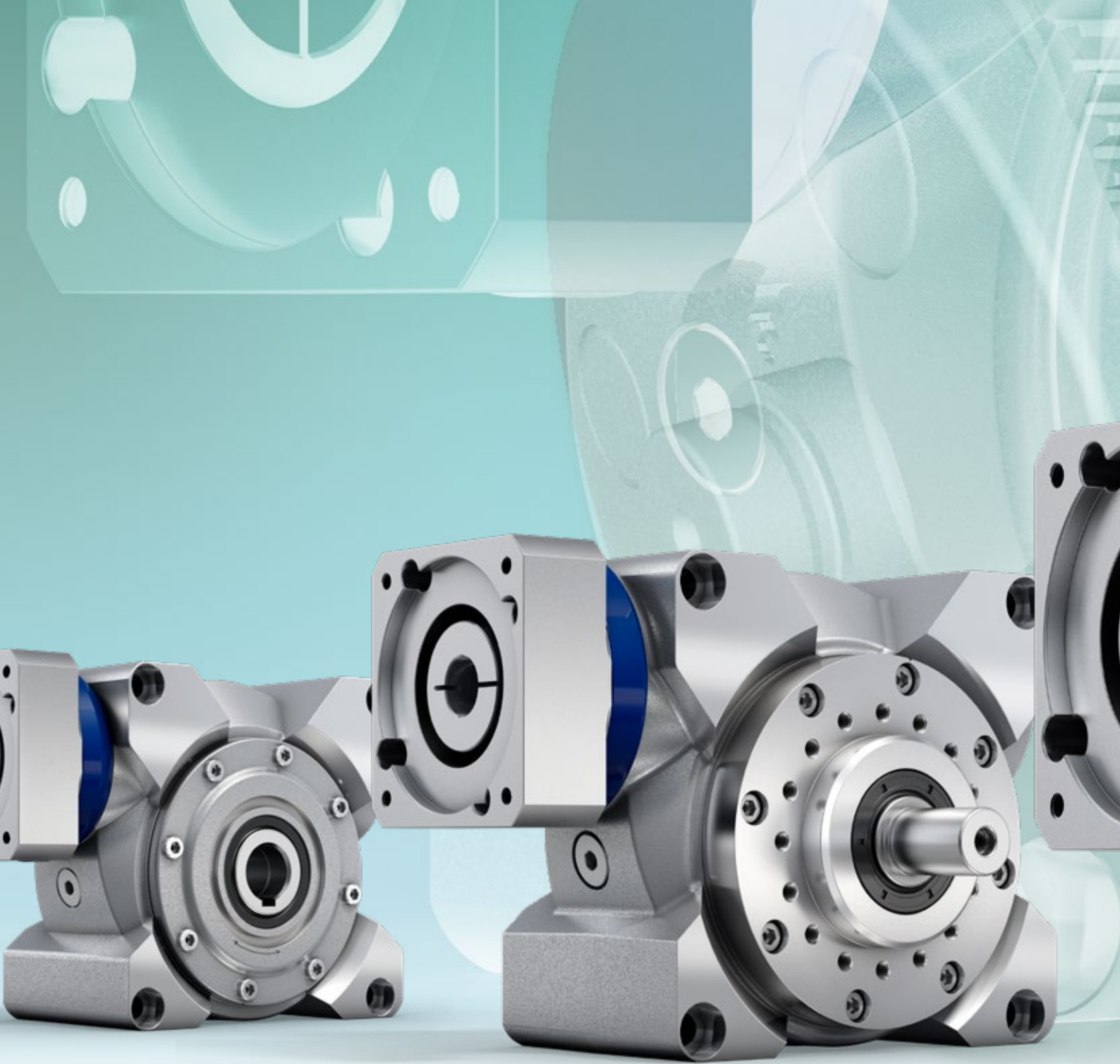
<sup>2)</sup> Comprimento mín. / máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

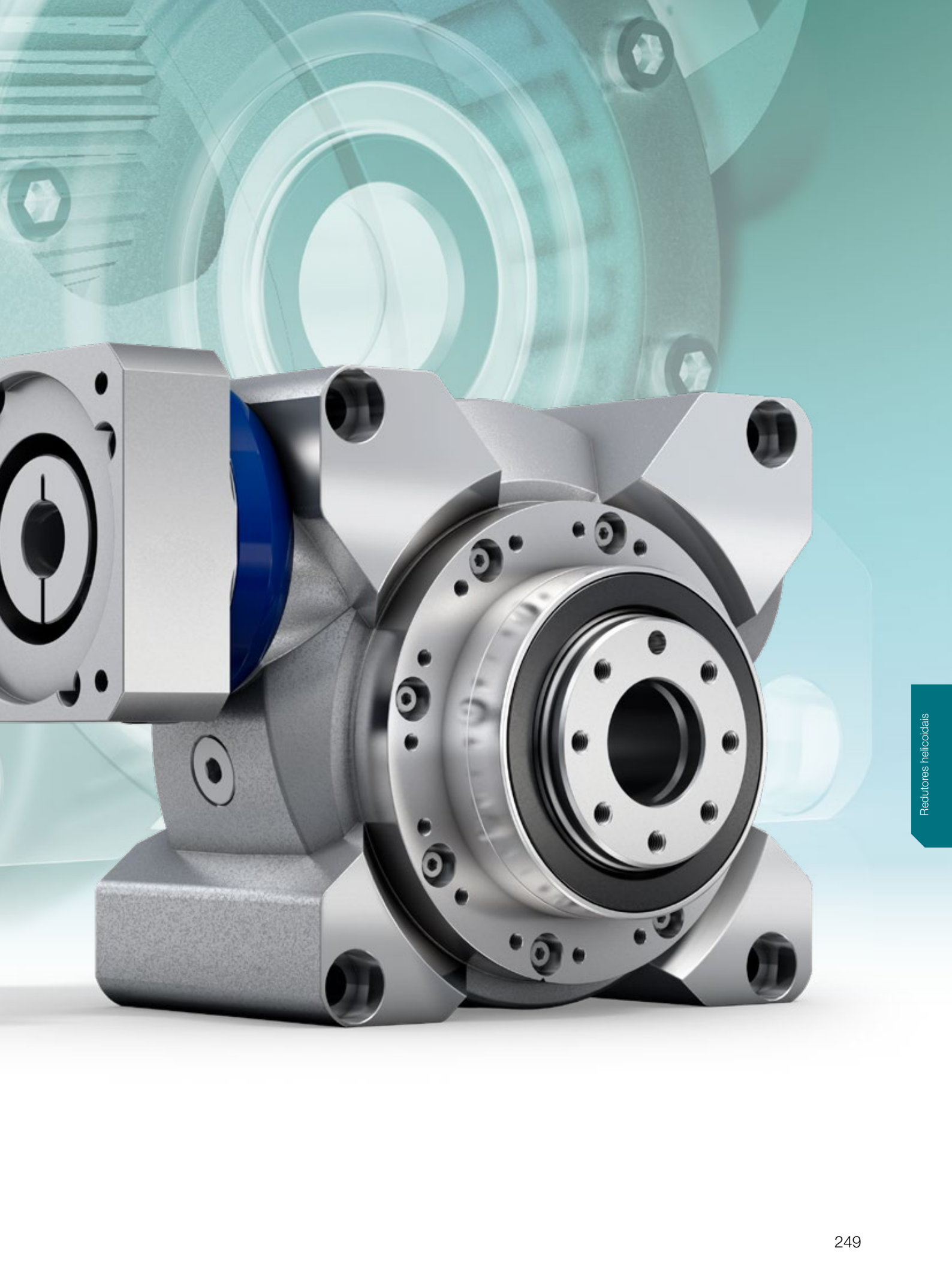
<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão





## Redutores helicoidais VH<sup>+</sup> / VS<sup>+</sup> / VT<sup>+</sup> Potências flexíveis







# VH<sup>+</sup> / VS<sup>+</sup> / VT<sup>+</sup> – Engrenagens helicoidais de precisão



VS<sup>+</sup>

As poderosas engrenagens helicoidais V-Drive da alpha Advanced Line oferecem formas de saída flexíveis e inúmeras possibilidades de aplicação. Com dentes de alta qualidade e folga torcional / backlash constante, os redutores permanecem excepcionalmente eficientes durante toda a sua vida útil.

VH<sup>+</sup>

## Destaques dos produtos

**Folga torcional / Backlash máx.** [arcmin]  $\leq 3$  (Padrão)  
 $\leq 2$  (Reduzido)

**Baixa folga torcional / backlash constante**  
qualidade consistentemente alta e alta precisão de posicionamento garantida durante toda a vida útil

**Sem efeito de atrito**  
devido aos avançados dentes de flange oca

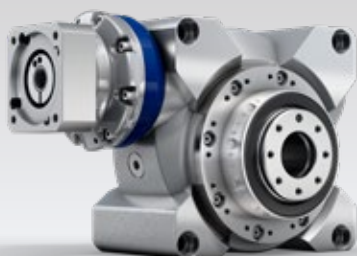
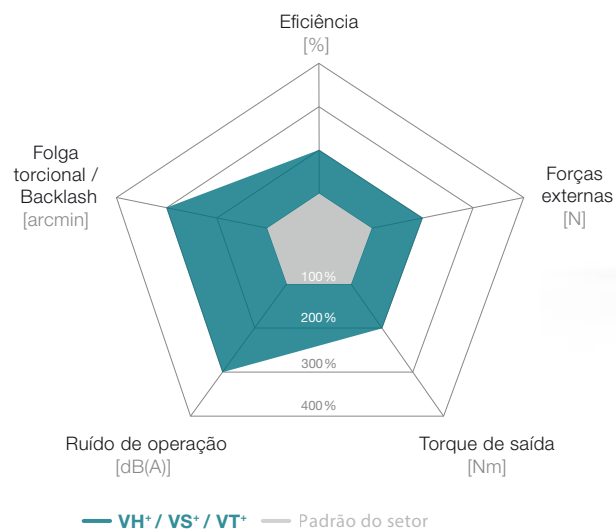
**Rolamento de saída idealmente dimensionado** para absorver altas forças axiais e radiais em operação cíclica ou contínua

**Dentes com flange oca** e alta capacidade de sobrecarga devido à baixa pressão dos dentes específica

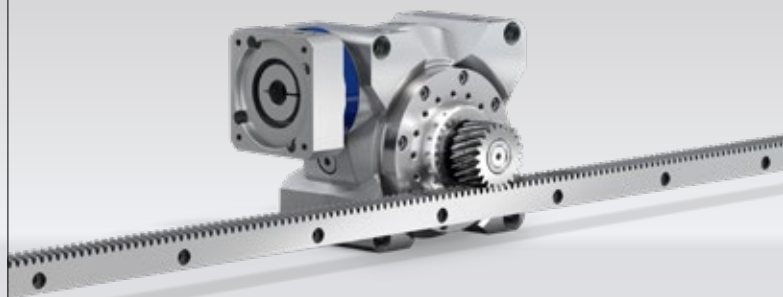
**Múltiplas configurações de saída para maior flexibilidade**

Eixo liso, eixo com chaveta, eixo ranhurado (DIN 5480), Interface com eixo oco, Eixo oco chavetado, Eixo oco flangeado, Flange, Saída do sistema, Saída em ambos os lados

V-Drive Advanced comparado ao padrão do mercado

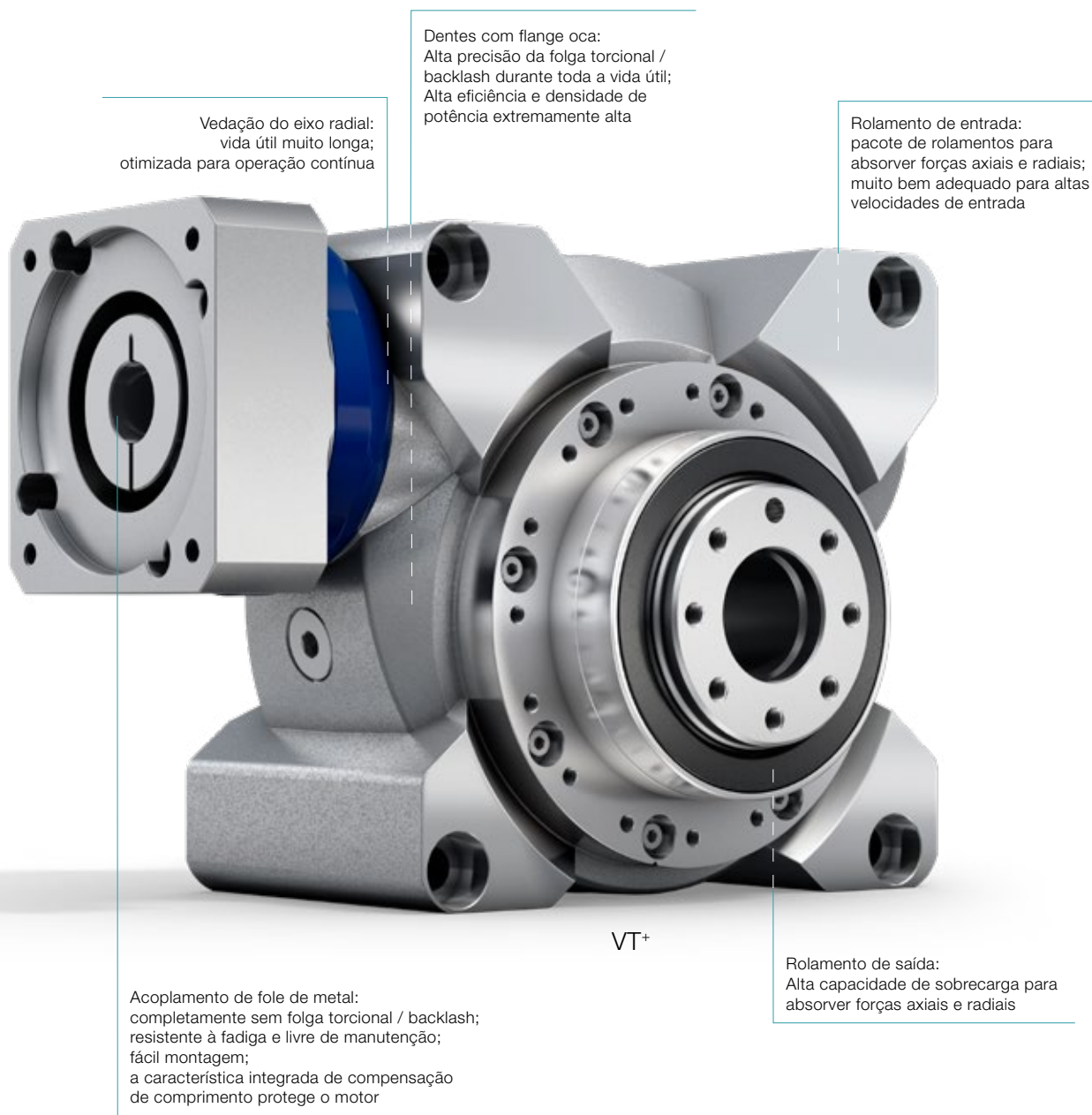


VT<sup>+</sup> com estágio de entrada planetária integrada para reduções mais altas



VS<sup>+</sup> em sistema linear





VS<sup>+</sup> com acoplamento de fole de metal BC3



VH<sup>+</sup> com bucha de aperto



# VH<sup>+</sup> 040 MF 1-/2-estágios

				1-estágio						2-estágios							
Redução	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com n <sub>i</sub> = 500 rpm)	<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	74	82	98	101	106	98	98	82	98	106	98	106	98		
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)	<i>T</i> <sub>2Servo</sub>	Nm	17	24	25	26	29	25	25	24	25	29	25	29	25		
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	118	126	125	129	134	122	125	126	125	134	122	134	122		
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>	<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	4000						4400								
Velocidade máx.	<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	6000														
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com n <sub>i</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2		
Folga torcional / Backlash máx.	<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3								
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	4,5						5								
Força axial máx. <sup>c)</sup>	<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	3000														
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	2400														
Momento de inclinação máx.	<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	205														
Eficiência a plena carga (Com n <sub>i</sub> = 500 rpm)	<i>η</i>	%	93	90	88	82	73	67	86	88	86	71	65	71	65		
Vida útil <sup>f)</sup>	<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000														
Peso (incluído para flange padrão)	<i>m</i>	kg	5,0						5,6								
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 54						≤ 58								
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C	+90														
Temperatura ambiente		°C	-15 até +40														
Lubrificação			Lubrificação permanente														
Direção de rotação			Entrada e saída na mesma direção														
Classe de proteção			IP 65														
Disco de aperto (Versão padrão)			SD 024x050 S2														
Torque máx. (Sem força axial)	<i>T</i> <sub>max</sub>	Nm	250														
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J</i> <sub>i</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,56	0,42	0,39	0,37	0,36	0,35	0,16	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15
	E	19	<i>J</i> <sub>i</sub>	kgcm <sup>2</sup>	0,88	0,74	0,7	0,68	0,68	0,67	0,53	0,52	0,52	0,53	0,53	0,52	0,52

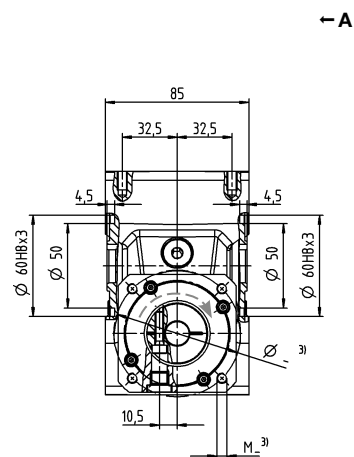
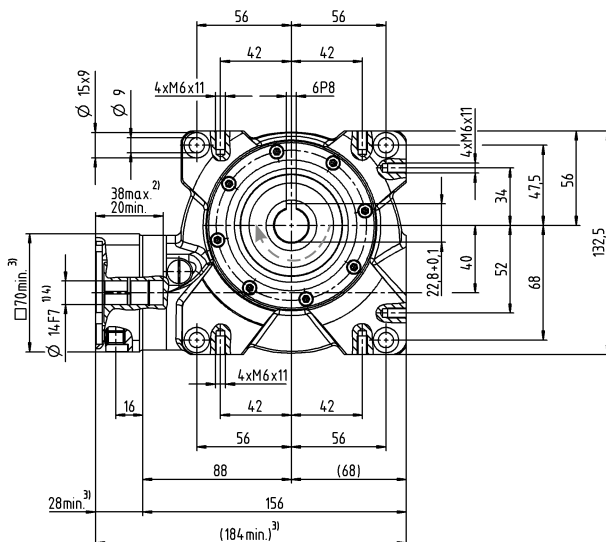
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



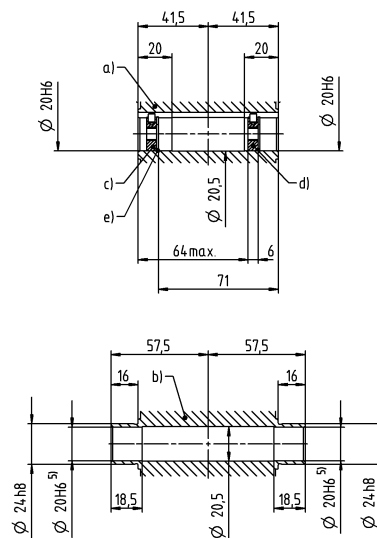
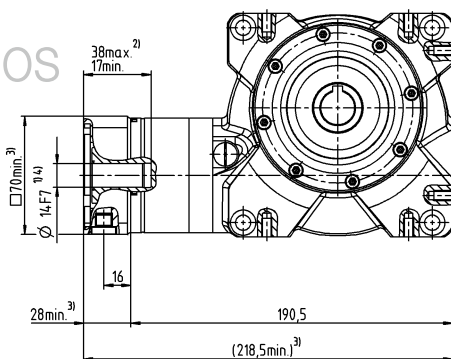
# 1-estágio

até 14/19 <sup>4)</sup> (C<sup>6)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 14/19<sup>4)</sup> (C<sup>6)</sup>/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

## Redutores helicoidais

 $\text{NH}^+$ 

- a) Eixo oco, chavetado
- b) Eixo oco, liso
- c) Bucha final para parafuso M6
- d) Bucha final como arruela de pressão para parafuso M8
- e) Bucha de travamento – DIN 472

Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

- 1) Verifique o encaixe do eixo do motor
- 2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.
- 3) Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.
- 4) As dimensões dependem do motor
- 5) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm
- 6) Tolerância h6 do eixo montado.
- 7) Diâmetro do centro de fixação padrão



# VH<sup>+</sup> 050 MF 1-/2-estágios

					1-estágio					2-estágios							
Redução			<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)			<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	165	180	182	193	204	183	182	180	182	204	183	204	183
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)			<i>T</i> <sub>2Servo</sub>	Nm	54	71	74	81	90	74	74	71	74	90	74	90	74
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	230	242	242	250	262	236	242	242	242	262	236	262	236
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>a)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	4000						3500						
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	6000												
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com n <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	2,3	2,2	1,6	1,5	1,2	1,1	0,7	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	8												
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	5000												
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	3800												
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	409												
Eficiência a plena carga (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)			<i>η</i>	%	92	89	86	82	72	64	84	87	84	70	62	70	62
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000												
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	kg	8,0						8,7						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 62												
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90												
Temperatura ambiente				°C	-15 até +40												
Lubrificação					Lubrificação permanente												
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção												
Classe de proteção					IP 65												
Disco de aperto (Versão padrão)					SD 030x060 S2V												
Torque máx. (Sem força axial)			<i>T</i> <sub>max</sub>	Nm	550												
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	0,21	0,16	0,16	0,2	0,21	0,16	0,16
	E	19	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,5	1,2	1,1	1,0	0,97	1,0	0,57	0,53	0,53	0,57	0,57	0,53	0,53
	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,6	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

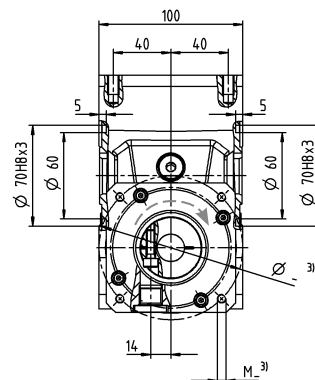
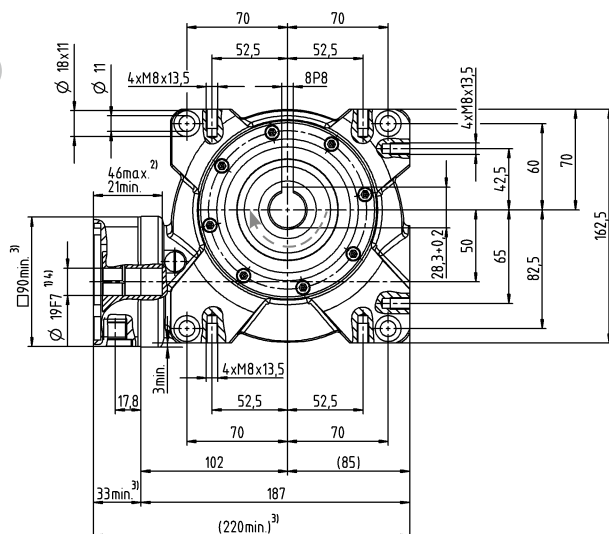
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



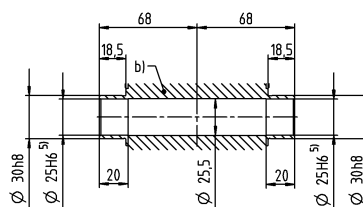
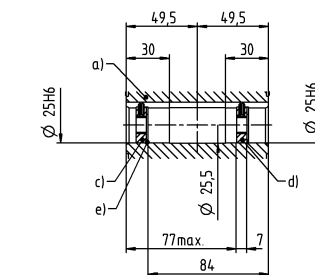
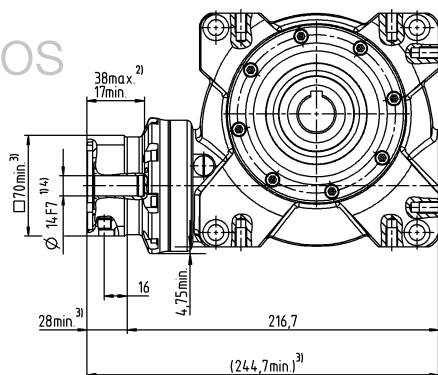
# 1-estágio

até 19/24 <sup>4)</sup> (E <sup>6)</sup> /G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 14/19 <sup>4)</sup> (C<sup>6</sup>)/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



- a) Eixo oco, chavetado
- b) Eixo oco, liso
- c) Bucha final para parafuso M10
- d) Bucha final como arruela de pressão para parafuso M12
- e) Bucha de travamento – DIN 472

Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

- 1) Verifique o encaixe do eixo do motor
- 2) Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor
- 3) Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.
- 4) As dimensões dependem do motor
- 5) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm
- 6) Tolerância h6 do eixo montado.
- 7) Diâmetro do centro de fixação padrão



# VH<sup>+</sup> 063 MF 1-/2-estágios

					1-estágio					2-estágios							
Redução		$i$		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400	
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com $n_1$ = 500 rpm)		$T_{2a}$	Nm	319	353	364	372	392	363	364	353	364	392	363	392	363	
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)		$T_{2Servo}$	Nm	198	210	225	221	229	226	225	210	225	229	226	229	226	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	460	484	491	494	518	447	491	484	494	518	447	518	447	
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>		$n_{1N}$	rpm	4000						3100							
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	4500													
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	4,2	3,1	3,0	2,4	2,3	2,2	1,2	0,7	0,7	1,1	1,1	0,8	0,6	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3							
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	28													
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	8250													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		$F_{2QMax}$	N	6000													
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	843													
Eficiência a plena carga (Com $n_1$ = 500 rpm)		$\eta$	%	93	91	88	83	74	68	86	89	86	72	66	72	66	
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	13,0						13,7							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 64													
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90													
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40													
Lubrificação				Lubrificação permanente													
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção													
Classe de proteção				IP 65													
Disco de aperto (Versão padrão)				SD 036x072 S2V													
Torque máx. (Sem força axial)		$T_{max}$	Nm	640													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	0,75	0,59	0,58	0,75	0,75	0,58	0,58
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	2,3	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,2
	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	4,9	4,0	3,8	3,7	3,6	3,6	-	-	-	-	-	-	-

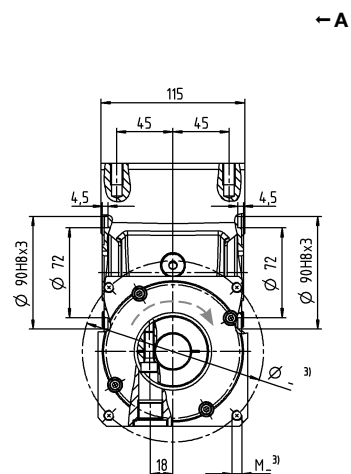
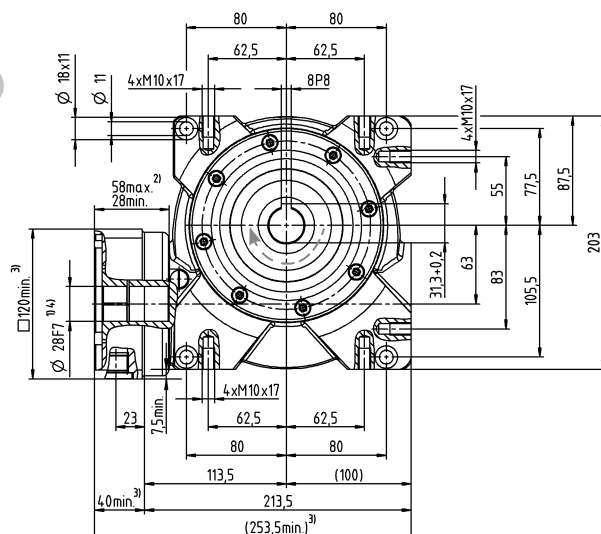
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



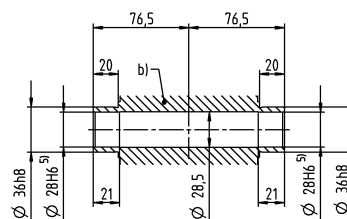
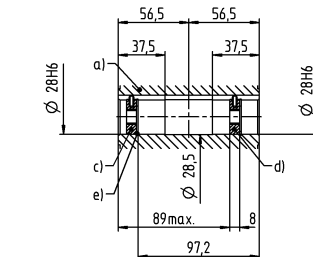
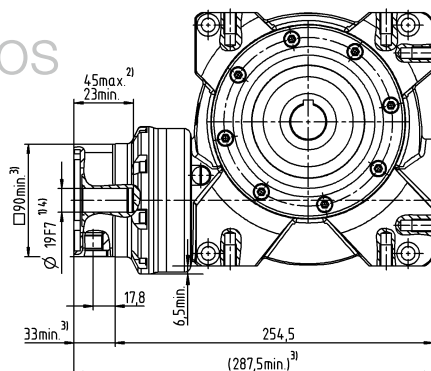
# 1-estágio

até 28 <sup>4)</sup> (H) <sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 19/24 <sup>4)</sup> (E <sup>6)</sup> / G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



- a) Eixo oco, chavetado
- b) Eixo oco, liso
- c) Bucha final para parafuso M10
- d) Bucha final como arruela de pressão para parafuso M12
- e) Bucha de travamento – DIN 472

Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

- 1) Verifique o encaixe do eixo do motor
- 2) Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor
- 3) Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.
- 4) As dimensões dependem do motor
- 5) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm
- 6) Tolerância h6 do eixo montado.
- 7) Diâmetro do centro de fixação padrão



# VH<sup>+</sup> 080 MF 1-/2-estágios

			1-estágio							2-estágios							
Redução		<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400	
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)		<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	578	646	672	702	785	676	672	646	672	785	676	785	676	
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)		<i>T</i> <sub>2Servo</sub>	Nm	469	601	613	677	764	631	613	601	613	764	631	764	631	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	938	993	963	1005	1064	941	963	993	963	1064	941	1064	941	
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	3500						2900							
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	4000						4500							
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com n <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	7,2	7,1	6,5	5,0	4,8	4,5	2,8	1,6	1,5	2,4	2,4	1,8	1,3	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2				Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3								
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	78													
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	13900													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	9000													
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	1544													
Eficiência a plena carga (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)		<i>η</i>	%	94	92	89	86	77	70	87	90	87	75	68	75	68	
Vida útil <sup>f)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	kg	27,0						29,5							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 66						≤ 68							
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90													
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40													
Lubrificação				Lubrificação permanente													
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção													
Classe de proteção				IP 65													
Disco de aperto (Versão padrão)				SD 050x090 S2V													
Torque máx. (Sem força axial)		<i>T</i> <sub>max</sub>	Nm	1400													
Momento de inércia (refere-se ao drive)	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	3,0	2,4	2,4	3,0	3,0	2,4	2,4
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	19,8	16,3	16,3	14,9	14,8	15,4	10,2	9,5	9,5	10,1	10,2	9,5	9,5

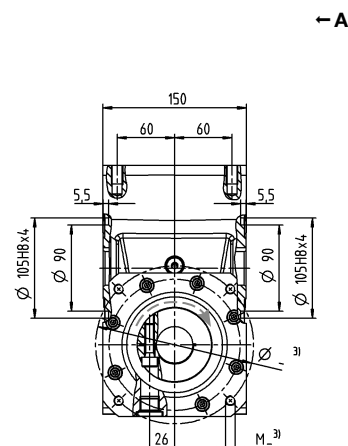
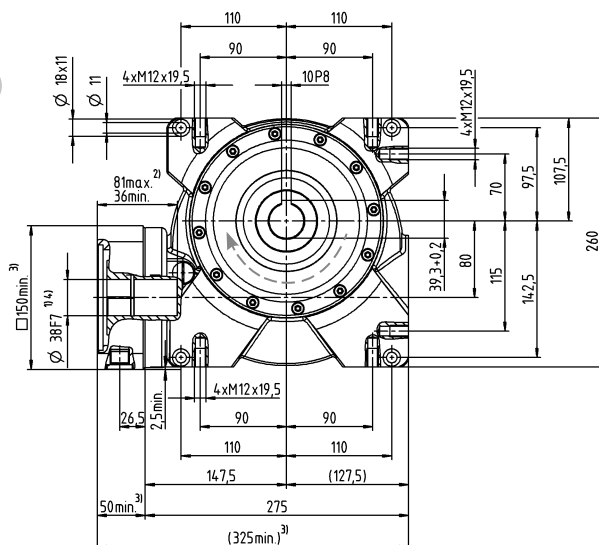
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



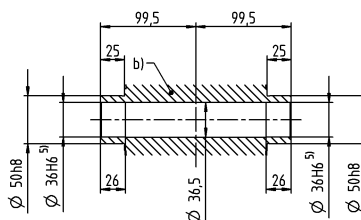
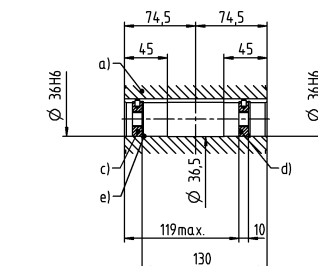
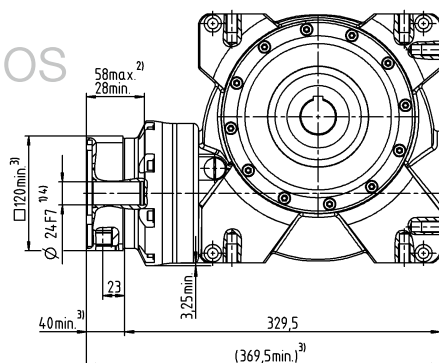
# 1-estágio

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 24/38 <sup>4)</sup> (G <sup>6)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



- a) Eixo oco, chavetado
- b) Eixo oco, liso
- c) Bucha final para parafuso M12
- d) Bucha final como arruela de pressão para parafuso M16
- e) Bucha de travamento – DIN 472

Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

- 1) Verifique o encaixe do eixo do motor
- 2) Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor
- 3) Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.
- 4) As dimensões dependem do motor
- 5) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm
- 6) Tolerância h6 do eixo montado.
- 7) Diâmetro do centro de fixação padrão



