

Módulos Ômega OBB

R310PT 2407 (2011-09)N

The Drive & Control Company



A solução de sistema perfeita para a aplicação perfeita

EasyHandling

basic

comfort

advanced

Componentes mecânicos e pneumáticos, pinças, módulos giratórios, motores, sensores, sistemas lineares mono-eixo e multi-eixos

+ servo-acionamentos pré-parametrizados e assistente de colocação em funcionamento

+ comando escalonável pré-parametrizado

Componentes mecânicos e pneumáticos, pinças, módulos giratórios, motores, sensores, sistemas lineares mono-eixo e multi-eixos

+ servo-acionamentos pré-parametrizados e assistente de colocação em funcionamento

Componentes mecânicos e pneumáticos, pinças, módulos giratórios, motores, sensores, sistemas lineares mono-eixo e multi-eixos

Mechanics

Drives

Controls

Com EasyHandling da Rexroth, a automação e os sistemas de manipulação tornam-se consideravelmente mais simples, rápidos e econômicos. EasyHandling não é apenas um conjunto de componentes mecânicos, mas o passo final na evolução da solução de sistema: tecnologias de acionamento e comando, interfaces standard e um assistente de colocação em funcionamento completamente novo estão perfeitamente integrados. Devido à sua interação perfeita, reduz-se em até 80 por cento os tempos de projeto, montagem e colocação em funcionamento.



basic – mecatrônica sob medida

EasyHandling basic incorpora, entre outros, sistemas mono-eixo e multi-eixos para todos os tipos de acionamentos. Os módulos são fornecidos completos com os respectivos motores ou acionamentos pneumáticos. Pinças, módulos giratórios e motores complementam perfeitamente o sortimento.



comfort – com partida ainda mais rápida

EasyHandling comfort complementa os componentes basic com servo-acionamentos pré-parametrizados e multi-protocoláveis. Único: com o assistente de colocação em funcionamento EasyWizard o sistema torna-se operacional após a introdução de poucos dados da aplicação.



advanced – para as mais altas exigências

Com o comando escalonável e pré-configurado Motion-Logic, o EasyHandling advanced torna a configuração e o manuseio ainda mais simples. Funções pré-definidas economizam tempos prolongados de programação e cobrem mais de 90 por cento de todas as aplicações de manipulação.



Conteúdo

EasyHandling basic	5
Descrição do produto	5
Dados técnicos	10
Dados técnicos gerais	10
Carga apropriada	11
Dados do redutor	12
Dados do acionamento	13
Dados nominais da correia dentada	13
Cálculo	14
Outros dados técnicos	16
Flexão	16
Diagramas de rigidez	17
OBB 55	20
Componentes e pedido	20
Desenhos dimensionais	22
OBB 85	24
Componentes e pedido	24
Desenhos dimensionais	26
OBB 120	28
Componentes e pedido	28
Desenhos dimensionais	30
Montagem de sensores – mesa fixa, corpo principal móvel	32
Montagem de sensores – corpo principal fixo, mesa móvel	34
Sensores, tomada-plugue, canaleta	36
IndraDyn S – servomotores	38
IndraDyn S – servomotores MSK	38
IndraDyn S – servomotores MSM	39
Fixação	40
Mesa com elemento de bloqueio	44
Mesa com elemento de bloqueio	44
Montagem de componentes adicionais	45
Placa de extremidade para montagens	45
Acessórios	46
Amortecedores	46
Esteiras porta cabos	47
EasyHandling comfort	52
Combinação motor-regulador	52
Safety on Board – integrado, certificado e contínuo	53
Informações adicionais	54
Manutenção	54
Condições operacionais normais	54
Indicações de instalação	54
Utilização adequada	54
Utilização inadequada	54
Lubrificação	55
Documentação	55
Páginas na internet Técnica Linear e Técnica de Montagem	56
Consulta/pedido	58

EasyHandling basic

Descrição do produto

As tarefas

– Acionar, transportar, posicionar

Comprimento	até 5500 mm
Capacidades de carga e momentos	Capacidade de carga C até 79300 N Momento longitudinal M_L até 8560 Nm Momento de torção M_t até 970 Nm
Momento de acionamento admissível	até 154 Nm
Velocidade	até 5 m/s
Precisão	Precisão de repetibilidade $\pm 0,10$ mm
Sistema completo	IndraDyn S – servomotores com redutor, completo com regulador e comando
Montagem de sensores	Sensores eletromecânicos e indutivos em todo o curso
Unidade multi-eixos	Possibilidade de combinação através de elementos de união
Acessórios	Blocos de aperto, flanges, porcas em T...
Documentação	Protocolo standard

A solução

**Módulos Ômega OBB
da Rexroth**

EasyHandling basic

Descrição do produto

Módulos Ômega (OBB) com guias lineares com patim de esferas, acionados por correia dentada, para velocidades de até 5,0 m/s. Os Módulos Ômega são eixos lineares prontos para montagem para qualquer posição de montagem e com comprimentos livremente configuráveis até 5500 mm.

Devido à sua massa móvel reduzida, os Módulos Ômega são perfeitamente indicados como eixos verticais, sendo possível montar o acionamento de forma fixa e movendo o corpo principal.

Os Módulos Ômega são compostos por:

- Um perfil de alumínio anodizado e compacto
- O sistema integrado Rexroth de guias lineares sem folga. Devido à sua elevada capacidade de carga e rigidez, este sistema permite uma movimentação otimizada de grandes massas com alta velocidade.
- Uma mesa com lubrificação centralizada
- Com interface Easy-2-Combine na mesa e nas placas de extremidade
- A correia dentada pré-tencionada
- Sensores para montagem
- Disponível completo com motor, regulador e comando
- Redutor axial ou angular para montagem do motor
- Elemento de bloqueio pneumático opcional
- Diversos acessórios disponíveis

Setores:

- Handling e montagem
- Indústria eletrônica e de semicondutores
- Indústria automobilística
- Robótica e automação
- Máquinas especiais
- Técnica de embalagens
- Técnica domiciliar
- Indústria do plástico
- Indústria têxtil

Campos de aplicação:

- Pick and Place
- Sistemas Handling
- Alimentadores-posicionadores, paletizadores
- Alimentadores de máquinas ferramenta
- Sistemas de teste e análise
- Alimentadores em sistemas transfer
- Unidades de deslocamento

Montagem, manutenção e colocação em funcionamento, ver as instruções.

Exemplos de fixação



Diversas possibilidades de fixação nas duas placas de extremidade do corpo principal através de furações adequadas e furos de centragem



Fixação precisa através de furos de centragem na mesa



Fixação de pinças ou módulos giratórios

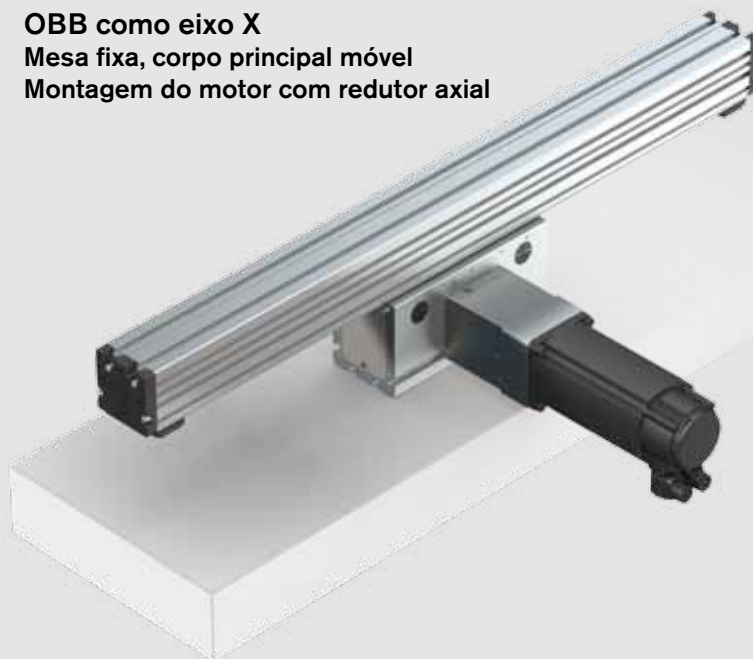


Fixação de carro linear miniatura

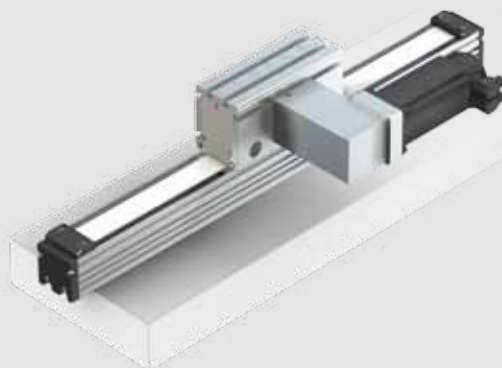
OBB como eixo Z
 Mesa fixa, corpo principal móvel
 Montagem do motor com redutor angular