# VH<sup>+</sup> 100 MF 1-/2-estágios

				1-estágio						2-estágios							
Redução	<i>i</i>			4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400	
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)	<i>T</i> <sub>2a</sub>		Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376	1377	1336	1377	1505	1376	1505	1376	
Torque para folga constante <small>(Ao longo do tempo de vida)</small>	<i>T</i> <sub>2Servo</sub>		Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343	1343	1304	1343	1469	1343	1469	1343	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> <small>(permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)</small>	<i>T</i> <sub>2Not</sub>		Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856	1940	1940	1940	2073	1856	2073	1856	
Velocidade nominal de entrada <small>(com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup></small>	<i>n</i> <sub>1N</sub>		rpm	3000						2700							
Velocidade máx.	<i>n</i> <sub>1Max</sub>		rpm	3500						4000							
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> <small>(com n<sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)</small>	<i>T</i> <sub>012</sub>		Nm	12,2	10,5	9,8	9,1	8,2	7,2	4,1	2,3	2,2	3,8	3,6	2,6	2,0	
Folga torcional / Backlash máx.	<i>j</i> <sub>t</sub>		arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3							
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	<i>C</i> <sub>t21</sub>		Nm/arcmin	153													
Força axial máx. <sup>c)</sup>	<i>F</i> <sub>2AMax</sub>		N	19500													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>	<i>F</i> <sub>2QMax</sub>		N	14000													
Momento de inclinação máx.	<i>M</i> <sub>2KMax</sub>		Nm	3059													
Eficiência a plena carga <small>(Com n<sub>1</sub>= 500 rpm)</small>	<i>η</i>		%	95	93	91	87	80	76	89	89	89	78	74	78	74	
Vida útil <sup>1)</sup>	<i>L</i> <sub>h</sub>		h	> 20000													
Peso <small>(incluído para flange padrão)</small>	<i>m</i>		kg	51,0						53,6							
Ruído de operação <small>(com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex<sup>®</sup>)</small>	<i>L</i> <sub>PA</sub>		dB(A)	≤ 70													
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90													
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40													
Lubrificação				Lubrificação permanente													
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção													
Classe de proteção				IP 65													
Disco de aperto <small>(Versão padrão)</small>				SD 062x110 S2V													
Torque máx. <small>(Sem força axial)</small>	<i>T</i> <sub>max</sub>		Nm	2300													
Momento de inércia <small>(refere-se ao drive)</small>  <small>Diâmetro da bucha de fixação [mm]</small>	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	11,9	10,0	10,0	11,8	11,8	10,0	10,0
	M	48	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	53,4	43,8	41,9	42,7	40,3	40,6	26,9	25,1	25,0	26,8	26,9	25,0	25,0

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

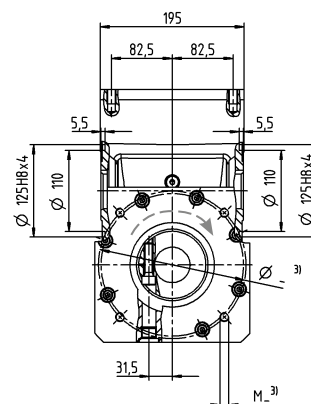
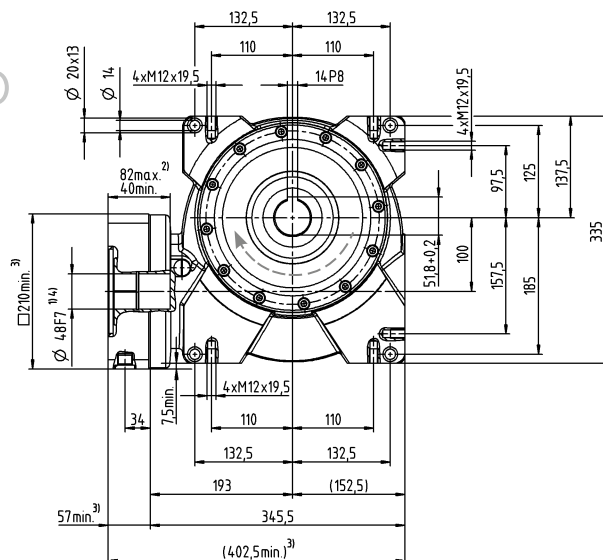
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



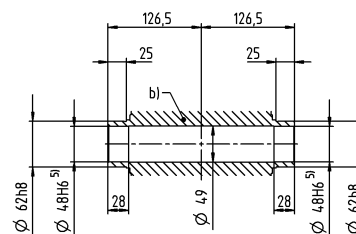
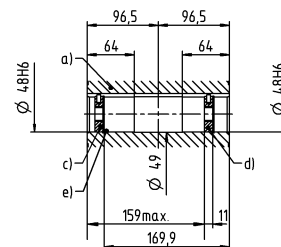
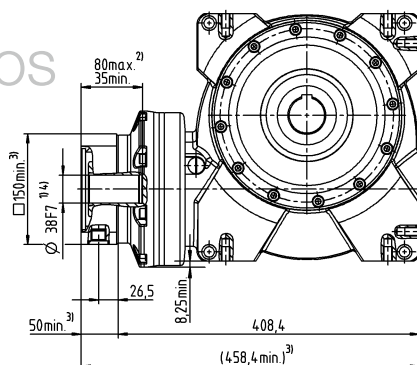
# 1-estágio

até 48 <sup>4)</sup> (M) <sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 38/48 <sup>4)</sup> (K<sup>6)</sup>/M)  
diâmetro da  
bucha de fixação



- Eixo oco, chavetado
- Eixo oco, liso
- Bucha final para parafuso M16
- Bucha final como arruela de pressão para parafuso M20
- Bucha de travamento – DIN 472

Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

- 1) Verifique o encaixe do eixo do motor
- 2) Comprimento min./máx. admissível do eixo do motor
- 3) Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.
- 4) As dimensões dependem do motor
- 5) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm
- 6) Tolerância h6 do eixo montado.
- 7) Diâmetro do centro de fixação padrão



# VS<sup>+</sup> 050 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios							
Redução		$i$		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup> (Com $n_1$ = 500 rpm)		$T_{2a}$	Nm	165	180	182	193	204	183	182	180	182	204	183	204	183	
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)		$T_{2Servo}$	Nm	54	71	74	81	90	74	74	71	74	90	74	90	74	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	230	242	242	250	262	236	242	242	242	262	236	262	236	
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>		$n_{1N}$	rpm	4000						3500							
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	6000													
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	2,3	2,2	1,6	1,5	1,2	1,1	0,7	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3							
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	8													
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	5000													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		$F_{2QMax}$	N	3800													
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	409													
Eficiência a plena carga (Com $n_1$ = 500 rpm)		$\eta$	%	92	89	86	82	72	64	84	87	84	70	62	70	62	
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	9,0						9,7							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 62													
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90													
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40													
Lubrificação				Lubrificação permanente													
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção													
Classe de proteção				IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC3-00200A022,000-X													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 015,000 - 044,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	0,21	0,16	0,16	0,2	0,21	0,16	0,16
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,5	1,2	1,1	1,0	0,97	1,0	0,57	0,53	0,53	0,57	0,57	0,53	0,53
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,6	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

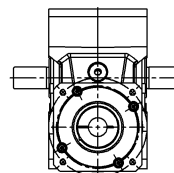
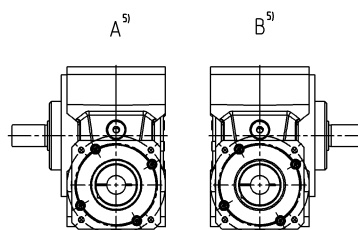
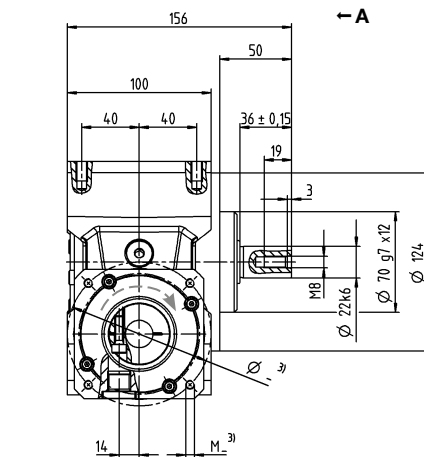
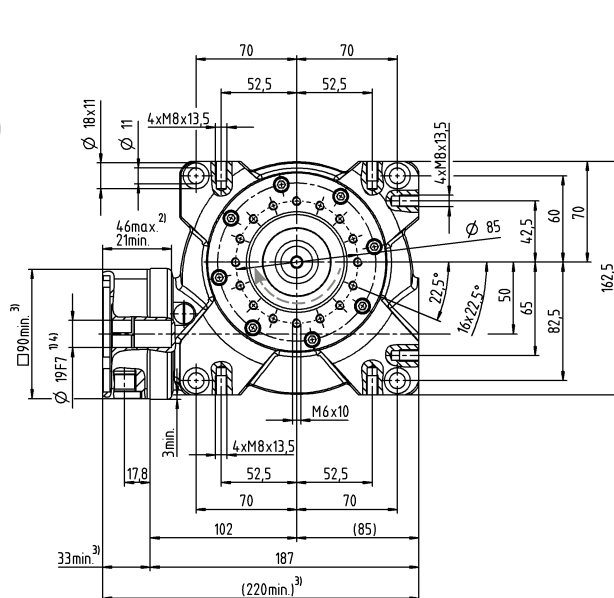
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



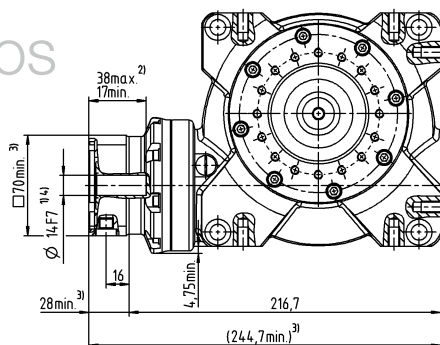
# 1-estágio

até 19/24 <sup>4)</sup> (E<sup>6)</sup>/G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 14/19 <sup>4)</sup> (C<sup>6</sup>)/E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

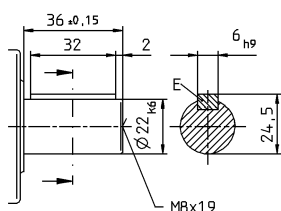
Opcional com dois eixos de saída. Desenhos disponíveis mediante solicitação. Engrenagem com eixo estriado não é possível.

Redutores helicoidais

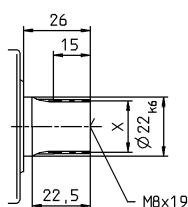
 $VS^+$ 

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Lado da saída

6) Diâmetro do centro de fixação padrão



# VS+ 063 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios							
Redução		$i$		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400	
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup> (Com $n_1$ = 500 rpm)		$T_{2a}$	Nm	319	353	364	372	392	363	364	353	364	392	363	392	363	
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)		$T_{2Servo}$	Nm	198	210	225	221	229	226	225	210	225	229	226	229	226	
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	460	484	491	494	518	447	491	484	494	518	447	518	447	
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>		$n_{1N}$	rpm	4000						3100							
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	4500													
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	4,2	3,1	3,0	2,4	2,3	2,2	1,2	0,7	0,7	1,1	1,1	0,8	0,6	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3							
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	28													
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	8250													
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		$F_{2QMax}$	N	6000													
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	843													
Eficiência a plena carga (Com $n_1$ = 500 rpm)		$\eta$	%	93	91	88	83	74	68	86	89	86	72	66	72	66	
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	16,0						16,7							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 64													
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90													
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40													
Lubrificação				Lubrificação permanente													
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção													
Classe de proteção				IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC3-00500A032,000-X													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 024,000 - 056,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	0,75	0,59	0,58	0,75	0,75	0,58	0,58
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	2,3	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,2
	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	4,9	4,0	3,8	3,7	3,6	3,6	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

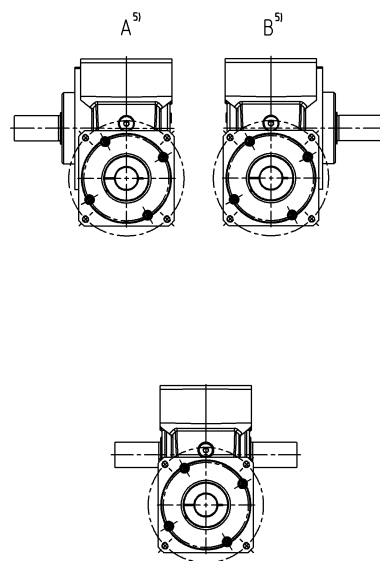
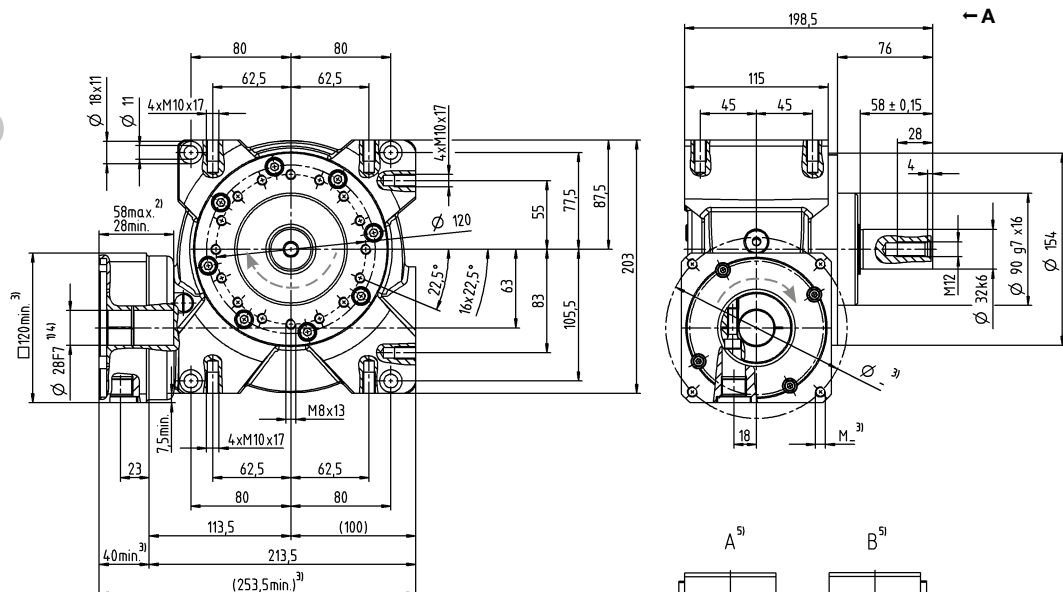
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



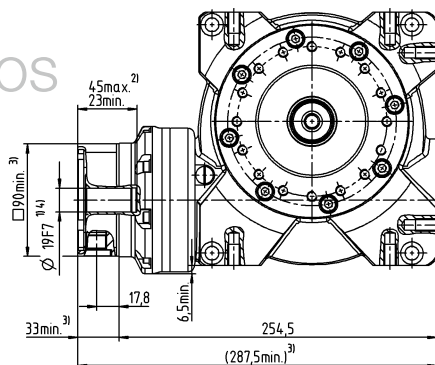
# 1-estágio

até 28 <sup>4)</sup> (H) <sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 19/24 <sup>4)</sup> (E<sup>6)</sup>/G)  
diâmetro da  
bucha de fixação

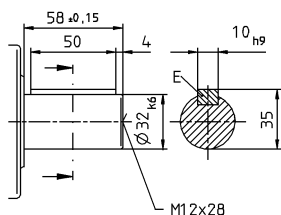


Diâmetro do eixo do motor [mm]

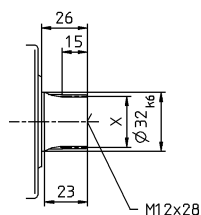
Opcional com dois eixos de saída. Desenhos disponíveis mediante solicitação. Engrenagem com eixo estriado não é possível.

## Outras variantes de saída

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

1) Verifique o encaixe do eixo do motor

2) Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

3) As dimensões dependem do motor

4) O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

5) Lado da saída

6) Diâmetro do centro de fixação padrão



# VS+ 080 MF 1-/2-estágios

				1-estágio						2-estágios						
Redução		$i$		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup> (Com $n_1$ = 500 rpm)		$T_{2a}$	Nm	578	646	672	702	785	676	672	646	672	785	676	785	676
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)		$T_{2Servo}$	Nm	469	601	613	677	764	631	613	601	613	764	631	764	631
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	938	993	963	1005	1064	941	963	993	963	1064	941	1064	941
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>		$n_{1N}$	rpm	3500						2900						
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	4000						4500						
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	7,2	7,1	6,5	5,0	4,8	4,5	2,8	1,6	1,5	2,4	2,4	1,8	1,3
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	78												
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	13900												
Força lateral máx. <sup>c)</sup>		$F_{2QMax}$	N	9000												
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	1544												
Eficiência a plena carga (Com $n_1$ = 500 rpm)		$\eta$	%	94	92	89	86	77	70	87	90	87	75	68	75	68
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000												
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	33,0						35,5						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 66						≤ 68						
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90												
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40												
Lubrificação				Lubrificação permanente												
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção												
Classe de proteção				IP 65												
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BC3-00800A040,000-X												
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 030,000 - 060,000												
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G 24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	3,0	2,4	2,4	3,0	3,0	2,4	2,4
	K 38	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	19,8	16,3	16,3	14,9	14,8	15,4	10,2	9,5	9,5	10,1	10,2	9,5	9,5

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

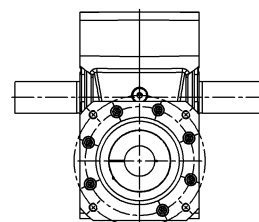
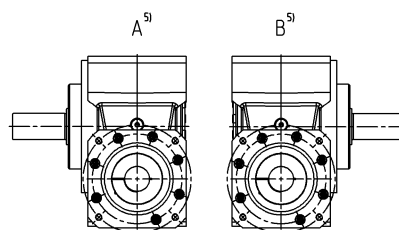
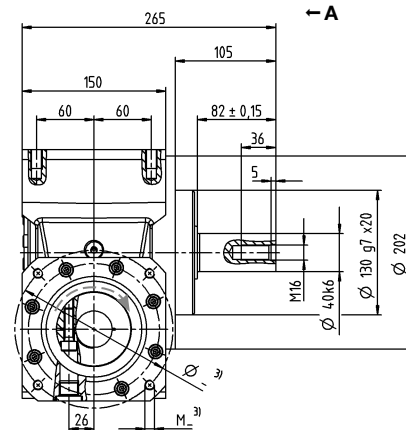
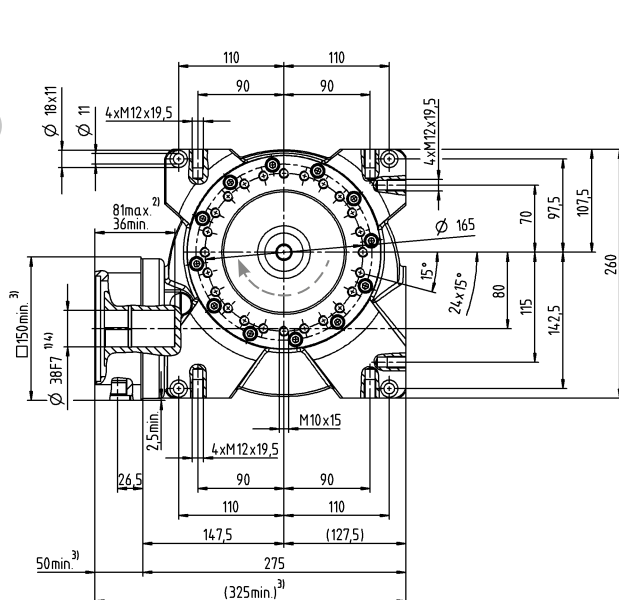
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



## 1-estágio

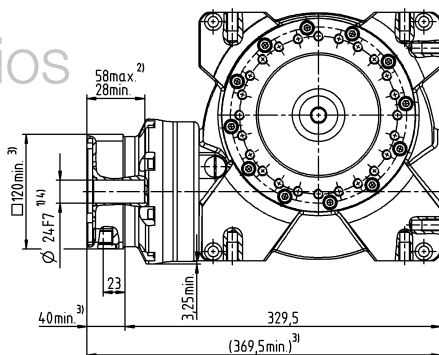
até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Optional com dois eixos de saída. Desenhos disponíveis mediante solicitação. Engrenagem com eixo estriado não é possível.

## 2-estágios

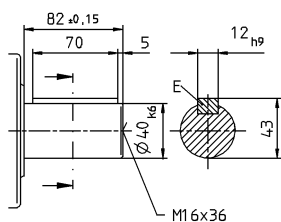
até 24/38<sup>4)</sup> (G<sup>6)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



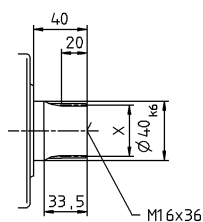
Diâmetro do eixo do motor [mm]

### Outras variantes de saída

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Lado da saída

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# VS<sup>+</sup> 100 MF 1-/2-estágios

					1-estágio					2-estágios							
Redução			<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400
Torque máx. <sup>a) b) e)</sup> (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)			<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376	1377	1336	1377	1505	1376	1505	1376
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)			<i>T</i> <sub>2Servo</sub>	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343	1343	1304	1343	1469	1343	1469	1343
Torque de parada emergencial <sup>a) b) e)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856	1940	1940	1940	2073	1856	2073	1856
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	3000						2700						
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	3500						4000						
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com n <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	12,2	10,5	9,8	9,1	8,2	7,2	4,1	2,3	2,2	3,8	3,6	2,6	2,0
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	153												
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	19500												
Força lateral máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2QMax</sub>	N	14000												
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	3059												
Eficiência a plena carga (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)			<i>η</i>	%	95	93	91	87	80	76	89	89	89	78	74	78	74
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000												
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	kg	62,0						64,6						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 70												
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90												
Temperatura ambiente				°C	-15 até +40												
Lubrificação					Lubrificação permanente												
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção												
Classe de proteção					IP 65												
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BC3-01500A055,000-X												
				mm	X = 035,000 - 070,000												
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	11,9	10,0	10,0	11,8	11,8	10,0	10,0
	M	48	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	53,4	43,8	41,9	42,7	40,3	40,6	26,9	25,1	25,0	26,8	26,9	25,0	25,0

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $F_{2QMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

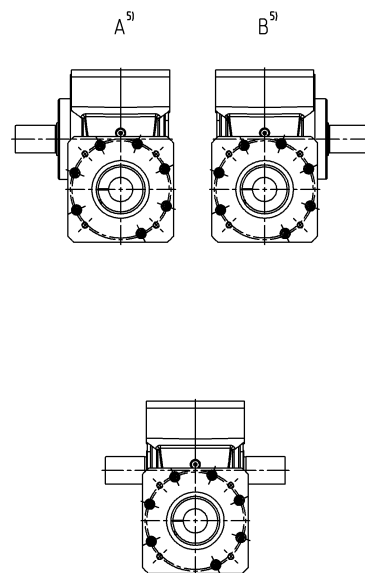
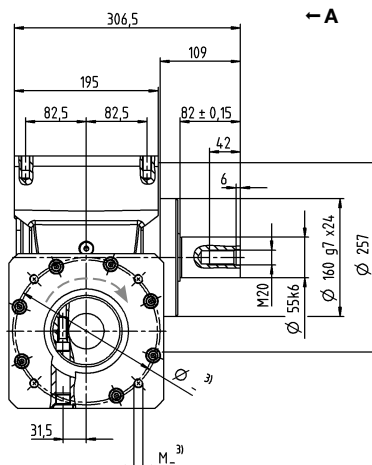
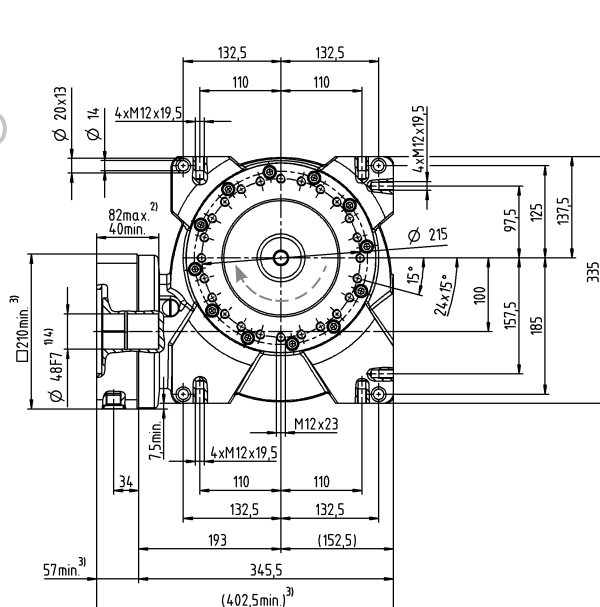
<sup>e)</sup> Eixo liso

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



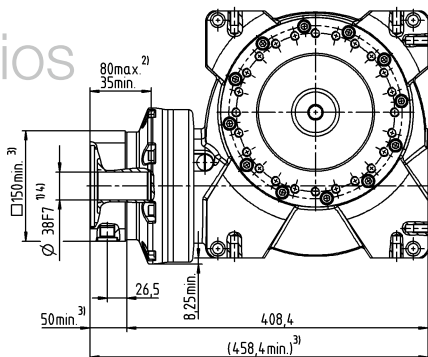
## 1-estágio

até 48<sup>4)</sup> (M)<sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



## 2-estágios

até 38/48<sup>4)</sup> (K<sup>6)</sup>/M)  
diâmetro da  
bucha de fixação

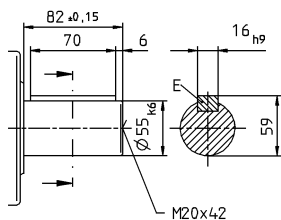


Diâmetro do eixo do motor [mm]

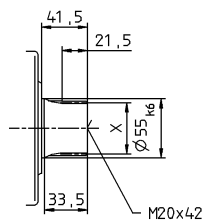
Optional com dois eixos de saída. Desenhos disponíveis mediante solicitação. Engrenagem com eixo estriado não é possível.

### Outras variantes de saída

Eixo com chaveta



Eixo ranhurado (DIN 5480)



Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.

Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Lado da saída

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# VT+ 050 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios							
Redução		$i$		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400	
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com $n_1$ = 500 rpm)		$T_{2a}$	Nm	165	180	182	193	204	183	182	180	182	204	183	204	183	
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)		$T_{2Servo}$	Nm	54	71	74	81	90	74	74	71	74	90	74	90	74	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	230	242	242	250	262	236	242	242	242	262	236	262	236	
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>		$n_{1N}$	rpm	4000						3500							
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	6000													
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	2,3	2,2	1,6	1,5	1,2	1,1	0,7	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2				Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3								
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	17						17							
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	5000													
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	409													
Rigidez de inclinação		$C_{2K}$	Nm/arcmin	504													
Eficiência a plena carga (Com $n_1$ = 500 rpm)		$\eta$	%	92	89	86	82	72	64	84	87	84	70	62	70	62	
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	9,0						9,5							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 62													
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90													
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40													
Lubrificação				Lubrificação permanente													
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção													
Classe de proteção				IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-00060AAX-050,000													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 014,000 - 035,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	0,21	0,16	0,29	0,2	0,21	0,16	0,16
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,8	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	0,58	0,53	0,53	0,57	0,57	0,53	0,53
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,9	1,4	1,3	1,1	1,1	1,1	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação







# VT+ 063 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios							
Redução		$i$		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400	
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com $n_1$ = 500 rpm)		$T_{2a}$	Nm	319	353	364	372	392	363	364	353	364	392	363	392	363	
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)		$T_{2Servo}$	Nm	198	210	225	221	229	226	225	210	225	229	226	229	226	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	460	484	491	494	518	447	491	484	494	518	447	518	447	
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>		$n_{1N}$	rpm	4000						3100							
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	4500													
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	4,2	3,1	3,0	2,4	2,3	2,2	1,2	0,7	0,7	1,1	1,1	0,8	0,6	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3							
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	50						50							
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	8250													
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	843													
Rigidez de inclinação		$C_{2K}$	Nm/arcmin	603													
Eficiência a plena carga (Com $n_1$ = 500 rpm)		$\eta$	%	93	91	88	83	74	68	86	89	86	72	66	72	66	
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000													
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	15,0						15,2							
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 64													
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90													
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40													
Lubrificação				Lubrificação permanente													
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção													
Classe de proteção				IP 65													
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				BCT-00150AAX-063,000													
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			mm	X = 019,000 - 042,000													
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm]	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	0,76	0,59	0,59	0,75	0,75	0,58	0,58
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	2,3	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,2
	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	5,7	4,2	3,9	3,7	3,6	3,6	-	-	-	-	-	-	-

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação







# VT+ 080 MF 1- / 2-estágios

					1-estágio					2-estágios							
Redução			<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)			<i>T</i> <sub>2a</sub>	Nm	578	646	672	702	785	676	672	646	672	785	676	785	676
Torque para folga constante (Ao longo do tempo de vida)			<i>T</i> <sub>2Servo</sub>	Nm	469	601	613	677	764	631	613	601	613	764	631	764	631
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	Nm	938	993	963	1005	1064	941	963	993	963	1064	941	1064	941
Velocidade nominal de entrada (com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	rpm	3500						2900						
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	rpm	4000						4500						
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com n <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)			<i>T</i> <sub>012</sub>	Nm	7,2	7,1	6,5	5,0	4,8	4,5	2,8	1,6	1,5	2,4	2,4	1,8	1,3
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	arcmin	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	Nm/arcmin	113						113						
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	N	13900												
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	Nm	1544												
Rigidez de inclinação			<i>C</i> <sub>2K</sub>	Nm/arcmin	1178												
Eficiência a plena carga (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)			<i>η</i>	%	94	92	89	86	77	70	87	90	87	75	68	75	68
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	h	> 20000												
Peso (incluído para flange padrão)			<i>m</i>	kg	32,0						33,5						
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)			<i>L</i> <sub>PA</sub>	dB(A)	≤ 66												
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90												
Temperatura ambiente				°C	-15 até +40												
Lubrificação					Lubrificação permanente												
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção												
Classe de proteção					IP 65												
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					BCT-00300AAX-080,000												
				mm	X = 024,000 - 060,000												
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]	G	24	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	3,1	2,4	2,4	3,0	3,0	2,4	2,4
	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	22,5	17,1	16,7	15,1	14,8	15,5	10,2	9,5	9,5	10,2	10,2	9,5	9,5

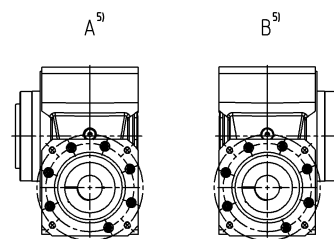
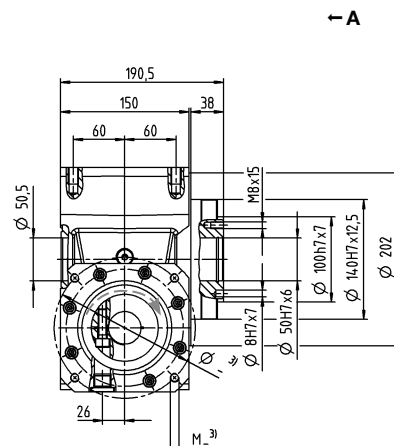
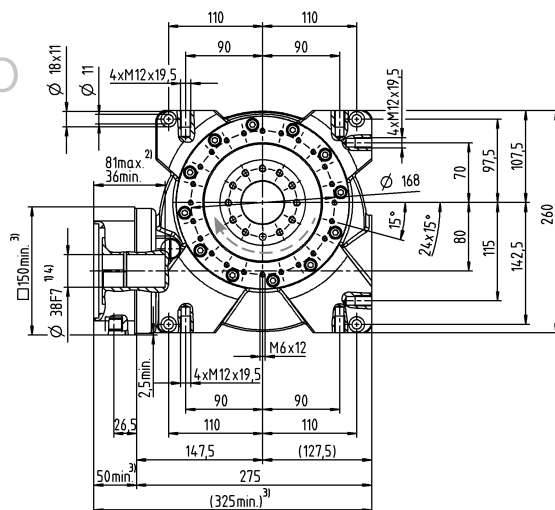
Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
 Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

- <sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$   
<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão  
<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas  
<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



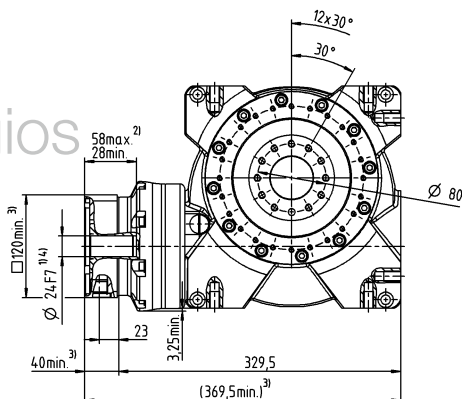
# 1-estágio

até 38<sup>4)</sup> (K)<sup>6)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



# 2-estágios

até 24/38<sup>4)</sup> (G<sup>6)</sup>/K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

Consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros das buchas de fixação disponíveis (momento de inércia). Dimensões disponíveis mediante solicitação.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Lado da saída

<sup>6)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# VT+ 100 MF 1- / 2-estágios

				1-estágio						2-estágios							
Redução			<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400
Torque máx. <sup>a) b)</sup> (Com n <sub>1</sub> = 500 rpm)			<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	1184	1336	1377	1392	1505	1376	1377	1336	1377	1505	1376	1505	1376
Torque para folga constante <small>(Ao longo do tempo de vida)</small>			<i>T</i> <sub>2Servo</sub>	<i>Nm</i>	1155	1304	1343	1359	1469	1343	1343	1304	1343	1469	1343	1469	1343
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> <small>(permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)</small>			<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	1819	1932	1940	1955	2073	1856	1940	1940	1940	2073	1856	2073	1856
Velocidade nominal de entrada <small>(com temperatura ambiente de 20 °C) <sup>d)</sup></small>			<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	3000						2700						
Velocidade máx.			<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	3500						4000						
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> <small>(com n<sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)</small>			<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	12,2	10,5	9,8	9,1	8,2	7,2	4,1	2,3	2,2	3,8	3,6	2,6	2,0
Folga torcional / Backlash máx.			<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	≤ 3	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 2					Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 3						
Rigidez torcional <sup>b)</sup>			<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	213						213						
Força axial máx. <sup>c)</sup>			<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	19500												
Momento de inclinação máx.			<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	3059												
Rigidez de inclinação			<i>C</i> <sub>2K</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	2309												
Eficiência a plena carga <small>(Com n<sub>1</sub>= 500 rpm)</small>			<i>η</i>	%	95	93	91	87	80	76	89	89	89	78	74	78	74
Vida útil <sup>f)</sup>			<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000												
Peso <small>(incluído para flange padrão)</small>			<i>m</i>	<i>kg</i>	63,0						64,6						
Ruído de operação <small>(com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)</small>			<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 70												
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90												
Temperatura ambiente				°C	-15 até +40												
Lubrificação					Lubrificação permanente												
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção												
Classe de proteção					IP 65												
Acoplamento de fole de metal <small>(tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)</small>					BCT-01500AAX-125,000												
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação				<i>mm</i>	X = 050,000 - 080,000												
Momento de inércia <small>(refere-se ao drive)</small>	K	38	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	11,9	10,0	10,0	11,8	11,8	9,9	9,9
	M	48	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	67,6	48,5	44,2	43,6	40,6	40,7	27,0	25,1	25,1	26,8	26,9	25,0	25,0
Diâmetro da bucha de fixação [mm]																	

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
Por favor, entre em contato conosco para um ótimo dimensionamento em condições S1 (operação contínua).

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange  
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>f)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



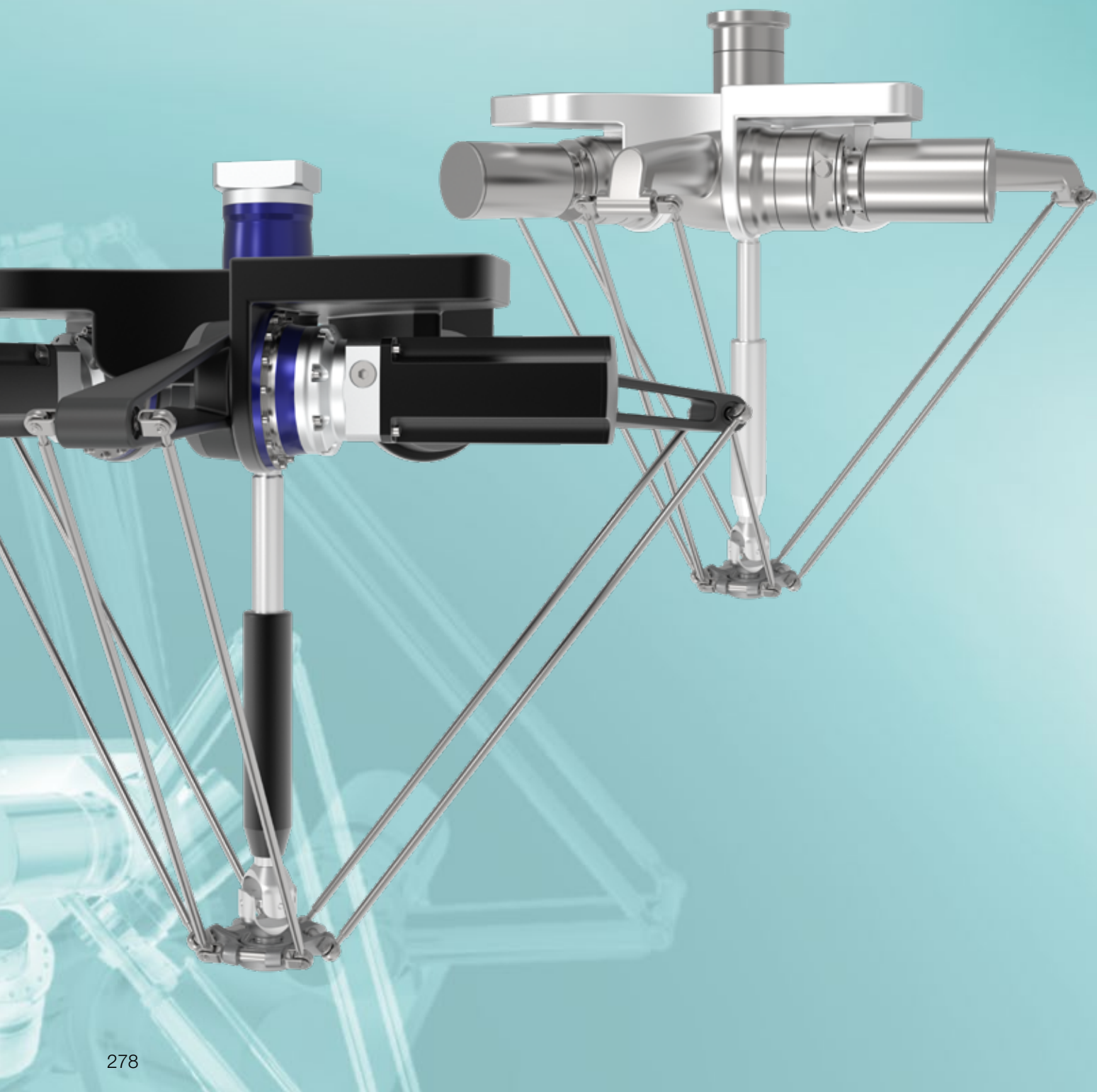




## Soluções específicas para aplicações

A solução ideal para todos os requisitos

Os requisitos variados dos clientes geram grandes desafios para robôs Delta e exigem desenvolvimento contínuo dos drives. Há mais de dez anos, a WITTENSTEIN desenvolve e fabrica soluções de servo-atuador e redutor para robôs Delta tão individuais quanto as aplicações dos nossos clientes. Com experiência de engenharia exclusiva, competências metodológicas reconhecidas e conhecimento de software, bem como um portfólio de produtos de alto desempenho, oferecemos aos nossos clientes a segurança de um projeto de transmissão técnica e economicamente refinado para perfis de movimento multidimensional altamente dinâmicos.







## Transmissão higienicamente segura

Nossos produtos com projeto higiênico são especialmente desenvolvidos para aplicações exigentes de processamento de alimentos, fabricados com aço inoxidável altamente resistente e ideais para limpeza com agentes e desinfetantes agressivos.

A integração direta com processos permite uma nova liberdade no projeto e em conceitos de máquinas abertas sem revestimento.



# DP+ – A solução ideal para todos os requisitos



O redutor planetário DP+ foi especialmente desenvolvido para utilização em aplicações de robótica Delta. Diversas características permitem a utilização do redutor em áreas secas, pulverizadas e molhadas (HDP+). Além de um sistema de vedação otimizado, essa solução de transmissão inclui vantagens como a dinâmica melhorada devido ao momento de inércia otimizado. O DP+ está disponível em quatro tamanhos e cobre uma faixa de redução de  $i = 16 - 55$ .

The DP+ comparado ao padrão do mercado

## Destaques dos produtos

**Confiabilidade** Redutores extremamente confiáveis previnem interrupções dispendiosas das máquinas

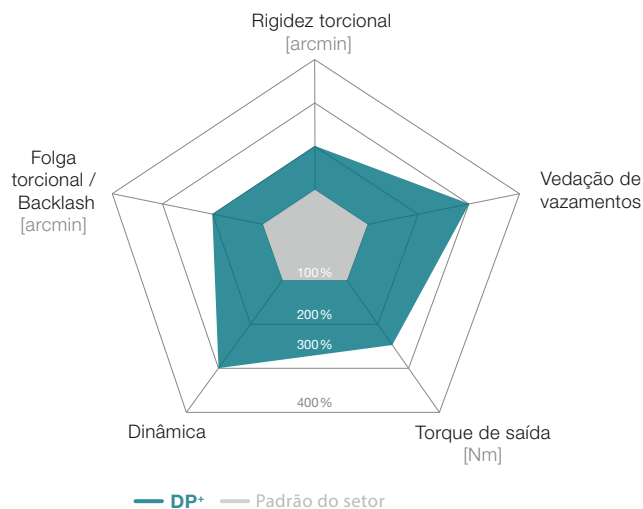
**Precisão de posicionamento** Folga torcional / Backlash mínima e rigidez extrema garantem máxima precisão de posicionamento no ponto central da ferramenta

**Velocidade** Velocidades mais altas aumentam a produção da máquina

**Manutenção** Os mais altos padrões de qualidade garantem uma longa vida útil e estende os intervalos de manutenção

**Desempenho consistentemente alto** A folga torcional / backlash constante durante toda a vida útil do redutor garante um desempenho consistentemente alto

**Baixa inércia** O uso de um servo-atuador reduz a inércia ainda mais



## Área seca



Campos de aplicação: Embalagem secundária, Tratamento, Montagem, Intralogística ...

## Área pulverizada (próxima do processo)

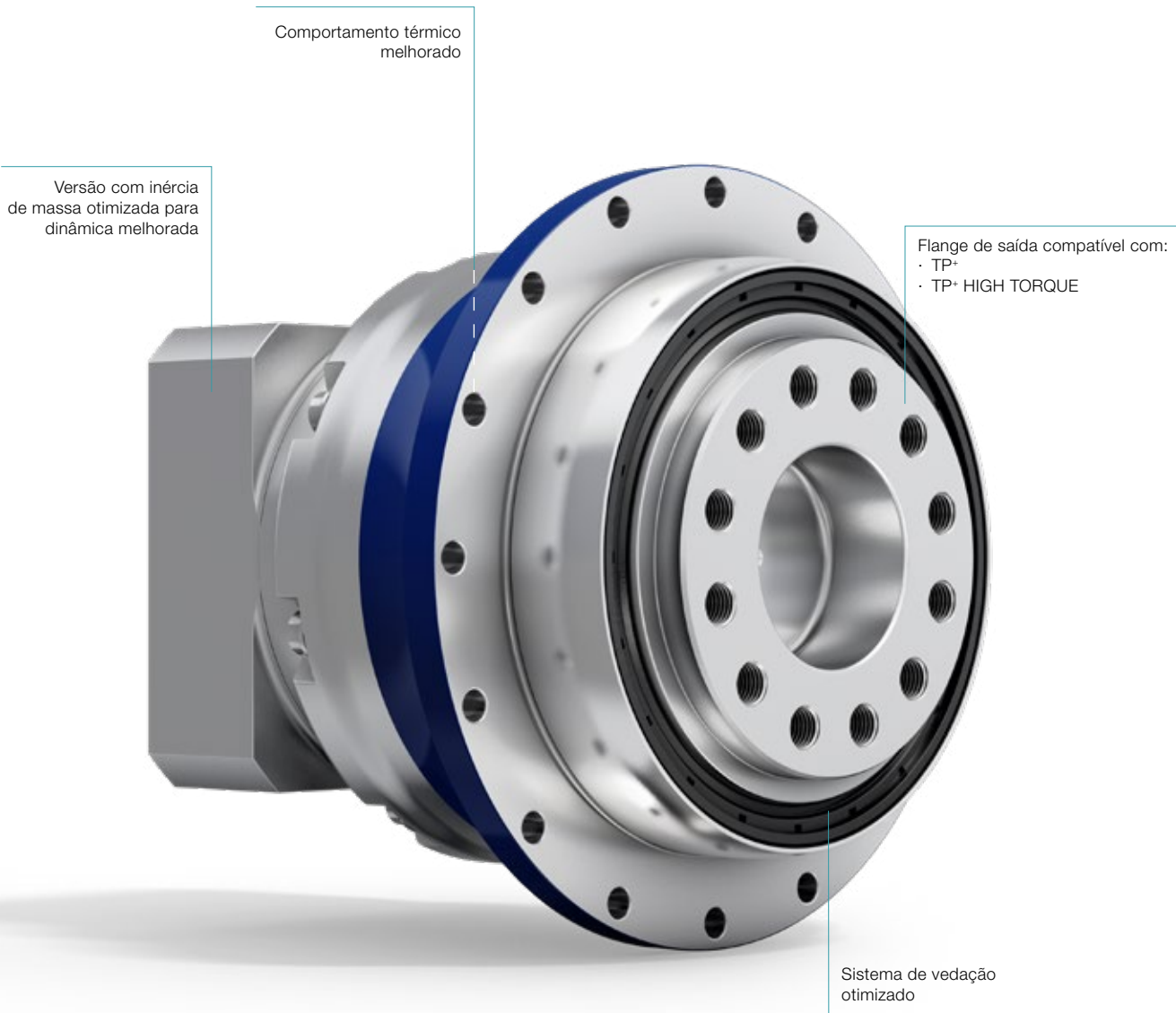


Campos de aplicação: Indústria farmacêutica, tecnologia médica, embalagem primária sem requisitos de projeto higiênico, sala limpa...





Mais informações sobre robótica Delta: simplesmente escaneie o código QR com seu smartphone.



Soluções específicas da aplicação

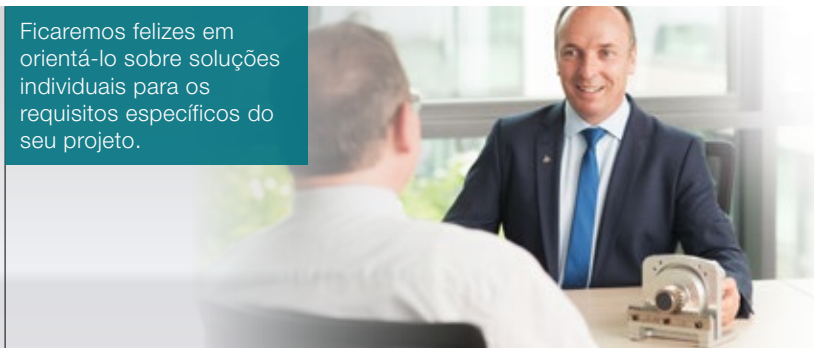
## 🔧 Área molhada (integrada no processo)



HDP+

Campos de aplicação: Embalagem primária com requisitos de projeto higiênico

Ficaremos felizes em orientá-lo sobre soluções individuais para os requisitos específicos do seu projeto.



Soluções personalizadas



# DP+ 004 MF 2-estágios

				2-estágios									
Redução		<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	35	40	50	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T</i> <sub>2a</sub>	<i>Nm</i>	57	57	60	72	57	50	72	57	72	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T</i> <sub>2B</sub>	<i>Nm</i>	57	57	48	66	57	48	66	57	66	
Torque nominal (com <i>n</i> <sub>N</sub> )		<i>T</i> <sub>2N</sub>	<i>Nm</i>	39	41	32	41	45	36	45	46	48	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T</i> <sub>2Not</sub>	<i>Nm</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T</i> <sub>2N</sub> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n</i> <sub>1N</sub>	<i>rpm</i>	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4800	
Velocidade máx.		<i>n</i> <sub>1Max</sub>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n</i> <sub>1</sub> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T</i> <sub>012</sub>	<i>Nm</i>	0,28	0,23	0,24	0,22	0,21	0,22	0,17	0,18	0,17	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j</i> <sub>t</sub>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 4 / Reduzido ≤ 2									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C</i> <sub>t21</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	12	12	10	12	12	9	12	11	12	
Rigidez de inclinação		<i>C</i> <sub>2K</sub>	<i>Nm/arcmin</i>	85									
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F</i> <sub>2AMax</sub>	<i>N</i>	2119									
Momento de inclinação máx.		<i>M</i> <sub>2KMax</sub>	<i>Nm</i>	110									
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94									
Vida útil <sup>1)</sup>		<i>L</i> <sub>h</sub>	<i>h</i>	> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	1,5									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L</i> <sub>PA</sub>	<i>dB(A)</i>	≤ 54									
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90									
Temperatura ambiente			°C	–15 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				-									
			<i>mm</i>	-									
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	B	11	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,078	0,070	0,074	0,068	0,062	0,072	0,061	0,057	0,057
	C	14	<i>J</i> <sub>1</sub>	<i>kgcm</i> <sup>2</sup>	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,17	0,16	0,15	0,15

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

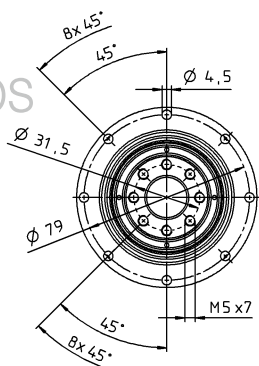
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

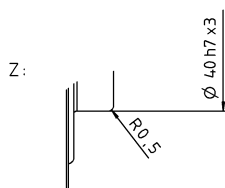
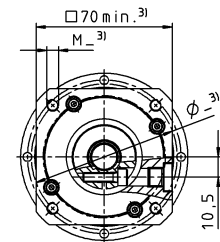
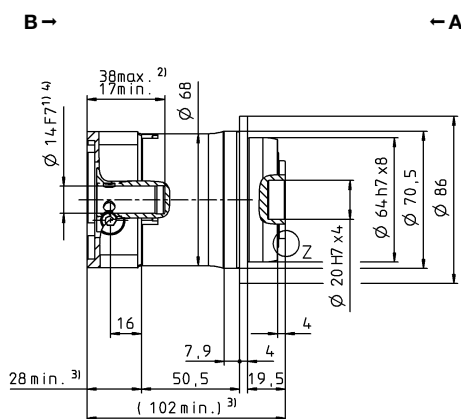
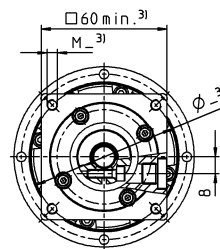
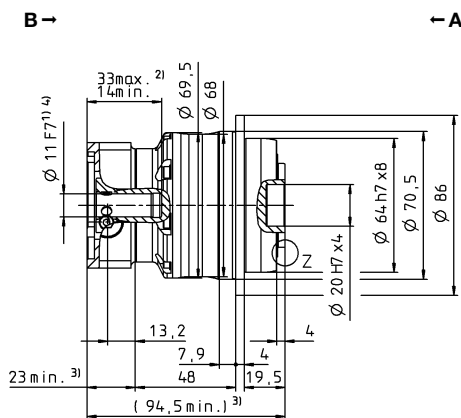
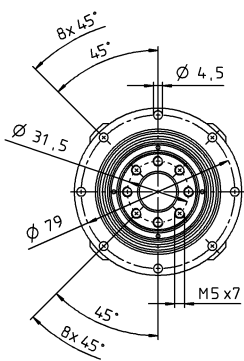


# 2-estágios

até 11<sup>4)</sup> (B)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 14<sup>4)</sup> (C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# DP+ 010 MF 2-estágios

				2-estágios									
Redução		<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	35	40	50	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	157	126	133	158	157	121	158	154	158	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	157	126	120	158	157	121	158	154	158	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	106	101	96	124	107	87	126	112	126	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	251	251	251	251	251	251	251	251	251	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	0,56	0,48	0,47	0,44	0,40	0,40	0,28	0,32	0,32	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	32	32	26	32	31	24	32	30	30	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	225									
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	2795									
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	270									
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94									
Vida útil <sup>1)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	3,6									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 55									
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90									
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				-									
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	-									
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	B	11	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,17	0,14	0,15	0,13	0,11	0,14	0,10	0,09	0,09
	C	14	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,24	0,21	0,22	0,20	0,18	0,21	0,18	0,17	0,17
	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	0,56	0,53	0,55	0,53	0,51	0,53	0,50	0,49	0,49

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação







# DP+ 025 MF 2-estágios

					2-estágios								
Redução		$i$		16	20	21	25	28	31	35	40	50	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		$T_{2a}$	Nm	352	352	352	380	352	352	380	352	380	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		$T_{2B}$	Nm	352	352	330	380	352	330	380	352	380	
Torque nominal (com $n_N$ )		$T_{2N}$	Nm	250	267	211	265	282	231	294	282	304	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	625	625	625	625	625	625	625	625	625	
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		$n_{1N}$	rpm	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3100	
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	1,2	1,0	1,1	0,90	0,80	0,84	0,60	0,59	0,50	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	81	81	70	83	80	54	82	76	80	
Rigidez de inclinação		$C_{2K}$	Nm/arcmin	550									
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	4800									
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	440									
Eficiência a plena carga		$\eta$	%	94									
Vida útil <sup>f)</sup>		$L_h$	h	> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	6,7									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 58									
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90									
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				-									
			mm	-									
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,66	0,55	0,60	0,53	0,44	0,55	0,43	0,38	0,38
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,83	0,71	0,77	0,70	0,61	0,72	0,60	0,55	0,55
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,20	2,08	2,14	2,07	1,98	2,09	1,97	1,92	1,92
	H	28	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,00	1,91	1,96	1,89	1,82	1,85	1,81	1,76	1,76

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

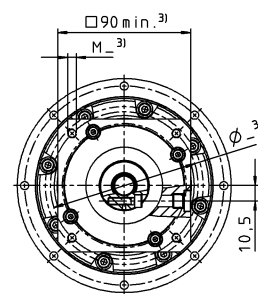
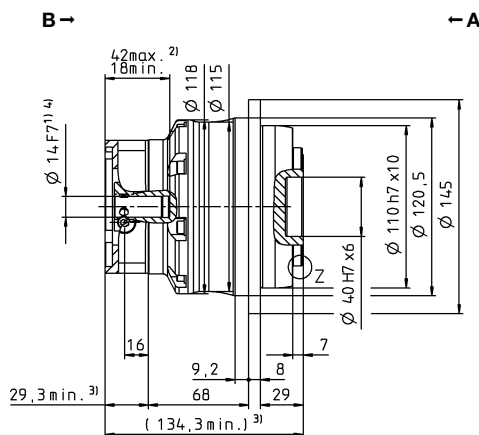
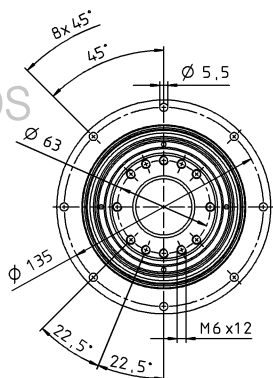
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>e)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

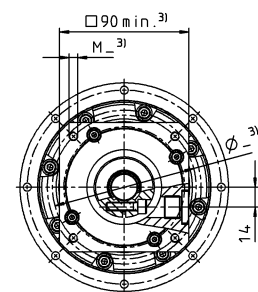
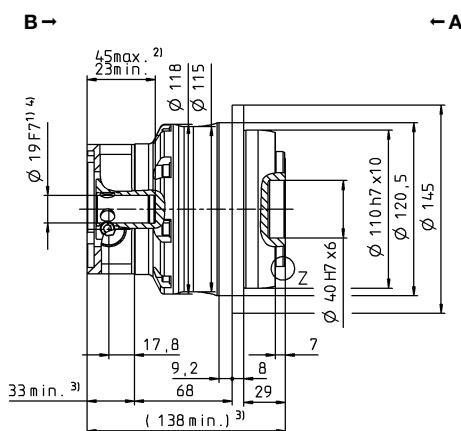
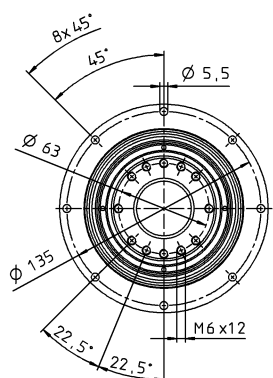


# 2-estágios

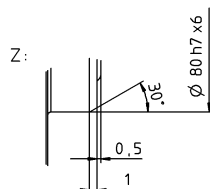
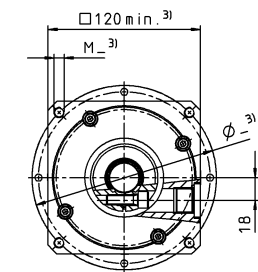
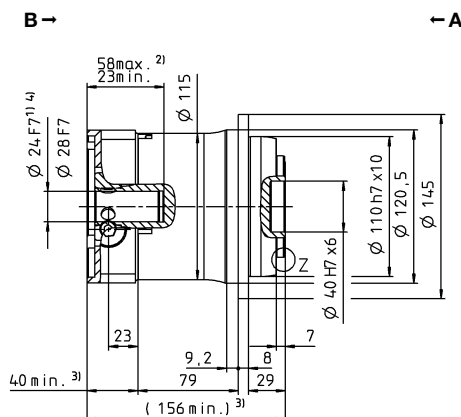
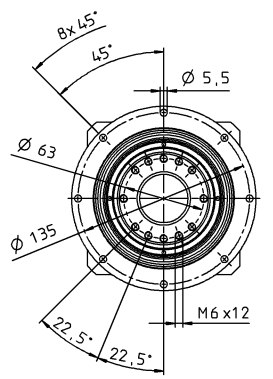
até 14<sup>4)</sup> (C)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# DP+ 050 MF 2-estágios

				2-estágios									
Redução		<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	35	40	50	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>	<i>Nm</i>	825	825	660	825	825	682	825	825	825	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>	<i>Nm</i>	825	825	660	825	825	682	825	825	825	
Torque nominal (com <i>n<sub>N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>	<i>Nm</i>	461	493	393	489	545	431	541	607	585	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>	<i>Nm</i>	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>d)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>	<i>rpm</i>	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>	<i>rpm</i>	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>i</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>	<i>Nm</i>	2,8	2,4	2,2	2,6	2,0	1,9	1,5	1,5	1,2	
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>	<i>arcmin</i>	Padrão ≤ 3 / Reduzido ≤ 1									
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	180	185	145	180	180	130	175	175	175	
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>	<i>Nm/arcmin</i>	560									
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>	<i>N</i>	6130									
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>	<i>Nm</i>	1335									
Eficiência a plena carga		<i>η</i>	%	94									
Vida útil <sup>1)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>	<i>h</i>	> 20000									
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>	<i>kg</i>	14,1									
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>	<i>dB(A)</i>	≤ 60									
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90									
Temperatura ambiente			°C	–15 até +40									
Lubrificação				Lubrificação permanente									
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção									
Classe de proteção				IP 65									
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				-									
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação			<i>mm</i>	-									
Momento de inércia (refere-se ao drive)  Diâmetro da bucha de fixação [mm]  Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	E	19	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	2,53	2,08	2,30	2,01	1,67	2,12	1,64	1,44	1,42
	G	24	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	3,22	2,77	2,99	2,70	2,37	2,81	2,33	2,13	2,12
	K	38	<i>J<sub>i</sub></i>	<i>kgcm²</i>	10,3	9,83	10,1	9,77	9,43	9,88	9,40	9,20	9,18

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

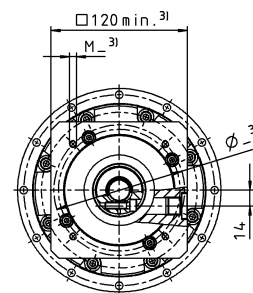
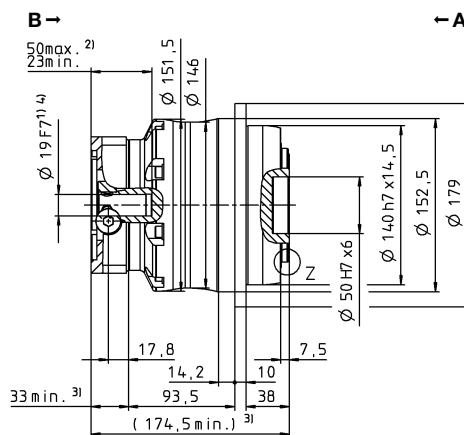
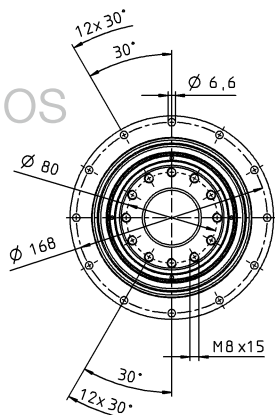
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

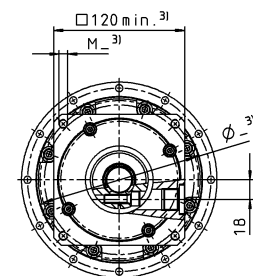
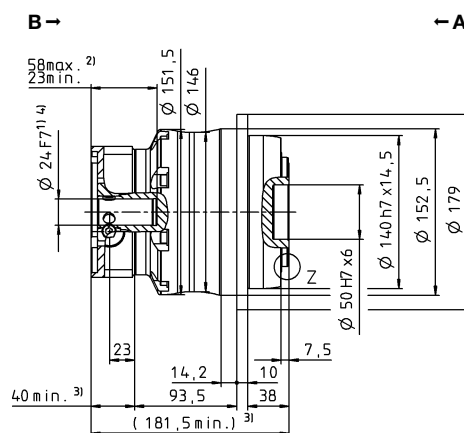
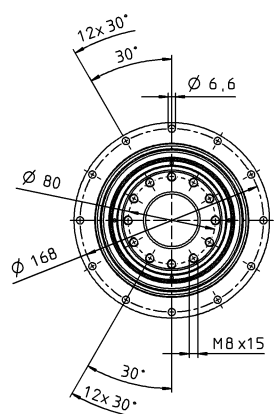


# 2-estágios

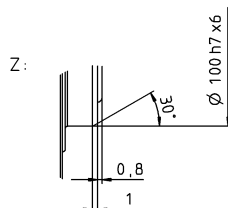
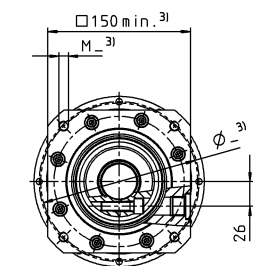
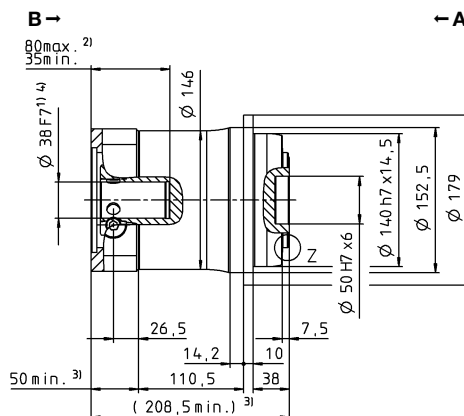
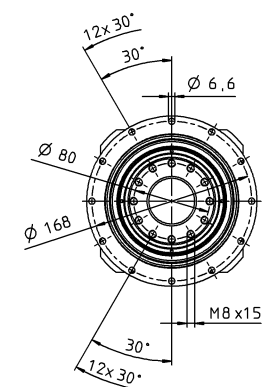
até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 24<sup>4)</sup> (G)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 38<sup>4)</sup> (K)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# DP+ 010 MA 2-estágios

					2-estágios			
Redução	$i$				22	27,5	38,5	55
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm			315	315	315	315
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm			230	230	230	230
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm			140	137	139	147
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm			525	525	525	525
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm			4000	4000	4000	4000
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm			7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm			0,52	0,47	0,41	0,38
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin			$\leq 1$			
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin			43	43	43	42
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin			225			
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N			2795			
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm			400			
Eficiência a plena carga	$\eta$	%			94			
Vida útil <sup>1)</sup>	$L_h$	h			> 20000			
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg			3,2			
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)			$\leq 56$			
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C			+90			
Temperatura ambiente		°C			-15 até +40			
Lubrificação					Lubrificação permanente			
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção			
Classe de proteção					IP 65			
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					-			
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm			-			
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,21	0,18	0,16	0,14
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,52	0,50	0,47	0,46

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

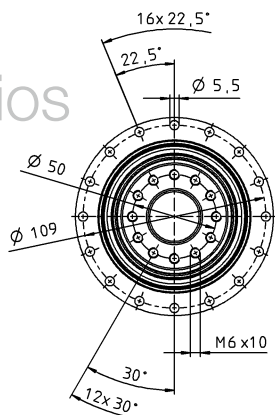
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

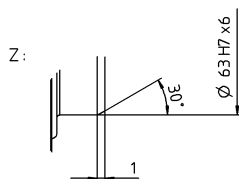
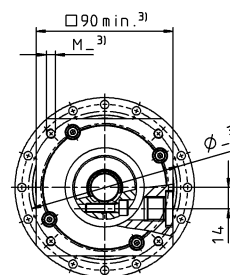
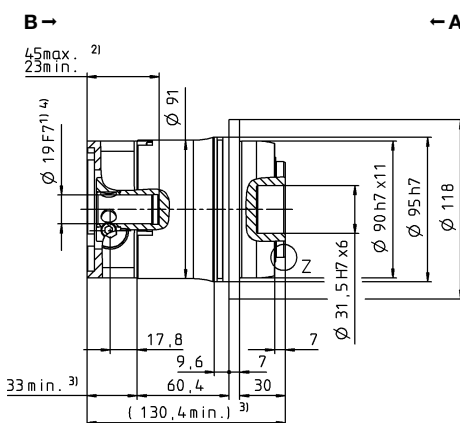
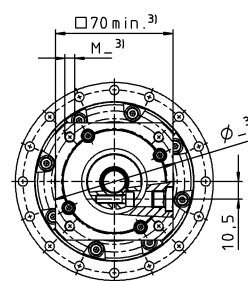
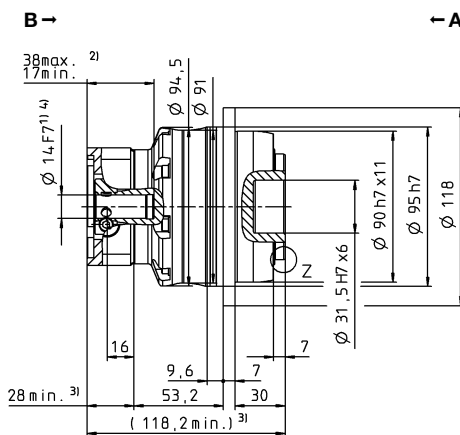
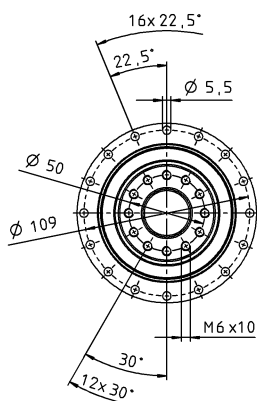


# 2-estágios

até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



até 19<sup>4)</sup> (E)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# DP+ 025 MA 2-estágios

					2-estágios			
Redução		$i$		22	27,5	38,5	55	
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		$T_{2a}$	Nm	583	583	583	583	
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		$T_{2B}$	Nm	530	530	530	530	
Torque nominal (com $n_N$ )		$T_{2N}$	Nm	312	314	371	413	
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		$T_{2Not}$	Nm	1200	1200	1200	1200	
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		$n_{1N}$	rpm	3500	3500	3500	3500	
Velocidade máx.		$n_{1Max}$	rpm	7500	7500	7500	7500	
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1$ = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		$T_{012}$	Nm	1,0	0,87	0,78	0,70	
Folga torcional / Backlash máx.		$j_t$	arcmin	≤ 1				
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		$C_{t21}$	Nm/arcmin	105	105	105	100	
Rigidez de inclinação		$C_{2K}$	Nm/arcmin	550				
Força axial máx. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	4800				
Momento de inclinação máx.		$M_{2KMax}$	Nm	550				
Eficiência a plena carga		$\eta$	%	94				
Vida útil <sup>1)</sup>		$L_h$	h	> 20000				
Peso (incluído para flange padrão)		$m$	kg	5,6				
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 58				
Temperatura máx. permitida na carcaça			°C	+90				
Temperatura ambiente			°C	-15 até +40				
Lubrificação				Lubrificação permanente				
Direção de rotação				Entrada e saída na mesma direção				
Classe de proteção				IP 65				
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)				-				
			mm	-				
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,87	0,70	0,60	0,55
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,39	2,22	2,12	2,07