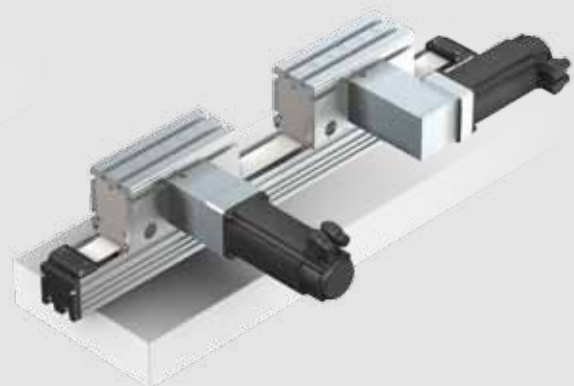
OBB como eixo X
 Mesa fixa, corpo principal móvel
 Montagem do motor com redutor axial



OBB como eixo X
 Corpo principal fixo, mesa móvel
 Montagem do motor com redutor angular



Sob consulta:
OBB com duas mesas para eixo X
 Exemplo: mesa 1 com redutor axial, mesa 2 com redutor angular
 (corpo principal fixo, mesas móveis independentes)

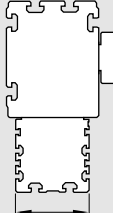


EasyHandling basic

Visão global de tipos, composição

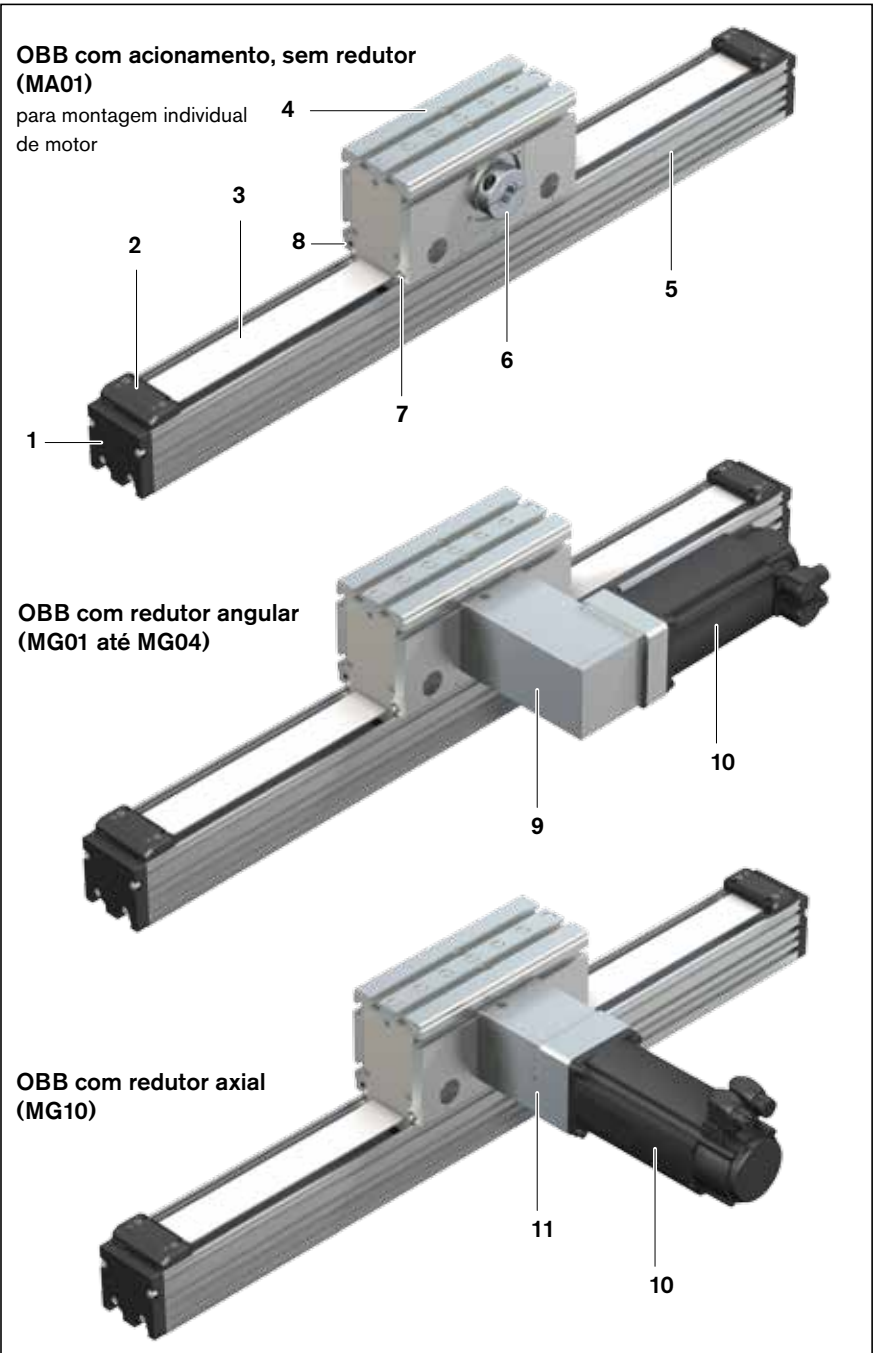
Denominação de tipos (tamanho)

Os Módulos Ômega OBB são especificados pelo tipo e tamanho.

Denominação Módulo Ômega		Tipo			Tamanho 85
		O	B	B	
Sistema	Módulo Ômega				Tamanho nominal do perfil 
Guia	Ball Rail System (guia linear com patim de esferas)				
Acionamento	Belt Drive (acionamento por correia dentada)				

Composição (sem interruptores)

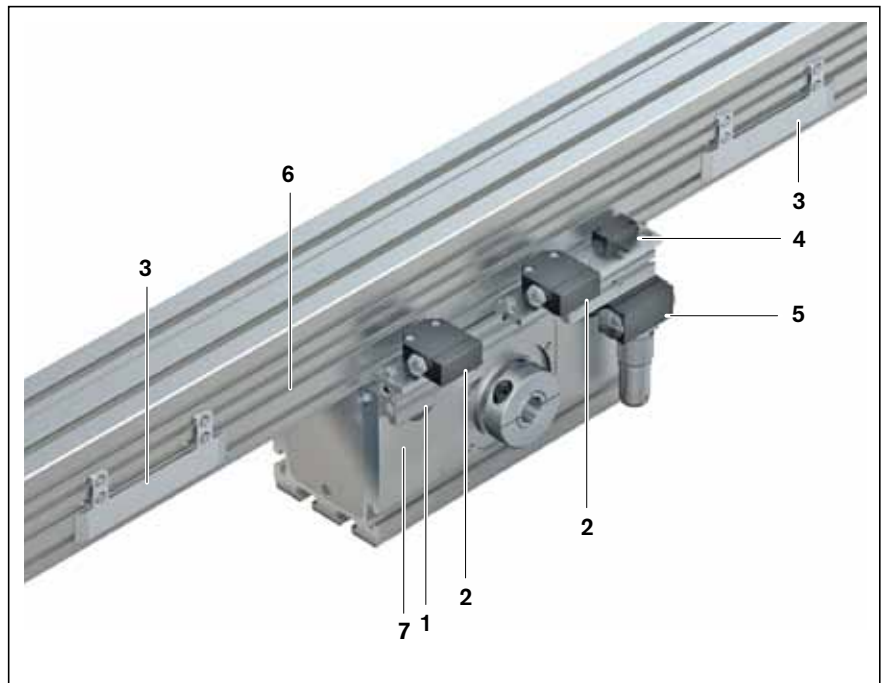
- 1 Placa de extremidade
- 2 Fixação da correia
- 3 Correia dentada
- 4 Mesa com patim
- 5 Corpo principal
- 6 Flange de aperto para montagem do motor
- 7 Ponto de lubrificação (nas duas faces)
- 8 Ponto de ligação de ar comprimido (para mesa com elemento de bloqueio)
- 9 Redutor angular
- 10 Motor
- 11 Redutor axial