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

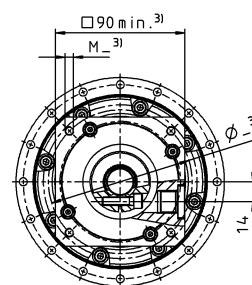
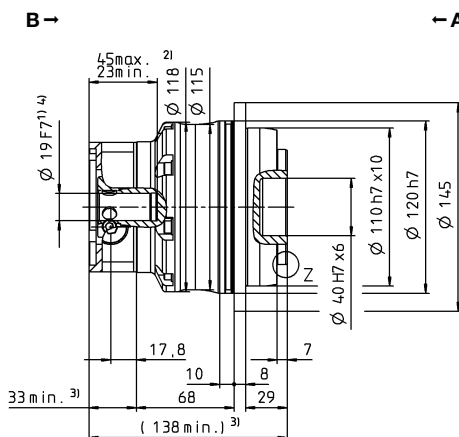
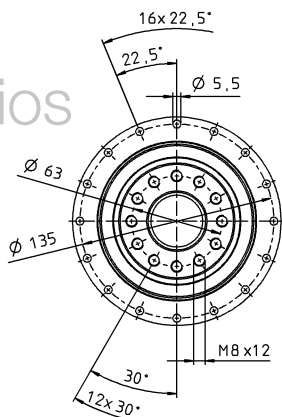
<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação



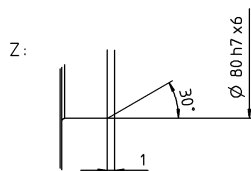
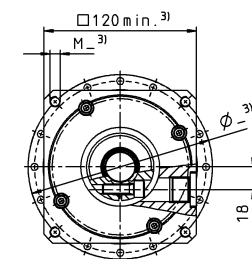
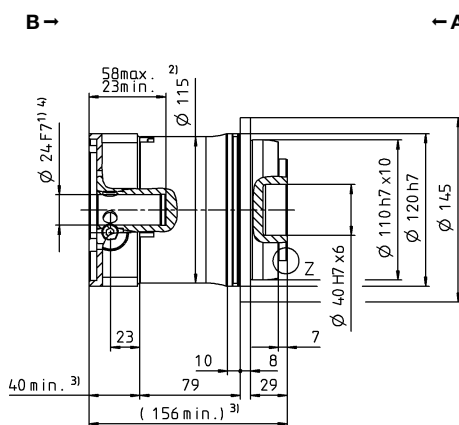
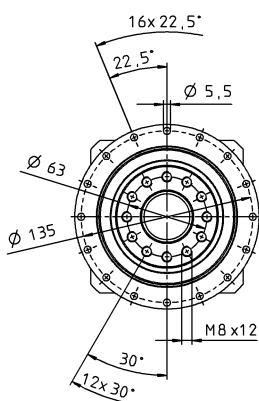
# 2-estágios

até 19<sup>4)</sup> (E)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Diâmetro do eixo do motor [mm]

até 24<sup>4)</sup> (G)  
diâmetro da  
bucha de fixação



Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor. Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão

DP+

MA

Soluções específicas da aplicação



# DP+ 050 MA 2-estágios

					2-estágios			
Redução		<i>i</i>			22	27,5	38,5	55
Torque máx. <sup>a) b)</sup>		<i>T<sub>2a</sub></i>		<i>Nm</i>	1402	1402	1402	1402
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)		<i>T<sub>2B</sub></i>		<i>Nm</i>	992	992	992	992
Torque nominal (com <i>n<sub>1N</sub></i> )		<i>T<sub>2N</sub></i>		<i>Nm</i>	523	566	638	717
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)		<i>T<sub>2Not</sub></i>		<i>Nm</i>	2375	2375	2375	2375
Velocidade nominal de entrada (com <i>T<sub>2N</sub></i> e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>		<i>n<sub>1N</sub></i>		<i>rpm</i>	3000	3000	3000	3000
Velocidade máx.		<i>n<sub>1Max</sub></i>		<i>rpm</i>	6250	6250	6250	6250
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com <i>n<sub>1</sub></i> = 3000 rpm e temperatura do redutor de 20 °C)		<i>T<sub>012</sub></i>		<i>Nm</i>	2,7	2,4	2,1	1,7
Folga torcional / Backlash máx.		<i>j<sub>t</sub></i>		<i>arcmin</i>	≤ 1			
Rigidez torcional <sup>b)</sup>		<i>C<sub>t21</sub></i>		<i>Nm/arcmin</i>	220	220	220	220
Rigidez de inclinação		<i>C<sub>2K</sub></i>		<i>Nm/arcmin</i>	560			
Força axial máx. <sup>c)</sup>		<i>F<sub>2AMax</sub></i>		<i>N</i>	6130			
Momento de inclinação máx.		<i>M<sub>2KMax</sub></i>		<i>Nm</i>	1335			
Eficiência a plena carga		<i>η</i>		%	94			
Vida útil <sup>1)</sup>		<i>L<sub>h</sub></i>		<i>h</i>	> 20000			
Peso (incluído para flange padrão)		<i>m</i>		<i>kg</i>	12,5			
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)		<i>L<sub>PA</sub></i>		<i>dB(A)</i>	≤ 60			
Temperatura máx. permitida na carcaça				°C	+90			
Temperatura ambiente				°C	–15 até +40			
Lubrificação					Lubrificação permanente			
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção			
Classe de proteção					IP 65			
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					-			
				<i>mm</i>	-			
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada disponível mediante solicitação	G	24	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	3,80	3,33	3,00	2,80
	K	38	<i>J<sub>1</sub></i>	<i>kgcm<sup>2</sup></i>	10,7	10,3	9,90	9,70

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação







## HDP+ – Limpeza garantida



HDP+

### Destaques dos produtos

**Precisão de posicionamento:** Folga torcional / Backlash mínima e rigidez torcional extrema garantem máxima precisão de posicionamento

**Nova liberdade no projeto através da integração direta com processos**

**Resistência:** Resistente a agentes químicos de limpeza e desinfetantes

**Limpeza:** Limpeza rápida, eficiente e segura, também adequado para processos CIP

**Desempenho consistentemente alto:** A folga torcional / backlash constante durante toda a vida útil do redutor garante um desempenho consistentemente alto

**Max. Tensão de fuga atingível:** IP69K (máx. 30 bar)

Estéril, altamente dinâmico e precisão de posicionamento excelente – o HDP+ atende aos exigentes requisitos de higiene de unidades de produção e embalagem. O redutor em projeto higiênico não oferece apenas máxima segurança contra riscos de contaminação de produtos e processos, como também garante disponibilidade e produtividade máximas do sistema.

O HDP+ está estabelecendo novos padrões industriais de projeto higiênico

### Benefícios para fabricantes de sistemas

- Integração em um sistema construído de acordo com os requisitos de Projeto Higiênico (certificação disponível)
- Atende a obrigações legais (diretiva de máquinas, regulamentação de higiene alimentícia)
- A redução de peças individuais simplifica a montagem da / produção e permite um projeto mais compacto da máquina
- Ótima eficácia geral do sistema
- Vantagem competitiva através da inovação

### Benefícios para operadores

- Limpeza mais fácil e rápida: tempos de CIP / SIP mais curtos
- Confiabilidade aumentada e vida útil mais longa
- Desmontagem fácil e rápida
- Consumo reduzido de materiais de limpeza
- Custos mínimos de manutenção e reparo
- Economia de custo: vantagem competitiva e preço final mais baixo
- Segurança alimentícia aumentada



Utilizado para processamento de peixes



Utilizado para enchimento e embalagem de laticínios



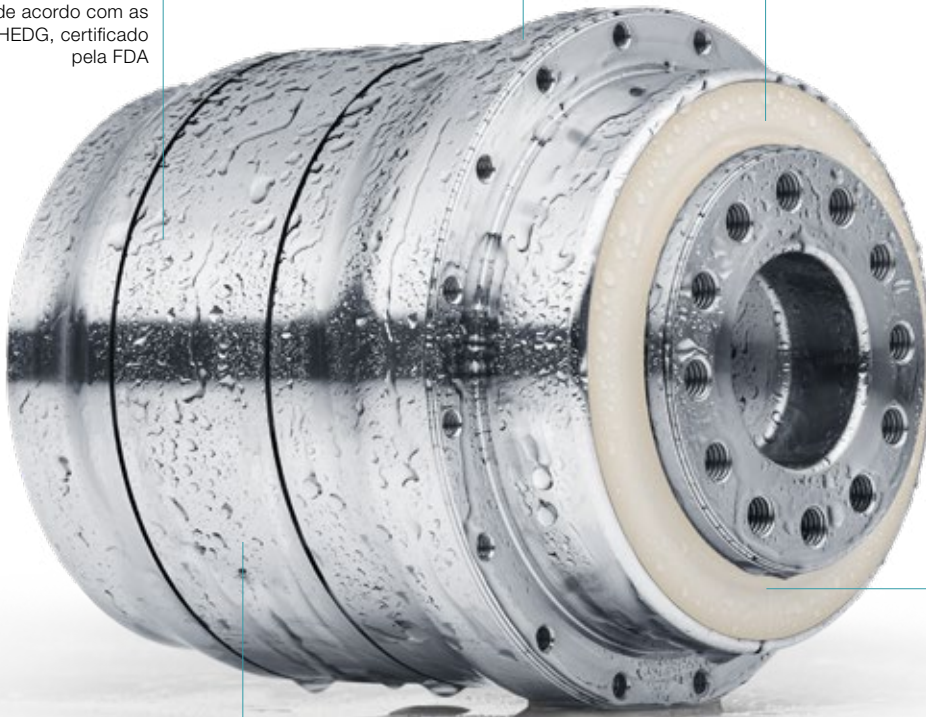


Mais informações sobre soluções de projeto higiênico: Simplesmente escaneie o código QR com seu smartphone.

Superfície lisa em aço higiênico 1.4404

O conceito de vedação tripla garante confiabilidade ideal

Projetado de acordo com as diretrizes da EHEDG, certificado pela FDA



Vedações resistentes a materiais de limpeza possuem proteção IP69K (máx. 30 bar)

Sem espaços perdidos

Soluções específicas da aplicação



Utilizado para porcionamento de carnes



O HDP\* de alta precisão é ideal para aplicações de robótica Delta



# HDP<sup>+</sup> 010 MA 2-estágios

					2-estágios			
Redução	$i$				22	27,5	38,5	55
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm			252	252	252	252
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm			185	185	185	185
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm			140	137	139	147
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm			525	525	525	525
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm			4000	4000	4000	4000
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm			7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm			0,52	0,47	0,38	0,38
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin			$\leq 1$			
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin			43	43	43	42
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin			225			
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N			2795			
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm			400			
Eficiência a plena carga	$\eta$	%			94			
Vida útil <sup>1)</sup>	$L_h$	h			> 20000			
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg			7,3			
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex <sup>®</sup> )	$L_{PA}$	dB(A)			$\leq 56$			
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C			+90			
Temperatura ambiente		°C			-15 até +40			
Lubrificação					Lubrificação permanente			
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção			
Classe de proteção <sup>a)</sup>					IP69K (max. 30 bar)			
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex <sup>®</sup> )					-			
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm			-			
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada	C	14	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,16	0,14	0,11	0,10
	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,39	0,36	0,34	0,33

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex<sup>®</sup> para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

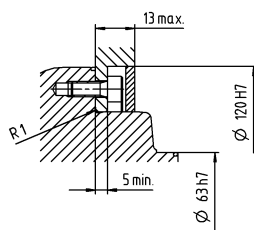
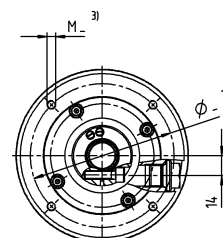
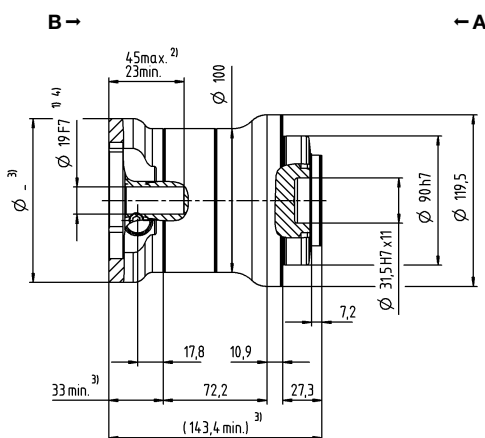
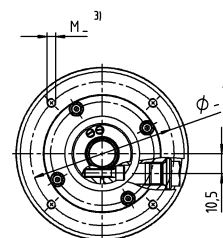
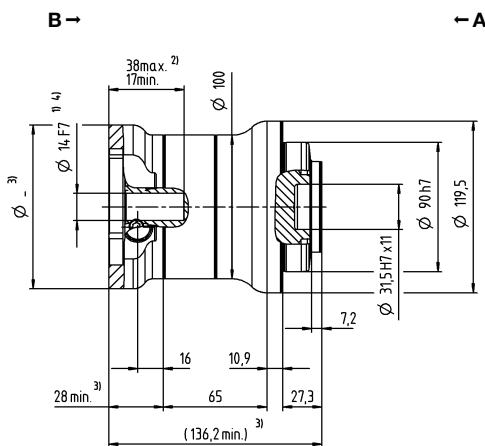
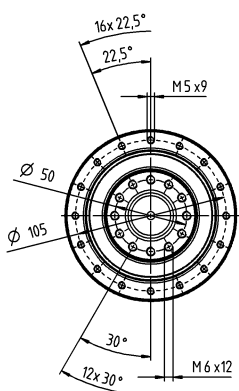
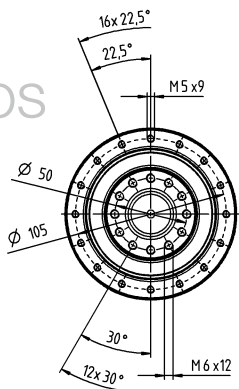
<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

<sup>a)</sup> Aplicável quando parado, para detalhes consulte as instruções de operação



# 2-estágios

até 14<sup>4)</sup> (C)<sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Acessórios de montagem:  
Kit de montagem contendo vedações e  
O-rings disponível como opcional.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# HDP+ 025 MA 2-estágios

					2-estágios			
Redução	$i$				22	27,5	38,5	55
Torque máx. <sup>a) b)</sup>	$T_{2a}$	Nm			466	466	466	466
Torque de aceleração máx. <sup>b)</sup> (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm			425	425	425	425
Torque nominal (com $n_N$ )	$T_{2N}$	Nm			312	314	371	413
Torque de parada emergencial <sup>a) b)</sup> (permitido 1000 vezes durante a vida útil do redutor)	$T_{2Not}$	Nm			1200	1200	1200	1200
Velocidade nominal de entrada (com $T_{2N}$ e 20 °C de temperatura ambiente) <sup>a)</sup>	$n_{1N}$	rpm			3500	3500	3500	3500
Velocidade máx.	$n_{1Max}$	rpm			7500	7500	7500	7500
Torque rodando sem carga <sup>b)</sup> (com $n_1 = 3000$ rpm e temperatura do redutor de 20 °C)	$T_{012}$	Nm			1,0	0,87	0,78	0,70
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin			$\leq 1$			
Rigidez torcional <sup>b)</sup>	$C_{t21}$	Nm/arcmin			100	100	100	100
Rigidez de inclinação	$C_{2K}$	Nm/arcmin			550			
Força axial máx. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N			4800			
Momento de inclinação máx.	$M_{2KMax}$	Nm			550			
Eficiência a plena carga	$\eta$	%			94			
Vida útil <sup>1)</sup>	$L_h$	h			> 20000			
Peso (incluído para flange padrão)	$m$	kg			11,1			
Ruído de operação (com redução e velocidade de referência. Valores específicos de redução disponíveis no cymex®)	$L_{PA}$	dB(A)			$\leq 58$			
Temperatura máx. permitida na carcaça		°C			+90			
Temperatura ambiente		°C			-15 até +40			
Lubrificação					Lubrificação permanente			
Direção de rotação					Entrada e saída na mesma direção			
Classe de proteção <sup>a)</sup>					IP69K (max. 30 bar)			
Acoplamento de fole de metal (tipo de produto recomendado – validar o dimensionamento com o cymex®)					-			
Diâmetro do furo do acoplamento no lado da aplicação		mm			-			
Momento de inércia (refere-se ao drive) Diâmetro da bucha de fixação [mm] Versão de inércia otimizada	E	19	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	0,75	0,57	0,47	0,42
	G	24	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	1,77	1,59	1,49	1,44

Por favor, use nosso software de dimensionamento cymex® para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> No max. 10 %  $M_{2KMax}$

<sup>b)</sup> Válido para o diâmetro de fixação padrão

<sup>c)</sup> Refere-se ao centro do eixo de saída ou flange

<sup>d)</sup> Por favor, reduza a velocidade de entrada em temperaturas ambientes mais altas

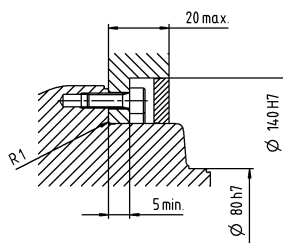
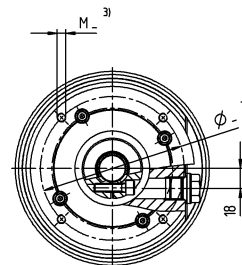
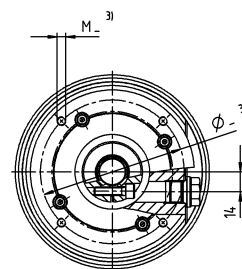
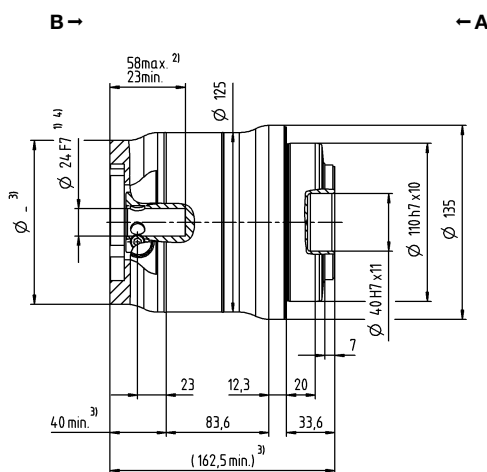
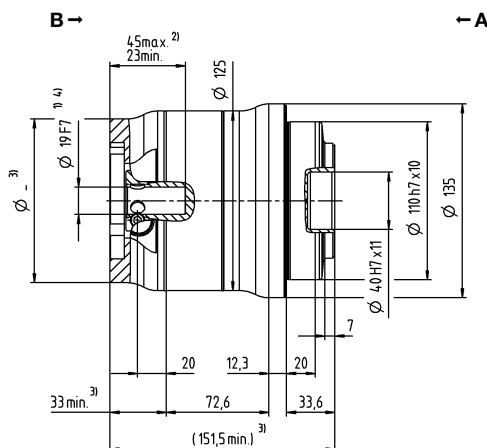
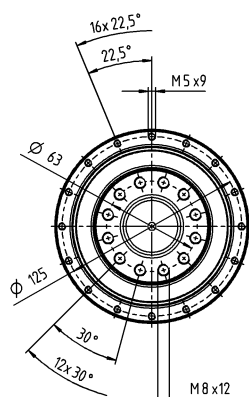
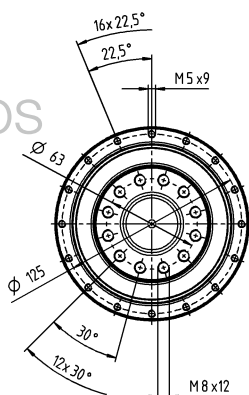
<sup>1)</sup> Consulte-nos diretamente sobre as vidas úteis específicas da aplicação

<sup>a)</sup> Aplicável quando parado, para detalhes consulte as instruções de operação



# 2-estágios

até 19 <sup>4)</sup> (E) <sup>5)</sup>  
diâmetro da  
bucha de fixação



Acessórios de montagem:  
Kit de montagem contendo vedações e  
O-rings disponível como opcional.

Dimensões não toleradas são dimensões nominais

<sup>1)</sup> Verifique o encaixe do eixo do motor

<sup>2)</sup> Comprimento mín./máx. admissível do eixo do motor.  
Eixo do motor mais longos são possíveis, entre em  
contato com alpha.

<sup>3)</sup> As dimensões dependem do motor

<sup>4)</sup> O diâmetro menor do eixo do motor é compensado por  
uma bucha com espessura mínima de 1 mm

<sup>5)</sup> Diâmetro do centro de fixação padrão



# Visão geral dos redutores Basic Line



Produtos		CP	CPS	CPK	CPSK	CVH	CVS
Versão		MF	MF	MF	MF	MF / MT	MF / MT
Redução <sup>c)</sup>	Min. $i =$	3	3	3	3	7	7
	Max. $i =$	100	100	100	100	40	40
Folga máx. [arcmin] <sup>c)</sup>	Padrão	$\leq 12$	$\leq 12$	$\leq 15$	$\leq 15$	$\leq 15$	$\leq 15$
	Reduzido	–	–	–	–	–	–
<b>Forma de saída</b>							
Eixo liso		x	x	x	x	–	x
Eixo com chaveta <sup>d)</sup>		x	x	x	x	–	x
Eixo estriado (DIN 5480)		–	–	–	–	–	–
Eixo oco		–	–	–	–	–	–
Interface com eixo oco		–	–	–	–	x	–
Eixo oco chavetado		–	–	–	–	x	–
Eixo oco flangeado		–	–	–	–	–	–
Flange		–	–	–	–	–	–
Saída do sistema		–	–	–	–	–	–
Saída em ambos os lados		–	–	–	–	x	x
<b>Forma de saída</b>							
Montável ao motor		x	x	x	x	x	x
Versão independente <sup>b)</sup>		–	–	–	–	–	–
<b>Características</b>							
Flange com furos oblongos		–	–	–	–	–	–
ATEX <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–
Lubrificação de classe alimentícia <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x
Resistente à corrosão <sup>a) b)</sup>		–	–	–	–	–	–
Massa de inércia otimizada <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–
<b>Soluções de sistema</b>							
Sistema linear (pinhão/cremalheira)		–	–	–	–	–	–
Atuador		–	–	–	–	–	–
<b>Acessórios</b> (para saber mais opções, consulte as páginas do produto)							
Acoplamento		x	x	x	x	–	x
Disco de contração		–	–	–	–	x	–

<sup>a)</sup> Redução da potência: Dados técnicos disponíveis a pedido

<sup>b)</sup> Entre em contacto com a WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Em relação aos tamanhos

<sup>d)</sup> Redução de potência: por favor use nosso software cymex para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)



# Visão geral dos redutores Value Line



Produtos		NP	NPL	NPS	NPT	NPR	NTP	NPK	NPLK	NPSK	NPTK	NPRK	NVH	NVS	HDV
Versão		MF/MA	MF/MA	MF/MA	MF/MA	MF/MA	MQ	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF/MT
Redução <sup>a)</sup>	Min. $i =$	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4
	Max. $i =$	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	400	400	100
Folga máx. [arcmin] <sup>c)</sup>	Padrão	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 5	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 6	≤ 6	≤ 10
	Reduzido	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Forma de saída</b>															
Eixo liso		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	x
Eixo com chaveta <sup>d)</sup>		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	x
Eixo estriado (DIN 5480)		–	x	x	–	x	–	–	x	x	–	x	–	–	–
Eixo oco		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interface com eixo oco		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
Eixo oco chavetado		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
Eixo oco flangeado		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Flange		–	–	–	x	–	x	–	–	–	x	–	–	–	–
Saída do sistema		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Saída em ambos os lados		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–
<b>Forma de saída</b>															
Montável ao motor		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Versão independente <sup>b)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Características</b>															
Flange com furos oblongos		–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	x	–	–	–
ATEX <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lubrificação de classe alimentícia <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Resistente à corrosão <sup>a) b)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x
Massa de inércia otimizada <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Soluções de sistema</b>															
Sistema linear (pinhão/cremalheira)		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	–
Atuador		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x
<b>Acessórios</b> (para saber mais opções, consulte as páginas do produto)															
Acoplamento		x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	x	–	x	–
Disco de contração		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–

<sup>a)</sup> Redução da potência: Dados técnicos disponíveis a pedido

<sup>b)</sup> Entre em contacto com a WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Em relação aos tamanhos

<sup>d)</sup> Redução de potência: por favor use nosso software cymex para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)



# Visão geral dos redutores Advanced Line



Produtos		SP+	SP+ HIGH SPEED	SP+ HIGH SPEED Baixo atrito	TP+	TP+ HIGH TORQUE	HG+	SK+	SPK+
Versão		MF	MC	MC-L	MF	MA	MF	MF	MF
No catálogo, a partir da página		26	26	26	80	80	126	138	148
Redução <sup>c)</sup>	Min. $i =$	3	3	3	4	22	3	3	12
	Max. $i =$	100	100	10	100	302,5	100	100	1000
Folga máx. [arcmin] <sup>c)</sup>	Padrão	≤ 3	≤ 4	≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 4	≤ 4
	Reduzido	≤ 1	≤ 2	≤ 2	≤ 1	–	–	–	≤ 2
<b>Forma de saída</b>									
Eixo liso		x	x	x	–	–	–	x	x
Eixo com chaveta <sup>d)</sup>		x	x	x	–	–	–	x	x
Eixo estriado (DIN 5480)		x	x	x	–	–	–	x	x
Eixo oco		x	x	x	–	–	–	–	x
Interface com eixo oco		–	–	–	–	–	x	–	–
Eixo oco chavetado		–	–	–	–	–	–	–	–
Eixo oco flangeado		–	–	–	–	–	–	–	–
Flange		–	–	–	x	x	–	–	–
Saída do sistema		–	–	–	x	x	–	–	–
Saída em ambos os lados		–	–	–	–	–	x	x	x
<b>Forma de saída</b>									
Montável ao motor		x	x	x	x	x	x	x	x
Versão independente <sup>b)</sup>		x	–	–	x	–	–	–	–
<b>Características</b>									
Flange com furos oblongos		x	–	–	–	–	–	–	–
ATEX <sup>a)</sup>		x	x	–	–	–	x	x	–
Lubrificação de classe alimentícia <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x
Resistente à corrosão <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x
Massa de inércia otimizada <sup>a)</sup>		x	x	x	x	x	–	–	–
<b>Soluções de sistema</b>									
Sistema linear (pinhão/cremalheira)		x	x	–	x	x	–	x	x
Servo-atuador		x	–	–	x	x	–	–	–
<b>Acessórios</b> (para saber mais opções, consulte as páginas do produto)									
Acoplamento		x	x	x	x	x	–	x	x
Disco de contração		x	x	x	–	–	x	–	x

<sup>a)</sup> Redução da potência: Dados técnicos disponíveis a pedido

<sup>b)</sup> Entre em contacto com a WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Em relação aos tamanhos

<sup>d)</sup> Redução de potência: por favor use nosso software cymex para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)





TK+	TPK+	TPK+ HIGH TORQUE	SC+	SPC+	TPC+	VH+	VS+	VT+	DP+	HDP+
MF	MF	MA	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF / MA	MA
172	182	182	218	228	238	252	262	270	285	298
3	12	66	1	4	4	4	4	4	16	22
100	5500	5500	2	20	20	400	400	400	55	55
≤ 4	≤ 4	≤ 1,3	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 1
–	≤ 2	–	–	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 1	–

–	–	–	x	x	–	–	x	–	–	–
–	–	–	x	x	–	–	x	–	–	–
–	–	–	–	x	–	–	x	–	–	–
–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–
x	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
–	x	x	–	–	x	–	–	–	x	x
–	x	x	–	–	x	–	–	–	–	–
x	x	x	–	–	–	x	x	–	–	–

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	–	–	–	x	x	x	x	x
–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x

x	x	x	x	x	x	–	x	x	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

x	x	x	x	x	x	–	x	x	–	–
–	–	–	–	x	–	x	–	–	–	–



# Visão geral dos redutores Premium Line



Produtos		XP <sup>+</sup>	XP <sup>+</sup> HIGH SPEED	RP <sup>+</sup>	RP <sup>+</sup> HIGH TORQUE	XPK <sup>+</sup>	RPK <sup>+</sup>	XPC <sup>+</sup>	RPC <sup>+</sup>
Versão		MF	MC	MF	MA	MF	MA	MF	MA
Redução <sup>c)</sup>	Min. $i =$	3	3	4	5,5	12	48	4	22
	Máx. $i =$	100	100	10	220	1000	5500	20	55
Folga máx. [arcmin] <sup>c)</sup>	Padrão	≤ 3	≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 1,3	≤ 4	≤ 1,3
	Reduzido	≤ 1	≤ 2	≤ 1	–	≤ 2	–	≤ 2	–
<b>Forma de saída</b>									
Eixo liso		x	x	–	–	x	–	x	–
Eixo com chaveta <sup>d)</sup>		x	x	–	–	x	–	x	–
Eixo estriado (DIN 5480)		x	x	–	–	x	–	x	–
Eixo oco		x	x	–	–	x	–	x	–
Interface com eixo oco		–	–	–	–	–	–	–	–
Eixo oco chavetado		–	–	–	–	–	–	–	–
Eixo oco flangeado		–	–	–	–	–	–	–	–
Flange		–	–	x	x	–	x	–	x
Saída do sistema		x	x	x	x	x	x	x	x
Saída em ambos os lados		–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Forma de saída</b>									
Montável ao motor		x	x	x	x	x	x	x	x
Versão independente <sup>b)</sup>		x	–	–	–	–	–	–	–
<b>Características</b>									
Flange com furos oblongos		x	x	x	x	x	x	x	x
ATEX <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–
Lubrificação de classe alimentícia <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x
Resistente à corrosão <sup>a) b)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–
Massa de inércia otimizada <sup>a)</sup>		x	x	x	x	–	–	–	–
<b>Soluções de sistema</b>									
Sistema linear (pinhão/cremalheira)		x	x	x	x	x	x	x	x
Servo-atuador		x	–	x	x	–	–	–	–
<b>Acessórios</b> (para saber mais opções, consulte as páginas do produto)									
Acoplamento		x	x	–	–	x	–	x	–
Disco de contração		x	x	–	–	x	–	x	–

<sup>a)</sup> Redução da potência: Dados técnicos disponíveis a pedido

<sup>b)</sup> Entre em contacto com a WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Em relação aos tamanhos

<sup>d)</sup> Redução de potência: por favor use nosso software cymex para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)



# Visão geral dos servo atuadores



Produtos		PBG	PAG	PHG	RPM <sup>+</sup>	TPM <sup>+</sup> DYNAMIC	TPM <sup>+</sup> HIGH TORQUE	TPM <sup>+</sup> POWER	AVF
Versão		Standard	Standard	Standard	Customizado	Standard	Standard	Standard	Standard
Redução <sup>c)</sup>	Min. $i =$	16	16	16	22	16	22	4	10
	Max. $i =$	100	100	100	220	91	220	100	25
Folga máx [arcmin] <sup>c)</sup>	Padrão	≤ 5	≤ 3	≤ 4	≤ 1	≤ 3	≤ 1	≤ 3	≤ 10
	Reduzido	≤ 3	≤ 1	≤ 2	–	≤ 1	≤ 1	≤ 1	–
<b>Forma de saída</b>									
Eixo liso		x	–	x	–	–	–	–	x
Eixo com chaveta <sup>d)</sup>		x	–	x	–	–	–	–	x
Eixo estriado (DIN 5480)		x	–	x	–	–	–	–	–
Eixo oco		–	–	–	–	–	–	–	–
Interface com eixo oco		–	–	–	–	–	–	–	–
Eixo oco chavetado		–	–	–	–	–	–	–	–
Eixo oco flangeado		–	–	–	–	–	–	–	–
Flange		–	x	–	x	x	x	x	–
Saída do sistema		–	x	x	x	x	x	x	–
Saída em ambos os lados		–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Forma de saída</b>									
Montável ao motor		–	–	–	–	–	–	–	–
Versão independente		–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Características</b>									
Flange com furos oblongos		–	–	x	x	–	–	–	–
ATEX <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–
Lubrificação de classe alimentícia <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x
Resistente à corrosão <sup>a) b)</sup>		–	–	–	–	x	x	x	x
Massa de inércia otimizada <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Soluções de sistema</b>									
Sistema linear (pinhão/cremalheira)		x	x	x	x	x	x	x	–
<b>Acessórios</b> (para saber mais opções, consulte as páginas do produto)									
Acoplamento		x	x	–	–	x	x	x	–
Disco de contração		x	–	x	–	–	–	–	–
Cabo de alimentação, cabo de sinal, cabo híbrido		x	x	x	x	x	x	x	x

<sup>a)</sup> Redução da potência: Dados técnicos disponíveis a pedido

<sup>b)</sup> Entre em contacto com a WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Em relação aos tamanhos

<sup>d)</sup> Redução de potência: por favor use nosso software cymex para um dimensionamento detalhado – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)



# Visão geral das interfaces de saída

## Interfaces de saída rotativas



### Eixo liso

- Transmissão negativa de torque através de uma conexão de aperto (por ex., em conjunto com um acoplamento)
- Conexão fácil do redutor à aplicação
- Torques transmissíveis consistentemente elevados, mesmo com cargas variáveis altamente cíclicas
- Interface de saída clássica para os redutores alpha Advanced Line e alpha Premium Line



### Eixo com chaveta

- Transmissão positiva de torque através da chaveta na saída do redutor cilíndrico <sup>1)</sup>
- Aptidão para montagem e desmontagem simples
- Solução econômica para conexão fácil do redutor à aplicação
- Bloqueio positivo do eixo contra deslizamentos
- Perigo de inclinação com cargas variáveis altamente cíclicas
- Não adequado para aplicações com elevados requisitos de repetibilidade
- Interface de saída generalizada para os redutores alpha Basic Line e alpha Value Line



### Eixo ranhurado (DIN 5480)

- Transmissão positiva de torque através dos flancos dos dentes do eixo de saída
- Aptidão para montagem e desmontagem simples
- Torques transmissíveis consistentemente elevados, mesmo com cargas variáveis altamente cíclicas
- Reduzida necessidade de espaço
- Requisitos mais elevados em termos de concepção e produção
- Utilização para conexão de pinhões RMS ao redutor (veja o catálogo de produtos alpha Linear Systems)



### Acionamento de saída por flange

- Transmissão negativa de torque através de união rosca da aplicação à face plana da saída do redutor <sup>2)</sup>
- Máxima rigidez de torsão e transmissão de torque, mesmo com cargas variáveis altamente cíclicas
- Construção de conexão simples e compacta



### Eixo oco cego <sup>4)</sup>

- Transmissão negativa de torque através de interface tipo eixo oco na saída do redutor para ligação da aplicação a um disco de aperto <sup>3)</sup>
- Reduzida necessidade de espaço devido à eliminação de elementos de conexão (por ex. acoplamentos)





### Saída do sistema como base para pinhões RMW (ver catálogo de produtos alpha Linear Systems)

- Conexão de substância com substância do flange de saída com um pinhão
- Interface altamente flexível para conexão de diferentes variantes e geometrias de pinhões
- Rigidez linear máxima graças à conexão direta de pinhões com um pequeno diâmetro do círculo de referência
- Máxima segurança e confiabilidade
- Design compacto



### Eixo oco flangeado

- Transmissão negativa de torque através de união roscada da aplicação à face plana da saída do redutor <sup>2)</sup>
- Combinação de acionamento de saída por flange e eixo oco para um máximo aproveitamento do espaço para a passagem de, por ex., cablagens ou um eixo
- Máxima rigidez de torsão e transmissão de torque, mesmo com cargas variáveis altamente cíclicas
- Construção de conexão simples e compacta



### Interface com eixo oco <sup>4)</sup>

- Transmissão negativa de torque através de ressalto cilíndrico na saída do redutor para conexão da aplicação a um disco de aperto
- Eixo oco para a passagem de, por ex., cablagens ou um eixo
- Reduzida necessidade de espaço
- Cálculo mecânico complexo no caso de torques de inclinação ou forças laterais



### Eixo oco com chaveta <sup>4)</sup>

- Transmissão positiva de torque através da combinação do eixo oco com uma chaveta <sup>1)</sup>
- Eixo oco para a passagem de, por ex., cablagens ou um eixo
- Aptidão para montagem e desmontagem simples
- Bloqueio positivo do eixo contra deslizamentos
- Reduzida necessidade de espaço
- Perigo de inclinação com cargas variáveis altamente cíclicas
- Não adequado para aplicações com elevados requisitos de repetibilidade



### Saída em ambos os lados

- Versão do redutor com uma segunda saída traseira (ilustração das constelações possíveis na pág. 349)
- Utilização como entrada para uma construção de conexão adicional
- Nenhuma redução das rotações e torques admissíveis em ambos os lados de saída, exceto nos redutores com estágios de saída planetários adicionais (por ex., SPK<sup>+</sup>, TPK<sup>+</sup>); Estes redutores têm também velocidades de rotação mais elevadas na saída traseira.
- Absorção reduzida de forças axiais e laterais na saída traseira

<sup>1)</sup> O software de dimensionamento cymex® 5 efetua cálculos normalizados a este respeito. É possível o apoio pela WITTENSTEIN se necessário.

<sup>2)</sup> A segurança dos parafusos depende substancialmente dos parafusos utilizados, do procedimento de aperto dos parafusos e do procedimento de limpeza dos parafusos durante a montagem. As recomendações a este respeito são indicadas no manual de operação.

<sup>3)</sup> Para cargas radiais, recomenda-se uma análise caso a caso pela WITTENSTEIN.

<sup>4)</sup> Recomenda-se a utilização de um braço de torque para evitar uma redundância do sistema.



# Visão geral das variantes de redutores

SP 100 S - MF 1 - 10 - 0 G 1 - 2 S

## Característica:

B = Combinação de saída modular  
C = Centragem reversa  
E = ATEX  
F = Lubrificação de classe alimentícia  
G = Graxa  
H = Graxa de classe alimentícia  
L = Atrito otimizado  
R = Flange com furos oblongos  
S = Padrão  
W = Resistente à corrosão

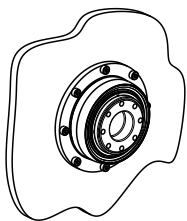
Explicação de variantes fora do padrão:

### B = Combinação de saída modular

Um tipo de saída para trás adicional está disponível para redutores hipoides. Consulte a página 351 para obter detalhes.

### C = Centragem reversa

para economizar espaço, essa variante oferece maior flexibilidade na montagem do produto na máquina.



### E = ATEX

Dispositivos com o símbolo Ex estão em conformidade com a Diretiva da UE 2014/34/EN (ATEX) e são aprovados para utilização em zonas definidas com risco de explosão. Os dados de desempenho são limitados e podem ser encontrados nas instruções de operação. Observe que as classificações de torque no catálogo são reduzidas em 20 % (exceto V-Drive).

### F = Lubrificação de classe alimentícia

Esses produtos estão disponíveis com lubrificação de classe alimentícia, portanto, podem ser utilizados no setor alimentício. Observe que as classificações de torque no catálogo são reduzidas em 20 %.

### G = Graxa

Essa variante permite lubrificar produtos selecionados com graxa ao invés de óleo. Observe que as classificações de torque no catálogo são reduzidas em 40 %.

### H = Graxa de classe alimentícia

Essa variante permite lubrificar produtos selecionados com graxa de classe alimentícia ao invés de óleo. Consulte o catálogo para obter informações sobre a redução no torque.

### L = Atrito otimizado

Uma variante com atrito otimizado está disponível para produtos HIGH SPEED.

Mudanças no projeto permitem a utilização dos produtos especialmente em aplicações com alta sensibilidade térmica, altas velocidades nominais ou longos ciclos de operação.

### R = Flange com furos oblongos

Esse tipo de saída é projetado para aplicações lineares com pinhão e cremalheira ou polia e correia. Furos oblongos integrados permitem o fácil posicionamento do pinhão ou o simples tensionamento da correia.

### W = Resistente à corrosão

Esses produtos podem ser utilizados em ambientes corrosivos, por exemplo, nos setores alimentício, farmacêutico ou de embalagem. Todas as áreas externas do produto foram projetadas para evitar corrosão. Além de os produtos serem fornecidos com lubrificação com graxa de classe alimentícia. Observe que as classificações de torque no catálogo são reduzidas em 20 % (exceto V-Drive).







# FAST LANE: Produtos consagrados – disponíveis rapidamente

Com o nosso programa de produtos **FAST LANE**, você está sempre um passo à frente. Com o **FAST LANE**, possibilitamos que você planeje seus projetos de forma otimizada, mesmo em tempos voláteis, graças à rápida disponibilidade mundial. Beneficie-se de um amplo portfólio para suas áreas de aplicação com qualidade e confiabilidade comprovadas.



## Três maneiras de obter seu produto FAST LANE:

- Use nossas ferramentas de configuração para selecionar produtos e solicitar um orçamento.
- Selecione na visão geral dos produtos. Use o formulário de contato para enviar sua solicitação de orçamento.
- Entre em contato com seu representante de vendas.

## Nossa promessa:



### Prazos de entrega constantes e curtos

Maior capacidade de resposta e eficiência graças a um rápido atendimento de pedidos de todas as partes. Redução dos prazos de entrega também para seus clientes.



### Produtos comprovados

O programa de produtos FAST LANE consiste em produtos comprovados da mais alta qualidade. Disponibilidade rápida e de longo prazo.



### Prazos de entrega confiáveis

Cadeia de fornecimento estável mesmo em fases difíceis do mercado. Projete níveis de armazenamento de forma eficiente e enxuta.



### Portfólio amplo

O programa de produtos FAST LANE está sendo expandido continuamente para incluir todas as linhas de produtos e, assim, abranger a maioria das suas aplicações e eixos.

## As suas vantagens em um relance

Reduza ao mínimo os estoques de segurança e as reconciliações graças a uma disponibilidade previsível e de curto prazo.

Planejamento eficiente do design da máquina graças à rápida disponibilidade de protótipos. Considere uma disponibilidade rápida de produção em série desde a fase de desenvolvimento.





Reduza os níveis de estoque graças à disponibilidade rápida padrão do nosso programa de produtos FAST LANE.



Teremos prazer em ajudar você a escolher o produto FAST LANE certo.



# Nossos produtos FAST LANE

Tipo de produto	Tamanho	Característica	Redução	Forma de saída	Bucha de aperto	Folga torcional / Backlash
<b>CP</b> 	005	S Padrão	i=5 i=10	1 Eixo com chaveta	B (11 mm)	1 Padrão
	015				C (14 mm)	
	025				E (19 mm)	
<b>NP</b> 	005	S Padrão	i=5 i=10	0 Eixo liso  1 Eixo com chaveta	A (9 mm)	1 Padrão
	015				B (11 mm)	
					A (9 mm)	
					B (11 mm)	
					C (14 mm)	
					D (16 mm)	
					E (19 mm)	
	025				C (14 mm)	
					D (16 mm)	
					E (19 mm)	
<b>SP+</b> 	075	S Padrão	i=5 i=7 i=10	0 Eixo liso  1 Eixo com chaveta	E (19 mm)	0 Reduzido
	100				G (24 mm)	
					G (24 mm)	1 Padrão
					K (38 mm)	
	140				K (38 mm)	
<b>TP+</b> 	010	S Padrão	i=7 i=10	0 Flange	E (19 mm)	0 Reduzido
	025				G (24 mm)	
					G (24 mm)	1 Padrão
					K (38 mm)	
	050				K (38 mm)	

O FAST LANE só está disponível para as seguintes variantes, de acordo com o código do pedido:  
 Variações do redutor: M = Montável ao motor  
 Modelo do redutor: F = Padrão  
 Conexão ao motor: S = Bucha de fixação





# alpha Advanced Linear Systems

## Forte desempenho no segmento avançado

O Advanced Linear Systems está adaptado para aplicações com exigências médias e altas em termos de movimento suave, precisão de posicionamento e força de avanço. Diferentes versões de redutores e opções como HIGH TORQUE ou HIGH SPEED podem ser selecionadas para utilizar o sistema mais apropriado para a aplicação. Os campos de aplicação típicos incluem máquinas para trabalho em madeira, plástico, centro de usinagem e automação.

## O sistema linear alpha preferido – O melhor de cada segmento

Nossos sistemas lineares preferidos no Segmento Avançado são sempre compostos pela combinação perfeita entre redutor, pinhão, cremalheira e sistema de lubrificação. Os sistemas são otimizados para alcançar a força de avanço, a velocidade de avanço, a rigidez e o grau de utilização necessários dos componentes individuais.



**Para obter mais informações, consulte o catálogo da alpha Linear Systems e nosso website:**

**[wittenstein.com.br/linear-systems](http://wittenstein.com.br/linear-systems)**

## Para uma ampla variedade de aplicações

Os sistemas lineares da WITTENSTEIN alpha são apropriados para uma ampla variedade de aplicações e segmentos de mercado. Novos padrões e vantagens têm sido obtidos nas seguintes áreas:

- Operação suave
- Precisão de posicionamento
- Força de avanço
- Densidade de energia
- Rigidez
- Fácil instalação
- Opções de projeto
- Escalabilidade

Em conjunto com uma ampla linha de serviços, comprometemo-nos a dar suporte desde o conceito inicial até as fases de projeto, instalação e colocação em operação. Também asseguramos um fornecimento consistente de peças de reposição.

## Seus benefícios em uma visão rápida

Sistemas lineares perfeitamente adaptados disponíveis com redutores planetários, em ângulo reto e helicoidais ou como atuadores

Opcionalmente com INIRA®

Ampla faixa de configuração individual devido às inúmeras combinações entre pinhão/redutor





# INIRA®: A revolução na montagem de cremalheiras



Basta digitalizar o código QR com o seu Smartphone e experimentar o INIRA® na aplicação.

O INIRA® combina os nossos conceitos inovadores para a montagem simples, segura e eficiente de cremalheiras. Com INIRA® clamping, INIRA® adjusting e INIRA® pinning o processo de montagem ficou visivelmente mais rápido, preciso e ergonômico. Disponível para os sistemas lineares Advanced e Premium.

## INIRA® clamping: Mais rápido e ergonômico

Até agora, a fixação das cremalheiras - por exemplo, com grampos à base da máquina - era muito trabalhoso. INIRA® clamping integra o dispositivo de fixação na cremalheira. A fixação é feita de forma rápida e ergonômica com um guia de montagem, que é passado sobre a cabeça do parafuso de fixação.

## INIRA® adjusting: Mais seguro e preciso

Em combinação com o INIRA® clamping, o INIRA® adjusting constitui a solução ideal para ajustar perfeitamente a transição entre dois segmentos de cremalheira. A ferramenta de ajuste inovadora permite ajustar a transição de forma extremamente segura com precisão micrométrica.

## INIRA® pinning: Melhor e mais eficiente

O método anterior para fixar as cremalheiras com pinos é muito demorado. É necessário fazer perfurações precisas e as rebarbas resultantes têm de ser cuidadosamente retiradas da montagem. Com INIRA® pinning oferecemos agora uma solução completamente nova para fixar as cremalheiras com pinos, sem formação de rebarbas, reduzindo substancialmente o esforço de montagem (tempo necessário por cremalheira ~ 1 min).



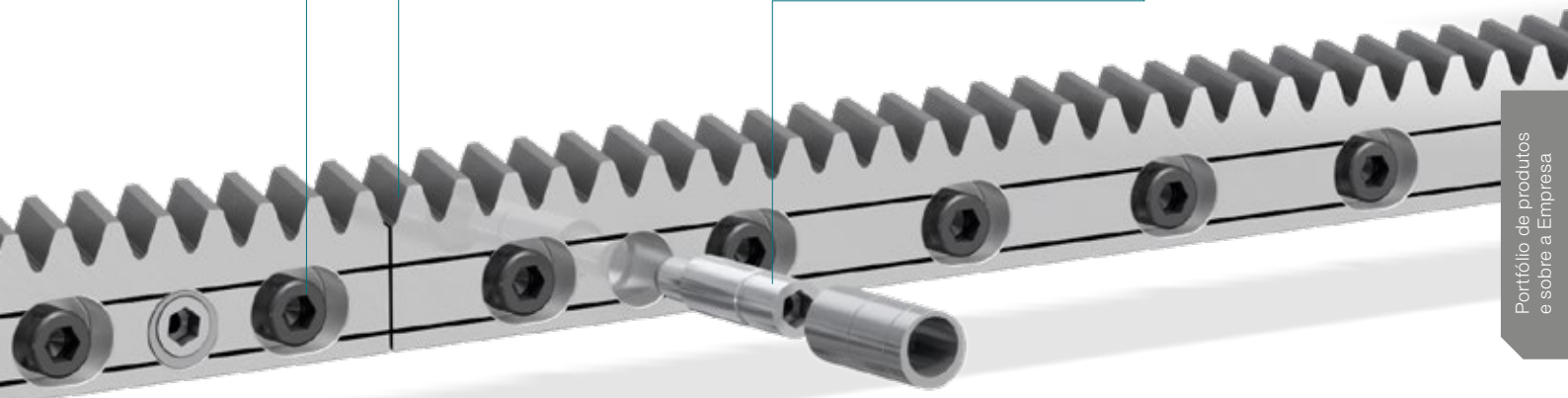
INIRA® clamping



INIRA® adjusting



INIRA® pinning





# Precision meets motion = premo® da WITTENSTEIN alpha

premo® é a nova plataforma forte de servo-atuadores, que combina precisão absoluta com movimento perfeito. A principal ideia desta primeira plataforma de servo-atuadores totalmente escalável é a flexibilidade na ótica do utilizador: Os motores e redutores com características de desempenho adaptadas às aplicações podem ser configurados por módulos para unidades individuais motor-reductor. O resultado é um conjunto de montagem

extremamente versátil para as mais diferentes aplicações. A peça central da unidade motor-reductor é o reductor de precisão rígido à torção com folga torcional reduzida e excelente densidade de torque, combinado com um servo-motor síncrono de excitação permanente, que assegura elevada estabilidade da velocidade graças ao enrolamento distribuído.

premo® – claramente superior em desempenho

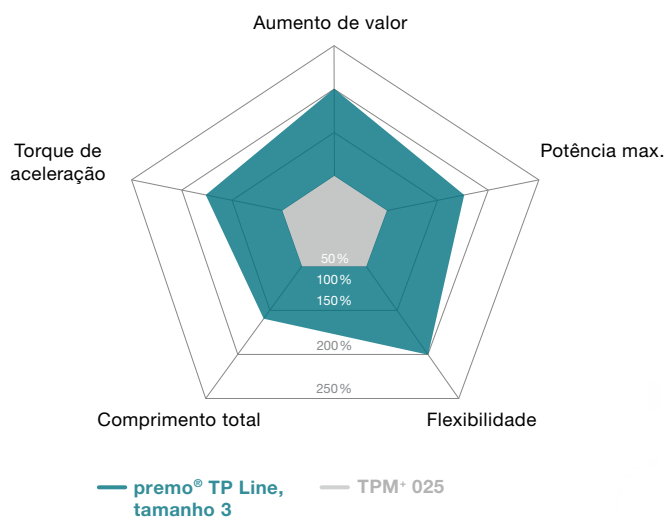
- Maior desempenho da máquina graças ao torque de aceleração mais alto
- A alta densidade de torque combinada com um projeto compacto permite a realização de máquinas com desempenho superior e economia de espaço significativa
- A conectividade melhorada com controladores de última geração dos principais fornecedores de sistemas através do uso de feedback digital (EnDat 2.2, DSL, HIPERFACE DSL®, DRIVE-CLiQ)
- Compatibilidade com altas tensões de barramento de até 750 V CC
- Requisitos de fiação reduzidos através da tecnologia de conector único
- Confiabilidade e segurança aumentadas através da utilização de freios mais poderosos e encoders SIL 2

## Destaques do produto

Densidade de potência otimizada para maior rendimento, para aumentar a eficiência energética e a produtividade

Interfaces mecânicas e elétricas flexíveis para uma elevada escalabilidade

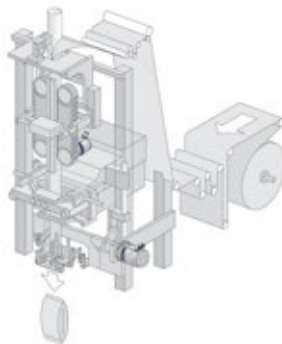
Upgrade individual do equipamento de base através de uma ampla gama de opções



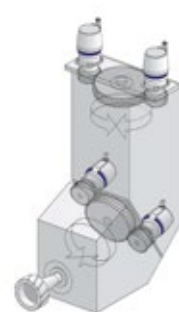
premo® exemplos de aplicações



Portal de operação  
premo® SP Line



Máquina de sacos tubulares  
premo® TP Line

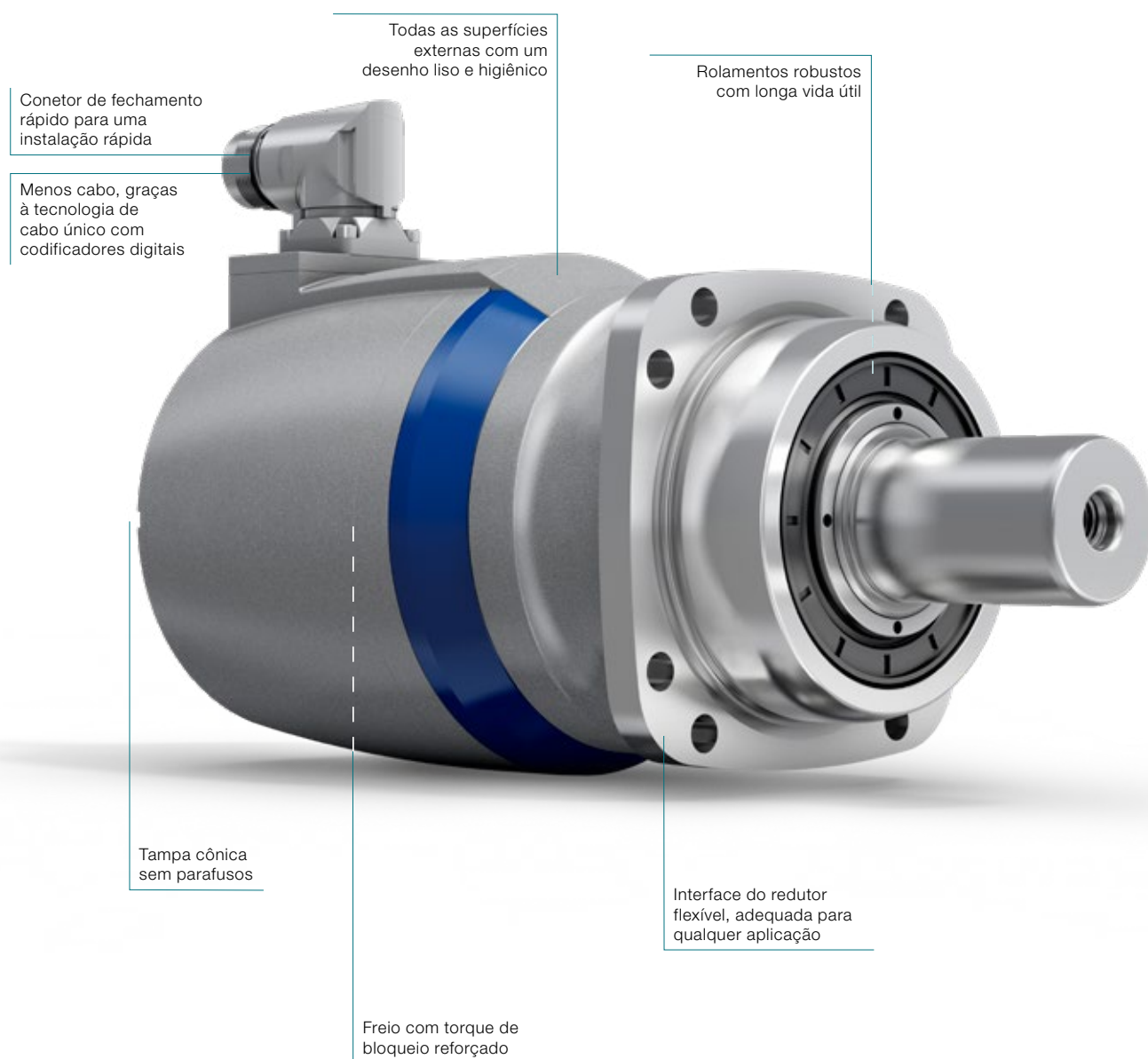


Cabeçote de um centro de usinagem  
premo® XP Line



## Campos de aplicação típicos e soluções industriais

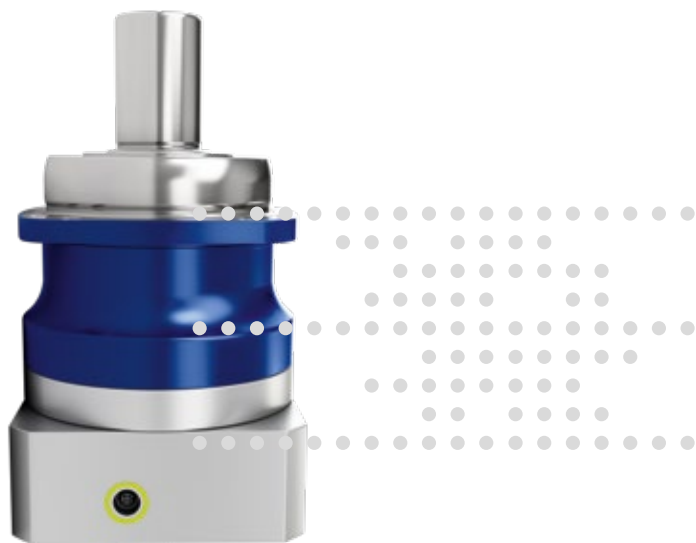
- Robô Delta (eixos 1–3, eixo oscilante)
- Portal de tratamento (eixo Z, eixo oscilante / rotativo)
- Escareamento de ferramentas de máquinas (eixos rotativos A–C, trocador de ferramenta)
- Máquina de enchimento e seladora (incl. curso dos dentes, dentes de vedação, lâmina)
- Dobra de embalagens de papelão (incl. montagem / dobra, válvula de enchimento)
- Termoformagem plástica (eixo da ferramenta)





# cynapse® – It's new. It's connective. The smart feature.

Os sistemas de acionamento cibertrônico, que podem coletar e comunicar informações de forma independente, são um pré-requisito fundamental para a IIoT. A WITTENSTEIN alpha é o primeiro fabricante de componentes a disponibilizar redutores inteligentes como padrão – redutores com cynapse®. Estes incluem um módulo sensor integrado que permite a conectividade com a Indústria 4.0.



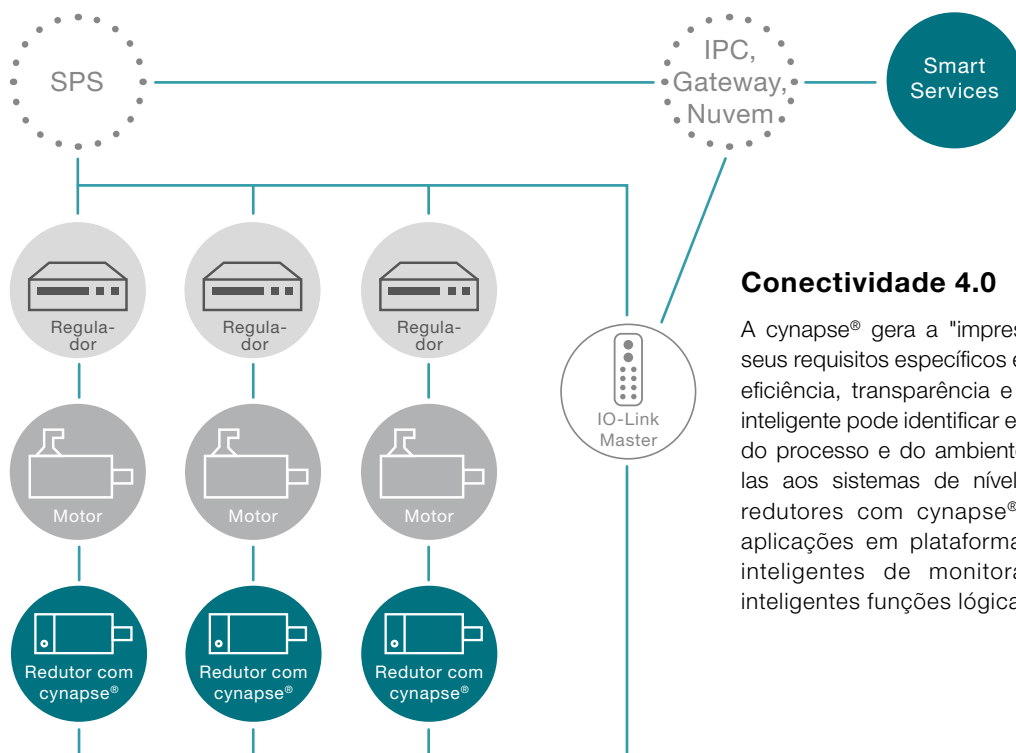
cynapse®  
play IIoT

## cynapse® – o modo de funcionamento

Com a cynapse®, o redutor poderá ser integrado em um mundo digital de um modo simples. Para esse efeito, a funcionalidade da cynapse® é integrado no espaço de montagem existente, que é conectada através de uma interface IO-Link. Isso significa que dados medidos sobre o redutor tais com **temperatura, vibração, tempo de operação, aceleração e informações específicas do produto** podem ser acessados.

## A cynapse® ganha o cliente com:

- Solução de sensores integrada no espaço de montagem
- Conexão fácil através da interface IO-Link
- Monitorização de valores limite do redutor
- Rápida identificação do produto graças à placa de identificação digital



## Conectividade 4.0

A cynapse® gera a "impressão digital" eletrônica dos seus requisitos específicos em termos de desempenho, eficiência, transparência e disponibilidade. O redutor inteligente pode identificar e medir variáveis diretamente do processo e do ambiente de utilização, e transmiti-las aos sistemas de nível superior. Além disso, os redutores com cynapse® podem comunicar com aplicações em plataformas IIoT e executar tarefas inteligentes de monitoramento, graças a suas inteligentes funções lógicas integradas.

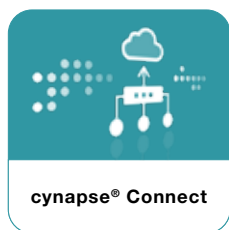
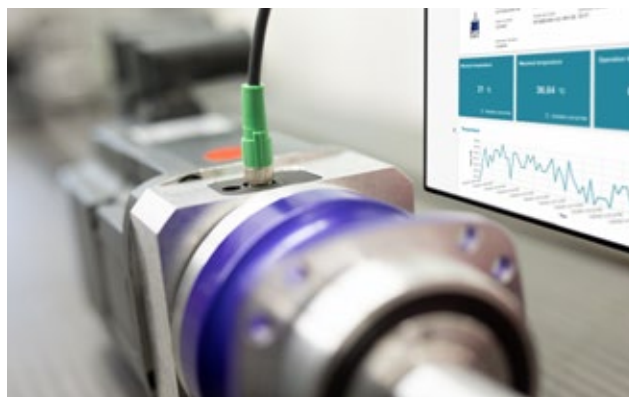


# Smart Services – o complemento ideal

Os Smart Services ampliam o escopo de funções do recurso cynapse®. As funções básicas incluem processamento, visualização e análise dos dados. O know-how que a WITTENSTEIN reuniu em mais de 40 anos de desenvolvimento de redutores planetários de baixa folga é utilizado juntamente com dados operacionais para calcular e exibir a condição do redutor nos Smart Services.

## As suas vantagens em um relance

- Visualização de dados operacionais
- Integração simples e fácil
- Determinação e monitoramento de valores limite críticos
- Detecção precoce de condições críticas
- Prevenção de custos de inatividade
- Transparência para eixos de acionamento



cynapse® Connect

**cynapse® Connect** permite a integração e o encaminhamento de dados – um pré-requisito básico para o monitoramento da condição. O Smart Service disponibiliza dados coletados em um formato estruturado. Ele pode obter estes dados de diferentes sistemas de origem via IO-Link ou OPC UA e usá-los para serviços digitais da WITTENSTEIN. Como resultado, o cynapse® Connect reduz consideravelmente o esforço de integração necessário de redutores inteligentes à respectiva infraestrutura da máquina.



cynapse® Monitor

O **monitor cynapse®** é baseado no Smart Service cynapse® Connect e permite a avaliação e visualização simples de dados operacionais. Os fabricantes e empresas operadoras não precisam desenvolver suas próprias soluções e poupam um esforço considerável de desenvolvimento. Ao mesmo tempo, os dados do monitor cynapse® podem ser utilizados para monitorar os valores limite de parâmetros seleccionados. Assim é possível detectar precocemente desvios e condições críticas no comportamento dos redutores ou no respectivo fluxo de processos.



cynapse® Analyze

O **cynapse® Analyze** é um portfólio cada vez maior de ferramentas inteligentes que permitem analisar o sistema de acionamento em tempo real. A combinação de algoritmos inteligentes com o know-how técnico da WITTENSTEIN alpha resulta em efeitos sinérgicos múltiplos. As ferramentas de análise podem monitorar simultaneamente vários locais da máquina e podem ser usadas em diferentes aplicações da máquina. Isto permite detectar precocemente desvios mais complexos no processo da máquina ou no comportamento dos componentes. Tempos de inatividade da máquina podem ser previstos antecipadamente, evitando altos custos de paradas não programadas de linha.

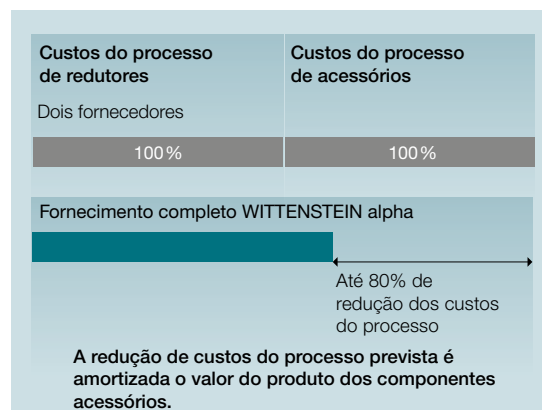




## Acessórios – complementos inteligentes para uma performance inteligente

Otimize a sua cadeia de valor

Utilize a combinação de redutores e acessórios no pacote completo para agilizar os seus processos internos.



## Seleção rápida

PRODUTOS	ACOPLAMENTO	DISCO DE APERTO
<b>Basic Line</b>		
CP / CPK	ELC	
CPS / CPSK	ELC	
CVH		SD
CVS	ELC	
<b>Value Line</b>		
NP / NPK	ELC	
NPL / NPLK	ELC	
NPS / NPSK	ELC	
NPT / NPTK / NTP	ELT	
NPR / NPRK	ELC	
NVH		SD
NVS	ELC	

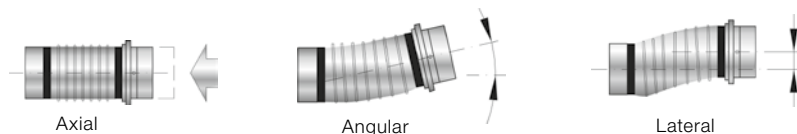
PRODUTOS	ACOPLAMENTO	DISCO DE APERTO
<b>Advanced Line</b>		
SP <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup>	BC2	SD
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> / TPC <sup>+</sup>	BCT	
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> HIGH TORQUE	BCT	
HG <sup>+</sup>		SD
SK <sup>+</sup>	BC2	
TK <sup>+</sup>	BCT	SD
SC <sup>+</sup>	BC2	
VH <sup>+</sup>		SD
VS <sup>+</sup>	BC3	
VT <sup>+</sup>	BCT	
premo <sup>®</sup> SP Line	BC2	
premo <sup>®</sup> TP Line	BCT	
TPM <sup>+</sup> DYNAMIC		
TPM <sup>+</sup> HIGH TORQUE	BCT	
TPM <sup>+</sup> POWER		
<b>Premium Line</b>		
XP <sup>+</sup> / XPK <sup>+</sup> / XPC <sup>+</sup>	BC3	
premo <sup>®</sup> XP Line	BC3	



# Acoplamentos

Os acoplamentos são utilizados para compensar os erros de alinhamento derivados da montagem, assim como da expansão térmica do material.