Componentes a montar

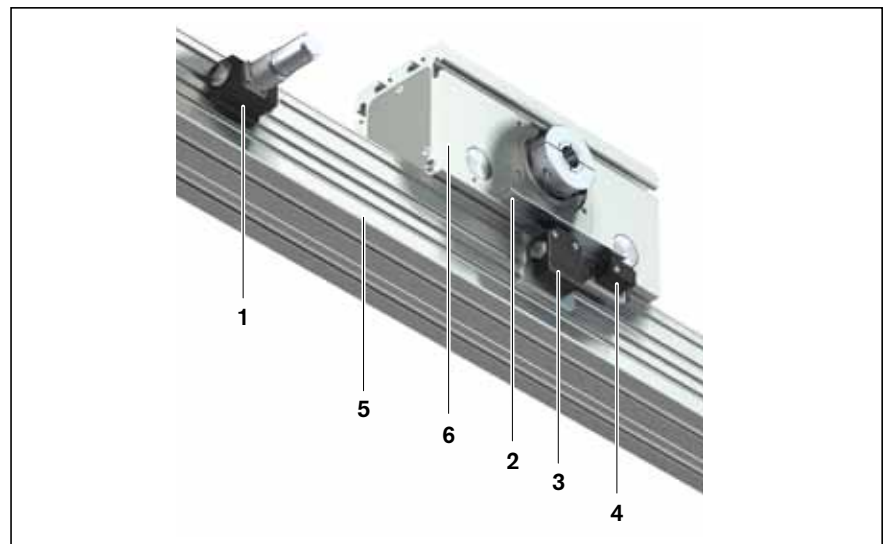
Mesa fixa, corpo principal móvel

- 1 Perfil suporte do interruptor
- 2 Sensor eletromecânico (com elementos de montagem)
- 3 Régua de came no corpo principal
- 4 Sensor indutivo (com elementos de montagem)
- 5 Tomada e plugue
- 6 Corpo principal
- 7 Mesa

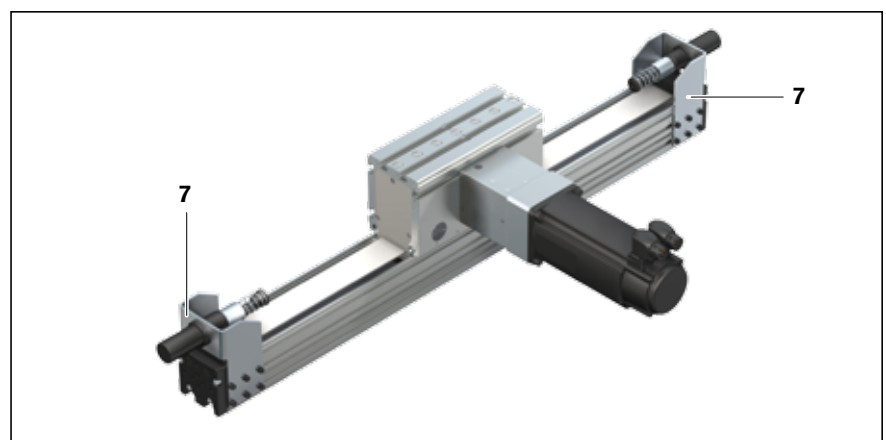


Corpo principal fixo, mesa móvel

- 1 Tomada e plugue
- 2 Régua de came
- 3 Sensor eletromecânico (com elementos de montagem)
- 4 Sensor indutivo (com elementos de montagem)
- 5 Corpo principal
- 6 Mesa



7 Amortecedores



		Força de bloqueio Elemento de bloqueio (N)	Massa própria móvel (kg)		Massa do sistema linear (sem motor, sem redutor) m_s (kg)
			Mesa móvel (sem redutor, sem motor)	Corpo principal móvel	
OBB 55	sem elemento de bloqueio	–	3,82	$0,0043 \cdot L + 0,55$	$0,0043 \cdot L + 4,37$
	com elemento de bloqueio	370	4,01		$0,0043 \cdot L + 4,56$
OBB 85	sem elemento de bloqueio	–	9,56	$0,0108 \cdot L + 1,05$	$0,0108 \cdot L + 10,6$
	com elemento de bloqueio	690	11,3		$0,0108 \cdot L + 12,3$
OBB 120	sem elemento de bloqueio	–	17,7	$0,0171 \cdot L + 3,08$	$0,0171 \cdot L + 20,8$
	com elemento de bloqueio	1200	18,4		$0,0171 \cdot L + 21,5$

Massa do sistema linear

Cálculo do peso sem motor e conjunto de interruptores

Fórmula para o peso:

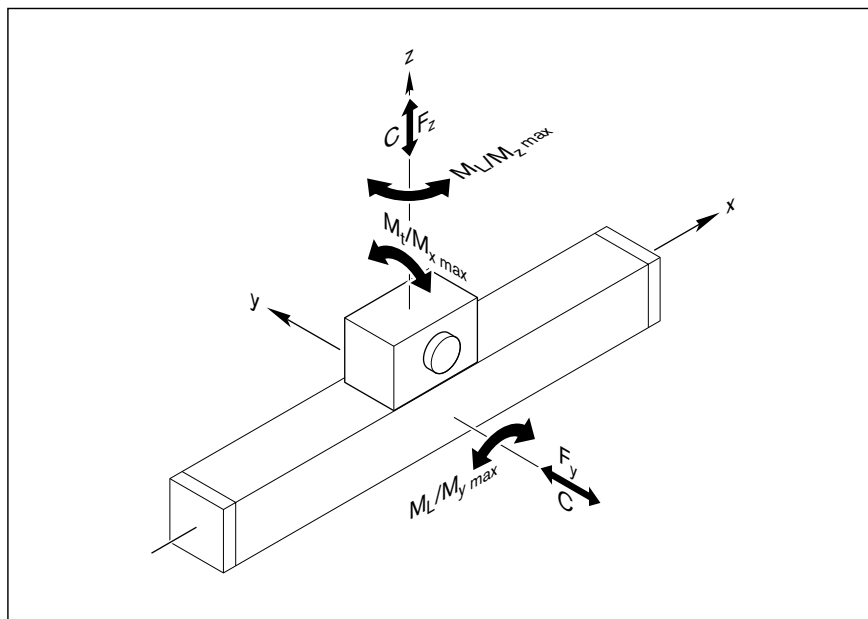
Peso (kg/mm) x comprimento L (mm) + peso de todas as peças que não dependem do comprimento (mesa, placas de extremidade, etc.) (kg)

Carga apropriada

Para uma vida útil apropriada deverão ser consideradas adequadas cargas de até aproximadamente 20% das capacidades de carga dinâmicas (C , M_t , M_L).

Para isso não poderão ser excedidos:

- o momento de acionamento admissível
- as cargas máximas admissíveis
- a velocidade admissível
- a flexão máxima admissível



EasyHandling basic

Dados técnicos

Constantes $k_{J\text{ fix}}$, $k_{J\text{ var}}$, $k_{J\text{ m}}$

As constantes são necessárias para determinar a inércia própria do sistema J_s .
Valores sem redutor e sem motor.

		Constantes		
		$k_{J\text{ fix}}$	$k_{J\text{ var}}$	$k_{J\text{ m}}$
OBB 55	TT	3370	0	690
	HK	580	3,04	690
OBB 85	TT	15050	0	1650
	HK	2730	18,06	1650
OBB 120	TT	52600	0	2950
	HK	13700	50,50	2950

TT = mesa móvel

HK = corpo principal móvel

Dados do redutor

Momento de atrito redutor M_{Rge}

	Redução do redutor	Redutor	M_{Rge} (Nm)	Peso (kg)	Momento de inércia da massa J_s ($\text{kgm}^2 \cdot 10^{-6}$)
OBB 55	1	—	—	—	—
	3	GG	0,15	1,1	13,5
	5	GG	0,10	1,1	7,8
	8	GG	0,10	1,1	6,5
	3	WG	0,30	1,9	24,6
	5	WG	0,25	1,9	18,9
	8	WG	0,20	1,7	17,6
OBB 85	1	—	—	—	—
	5	GG	0,40	3,5	45,0
	8	GG	0,25	3,5	39,0
	5	WG	0,70	5,8	86,9
	8	WG	0,55	5,8	80,9
OBB 120	1	—	—	—	—
	9	GG	0,90	7,8	262,0
	9	WG	1,35	13,8	573,0

GG = redutor axial

WG = redutor angular

Dados do acionamento

	Redução do redutor i	Momento de acionamento máx. da parte mecânica M_a	Constante de avanço
	(–)	(Nm)	(mm/rot.)
OBB 55	1 (sem redutor)	12,0	165,00
	3	4,0	55,00
	5	2,4	33,00
	8	1,5	20,63
OBB 85	1 (sem redutor)	40,0	255,00
	5	8,0	51,00
	8	5,0	31,87
OBB 120	1 (sem redutor)	154,0	340,00
	9	17,1	37,77

Dados nominais da correia dentada

	Tipo de correia	Largura	Passo	Força de tensão máxima	Rigidez	Elasticidade específica c_{spec}
		(mm)	(mm)	(N)	(N)	(N)
OBB 55	25 AT 5	25	5	460	1750	$0,44 \cdot 10^6$
OBB 85	50 AT 5	50	5	992	3500	$0,875 \cdot 10^6$
OBB 120	70 AT 10	70	10	2844	11750	$2,968 \cdot 10^6$

EasyHandling basic

Cálculo

Bases de cálculo

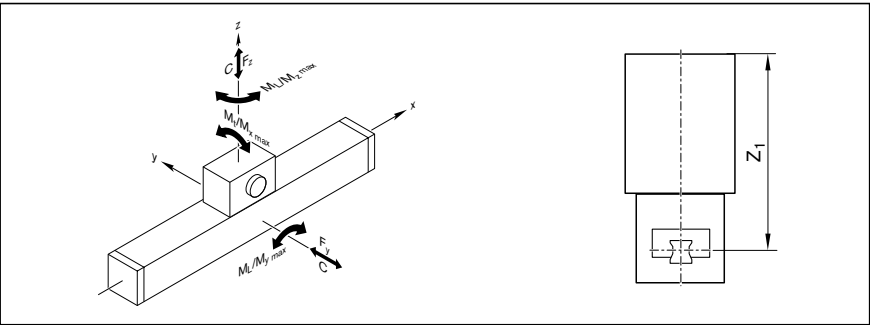
Carga máxima admissível

$$\frac{|F_y|}{F_{y\max}} + \frac{|F_z|}{F_{z\max}} + \frac{|M_x|}{M_{x\max}} + \frac{|M_y|}{M_{y\max}} + \frac{|M_z|}{M_{z\max}} \leq 1$$

Carga equivalente combinada da guia

$$F_{\text{comb}} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$

	Medida (mm)
	Z₁
OBB 55	76,0
OBB 85	126,5
OBB 120	138,0



Vida útil

Vida útil nominal da guia em metros:

$$L = \left(\frac{C}{F_{\text{comb}}} \right)^3 \cdot 10^5$$

Vida útil nominal da guia em horas:

$$L_h = \frac{L}{3600 \cdot v_m}$$

Momento de atrito do acionamento
sem redutor (MA01)

$$M_R = M_{Rs}$$

com redutor (MG)

$$M_R = \frac{M_{Rs}}{i} + M_{Rge}$$

Momento de inércia da massa do
sistema linear J_s em relação à ponta
do eixo de acionamento

$$J_s = (k_{J \text{ fix}} + k_{J \text{ var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$$

- C = capacidade de carga dinâmica (N)
- F_{comb} = carga equivalente combinada (N)
- F_y = força na direção y (N)
- F_z = força na direção z (N)
- i = redução
- J_s = momento de inércia da massa do sistema linear (sem massa externa) (kgm²)
- k_{J fix} = constante para o momento de inércia da massa da parte fixa (-)
- k_{J var} = constante para o momento de inércia da massa da parte variável com o comprimento (-)
- L = vida útil nominal em metros (m)
- L_h = vida útil nominal em horas (h)
- M_L = momento de carga longitudinal dinâmico (Nm)
- M_R = momento de atrito na ponta do eixo do motor (Nm)
- M_{Rs} = momento de atrito sistema (Nm)
- M_{Rge} = momento de atrito redutor na ponta do eixo do motor (Nm)
- M_t = momento de carga de torção dinâmico (Nm)
- M_x = momento de torção no eixo x (Nm)
- M_y = momento de torção no eixo y (Nm)
- M_z = momento de torção no eixo z (Nm)
- v_m = velocidade média (m/s)
- Z₁ = ponto de aplicação da força de atuação (mm)

Momento de inércia da massa da parte mecânica em relação à ponta do eixo do motor

Motor montado sem redutor (MA01)

$$J_{ex} = J_s + J_t + J_c$$

com redutor (MG)

$$J_{ex} = \frac{J_s + J_t}{i^2} + J_{ge}$$

Momento de inércia de translação da massa externa em relação à ponta do eixo de acionamento

$$J_t = m_{ex} \cdot k_{Jm} \cdot 10^{-6}$$

Momento de inércia da massa do conjunto de acionamento em relação à ponta do eixo do motor

$$J_{dc} = J_{ex} + J_{br}$$

Relação entre os momentos de inércia

$$V = \frac{J_{dc}}{J_m}$$

Campo de aplicação	V
Handling	≤ 6,0
Usinagem	≤ 1,5

Momento de inércia total da massa em relação à ponta do eixo do motor

$$J_{tot} = J_{dc} + J_m$$

Rotação máxima admissível da parte mecânica

$$n_{mech} = \frac{v_{mech} \cdot i \cdot 1000 \cdot 60}{v}$$

$$n_{mech} < n_{m \max}$$

J_{br} = momento de inércia da massa freio do motor (kgm²)

J_c = momento de inércia da massa acoplamento (kgm²)

J_{dc} = momento de inércia da massa do conjunto de acionamento (kgm²)

J_{ex} = momento de inércia da massa da parte mecânica (kgm²)

J_m = momento de inércia da massa do motor (kgm²)

J_s = momento de inércia da massa do sistema linear (sem massa externa) (kgm²)

J_{ge} = momento de inércia da massa redutor na ponta do eixo do motor (kgm²)

J_t = momento de inércia de translação da massa externa em relação à ponta do eixo de acionamento (kgm²)

J_{tot} = momento de inércia total da massa (kgm²)

i = redução do redutor (–)

k_{Jm} = constante para a parte específica da massa no momento de inércia da massa (10⁶ m²)

m_{ex} = massa externa móvel (kgm)

$n_{m \max}$ = rotação máxima admissível de motor com regulador (min⁻¹)

n_{mech} = rotação máxima admissível da parte mecânica (min⁻¹)

v = constante de avanço (mm)

V = relação entre os momentos de inércia da massa do conjunto de acionamento e do motor (–)