## Compensação do deslocamento do eixo



### Acoplamento de fole metálico

- Compensação de deslocamentos de eixo
- Completamente livre de folgas
- Opcional em versão resistente à corrosão (BC2, BC3, BCT)
- Elevada rigidez de torção



### Acoplamento de elastômero

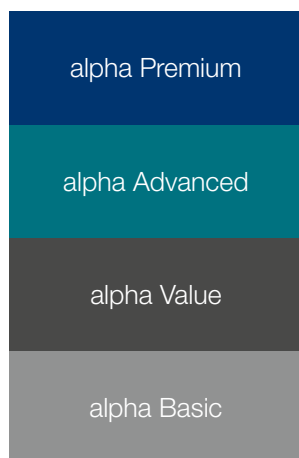
- Compensação de deslocamentos de eixo
- Completamente livre de folgas
- Seleção da Rigidez de torção/amortecimento
- Design compacto
- Montagem extremamente fácil (encaixe)



### Limitadores de torque

- Compensação de deslocamentos de eixo
- Completamente livre de folgas
- Proteção de sobrecarga exata, pré-configurada (desligamento em 1 – 3 ms)
- Repetibilidade precisa
- Apenas um elemento de segurança por eixo

## Séries preferenciais acoplamento



Para uma seleção simplificada, foram definidas séries preferenciais para os respectivos segmentos de redutores. Os acoplamentos preferenciais foram determinados com base no torque máximo transmissível pelo redutor. Para este efeito, foram assumidas as condições padrão da indústria para o número de ciclos (1000/h) e a temperatura ambiente.

Observe que a taxa de utilização do acoplamento refere-se ao torque transmissível pelo redutor e não ao seu torque de aplicação. Para saber mais detalhes sobre o dimensionamento, consulte o nosso software de dimensionamento cymex® 5.

[www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

Pode consultar outros tipos de acoplamentos em

[www.wittenstein-alpha.com](http://www.wittenstein-alpha.com)



# Discos de contração

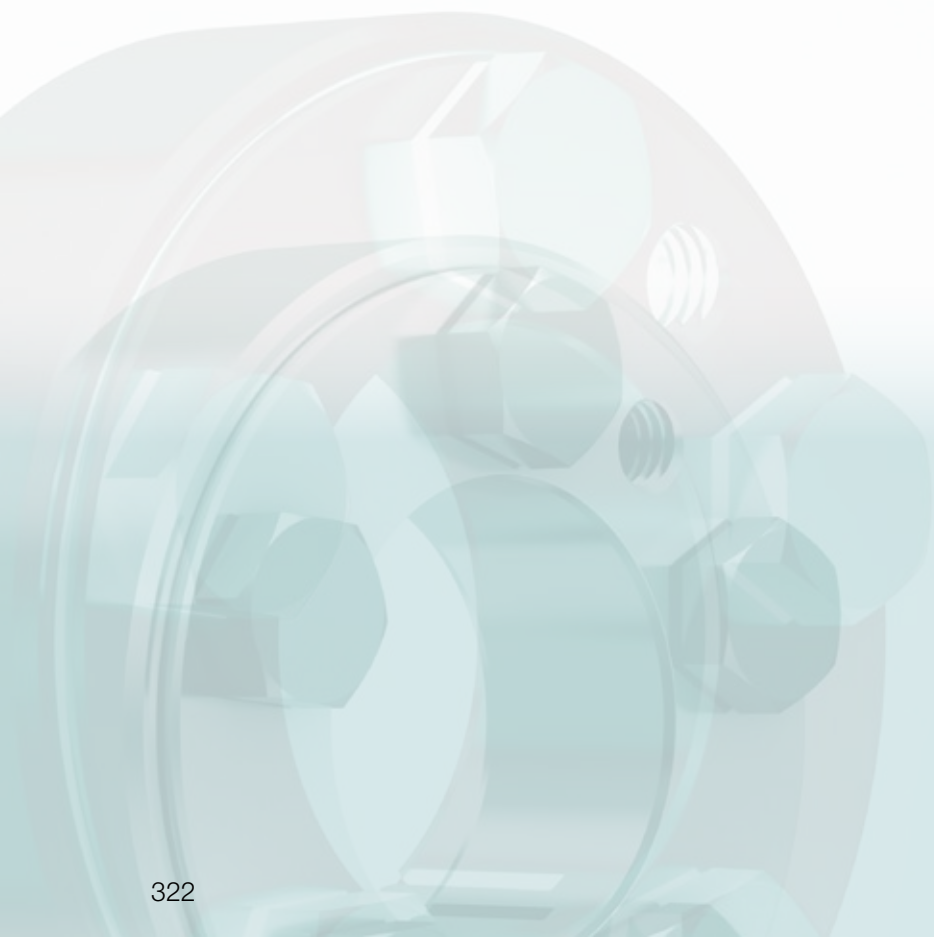
As buchas de aperto permitem ligações eixo-bucha por pressão. Juntamente com os nossos redutores de eixo oco/eixo montável para a montagem direta em eixos de carga, é possível instalar as máquinas em espaço reduzido.

As vantagens:

- Montagem e desmontagem simples
- Seleção rápida, fácil e conveniente
- Opcional: versão resistente à corrosão

## Série de bucha de aperto preferida

Para visualizar uma ampla linha de buchas de aperto de aço inoxidável, níqueladas e outras, bem como os dados técnicos e dimensões relevantes, visite nossa página web [www.wittenstein-alpha.com](http://www.wittenstein-alpha.com)





# Seleção rápida discos de aperto

Redutores		Versão			Geometria					
		Padrão	Niquelado	Aço inoxidável	d	D	A	H*	H2*	J [kgcm²]
HG <sup>+</sup> / SP <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup> 060	Código para pedidos	SD 018x044 S2	SD 018x044 N2	SD 018x044 E2	18	44	30	15	19	0,252
	Número do material	20000744	20048496	20048491						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	100	51	51						
HG <sup>+</sup> / SP <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup> 075	Código para pedidos	SD 024x050 S2	SD 024x050 N2	SD 024x050 E2	24	50	36	18	22	0,729
	Número do material	20001389	20047957	20043198						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	250	136	136						
HG <sup>+</sup> / SP <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup> 100	Código para pedidos	SD 036x072 S2	SD 036x072 N2	SD 036x072 E2	36	72	52	22	27,5	3,94
	Número do material	20001391	20048497	20035055						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	650	575	450						
HG <sup>+</sup> / SP <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup> 140	Código para pedidos	SD 050x090 S2	SD 050x090 N2	SD 050x090 E2	50	90	68	26	31,5	11,1
	Número do material	20001394	20048498	20047937						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	1320	1015	770						
HG <sup>+</sup> / SP <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup> 180	Código para pedidos	SD 068x115 S2	SD 068x115 N2	SD 068x115 E2	68	115	86	29	34,5	31,1
	Número do material	20001396	20048499	20048492						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	2450	1820	1500						
VH <sup>+</sup> / NVH / CVH 040	Código para pedidos	SD 024x050 S2	SD 024x050 N2	SD 024x050 E2	24	50	36	18	22	0,729
	Número do material	20001389	20047957	20043198						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	250	136	136						
VH <sup>+</sup> / NVH / CVH 050	Código para pedidos	SD 030x060 S2V	SD 030x060 N2	SD 030x060 E2	30	60	44	20	24	1,82
	Número do material	20020687	20047934	20047885						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	550	375	230						
VH <sup>+</sup> / NVH / CVH 063	Código para pedidos	SD 036x072 S2V	SD 036x072 N2V	SD 036x072 E2	36	72	52	22	27,5	3,94
	Número do material	20020688	20047530	20035055						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	640	560	450						
VH <sup>+</sup> 080	Código para pedidos	SD 050x090 S2V	SD 050x090 N2V	SD 050x090 E2	50	90	68	26	31,5	11,1
	Número do material	20020689	20047935	20047937						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	1400	950	900						
VH <sup>+</sup> 100	Código para pedidos	SD 062x110 S2V	SD 062x110 N2	SD 062x110 E2	62	110	80	29	34,5	27
	Número do material	20020690	20047927	20047860						
	T <sub>2Max</sub> [Nm]	2300	1540	1000						

\*Aplica-se à condição não fixada. \*\* Torque máximo sem forças axiais. Discos de aperto adequados a redutores XP<sup>+</sup> mediante solicitação

Para o funcionamento é suficiente um disco de aperto por redutor.  
Para uma instalação correta do disco de aperto e outras indicações de limpeza, especialmente para discos de aperto de aço inoxidável, consulte o manual de operação. Este é entregue com a encomenda.

Manual de montagem/Manual de operação em [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de)

Recomendação para eixo de carga:

Tolerância h6

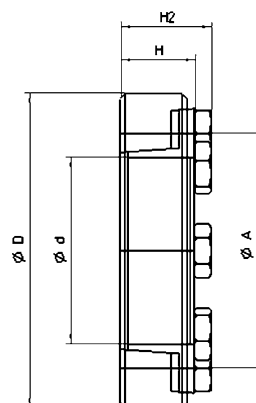
Rugosidade da superfície ≤ Rz 16

Limite mínimo de elasticidade (padrão) Rp 0,2 ≥ 385 N/mm²

Limite mínimo de elasticidade (niquelado) Rp 0,2 ≥ 260 N/mm²

Limite mínimo de elasticidade (aço inoxidável) Rp 0,2 ≥ 260 N/mm²

No volume de fornecimento do redutor não está incluído o disco de aperto. Assim sendo, este deve ser adicionalmente encomendado.





# Suporte em qualquer fase de interação

Com o conceito de serviço WITTENSTEIN alpha, definimos igualmente novos padrões na área do suporte ao cliente.

## Presença mundial

Atendemos aos seus requisitos mais exigentes, através da nossa rede global de consultoria. Ela oferece vários anos de experiência, diversas ferramentas de dimensionamento e serviços de engenharia personalizados.

## Assistência personalizada

Estamos pessoalmente à sua disposição ao longo de todo o ciclo de vida do produto, com técnicos altamente qualificado e dedicados – 24 horas por dia. Quando se trata de serviço ao cliente, você está em boas mãos!

## A rapidez conta

Para assegurar tempos de resposta rápida na área da logística, temos a nossa speedline® Team. A nossa assistência no local na instalação e colocação em funcionamento de sistemas mecânicos oferece vantagem competitiva de longa duração.

## Dimensionamento

Consultoria  
Software de dimensionamento cymex®  
cymex® select  
CAD Point  
Engenharia

## Colocação em funcionamento

speedline® fornecimento  
Instalação no local  
Instruções de funcionamento e montagem  
Serviço de coleta e entrega



Temos grande satisfação  
em responder às suas questões

**24-h-Servicehotline: +49 7931 493-12900**

### Onde quer que precise de nós:

Uma excelente rede de distribuição e assistência garantindo disponibilidade rápida e suporte competente em todo o mundo.







# Suporte em qualquer fase de interação

## Dimensionamento

Quaisquer que sejam os seus requisitos: Temos a metodologia de dimensionamento certa. Para acessar facilmente os arquivos CAD temos o CAD POINT, para

dimensionamento rápido e simples o cymex® select, para dimensionamento exato oferecemos o cymex® 5 e para soluções individuais o nosso serviço de engenharia.

### Consultoria

- Contato pessoal no local
- As melhores soluções através do cálculo competente das aplicações e do dimensionamento do acionamento

### Engenharia

#### Redutores do catálogo:

- Ferramentas de software de última geração para cálculo, simulação e análise ideal da cadeia de acionamento
- Otimização da sua produtividade e redução dos custos de desenvolvimento

#### Redutores especiais:

- Design e desenvolvimento dos dentes
- Desenvolvimento e produção de redutores especiais
- Pedidos para: **sondergetriebe@wittenstein.de**



#### CAD POINT

- Dados 3-D da solução selecionada
- Ajuste da geometria com o motor online
- Seleção transparente e simples dos componentes desejados



#### cymex® select

- Seleção de produtos eficiente e personalizável em segundos
- As três principais recomendações de produtos para seus requisitos
- Ajuste automático de geometria



#### Software de dimensionamento cymex® 5

- Dimensionamento, projeto e avaliação de toda a cadeia de acionamento
- Dimensionamento seguro e eficiente
- Otimização do sistema de acionamento





## Colocação em funcionamento

Todos os produtos fornecidos estão perfeitamente adaptados ao seu ambiente de aplicação e 100% prontos para utilizar.

Os nossos especialistas ajudam a colocar os sistemas mecatrônicos complexos em funcionamento e garantem alta disponibilidade do sistema.

### speedline® fornecimento

**Telefone +49 7931 493-10444**

- Entrega das séries padrão em 24 ou 48 horas à saída da fábrica \*
- Implementação rápida e em curto prazo graças a uma elevada flexibilidade

### Instalação no local

- Instalação dobrável
- Conexão ótima do sistema à sua aplicação
- Introdução à função do acionamento

### Instruções de funcionamento e montagem

- Descrições detalhadas para a utilização do produto
- Vídeos de montagem do motor
- Vídeos de montagem do sistema de cremalheiras

### Serviço de coleta e entrega

- Redução de custos ao minimizar o tempo de imobilização
- Organização profissional da logística
- Redução dos riscos de transporte através de coleta e fornecimento direto ao cliente



\* Prazo de entrega não vinculativo, dependendo da disponibilidade de peças.



# Suporte em qualquer fase de interação

## Dimensionamento

A WITTENSTEIN alpha garante uma reparação rápida, cuidada e da mais alta qualidade - com tempos de execução curtos e acompanhamento intensivo. Além disso, receberá informações sobre várias medições, análises de materiais

e testes de controle de estado. Você pode contar com tempos de resposta curtos, procedimento não burocrático e acompanhamento individual.

## 24-h-Servicehotline

**Telefone +49 7931 493-12900**

- Disponibilidade permanente
- Processamento pessoal e imediato dos seus pedidos de manutenção urgentes

## Manutenção e inspeção

- Documentação sobre o estado e tempo de vida útil esperado
- Manutenção do estado de referência
- Planos de manutenção personalizados

## Reparação

- Reposição do estado de referência
- Tempos de execução curtos
- Processamento imediato em situações urgentes

## cymex® Estatística

- Recolha sistemática de dados de campo
- Cálculos de confiabilidade (MTBF)
- Avaliações específicas para o cliente

## Modernização

- Retrofitting profissional
- Teste de compatibilidade confiável das soluções atuais





## Colocação em funcionamento

Experimente o modo de funcionamento dos nossos produtos e descubra a mais-valia que representam para sua aplicação. Oferecemos formação nas nossas instalações

ou no local. Aproveite os métodos de ensino orientados para a prática e uma equipe competente de formadores.

### Formação no produto

Quem sabe mais, vai mais longe. Temos o prazer em transmitir os nossos conhecimentos técnicos: Aproveite a nossa longa experiência e aprenda mais sobre o portfólio de produtos da WITTENSTEIN alpha.

### Formação no dimensionamento

Torne-se um especialista em dimensionamento! Oferecemos formação adaptada às suas necessidades para o nosso software de dimensionamento. Você pode ser iniciante ou especialista, usuário ocasional ou regular - adaptamos a nossa formação às suas necessidades e requisitos.

### Formação no funcionamento

Oferecemos cursos de formação individual no local para a aplicação dos eixos lineares selecionados e instalação profissional.

### Formação na assistência

A condição para a aquisição de peças de reposição da lista de peças é a participação em formação de assistência. Oferecemos formação nas nossas instalações ou no local. Além disso, organizamos regularmente reuniões de manutenção, onde mostramos a pequenos grupos de participantes, em uma mistura de teoria e prática, o manuseamento seguro durante a montagem do motor no redutor, bem como a troca autônoma de peças de desgaste e grupos de componentes do redutor.





## O Grupo WITTENSTEIN – a empresa e as suas áreas de negócio



**WITTENSTEIN**

Com cerca de 2.800 funcionários em todo o mundo, o grupo WITTENSTEIN representa a inovação, precisão e excelência no mundo da tecnologia de acionamento mecatrónico, tanto a nível nacional, como internacional. O grupo da empresa é composto por seis áreas de negócio inovadoras. Além disso, o grupo WITTENSTEIN é representado por cerca de 60 subsidiárias em cerca de 40 países em todos os mercados importantes de tecnologia e vendas em todo o mundo.



### As nossas áreas de competência

#### **Oferecemos know-how em vários setores:**

- Montagem de máquinas e instalações
- Desenvolvimento de software
- Tecnologia aeroespacial
- Indústria automotiva e Mobilidade
- Energia
- Exploração e produção de óleo e gás
- Tecnologia médica
- Métodos de medição e testes
- Nanotecnologia
- Simulação



# O Grupo WITTENSTEIN



WITTENSTEIN alpha GmbH  
Servo acionamentos e sistemas lineares de alta precisão



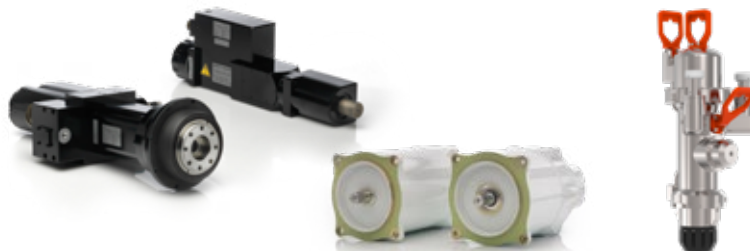
WITTENSTEIN cyber motor GmbH  
Servomotores altamente dinâmicos e eletrônica de acionamento



WITTENSTEIN galaxie GmbH  
Redutores e sistemas de acionamento avançados



WITTENSTEIN motion control GmbH  
Sistemas de propulsão para exigências ambientais mais extremas



attocube systems AG  
Soluções de acionamento e técnicas de medição com nanoprecisão



baramundi software GmbH  
Gerenciamento seguro da infraestrutura de TI em escritórios e áreas de produção



**WITTENSTEIN – único no futuro**



# Redutores planetários/de engrenagem cônica

## – Dimensionamento detalhado

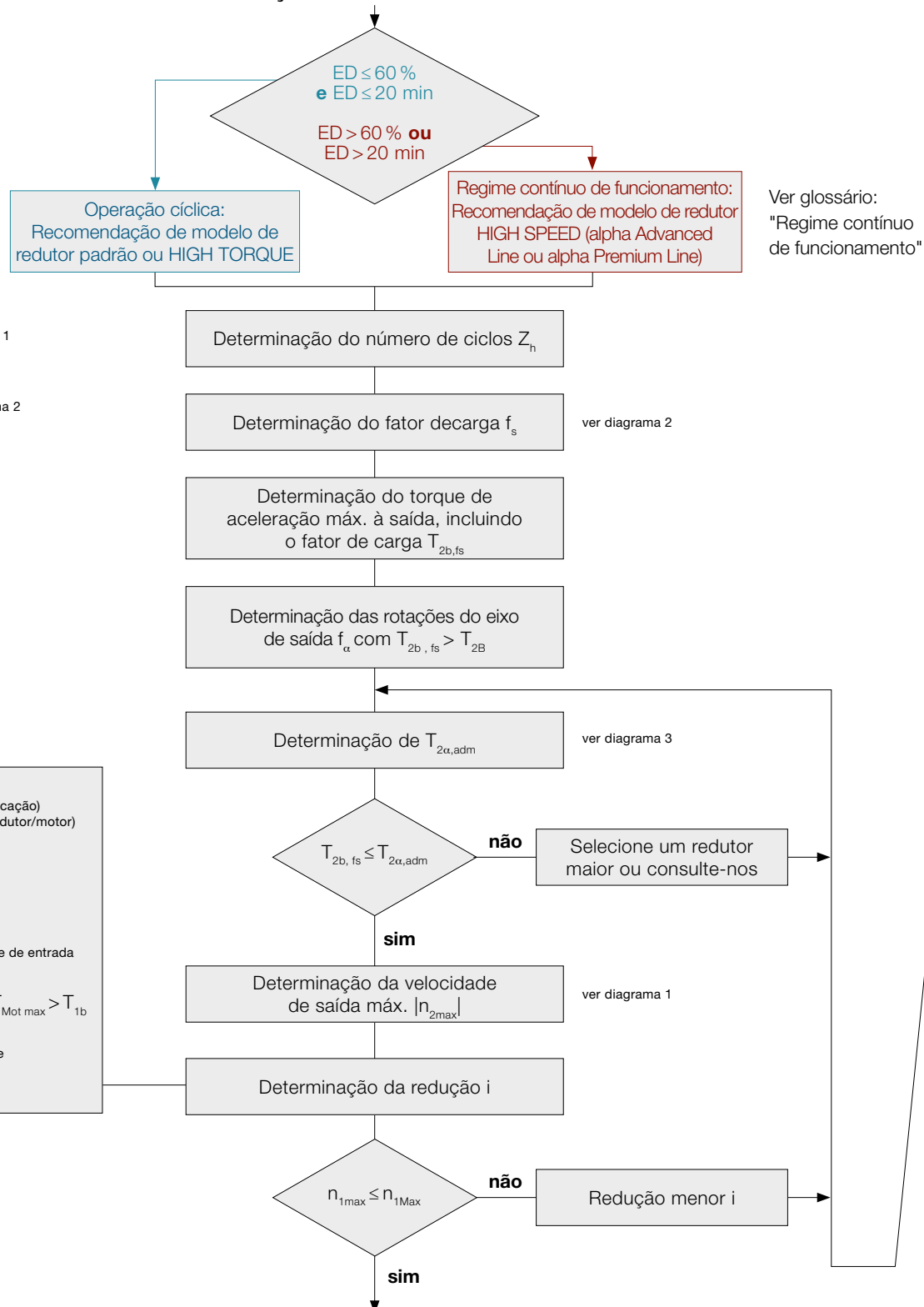
O esquema a seguir descreve os passos de trabalho no dimensionamento de redutores planetários e de engrenagem cônica. Para um dimensionamento detalhado, utilize cymex® - [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

Esquema Operação cíclica **S5** e Regime contínuo de funcionamento **S1**

### Determinação do ciclo de trabalho ED

$$ED = \frac{(t_b + t_c + t_d)}{(t_b + t_c + t_d + t_e)} \cdot 100$$

$$ED = t_b + t_c + t_d$$



$$Z_n = \frac{3600}{(t_b + t_c + t_d + t_e)} \text{ ver diagrama 1}$$

$f_s$  é dependente de  $Z_n$  ver diagrama 2

$T_{2b}$  depende da aplicação

$$T_{2b,fs} = T_{2b} \cdot f_s$$

$i$  dependendo de  
 $n$  – velocidade de saída necessária (aplicação)  
 $n$  – velocidade de entrada adequada (redutor/motor)

$$n_{1max} = n_{2max} \cdot i$$

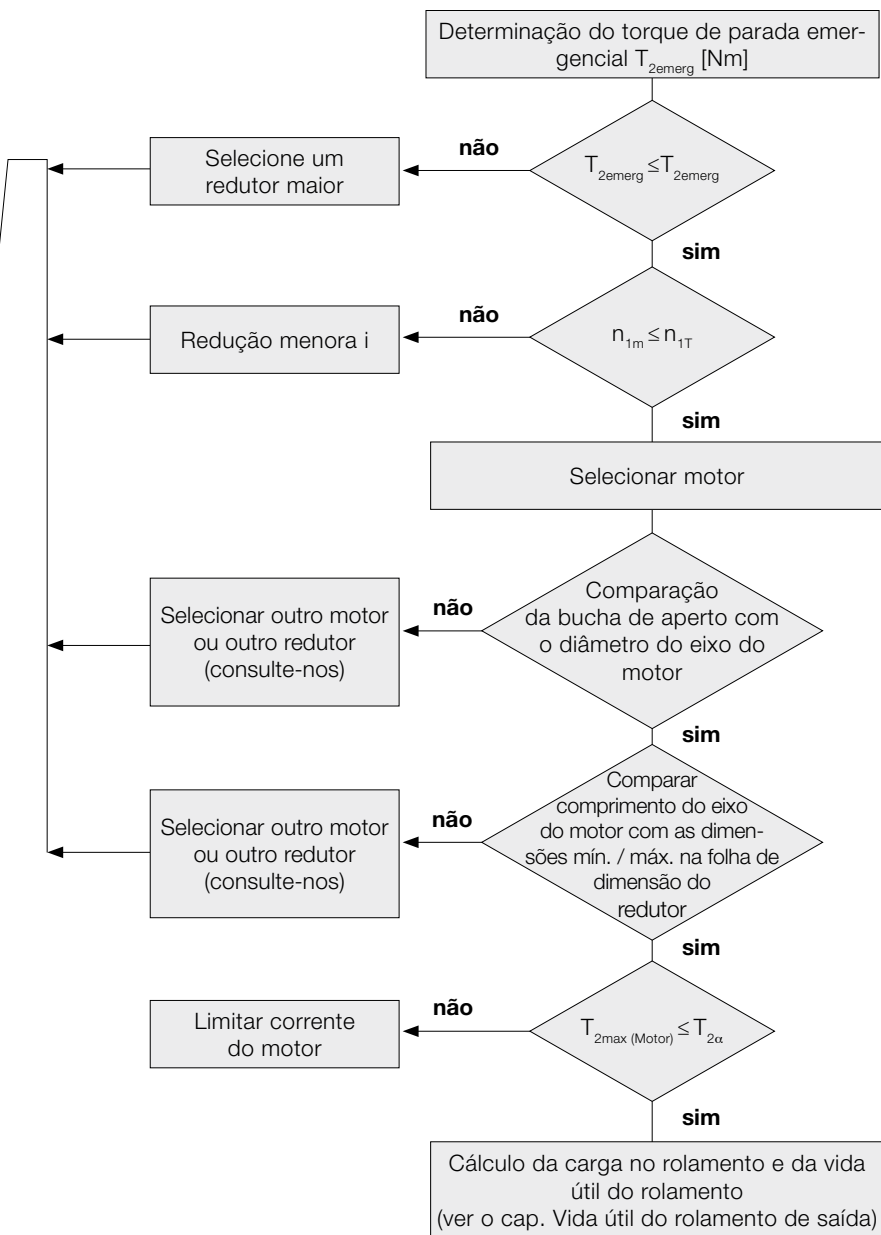
$$n_{1Mot max} \geq n_{1max}$$

$T$  – correspondente ao torque de saída e de entrada

$$T_{1b} = T_{2b} \cdot \frac{1}{i} \cdot \frac{1}{\eta} + T_{012} \quad T_{Mot max} > T_{1b}$$

$\lambda$  – a partir do rácio de inércia resultante  
 Valor de referência:  $1 \leq \lambda \leq 10$   
 (Cálculo ver alfabeto)





Siehe Glossar:  $T_{2emerg}$

$$n_{1m} = \frac{|n_{1,0}| \cdot t_0 + \dots + |n_{1,n}| \cdot t_n}{t_0 + \dots + t_n}$$

com  $\sum_0^n t_n \leq 20$  min incl. tempo de pausa

Deve ser observado em qualquer intervalo de tempo de 20 minutos

$$\frac{D_{\text{bucha de aperto}}}{2} \leq D_{W, \text{Mot}} \leq D_{\text{bucha de aperto}}$$

O eixo do motor deve poder ser introduzido na bucha de aperto.

O eixo do motor deve sobressair o suficiente para o interior da bucha de aperto sem a atingir.

No caso de utilização da capacidade total do motor, o redutor não deve ser danificado, se necessário limitar a corrente do motor.

$$T_{2 \text{ Mot max}} = T_{1 \text{ Mot max}} \cdot i \cdot \frac{1}{\eta_{\text{redutor}}} + T_{012}$$

Diagrama 1

Ciclo de carga habitual na saída. A velocidades de entrada até à velocidade nominal  $n_{1N}$  ou ao limite de velocidade térmica  $n_{1T}$  o redutor não aquece mais de 90 °C em condições ambientais médias.

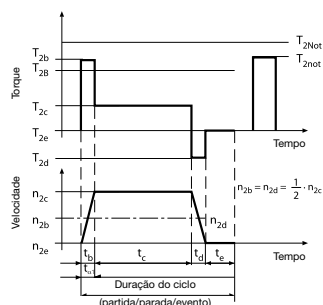


Diagrama 2

Um número de ciclos elevado conjunto com tempos de aceleração curtos pode levar a vibrações na corrente de saída. Os aumentos de torque resultantes daí resultantes podem ser tidos em consideração com a ajuda do fator de carga  $f_s$ .

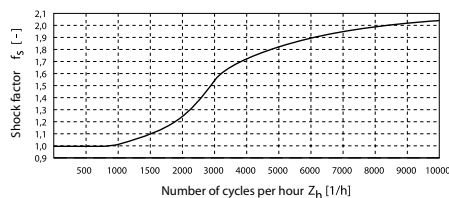
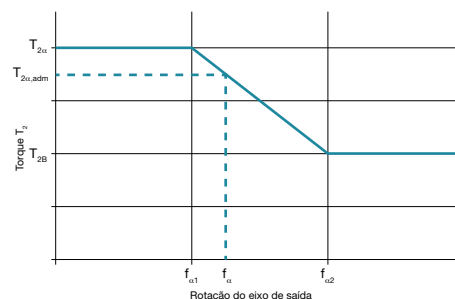


Diagrama 3

O torque  $T_{2u,adm}$  do redutor que pode ser transmitido depende do número de rotações do eixo de saída. Na gama de rotações baixas do eixo de saída, a gama de resistência à fadiga dos dentes pode assim ser aproveitada até ao valor máximo  $T_{2u}$ .



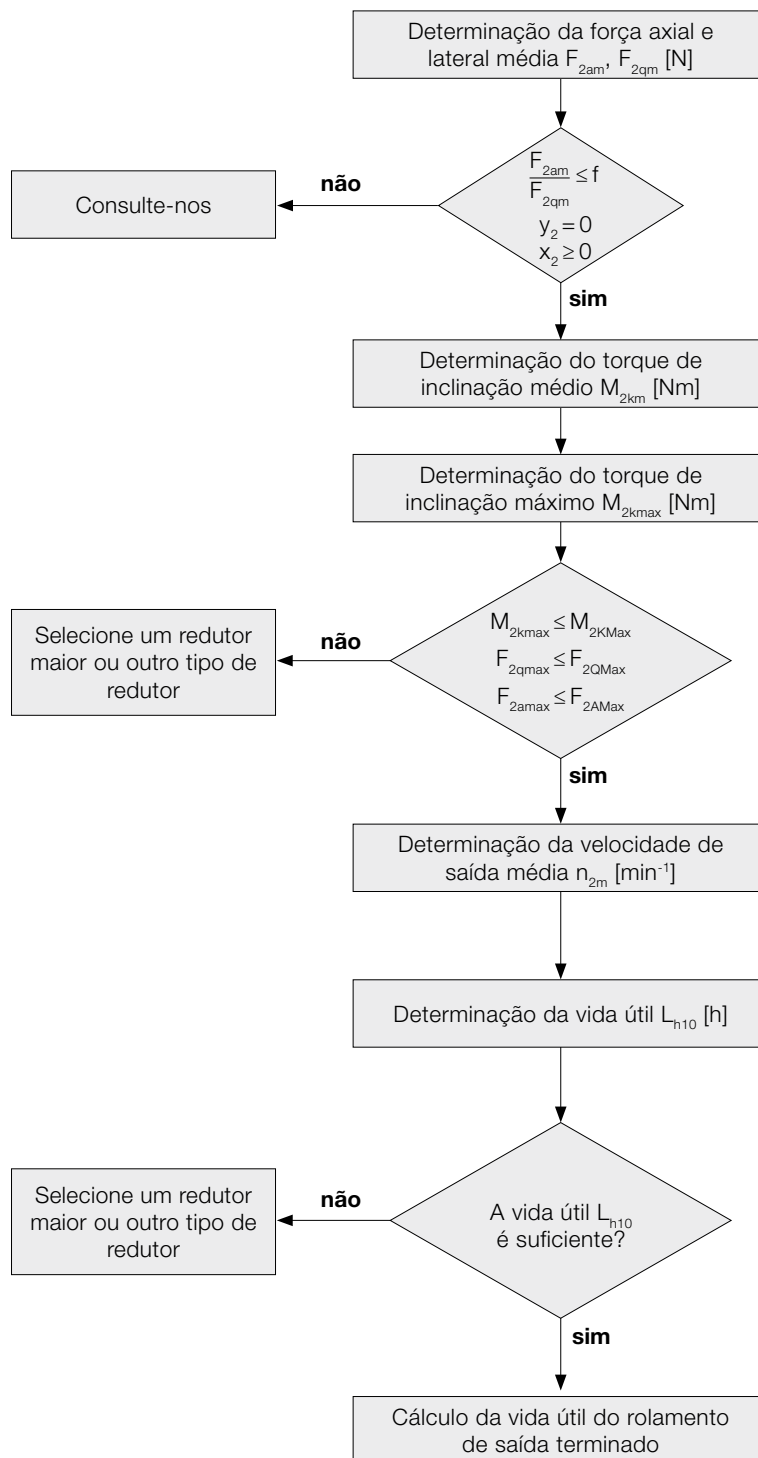


# Redutores planetários/de engrenagem cônica

## – Dimensionamento detalhado

Para um dimensionamento detalhado, utilize cymex® - [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

Vida útil do rolamento de saída  $L_{h10}$



$$F_{2am} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |F_{2ab}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |F_{2an}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$$F_{2qm} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |F_{2qb}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |F_{2qn}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$$M_{2km} = \frac{F_{2am} \cdot y_2 + F_{2qm} \cdot (x_2 + z_2)}{W} \quad a)$$

$$M_{2kmax} = \frac{F_{2amax} \cdot y_2 + F_{2qmax} \cdot (x_2 + z_2)}{W} \quad a)$$

a) x, y, z in mm

$$n_{2m} = \frac{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}{t_b + \dots + t_n}$$

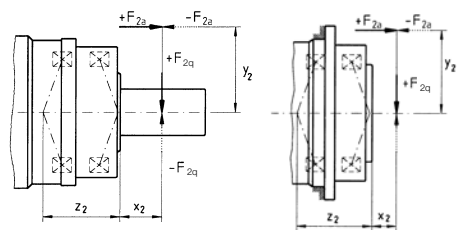
$$L_{h10} = \frac{16666}{n_{2m}} \cdot \left[ \frac{K1_2}{M_{2km}} \right]^{p_2}$$



	<b>metrisch</b>
W	1000

	<b>TP<sup>+</sup>/TPK<sup>+</sup></b>	<b>SP<sup>+</sup>/SPK<sup>+</sup></b>
f	0,37	0,40

Exemplo com eixo de saída e flange:



<b>SP<sup>+</sup>/SPK<sup>+</sup>/SPC<sup>+</sup></b>	<b>060</b>	<b>075</b>	<b>100</b>	<b>140</b>	<b>180</b>	<b>210</b>	<b>240</b>
$z_2$ [mm]	42,2	44,8	50,5	63,0	79,2	94,0	99,0
$K1_2$ [Nm]	795	1109	1894	3854	9456	15554	19521
$p_2$	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33

<b>TP<sup>+</sup>/TPK<sup>+</sup>/TPC<sup>+</sup>/DP<sup>+</sup></b>	<b>004</b>	<b>010</b>	<b>025</b>	<b>050</b>	<b>110</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>2000</b>
$z_2$ [mm]	57,6	82,7	94,5	81,2	106,8	140,6	157	216
$K1_2$ [Nm]	536	1325	1896	4048	9839	18895	27251	96400
$p_2$	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33

<b>HDP<sup>+</sup></b>	<b>010</b>	<b>025</b>
$z_2$ [mm]	90,4	99,1
$K1_2$ [Nm]	1325	1896
$p_2$	3,33	3,33

TK<sup>+</sup>/SK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup>/SC<sup>+</sup>/VH<sup>+</sup>/VS<sup>+</sup>/VT<sup>+</sup>: Cálculo utilizando o cymex®.  
Entre em contato conosco para obter mais informações.



# Redutores hipoides – Dimensionamento detalhado

Tipos e tamanhos de redutores			TK* 004 SK* 060 HG* 060	SPK* 075 TPK* 010 TPK* 025 MA	TK* 010 SK* 075 HG* 075	SPK* 100 TPK* 025 TPK* 050 MA	
Dimensões da transmissão com saída para trás							
Eixo sólido:	diâmetro	øD <sub>k6</sub>	mm	16	16	22	22
	comprimento	L	mm	28 ±0,15	28 ±0,15	36 ±0,15	36 ±0,15
Diâmetro externo da interface com eixo oco		øD <sub>h8</sub>	mm	18	18	24	24
Diâmetro interno da interface com eixo oco		ød <sub>h6</sub>	mm	15	15	20	20
Comprimento da interface com eixo oco		L <sub>hw</sub>	mm	14	14	16	16
Distância do eixo de entrada		A	mm	42,9	42,9	52,6	52,6
Dimensões da chaveta (E = chaveta conforme DIN 6885, folha 1, formulário A)		l	mm	25	25	32	32
		b <sub>h9</sub>	mm	5	5	6	6
		a	mm	2	2	2	2
		h	mm	18	18	24,5	24,5
Furo roscado do eixo de saída		B		M5x12,5	M5x12,5	M8x19	M8x19
Carga permissível da transmissão com saída para trás							
Torque de aceleração máximo <sup>c)</sup>	T <sub>3α,zul</sub>	Nm	= T <sub>2α,zul</sub> desde que T <sub>2b,fs</sub> + T <sub>3b,fs</sub> ≤ T <sub>2α,zul</sub>	Entre em contato conosco	= T <sub>2α,zul</sub> desde que T <sub>2b,fs</sub> + T <sub>3b,fs</sub> ≤ T <sub>2α,zul</sub>	Entre em contato conosco	
Torque de saída nominal <sup>c)</sup>	T <sub>3N</sub>	Nm	= T <sub>2N</sub> - T <sub>2n</sub>		= T <sub>2N</sub> - T <sub>2n</sub>		
Torque de PARADA EMERGENCIAL <sup>c)</sup>	T <sub>3Not</sub>	Nm	= T <sub>2Not</sub> - T <sub>2not</sub>		= T <sub>2Not</sub> - T <sub>2not</sub>		
Velocidade de saída	n <sub>2</sub>	min <sup>-1</sup>	Saída analógica	Consulte-nos	Saída analógica	Consulte-nos	
Força axial máx. <sup>b)</sup>	F <sub>3Amax</sub>	N	1500	1500	1800	1800	
Força lteral máx. <sup>b)</sup>	F <sub>3Qmax</sub>	N	2300	2300	3000	3000	
Torque de inclinação máx.	M <sub>3Kmax</sub>	Nm	60	60	100	100	
Cálculo do torque de inclinação médio na transmissão com saída para trás							
Fator de cálculo do torque de inclinação	z <sub>3</sub>	mm	11,9	11,9	15,6	15,6	
Distância entre a força axial e o centro do redutor	y <sub>3</sub>	mm	Dependente da aplicação				
Distância entre a força lateral e o colar do eixo	x <sub>3</sub>	mm	Dependente da aplicação				

<sup>a)</sup> Conexão por meio de buchas de aperto

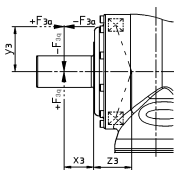
<sup>b)</sup> Refere-se ao centro do eixo

<sup>c)</sup> Consulte também a página 336, "Dimensionamento detalhado – Redutor"

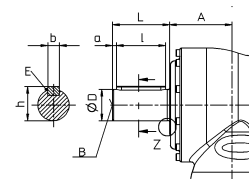
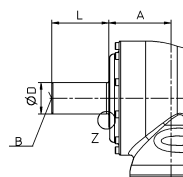
Transmissão com saída para trás:

Eixo liso

Eixo com chaveta



$$M_{3k} = F_{3a} \cdot y_3 + F_{3q} \cdot (x_3 + z_3)$$



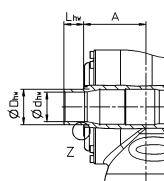


TK* 025 SK* 100 HG* 100	SPK* 140 TPK* 050 TPK* 110 MA	TK* 050 SK* 140 HG* 140	SPK* 180 SPK* 240 TPK* 110 TPK* 500 TPK* 300 MA	TK* 110 SK* 180 HG* 180	SPK* 210 TPK* 300 TPK* 500 MA
32	32	40	40	55	55
58 ±0,15	58 ±0,15	82 ±0,15	82 ±0,15	82 ±0,15	82 ±0,15
36	36	50	50	68	68
30	30	40	40	55	55
20	20	25	25	25	25
63,5	63,5	87	87	107,8	107,8
50	50	70	70	70	70
10	10	12	12	16	16
4	4	5	5	6	6
35	35	43	43	59	59
M12x28	M12x28	M16x36	M16x36	M20x42	M20x42
$= T_{2\alpha,zul}$ desde que $T_{2b,fs} + T_{3b,fs} \leq T_{2\alpha,zul}$	Entre em contato conosco	$= T_{2\alpha,zul}$ desde que $T_{2b,fs} + T_{3b,fs} \leq T_{2\alpha,zul}$	Entre em contato conosco	$= T_{2\alpha,zul}$ desde que $T_{2b,fs} + T_{3b,fs} \leq T_{2\alpha,zul}$	Entre em contato conosco
$= T_{2N} - T_{2n}$		$= T_{2N} - T_{2n}$		$= T_{2N} - T_{2n}$	
$= T_{2Not} - T_{2not}$		$= T_{2Not} - T_{2not}$		$= T_{2Not} - T_{2not}$	
Saída analógica	Consulte-nos	Saída analógica	Consulte-nos	Saída analógica	Consulte-nos
2000	2000	9900	9900	12000	12000
3300	3300	9500	9500	11000	11000
150	150	580	580	710	710
16,5	16,5	20	20	23,75	23,75
Dependente da aplicação					
Dependente da aplicação					

Interface com eixo oco <sup>a)</sup>

Eixo oco

Tampa



Sem conexão possível

Sem conexão possível



# Redutores helicoidais – Dimensionamento detalhado

**A:** Dimensionamento simplificado para servomotores baseado no torque máximo do motor:

$$M_{\max} \cdot i \leq T_{2\alpha}$$

**B:** Dimensionamento baseado na aplicação

## Etapa 1:

Determinar os dados da aplicação

$$T_{2b} = \text{_____} [\text{Nm}] \quad n_{1n} = \text{_____} [\text{rpm}]$$

## Etapa 2:

Determinar o fator do

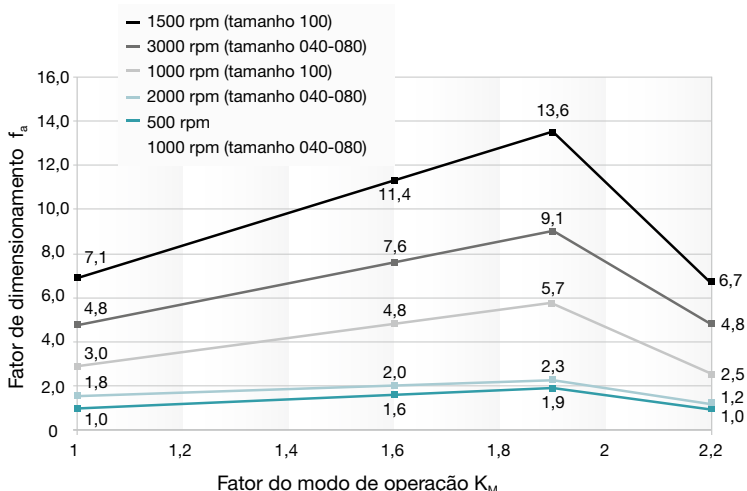
$$\text{modo de operação } K_M = \text{_____}$$

Aplicações típicas	Ciclo	Característica de torque	Fator do modo de operação $K_M$
Mudança no formato, por ex. em máquinas de embalagem, transmissões para equipamento de processamento, atuadores etc.	<b>Operação S5:</b> Ciclo de operação baixo Número de ciclos baixo Baixa dinâmica		1,0
Trocadores de ferramenta com baixa dinâmica, eixos de pórtico de pegar e colocar, máquinas de fabricação de pneus etc.	<b>Operação S5:</b> Ciclo de operação médio Número de ciclos pequeno Dinâmica média		1,6
Eixos lineares em cortadoras a plasma, laser ou jato de água, portais, trocadores de ferramentas com alta dinâmica	<b>Operação S5:</b> Ciclo de operação médio Número de ciclos médio Dinâmica alta		1,9
Transmissões de rolos em impressoras, transmissões em estrela em rakers.	<b>Operação S1:</b> Ciclo de operação alto		2,2

O cymex® 5 também permite cálculos de dimensionamento para outras aplicações / ciclos!

## Etapa 3:

Determinar o fator de dimensionamento  $f_a$  com o fator do modo de operação  $K_M$   $f_a = \text{_____}$



## Etapa 4:

Comparar o torque da aplicação equivalente com o redutor máximo  $T_{2\alpha}$  (consulte a tabela, [Etapa 5](#))

$$T_{2eq} = f_a \cdot T_{2b} \leq T_{2\alpha}$$

$$T_{2eq} = \text{_____} \cdot \text{_____} \leq T_{2\alpha}$$

$$T_{2eq} = \text{_____} [\text{Nm}] \leq \text{_____} [\text{Nm}]$$

Recomendamos utilizar um parafuso de ventilação para ciclos de operação  $\geq 60\%$ , mais longos do que 20 min (operação S1) e  $n1N \geq 3000$  rpm.

## Etapa 5: Seleção rápida dos dados técnicos

			V-Drive Advanced				
			040	050	063	080	100
Redução	i		4 - 400				
Torque máximo <sup>a)</sup>	$T_{2\alpha}$	Nm	74-106	165-204	319-372	578-785	1184-1505
Velocidade máx. de entrada	$n_{1max}$	rpm	6000	6000	4500	4000 / 4500 <sup>b)</sup>	3500 / 4000 <sup>b)</sup>
Força lateral máx.	$F_{20Max}$	N	2400	3800	6000	9000	14000
Ruído de operação (com $n_1 = 3000$ rpm sem carga)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 54$	$\leq 62$	$\leq 64$	$\leq 66$	$\leq 70$
Folga torcional / Backlash máx.	$j_t$	arcmin	$\leq 3$	$\leq 3$	$\leq 3$	$\leq 3$	$\leq 3$
Vida útil (Para obter o cálculo consulte "Informações")	$L_h$	h	$> 20000$	$> 20000$	$> 20000$	$> 20000$	$> 20000$

<sup>a)</sup> Os torques máximos dependem da redução.

<sup>b)</sup> Primeiro valor para versão de estágio único, segundo valor para versão de dois estágios.



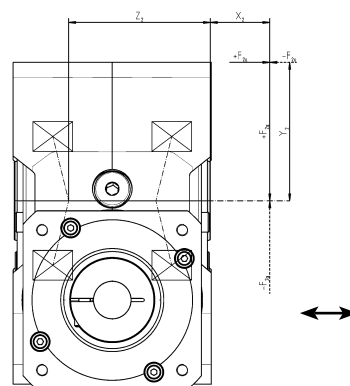
## É necessário considerar as forças lateral e axial na saída:

Realize também as etapas 6 e 7 se forças estiverem presentes na saída (por ex. se houver polias e correias de sincronização, pinhões ou alavancas montadas).

### Etapa 6 (se houver forças externas presentes):

Determinar as forças agindo sobre a saída  
e verificar as condições limite

Força lateral  $F_{2q} = \underline{\hspace{2cm}}$  [N]  
 Distância da força lateral  $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$  [mm]  
 Força axial  $F_{2a} = \underline{\hspace{2cm}}$  [N]  
 Distância da força axial  $y_2 = \underline{\hspace{2cm}}$  [mm]  
 (necessário se  $F_{2a}$  estiver presente)



Condições se houver força axial  $F_{2a}$  presente:

1.  $F_{2a} \leq 0,25 * F_{2q} \Rightarrow (\underline{\hspace{2cm}} \leq 0,25 * \underline{\hspace{2cm}})$  ☐ Atendido ☐ Não atendido:  
 Dimensionado com cymex® 5

2.  $y_2 \leq x_2 \Rightarrow (\underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}})$  ☐ Atendido ☐ Não atendido:  
 Dimensionado com cymex® 5

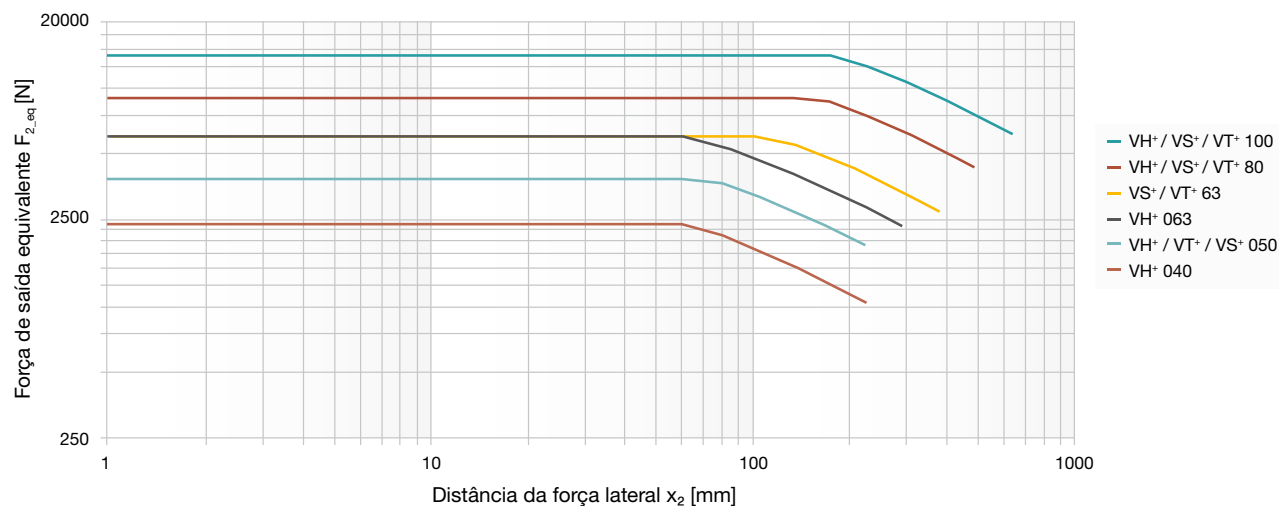
### Etapa 7:

Determinar a força equivalente máxima agindo sobre a saída  $F_{2eq}$

$F_{2eq} = F_{2q} + 0,25 * F_{2a} \leq F_{2QMax}$  ( $F_{2QMax}$  pode ser determinada a partir do diagrama a seguir)

$F_{2eq} = \underline{\hspace{2cm}} + 0,25 * \underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}}$

$F_{2eq} = \underline{\hspace{2cm}}$  [N]  $\leq$   $\underline{\hspace{2cm}}$  [N] ☐ Atendido ☐ Não atendido: Dimensionado com cymex® 5





## Rotação do eixo de saída ( $f_\alpha$ )

O fator  $f_\alpha$  determina o número de ciclos de vida útil para a vida útil necessária do redutor. Descreve o número de rotações na saída para a avaliação do torque admissível na saída.

## Flange

A WITTENSTEIN alpha utiliza um sistema de flanges normalizados para a conexão do motor e redutores. Assim, motores de qualquer fabricante podem ser montados nos redutores WITTENSTEIN alpha da forma mais simples possível.

## Desalinhamento angular

Desalinhamento angular de eixo de saída e de entrada. Em geral devido à montagem. Causa um esforço maior do acoplamento.

## Torque de desacoplamento ( $T_{Dis}$ )

Torque ajustável dos limitadores de torque, em que o acoplamento separa os lados de entrada e de saída do sistema.

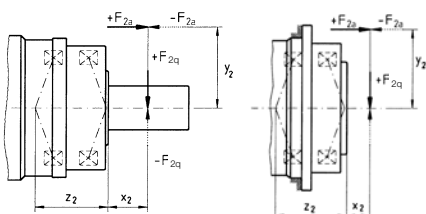
## Rigidez elástica axial ( $C_a$ )

Força contrária do acoplamento durante o deslocamento axial [N/mm]. Esta força adicional deve ser considerada no dimensionamento do grupo motopropulsor e dos rolamentos.

## Força axial ( $F_{2Amax}$ )

Uma força axial em um redutor é aplicada paralelamente ao seu eixo de saída ou perpendicularmente ao seu flange de saída. Em determinadas circunstâncias pode atuar como um braço de alavanca  $y_2$  deslocada em relação ao eixo. Ela gera então adicionalmente um momento de flexão. Se a força axial exceder os valores admissíveis do catálogo (força axial máx.  $F_{2Amax}$ ), deve ser incluído um componente adicional (por ex., rolamento axial) que absorva estas forças.

Exemplo com eixo de saída e flange:



## Desalinhamento axial

Variação do comprimento ao longo dos eixos longitudinais de eixo de saída e de entrada. Geralmente causada pela expansão térmica.

## Torque de aceleração ( $T_{2B}$ )

O torque de aceleração  $T_{2B}$  é o torque que os dentes do redutor podem transmitir de forma permanente.

Para o cálculo do torque de aceleração, deve ser considerado um **fator de carga** adequado à aplicação.

## Modos de operação (regime contínuo de funcionamento S1 und e operação cíclica S5)

A seleção do redutor depende do fato de o perfil de movimento se caracterizar por fases frequentes de aceleração e desaceleração em **operação cíclica** (S5) bem como por pausas, ou de estar presente um **regime contínuo de funcionamento** (S1), ou seja, um perfil com fases longas de movimento interligadas.

## CAD POINT

Dados de potência, folhas de dados e dados CAD referentes a todos os redutores estão disponíveis online no nosso CAD POINT, incluindo uma documentação clara da seleção. ([www.wittenstein-cad-point.com](http://www.wittenstein-cad-point.com))

## cymex®

O cymex® é o software de cálculo desenvolvido por nossa empresa para o dimensionamento de sistemas de acionamento completos. O software permite uma reprodução exata das variáveis de movimento e de carga. O software está disponível para download na nossa página da web ([www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)). Naturalmente, também oferecemos treinamento e suporte para que possa explorar plenamente as potencialidades do nosso software.

## cymex® select

A ferramenta online de layout rápido cymex® select da WITTENSTEIN alpha permite uma seleção de produtos eficiente e inovadora em segundos. Em poucos segundos, receba propostas adequadas à sua aplicação e ao seu motor, com base na adequação técnica e econômica. ([cymex-select.wittenstein-group.com](http://cymex-select.wittenstein-group.com))

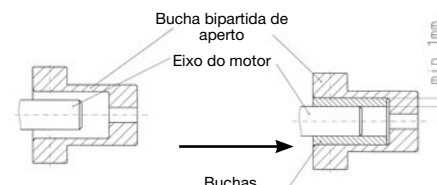
## Regime contínuo de funcionamento (S1)

Em regime contínuo de funcionamento, é particularmente importante garantir a temperatura máx. do redutor (ver comportamento da temperatura). Para um comportamento de acionamento em regime contínuo de funcionamento, recomendamos o nosso modelo de redutor HIGH SPEED.

## Bucha distanciadora

Se o diâmetro do eixo do motor for inferior ao da **→ bucha de aperto**, é utilizada uma bucha distanciadora para compensar a diferença de diâmetro.

Assume-se uma espessura mínima de parede de 1 mm e um diâmetro do eixo do motor de 2 mm.



## Torque ( $T_{2\alpha}$ )

$T_{2\alpha}$  representa o torque máximo que pode ser transmitido pelo redutor. Dependendo das condições-limite específicas da aplicação e da avaliação exata do perfil de movimento, este valor pode ser reduzido.

## Velocidade de rotação ( $n$ )

A velocidade de rotação máx. permitida  $n_{1Max}$  deve ser comparada com a velocidade de rotação  $n_{1max}$  durante o funcionamento. A velocidade de rotação máx. permitida em termos de montante  $n_{1Max}$  não deve ser excedida em caso algum. A velocidade de rotação média  $n_{1m}$  é determinada como a média aritmética das velocidades de rotação no ciclo ou durante um máx. de 20 minutos. Deve ser sempre inferior à velocidade nominal admissível  $n_{1N}$ . Isto é válido tanto para a operação cíclica como para o regime contínuo de funcionamento.

$$n_{1m} = \frac{|n_{1,0}| \cdot t_0 + \dots + |n_{1,n}| \cdot t_n}{t_0 + \dots + t_n} \quad \text{com } \sum_{i=0}^n t_i \leq 20 \text{ min} \quad \text{incl. tempo de pausa}$$

O limite de velocidade térmica ou limite térmico da velocidade nominal é determinado em laboratório pela WITTENSTEIN alpha a uma temperatura ambiente de 20 °C, mantendo a temperatura do redutor a 90 °C.



## Rigidez torsional dinâmica ( $C_{Tdyn}$ )

Rigidez de torsão com  $T_N$

### Ciclo de trabalho (ED)

O ciclo determina o ciclo de trabalho ED. Os períodos de aceleração ( $t_b$ ), qualquer velocidade estabilizada ( $t_c$ ) e desaceleração ( $t_d$ ) em conjunto resultam no ciclo de trabalho em minutos.

O ciclo de trabalho é expresso em porcentagem, através da adição do tempo de pausa  $t_e$ .

$$ED [\%] = \left[ \frac{t_b + t_c + t_d}{t_b + t_c + t_d + t_e} \right] \cdot 100 \quad \frac{\text{Duração do movimento}}{\text{Tempo de ciclo}}$$

$$ED [\text{min}] = t_b + t_c + t_d$$

### Marcação Ex

Os aparelhos marcados com marcação Ex estão em conformidade com a Diretiva da UE 94/9/CE (ATEX) e estão aprovados para atmosferas potencialmente explosivas definidas.

Informações detalhadas sobre o grupo e a categoria de explosão, bem como mais dados sobre o respectivo redutor, estão disponíveis mediante solicitação.



### Rigidez elástica (C)

Força contrária do acoplamento durante o deslocamento axial ou lateral [N/mm]. É feita uma distinção entre → **rigidez elástica axial** e → **rigidez elástica lateral**.

### Sincronização

A sincronização é a flutuação de velocidade de rotação mensurável entre a entrada e a saída durante uma rotação do eixo de saída. É causada por tolerâncias de fabricação e resulta em flutuações da redução.

### HIGH SPEED (MC)

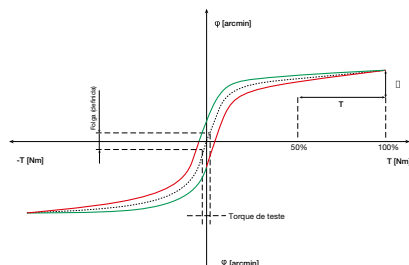
A versão HIGH SPEED dos nossos redutores foi especialmente desenvolvida para aplicações que funcionam no regime contínuo de funcionamento a velocidades de entrada elevadas. As aplicações podem ser encontradas, por exemplo, nas indústrias de impressão e embalagem.

### HIGH TORQUE (MA)

Os redutores da WITTENSTEIN alpha também podem ser disponibilizados numa versão de HIGH TORQUE. Estes redutores são particularmente adequados para aplicações em que são necessários torques elevados e uma rigidez incomparável.

### Curva de histerese

A medição da histerese é efetuada para a determinação da rigidez de torsão de um redutor. O resultado desta medição é uma curva de histerese.



O redutor é continuamente carregado e descarregado em ambas as direções de rotação até um torque definido com o eixo de transmissão bloqueado na saída. É registrado o ângulo de torção ao longo do torque. O resultado é uma curva fechada a partir da qual se pode determinar a → **folga torsional** e a → **rigidez de torsão**.

### Torque de inclinação ( $M_{2K}$ )

O torque de inclinação  $M_{2K}$  resulta das → **forças axiais e laterais** aplicadas e dos seus pontos de aplicação da força em relação ao rolamento radial interior do lado da saída.

### Rigidez de inclinação

A rigidez de inclinação  $C_{2K}$  [Nm/arcmin] do redutor é composta pela rigidez de flexão do eixo de saída ou do pinhão e pela rigidez do rolamento de saída. É definida como o quociente entre o torque de inclinação  $M_{2K}$  [Nm] e o ângulo de inclinação  $\phi$  [arcmin] ( $C_{2K} = M_{2K} / \phi$ ).

### Bucha de aperto (redutor)

A bucha de aperto é utilizada para a conexão negativa do eixo do motor e do redutor. Se o diâmetro do eixo do motor for inferior ao da bucha de aperto, é utilizada uma → **bucha distanciadora** como peça de ligação.

Para redutores da alpha Advanced Line e alpha Premium Line, está disponível opcionalmente uma conexão positiva através de uma chaveta.

### Bucha de aperto (acoplamentos)

A bucha de aperto é utilizada para a conexão negativa do acoplamento, tanto com o eixo do redutor como com a aplicação. Estão disponíveis buchas de aperto em todos os diâmetros do eixo do motor, pelo que não é necessário nem recomendado utilizar uma bucha distanciadora como peça de ligação. Opcionalmente também é possível uma conexão positiva através de uma chaveta.

### Rigidez elástica lateral ( $C_l$ )

Força contrária do acoplamento durante o deslocamento lateral [N/mm]. Esta força adicional deve ser considerada no dimensionamento do grupo motopropulsor e dos rolamentos.

### Desalinhamento lateral

Deslocamento paralelo do eixo de saída e de entrada. Provoca tensões adicionais nos rolamentos e nos outros componentes da corrente de saída.

### Ruído de operação ( $L_{pA}$ )

A redução e a velocidade de rotação influenciam o ruído de operação. Regra geral: maior velocidade de rotação – maior ruído de operação e maior redução – menor ruído de operação. As especificações do nosso catálogo referem-se a uma redução e velocidade de referência. A velocidade de referência é  $n_1 = 3000$  rpm ou  $n_1 = 2000$  rpm, consoante o tamanho do redutor. Pode encontrar valores específicos da redução em cymex® - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

### Lubrificação de classe alimentícia (F)

Estes produtos são concebidos com lubrificação de classe alimentícia e podem, por isso, ser utilizados na indústria alimentícia. É necessário ter em atenção a redução dos torques em comparação com o padrão. (V-Drive excluído). Os torques exatos podem ser consultados no cymex® 5 ou no CAD POINT.

→ Consulte este termo para obter mais detalhes.



# Glossário – o alfabeto

## Torque rodando sem carga ( $T_{012}$ )

O torque sem carga  $T_{012}$  é o torque que deve ser aplicado no redutor para superar o atrito interno e é, portanto, considerado como um torque de perda. Os valores de catálogo são determinados pela WITTENSTEIN alpha a uma velocidade  $n_1 = 3.000 \text{ min}^{-1}$  e a uma temperatura ambiente de  $20^\circ\text{C}$ .

$$T_{012}: \begin{matrix} 0 & 1 \rightarrow 2 \\ \text{sem carga} & \text{do lado da entrada para} \\ & \text{o lado da saída} \end{matrix}$$

Torques sem carga diminuem durante a operação.

## Momento de inércia ( $J$ )

O momento de inércia  $J$  [ $\text{kg}/\text{cm}^2$ ] é uma medida do esforço de um corpo para manter o seu estado de movimento (quer em repouso quer em movimento).

## Razão do momento de inércia da massa ( $\lambda = \text{Lambda}$ )

A razão do momento de inércia da massa  $\lambda$  é a razão entre a inércia externa (lado da aplicação) e a inércia interna (lado do motor e do redutor). É uma variável importante para a capacidade de controle de uma aplicação. Quanto mais diferentes forem os momentos de inércia e quanto maior for  $\lambda$  menos os processos dinâmicos podem ser controlados de modo exato. Como valor de referência a WITTENSTEIN alpha recomenda que  $\lambda < 5$ . Um redutor reduz a inércia externa por um fator de  $1/i^2$ .

$$\lambda = \frac{J_{\text{externo}}}{J_{\text{interno}}}$$

$J_{\text{externo}}$  reduzido para entrada:

$$J'_{\text{externo}} = J_{\text{externo}} / i^2$$

aplicações simples  $\leq 10$

aplicações dinâmicas  $\leq 5$

aplicações altamente dinâmicas  $\leq 1$

## Torque máximo ( $T_{2\alpha}$ )

$T_{2\alpha}$  representa o torque máximo que pode ser transmitido pelo redutor. Dependendo das condições-limite específicas da aplicação e da avaliação exata do perfil de movimento, o redutor pode ser operado com um torque máximo  $T_{2b,fs}$  acima do torque de aceleração máximo especificado  $T_{2B}$  (Ver diagrama 3.) Para um dimensionamento detalhado, utilize cymex®

$$T_{2\alpha} \geq T_{2b,fs} \geq T_{2B}$$

## Torque de parada emergencial ( $T_{2\text{emerg}}$ )

O torque de parada emergencial  $T_{2\text{emerg}}$  é o torque máximo admissível na saída do redutor. Deve ser atingido no máximo 1000 vezes durante a vida útil do redutor e nunca deve ser excedido!

Devem ser verificados, em particular, os seguintes casos: parada de emergência controlada, falha de energia, aplicação do freio e colisão.

## NSF

Os lubrificantes certificados pela NSF (National Sanitation Foundation) para a gama H1 podem ser utilizados na indústria alimentícia, onde o contato ocasional inevitável com alimentos não pode ser excluído.

## Precisão de posicionamento

A precisão de posicionamento é determinada pelo desvio angular em relação ao valor nominal e é a soma dos  $\rightarrow$  ângulos de torção dependentes da carga (**rigidez de torsão e folga torsional**) e  $\rightarrow$  cinemáticos (**sincronização**) que ocorrem simultaneamente na prática.

## Controle de qualidade

Todos os redutores Premium e Advanced da WITTENSTEIN alpha são submetidos a uma inspeção inicial antes de saírem da fábrica. Assim é garantido que cada redutor é entregue no âmbito da especificação.

## Força lateral ( $F_{2Q\text{Max}}$ )

A força lateral máx.  $F_{2Q\text{Max}}$  [N] é a componente de força que atua perpendicularmente ao eixo de saída ou paralelamente ao flange de saída. Atua perpendicularmente à  $\rightarrow$  **força axial** e pode ter uma distância axial  $x_2$  ao ressalto do eixo ou ao flange do eixo, que atua como um braço de alavanca. A força lateral gera um momento de flexão (ver também  $\rightarrow$  **Força axial**).

## Solavanco ( $j$ )

O solavanco é a derivação da aceleração em relação ao tempo, ou seja, a variação da aceleração em uma unidade de tempo. É designado por choque se a curva de aceleração apresentar um salto, ou seja, se o solavanco for infinitamente grande.

## Torque de atrito

Com pequenos diâmetros da bucha de fixação, é possível que o torque que pode ser transmitido da conexão eixo-bucha seja inferior ao torque de aceleração máximo  $T_B$  do acoplamento. Isto aplica-se especialmente às séries BC3, BCT padrão, EL6 e ELC. Informações mais pormenorizadas estão disponíveis mediante solicitação.

## Classes de proteção (IP)

As classes de proteção estão definidas na DIN EN 60529 "Classes de proteção assegurados pelos invólucros (Código IP)". A classe de proteção IP (International Protection) é descrita por dois números de referência. O primeiro número indica a classe de proteção contra a entrada de corpos estranhos, o segundo o grau de proteção contra a entrada de água.

Ex.:	IP65
Proteção contra a entrada de pó (estanquidade ao pó)	Proteção contra jatos de água

## Servoatuadores

Para além de um redutor planetário de alta precisão, o servo atuador está equipado com um servomotor síncrono potente e permanentemente energizado, que assegura uma elevada densidade de potência e uma elevada consistência de velocidade graças ao enrolamento distribuído. Assim, podem ser alcançadas entradas lineares ainda mais compactas e potentes. Os custos de investimento para o grupo motor-propulsor e os custos operacionais correntes podem ser influenciados positivamente pelo downsizing. O objetivo é alcançar uma entrada menor e, consequentemente, um servo controlador menor e um menor consumo de energia com a mesma produtividade. Um momento de inércia baixo com uma maior rigidez em simultâneo é uma forma de o concretizar.

## Instrução de segurança

Para aplicações com requisitos especiais de segurança (por ex., eixos verticais, entradas tensionadas) recomendamos exclusivamente a utilização dos nossos produtos Premium e Advanced (V-Drive excluído).



## Fornecimento speedline®

Se o desejar, a entrega das séries padrão pode ser efetuada em 24 ou 48 horas ex works. Concretização rápida e a curto prazo graças a uma elevada flexibilidade.

## Ausência de folga

Uma alteração de velocidade, direção de rotação ou torque não causa uma folga e, por conseguinte, não provoca choques no acoplamento. No entanto, é necessário considerar que continua a ocorrer um **→ ângulo de torção**.

## Rigidez torsional estática ( $C_{Tstat}$ )

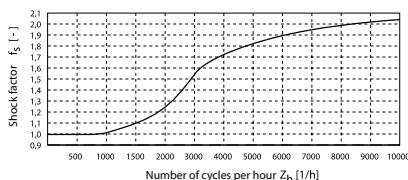
Rigidez de torsão a 50 %  $T_N$

## Fator de carga ( $f_s$ ) (reductor)

O torque de aceleração máximo admissível ( $T_{2B}$ ) em operação cíclica especificado no catálogo aplica-se a um número de ciclos inferior a 1000/h. Um maior número de ciclos em conjunto com tempos de aceleração curtos pode levar a vibrações no grupo motopropulsor. Quaisquer aumentos de torque resultantes são tidos em consideração com a ajuda do fator de carga  $f_s$ . A WITTENSTEIN alpha propõe considerar estas sobrecargas desconhecidas com a ajuda da curva seguinte.