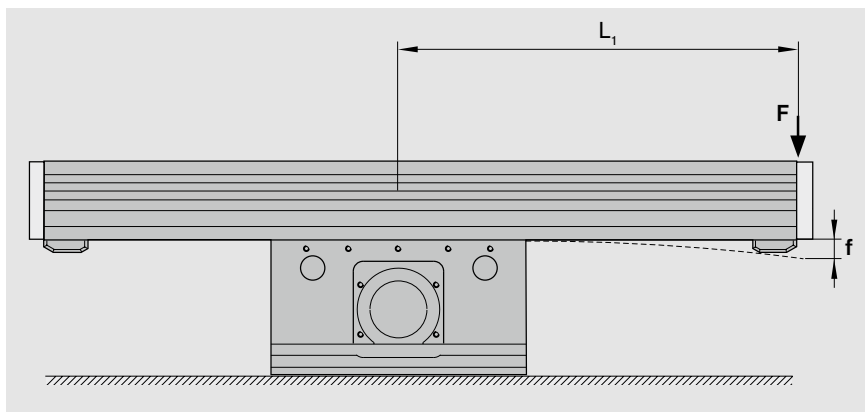
v_{mech} = velocidade máxima admissível da parte mecânica (m/s)

EasyHandling basic

Outros dados técnicos

Flexão

Uma característica especial dos Módulos Ômega é a possibilidade da sua fixação pela mesa e ter o corpo principal como parte móvel. Para isto é necessário considerar a flexão do corpo principal: a mesma limita a carga admissível.



Exemplo

Módulo Ômega OBB 85:

$L_1 = 1000 \text{ mm}$

$F = 400 \text{ N}$

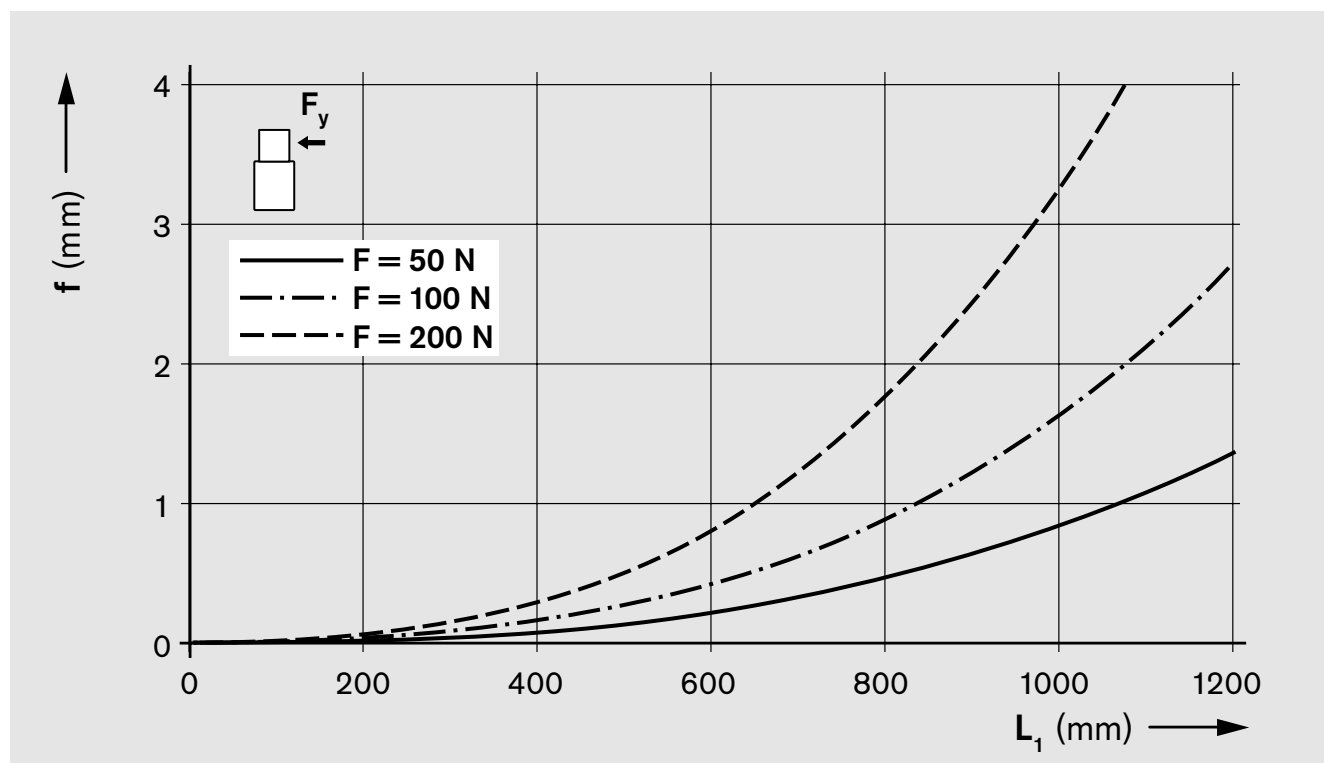
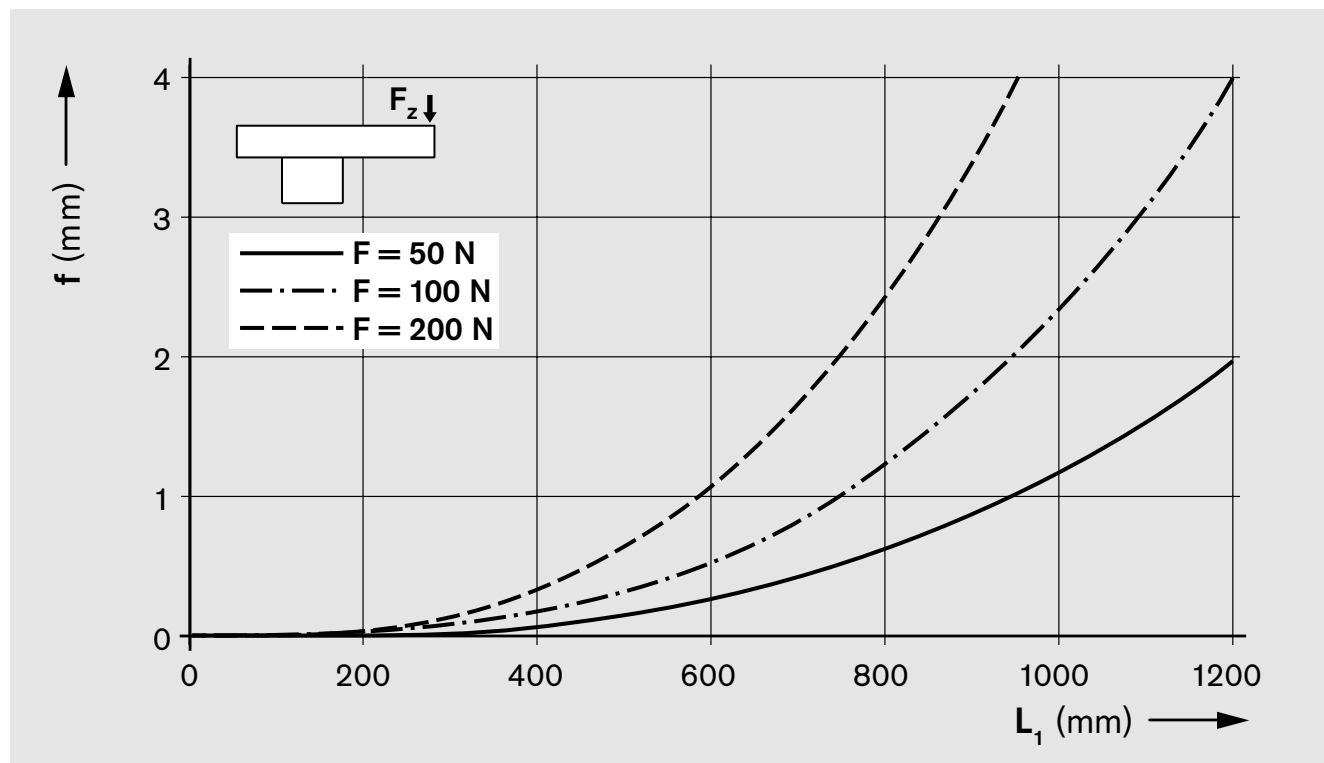
Do diagrama OBB 85 (carga da direção z): $f = 1,6 \text{ mm}$

A flexão f pode causar desvios de precisão. Aconselha-se verificar se a mesma se encontra dentro dos limites de tolerância admissível.

Diagramas de rigidez para cargas da direção z e y

Os seguintes diagramas são válidos para: 4 elementos de fixação por lado, 8 parafusos por lado, base rígida

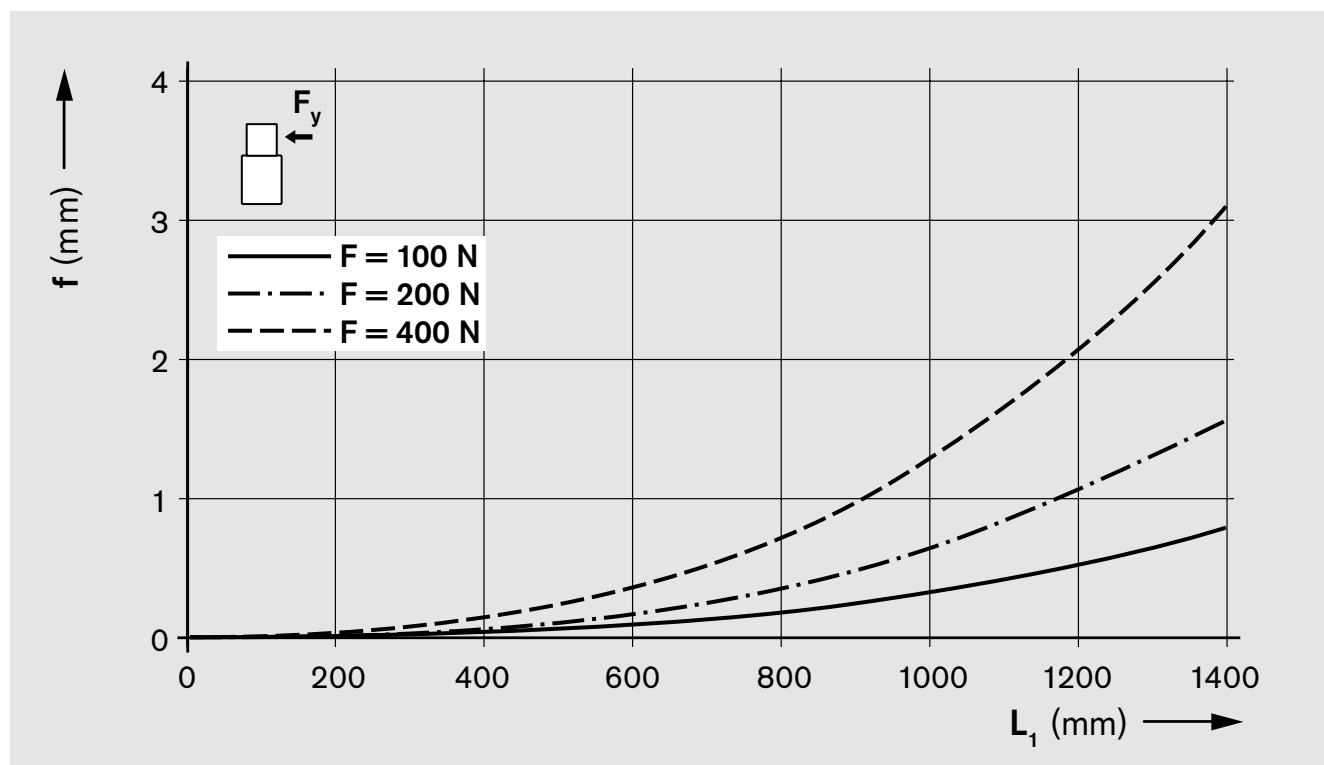
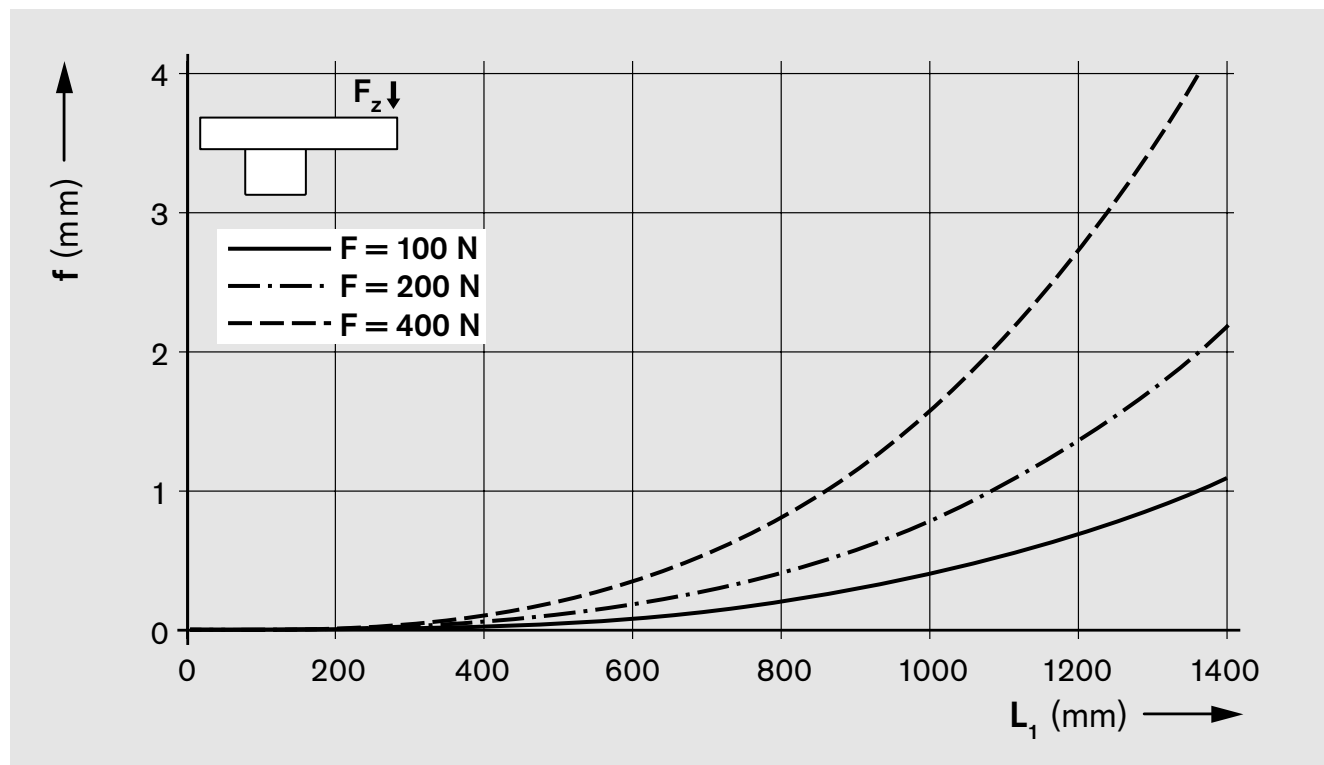
OBB 55