Este valor determinado é multiplicado pelo torque de aceleração  $T_{2B}$  efetivamente disponível e só depois comparado com o torque de aceleração  $T_{2B}$  máximo permitido. ( $T_{2B} \cdot f_s = T_{2B}$ ,  $f_s < T_{2B}$ )

Para redutores aplica-se:



Para acoplamentos aplica-se:

Número de ciclos $Z_h$ [1/h]	Acoplamentos de fole metálico e limitadores de torque	Acoplamentos de elastômero
< 1000	1,0	1,0
< 2000	1,1	1,2
< 3000	1,2	1,4
< 4000	1,8	1,8
> 4000	2,0	2,0

## Dados técnicos

Pode baixar mais dados técnicos sobre toda a gama de produtos na nossa página da web.

## Fator de temperatura ( $f_t$ )

Nos acoplamentos de elastômero, a temperatura ambiente influencia o torque de aceleração máximo admissível do acoplamento. Isto é considerado no dimensionamento do acoplamento com a ajuda do fator de temperatura  $f_t$ . Com recurso à tabela é possível determinar o fator de temperatura em função da inserção de elastômero utilizada.

Temperatura °C	Inserção de elastômero			Fole metálico
	A	B	C	
> -30 a -10	1,5	1,3	1,4	1,0
> -10 a +30	1,0	1,0	1,0	1,0
> +30 a +40	1,2	1,1	1,3	1,0
> +40 a +60	1,4	1,3	1,5	1,0
> +60 a +80	1,7	1,5	1,8	1,0
> +80 a +100	2,0	1,8	2,1	1,0
> +100 a +120	-	2,4	-	1,0

## Comportamento térmico - Temperatura

É necessário medir a temperatura máx. do reductor na aplicação. A temperatura do reductor é significativamente influenciada pelos seguintes fatores específicos da aplicação:

- Espectro de carga com torque nominal e velocidade nominal
- Temperatura do motor (por ex., entrada de calor através do motor)
- Dissipação de calor para a interface da máquina (por ex., montagem numa estrutura de aço inoxidável ou placas de montagem muito finas)
- Convecção (por ex., convecção impedida pela instalação)
- Temperatura ambiente (por ex., temperatura ambiente demasiado elevada do ar e das peças mecânicas da interface)

Se a temperatura admissível do reductor for ultrapassada, a vida útil do reductor é significativamente reduzida.

## Redução ( $i$ )

A redução  $i$  indica o fator pelo qual o reductor converte os três parâmetros relevantes de um movimento (velocidade, torque e inércia). Resulta da geometria das peças dos dentes (ex.:  $i = 10$ ).

$$\begin{array}{lcl} n_1 = 3000 \text{ min}^{-1} & \nearrow & T_2 = 200 \text{ Nm} \\ T_1 = 20 \text{ Nm} & \searrow & n_2 = 300 \text{ min}^{-1} \\ J_1 = 0,10 \text{ kgm}^2 & \longleftarrow & J_2 = 10 \text{ kgm}^2 \end{array}$$

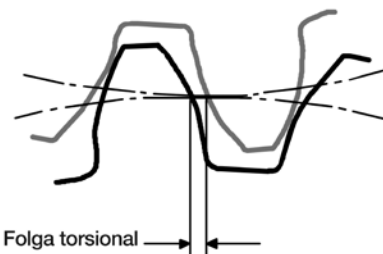
(Aplicação)

## Conexão bucha de aperto - fole metálico

Para acoplamentos de fole metálico que transmitem torques até 500 Nm, o fole de aço inoxidável é colado à bucha de aperto. Para torques mais elevados, a conexão é soldada.

## Folga torsional ( $j_t$ )

É designado por folga torsional  $j_t$  [[arcmin] o ângulo máximo de torção do eixo de saída em relação à entrada. Em termos simples, a folga torsional descreve a distância entre dois flancos de dentes.



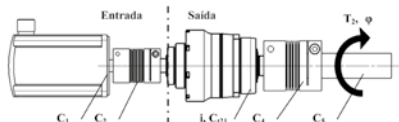
É medida com o eixo de transmissão bloqueado.

A saída é então carregada com um torque de teste definido, de modo a superar o atrito interno do reductor. A principal influência da folga torsional é a folga nos flancos entre os dentes. A folga torsional reduzida dos redutores WITTENSTEIN alpha é conseguida através de uma elevada precisão de fabricação e de uma combinação orientada das rodas dentadas.



## Rigidez de torsão ( $C_{t21}$ ) (reductor)

A rigidez de torsão [Nm/arcmin]  $C_{t21}$  é definida como o quociente entre o torque aplicado e o ângulo de rotação resultante ( $C_{t21} = \Delta T / \Delta \Phi$ ). Indica o torque necessário para girar o eixo de saída em um minuto de ângulo. A rigidez de torsão pode ser determinada a partir da **→ curva de histerese**. Rigidez de torsão  $C$ , ângulo de torção  $\Phi$



Reduzir toda a rigidez de torsão para a saída:

$$C_{(n),ab} = C_{(n),an} \cdot i^2$$

com  $i$  = redução do reductor [ - ]

$C_{(n)}$  = rigidez individual [Nm/arcmin]

Nota: A rigidez de torsão  $C_{t21}$  do reductor refere-se sempre à saída.

Ligação em série da rigidez de torsão

$$1/C_{ges} = 1/C_{1,ab} + 1/C_{2,ab} + \dots + 1/C_{(n)}$$

Ângulo de torção  $\Phi$  [arcmin]

$$\Phi = T_2 \cdot 1/C_{ges}$$

com  $T_2$  = torque de saída [Nm]

## Rigidez de torsão ( $C_T$ ) (acoplamentos)

A rigidez de torsão [Nm/arcmin]  $C_T$  é definida como o quociente entre o torque aplicado e o ângulo de torção resultante. Indica o torque necessário para girar ambas as buchas de aperto uma contra a outra num minuto de ângulo. Se o valor máximo for excedido, o acoplamento deixa de poder transmitir o torque aplicado porque o **→ ângulo de torção** o acoplamento se torna demasiado grande. É feita uma distinção entre **→ rigidez torsional estática** e **→ rigidez torsional dinâmica**.

## Ângulo de torção

Ângulo em que o elemento de ligação do acoplamento se torce sob carga de torque. Ângulo de torção admissível para acoplamentos resistentes à torção  $< 0,05^\circ$  e acoplamentos com amortecimento das vibrações  $< 5^\circ$ .

## Desalinhamento do eixo

Uma função importante do acoplamento é a compensação do desalinhamento do eixo, que ocorre entre o lado de entrada e o lado de saída em quase todas as aplicações. É feita uma distinção entre **→ desalinhamento axial**, **→ desalinhamento lateral** e **→ desalinhamento angular**. No caso de conformidade com os desalinhamentos máximos especificados, os acoplamentos são resistentes durante toda a vida útil.

## Minuto de ângulo

Um grau divide-se em 60 minutos de ângulo ( $= 60 \text{ arcmin} = 60'$ ).

Exemplo:

Com uma folga torsional de  $j_t = 1 \text{ arcmin}$  lässt sich der Abtrieb um  $1/60^\circ \text{ arcmin}$ , a saída pode girar em  $1/60^\circ$ . O efeito para a aplicação resulta do comprimento do arco:  $b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \alpha^\circ / 360^\circ$ .

Exemplo:

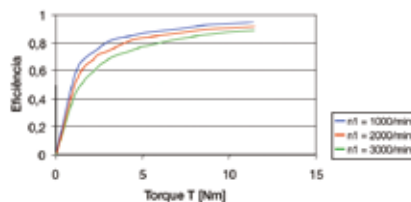
Um pinhão com um raio  $r = 50 \text{ mm}$  montado em um reductor com folga torsional  $j_t = 3 \text{ arcmin}$  pode ser girado em  $b = 0,04 \text{ mm}$ .

## Eficiência ( $\eta$ )

A eficiência [%]  $\eta$  é a razão entre a potência de saída e a potência de entrada. As perdas de potência sob a forma de atrito significam que a eficiência é sempre inferior a 1 ou inferior a 100%.

$$\eta = P_s / P_e = (P_e - P_{\text{perda}}) / P_e$$

Exemplo do desenvolvimento da eficiência de um reductor planetário em função do torque



A WITTENSTEIN alpha especifica sempre a eficiência de um reductor em relação ao funcionamento com potência máxima. Com uma potência de entrada mais baixa ou um torque mais baixo, a eficiência diminui devido ao torque rodando sem carga constante. A perda de potência não aumenta. Também se pode esperar uma eficiência mais baixa a velocidades elevadas (ver figura).

## Frequência de engrenamento ( $f_z$ )

A frequência de engrenamento pode, em determinadas circunstâncias, conduzir a problemas de vibração na aplicação, nomeadamente se a frequência de excitação corresponder a uma frequência natural das aplicações. A frequência de engrenamento pode ser determinada para redutores planetários da WITTENSTEIN alpha (exceção: redutores com redução  $i = 8$ ) através da fórmula  $f_z = 1,8 \cdot n_2 [\text{min}^{-1}]$ . É independente da redução para redutores planetários da Wittenstein alpha. Se for realmente problemática, a frequência natural do sistema pode ser alterada ou pode ser selecionado outro reductor (por ex., reductor hipoide) com uma frequência de engrenagem diferente.

## Operação cíclica (S5)

A operação cíclica é definida pelo **→ ciclo de trabalho**. Se for inferior a 60% e inferior a 20 minutos, trata-se de uma operação cíclica (**→ Modos de operação**).







# Glossário – Formulário

## Formulário

<b>Torque [Nm]</b>	$T = J \cdot \alpha$	$J$ = Momento de inércia de massa [kgm <sup>2</sup> ] $\alpha$ = Aceleração angular [1/s <sup>2</sup> ]
<b>Torque [Nm]</b>	$T = F \cdot l$	$F$ = Força [N] $l$ = Alavanca, Comprimento [m]
<b>Força de aceleração [N]</b>	$F_b = m \cdot a$	$m$ = Massa [kg] $a$ = Aceleração linear [m/s <sup>2</sup> ]
<b>Força de fricção [N]</b>	$F_{\text{Reib}} = m \cdot g \cdot \mu$	$g$ = Aceleração da gravidade 9,81 m/s <sup>2</sup> $\mu$ = Coeficiente de atrito
<b>Velocidade angular [1/s]</b>	$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n / 60$	$n$ = Velocidade [U/min] $\pi$ = PI = 3,14 ...
<b>Velocidade linear [m/s]</b>	$v = \omega \cdot r$	$v$ = Velocidade linear [m/s] $r$ = Raio [m]
<b>Velocidade linear [m/s] (fuso)</b>	$v_{\text{sp}} = \omega \cdot h / (2 \cdot \pi)$	$h$ = Passo do fuso [m]
<b>Aceleração linear [m/s<sup>2</sup>]</b>	$a = v / t_b$	$t_b$ = Tempo de aceleração [s]
<b>Aceleração angular [1/s<sup>2</sup>]</b>	$\alpha = \omega / t_b$	
<b>Percurso do pinhão [mm]</b>	$s = m_n \cdot z \cdot \pi / \cos \beta$	$m_n$ = Módulo normal [mm] $z$ = número de dentes [-] $\beta$ = Inclinação dos dentes [°]

## Tabela de conversão

<b>1 mm</b>	= 0,039 in
<b>1 Nm</b>	= 8,85 in.lb
<b>1 kgcm<sup>2</sup></b>	= 8,85 x 10 <sup>-4</sup> in.lb.s <sup>2</sup>
<b>1 N</b>	= 0,225 lb <sub>f</sub>
<b>1 kg</b>	= 2,21 lb <sub>m</sub>



## Símbolo

Símbolo	Unidade	Designação
$C$	Nm/arcmin	Rigidez
$ED$	%, min	Ciclo de trabalho
$F$	N	Força
$f_s$	–	Fator de choque
$f_e$	–	Fator do ciclo de trabalho
$i$	–	Redução
$j$	arcmin	Folga
$J$	kgm <sup>2</sup>	Momento de inércia
$K1$	Nm	Fator para cálculo do rolamento
$L$	h	Vida útil
$L_{PA}$	dB(A)	Ruído de operação
$m$	kg	Massa
$M$	Nm	Torque
$n$	min <sup>-1</sup>	Velocidade
$p$	–	Expoente do cálculo do rolamento
$\eta$	%	Rendimento
$t$	s	Tempo
$T$	Nm	Torque
$v$	m/min	Velocidade linear
$z$	1/h	Número de ciclos

## Índice

Índice	Designação
Maiúsculas	Valores permitidos
Minúsculas	Valores atuais
1	Acionamento
2	Saída
A/a	Axial
B/b	Aceleração
c	Constante
d	Desaceleração
e	Pausa
h	Horas
K/k	Inclinação
m	Médio
Máx/máx	Máximo
Mot	Motor
N	Nominal
Not/not	Parada de emergência
0	Sem carga
Q/q	Transversal
t	Torcional
T	Tangencial



## Código para pedidos – Redutor planetário

<b>SP</b>	<b>100</b>	<b>S</b>	-	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>1</b>	-	<b>10</b>	-	<b>0</b>	<b>G</b>	<b>1</b>	-	<b>2</b>	<b>S</b>
<b>Tipo de produto</b>	<b>Tamanho</b>					<b>Número de estágios</b>		<b>Redução</b>				<b>Geração</b>			<b>Conexão ao motor</b>
SP+ TP+ DP+ HDP+	060 – 240 004 – 2000 004 – 050 010 – 025					1 = 1 2 = 2 3 = 3						2			A = Massa de inércia otimizada K = Acoplamento N = Bucha de fixação com chaveta S = Bucha de fixação
						<b>Modelo do redutor</b> F = Padrão A = HIGH TORQUE C = HIGH SPEED						<b>Folga torcional / Backlash</b> 1 = Padrão 0 = Reduzido			
						<b>Variações do redutor</b> M = Montável ao motor S = Autocontida						<b>Diâmetro da bucha de fixação</b> (veja a tabela na página 349) Para versão independente: forma do eixo de saída			
						<b>Característica</b> C = Centragem reversa E = ATEX F = Lubrificação de classe alimentícia G = Graxa H = Graxa de classe alimentícia L = Atrito otimizado R = Flansch mit Langlöchern S = Padrão W = Resistente à corrosão					<b>Forma de saída (Eixo)</b> 0 = Eixo liso 1 = Eixo com chaveta 2 = Eixo ranhurado (DIN 5480) 4 = Outros 5 = Eixo oco cego			<b>Forma de saída (Flange)</b> 0 = Flange 3 = Saída do sistema 4 = Outros	

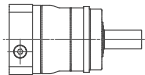


# Posições de montagem e diâmetro da bucha de fixação

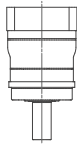
## Diâmetro da bucha de fixação

(consulte os diâmetros possíveis na ficha técnica)

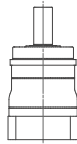
B5  
Horizontal



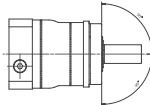
V1  
Saída vertical  
para baixo



V3  
Saída vertical  
para cima



S  
Pode ser inclinado  
 $\pm 90^\circ$  a partir de uma  
posição horizontal



Letra do código	mm
B	11
C	14
E	19
G	24
H	28

Letra do código	mm
I	32
K	38
M	48
N	55
O	60

São possíveis diâmetros intermédios por meio de buchas com pelo menos 1 mm de espessura.

### Somente pra fins informativos – não necessário ao realizar pedidos!

Exceções:

- A posição de montagem do TP+ 2000 deve ser especificada.
- Os produtos DP+ / HDP+ são projetados para posição de montagem B5 como padrão!

Se a posição de montagem for diferente, entre em contato com a WITTENSTEIN alpha sem falta.

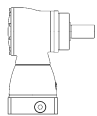


# Código para pedidos – Redutores hipoides- / de engrenagem cônica

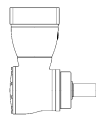
<b>SPK<sup>+</sup></b>	<b>100</b>	<b>S</b>	<b>-</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>E</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>K</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Tipo de produto</b>	<b>Tamanho</b>					<b>Número de estágios</b> 1 = 1 2 = 2 3 = 3 4 = 4		<b>Redução</b>				<b>Geração</b> 1				<b>Número de estágios de saída</b> 0 = 0 1 = 1 2 = 2	
SK <sup>+</sup> SPK <sup>+</sup> SC <sup>+</sup> SPC <sup>+</sup> HG <sup>+</sup> TK <sup>+</sup> TPK <sup>+</sup> TPC <sup>+</sup>	060 – 180 075 – 240 060 – 180 060 – 180 060 – 180 004 – 110 010 – 2000 004 – 180																
						<b>Modelo do redutor</b> F = Padrão A = HIGH TORQUE						<b>Folga torcional / Backlash</b> 1 = Padrão 0 = Reduzido				<b>Número de estágios de entrada</b> 0 = 0 1 = 1	
						<b>Variações do redutor</b> M = Montável ao motor						<b>Diâmetro da bucha de fixação</b> (veja a tabela na página 351)				<b>Conexão ao motor</b> K = Acoplamento S = Bucha de fixação	
						<b>Característica</b> B = Combinação de saída modular E = ATEX F = Lubrificação de classe alimentícia S = Padrão W = Resistente à corrosão						<b>Forma de saída (Eixo)</b> 0 = Eixo liso 1 = Eixo com chaveta 2 = Eixo ranhurado (DIN 5480) 4 = Outros 5 = Eixo oco cego				<b>Forma de saída (Flange)</b> 0 = Flange 3 = Saída do sistema 4 = Outros 5 = Eixo oco flangeado	
																	<b>Forma de saída (Eixo oco)</b> 5 = Interface com eixo oco / Eixo oco 6 = Interface com eixo oco / Interface com eixo oco

## Posições de montagem

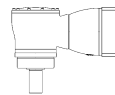
B5 / V3  
Saída horizontal /  
eixo do motor vertical para cima



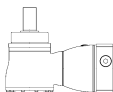
B5 / V1  
Saída horizontal /  
eixo do motor vertical para baixo



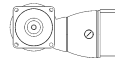
V1 / B5  
Saída vertical para baixo /  
eixo do motor horizontal



V3 / B5  
Saída vertical para cima /  
eixo do motor horizontal



B5 / B5  
Saída horizontal /  
eixo do motor horizontal



**Observe a orientação ao realizar seu pedido.**

Se a posição de montagem for diferente, entre em contato com a WITTENSTEIN alpha sem falta.  
A posição de montagem do TPK<sup>+</sup> 2000 deve ser especificada.



# Característica: Combinação de saída modular (B)

HG<sup>+</sup> / SK<sup>+</sup> / SPK<sup>+</sup> / TK<sup>+</sup> / TPK<sup>+</sup>

SK<sup>+</sup>

100

B

-

M

F

1

-

10

-

G

E

1

/ motor

Característica:

B = Combinação de saída modular

S = Padrão

Forma de saída

Ao selecionar uma combinação de saída do sistema modular, selecione a letra „B“ como característica no código para pedidos.

O dígito para a forma de saída necessária é o sistema de matriz modular.

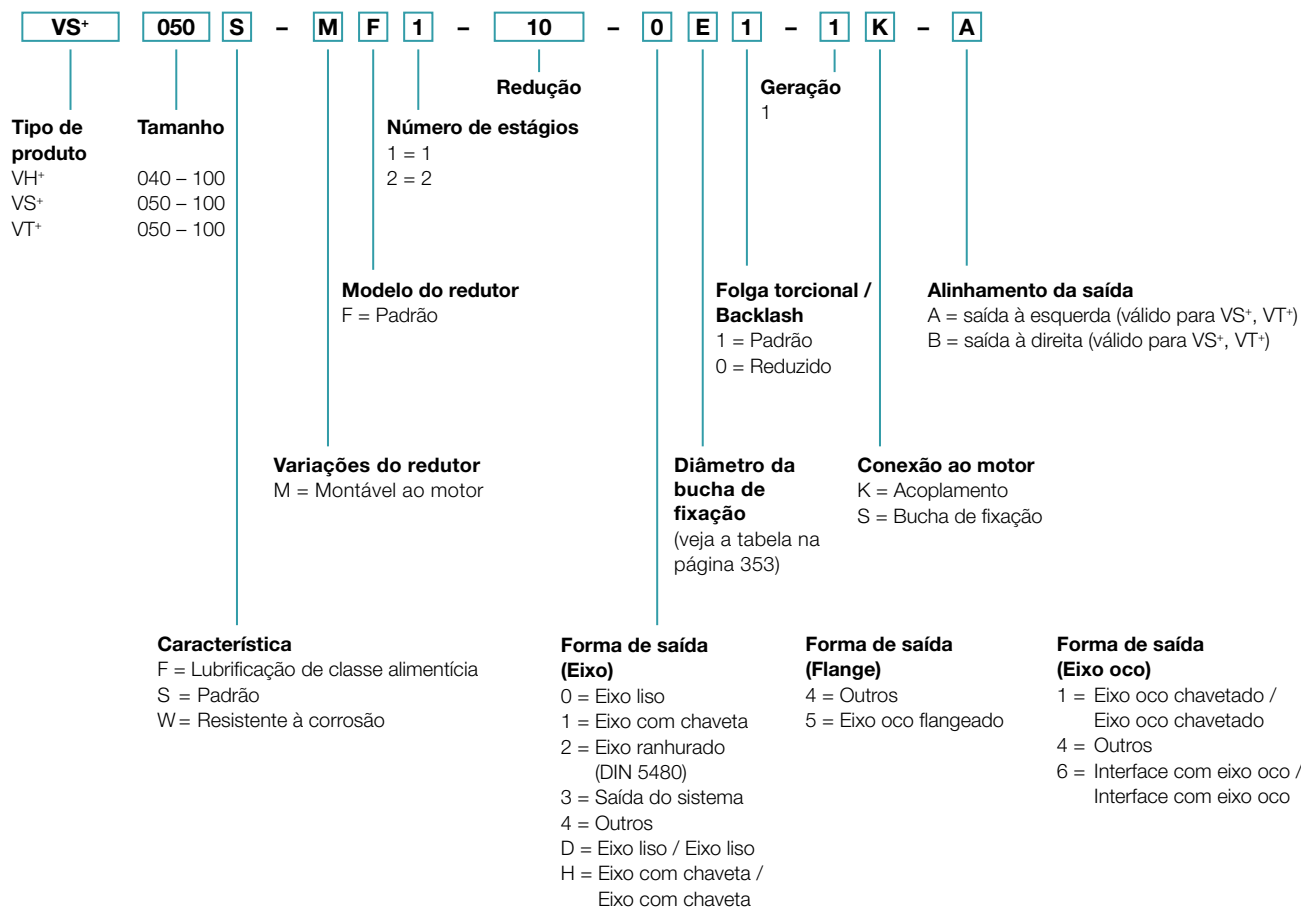
Exemplo: Ao optar por um SK<sup>+</sup> com um eixo liso e exigir uma saída adicional na forma de um eixo com chaveta, selecione a letra „G“ e insira na chave do pedido sob „Forma de saída“.

Para trás						
Forma de saída		Eixo liso	Eixo com chaveta	Interface com eixo oco	Eixo oco	Tampa
SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup>	Frontal					
	 Eixo liso	D	G	A	-	0*
	 Eixo com chaveta	E	H	B	-	1*
SPK <sup>+</sup>	 Eixo ranhurado (DIN 5480)	F	I	C	-	2*
	 Eixo oco cego	O	P	N	-	5*
TK <sup>+</sup>	 Eixo oco flangeado	D	G	6	5*	0
TPK <sup>+</sup>	 Flange	D	G	6	-	0*
HG <sup>+</sup>	 Eixo oco	D	G	6*	5*	0

\* Versão padrão: especifique a característica „S“ no código para pedidos



## Código para pedidos – Redutores helicoidais





# Posições de montagem e diâmetros das buchas de fixação

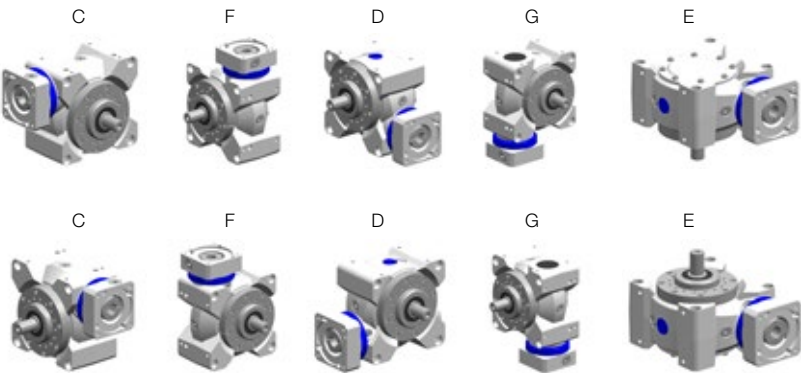
Lado da saída A:  
Visão da interface do motor,  
Saída esquerda  
Válido somente para VS<sup>+</sup>, VT<sup>+</sup>



Lado da saída B:  
Visão da interface do motor,  
Saída direita  
Válido somente para VS<sup>+</sup>, VT<sup>+</sup>



Posição de instalação (importante apenas para definir o parafuso de sangria)



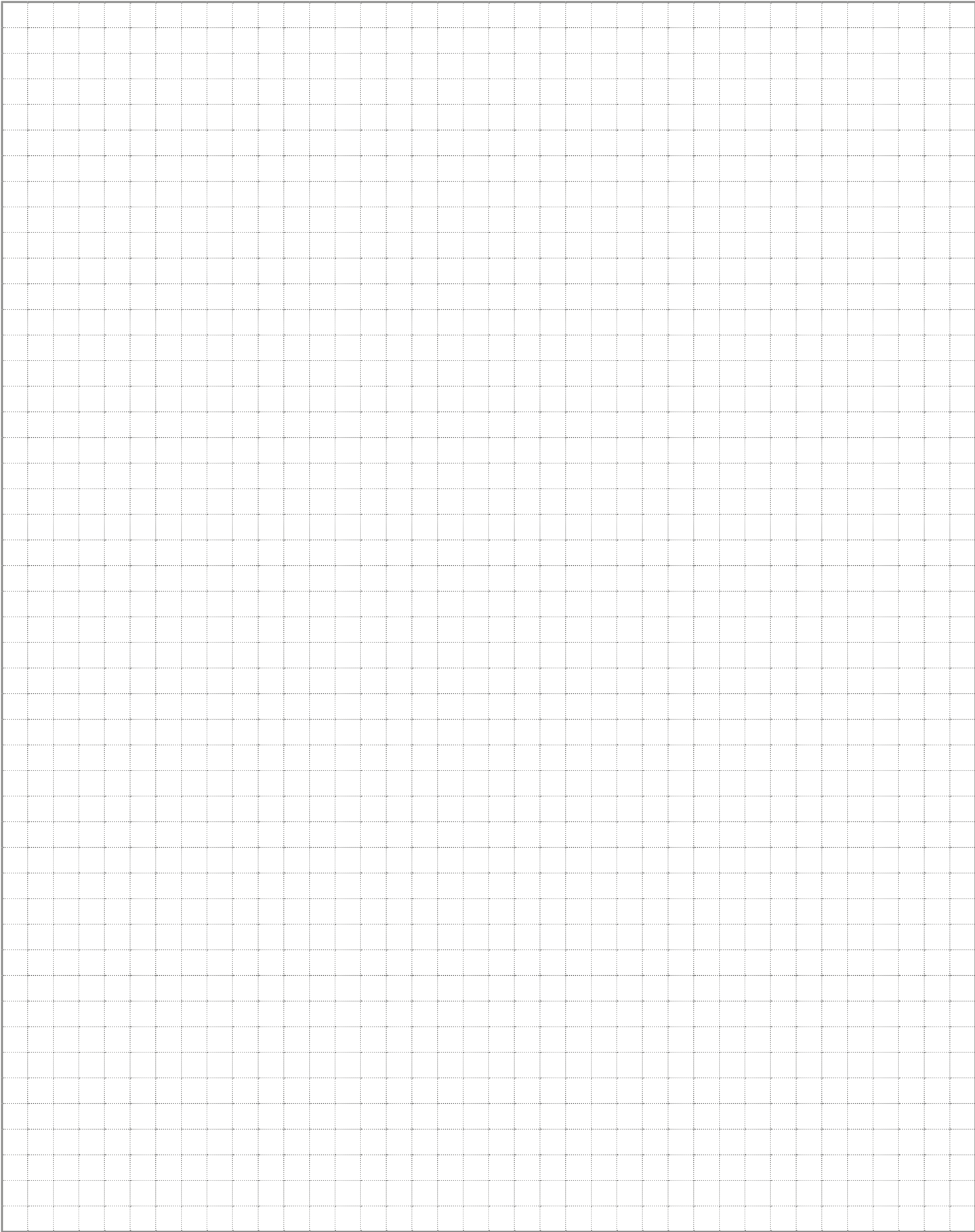
Para VH<sup>+</sup> e VS<sup>+</sup> com eixo de ambos os lados, o alinhamento da saída é omitido.

Diâmetro da bucha de fixação  
(consulte a folha de dados técnicos para obter os diâmetros possíveis)

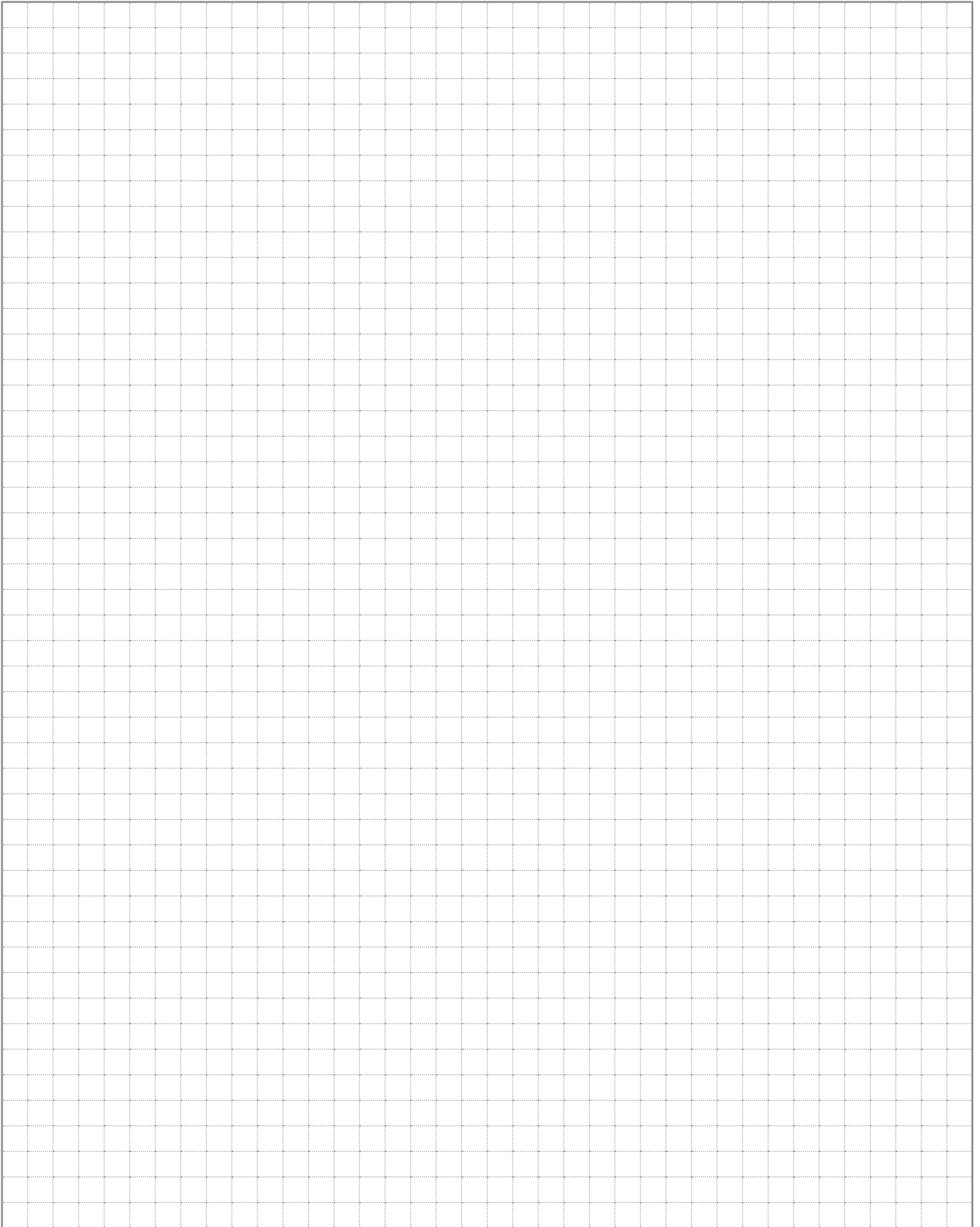
Letra do código	mm	Letra do código	mm
B	11	I	32
C	14	K	38
E	19	M	48
G	24	N	55
H	28	O	60

Diâmetros intermediários possíveis em combinação com uma bucha com espessura mínima de 1 mm.













alpha

WITTENSTEIN do Brasil  
Av. Rudolf Dafferner 400  
18085-005 Sorocaba  
São Paulo

Tel. +55 15 3411 6454  
vendas@wittenstein.com.br

## WITTENSTEIN alpha – Sistemas de propulsão **inteligentes**

**[www.wittenstein.com.br](http://www.wittenstein.com.br)**

Um mundo de **tecnologia de acionamento** – catálogos disponíveis a pedido ou online em [www.wittenstein.com.br/catalogos](http://www.wittenstein.com.br/catalogos)



**alpha Premium Line.** Soluções únicas e individuais com desempenho incomparável.



**alpha Advanced Line.** Máxima densidade de potência e precisão de posicionamento ideal para as aplicações mais exigentes.



**alpha Basic Line & alpha Value Line.** Soluções confiáveis, flexíveis e econômicas para uma ampla variedade de aplicações.



**alpha Linear Systems.** Soluções de sistema precisas e dinâmicas para todos os requisitos.



**alpha Mechatronic Systems.** Sistemas de propulsão com eficiência energética de utilização flexível e expansíveis.



**alpha Accessories.** Idealmente projetado e adaptado para redutores e atuadores.