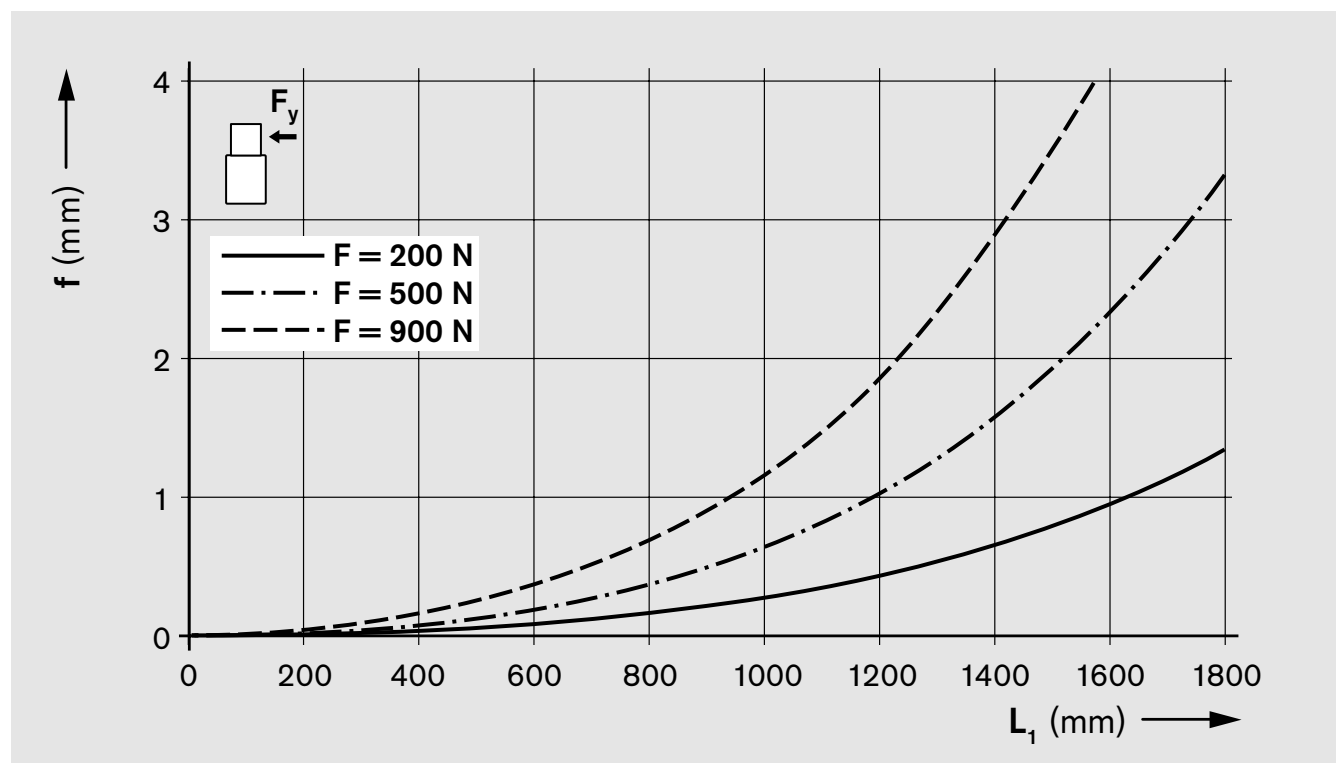
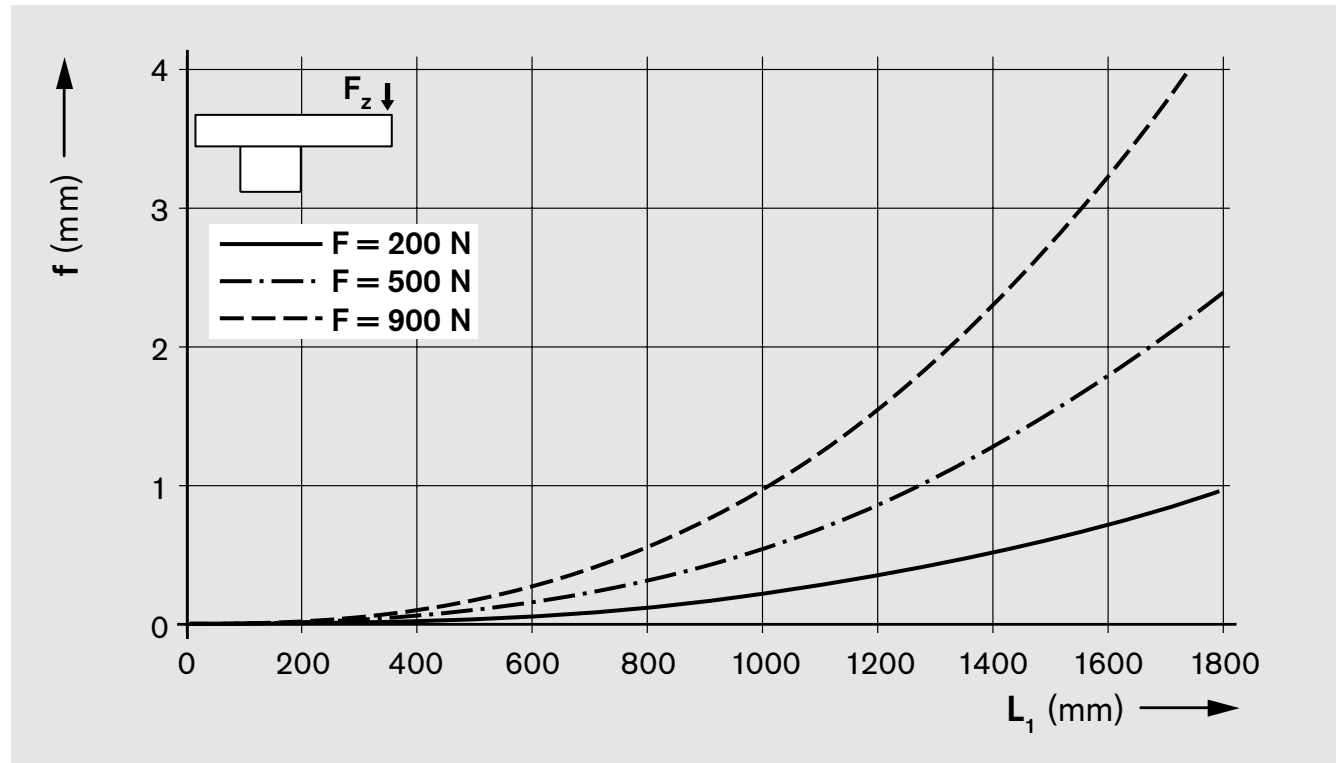
EasyHandling basic

Dados técnicos adicionais

Diagramas de rigidez para cargas da direção z e y

OBB 85

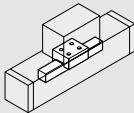
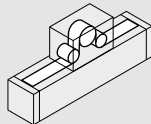
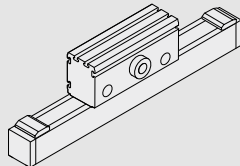
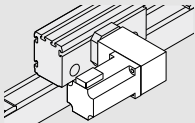
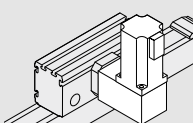
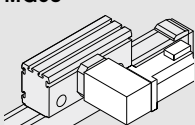
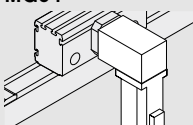
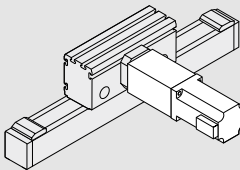
OBB 120



EasyHandling basic

OBB 55

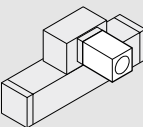
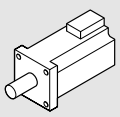
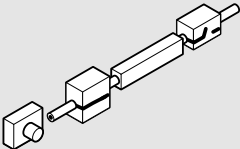
Componentes e pedido

Referência, comprimento R1144 100 00, mm		Guia	Acionamento				Mesa		
Versão				Redução				$L_{ca} = 230\text{ mm}$	$L_{ca} = 266\text{ mm}$
								sem	com
				i = 1	i = 3	i = 5	i = 8	elemento de bloqueio	
com acionamento (MA), sem redutor i = 1	MA01 		01	Flange de fixação	01	–		01	02
com redutor (MG), redutor angular WPLE	MG01 	MG02 	01	Redutor angular para a esquerda/ para cima/ para a direita/ para baixo	–	10		01	02
	MG03 	MG04 							
com redutor (MG), redutor axial PLE	MG10 		01	Redutor axial lateral	–	10		01	02

Exemplo de pedido: ver «Consulta/pedido»

L_{ca} = comprimento da mesa

Favor verificar se a combinação escolhida é admissível (capacidades de carga, momentos, rotações máximas, dados do motor, etc.)!

Montagem do motor				Motor		Sensores/canaleta/tomada-plugue		Documentação
								 Protocolo standard
Redução $i =$	Conjunto de montagem ¹⁾		para motor	sem	com			
	MG01 MG03	MG02 MG04			freio			
-	00		-	00		Sem sensor e sem canaleta 00 Mesa móvel Sensores: - PNP normalmente fechado 71 ± ... mm - PNP normalmente aberto 73 ± ... mm - eletromecânico 75 ± ... mm Indicações de pedido: tipo de sensor _____ sentido de deslocamento _____ distância de comutação _____ Canaleta – comprimento 20 - ... mm Tomada-plugue 17 Uma régua de came 36 Corpo principal móvel Sensores: - PNP normalmente fechado 61 ± ... mm - PNP normalmente aberto 63 ± ... mm - eletromecânico 65 ± ... mm Tomada-plugue 17 Uma régua de came 38 Duas régua de came 39		01
$i = 3$	45	55	MSK 040C	86	87			
$i = 5$	47	57						
$i = 5$	46	56	MSM 031C	108	109			
$i = 8$	44	54						
$i = 3$	41		MSK 040C	86	87			
$i = 5$	43							
$i = 5$	42		MSM 031C	108	109			
$i = 8$	40							

1) Conjunto de montagem pode ser fornecido sem motor (no pedido: indicar «00» para motor)

Comprimento L:

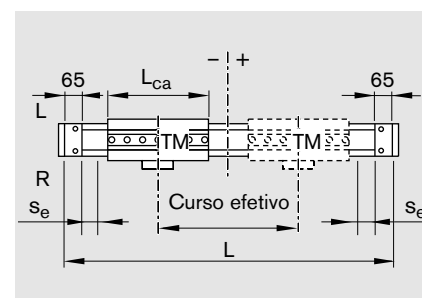
$$L = (\text{curso efetivo} + 2 \cdot \text{curso de segurança } s_e) + 130 \text{ mm} + L_{ca}$$

Curso efetivo = distância máxima do centro da mesa (TM) entre as posições mais externas de comutação.

O curso de segurança s_e deverá maior do que o curso de frenagem. Como referência do curso de frenagem pode-se considerar o curso de aceleração.

⚠ Indicação para o cálculo do comprimento na versão «Mesa sem elemento de bloqueio»: o perfil de montagem do interruptor possui um comprimento de 260 mm.

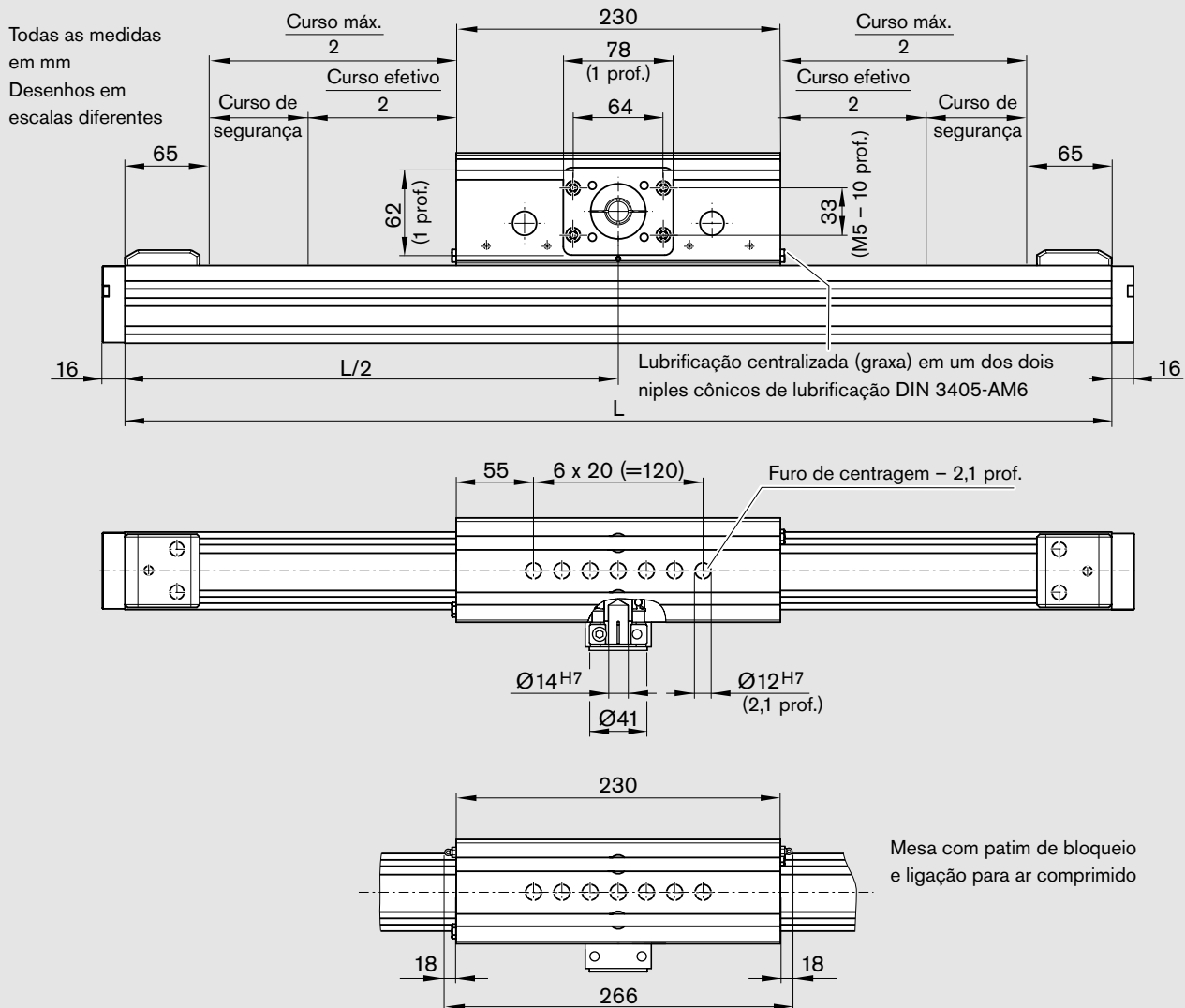
Acrescentar 30 mm ao cálculo do comprimento L.



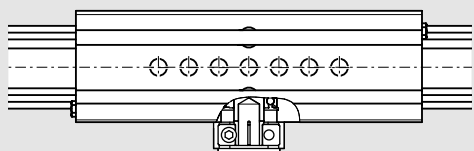
EasyHandling basic

OBB 55

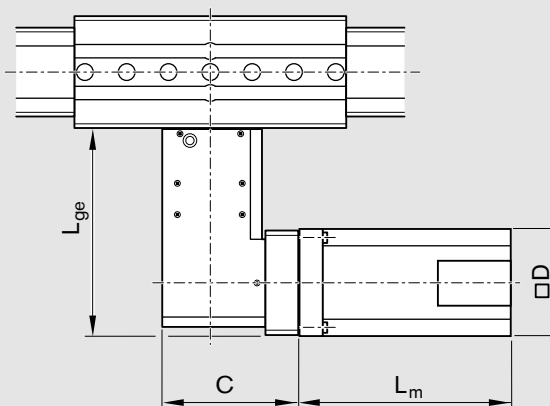
Desenhos dimensionais

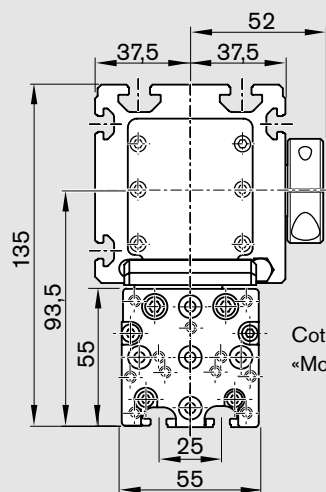


MA01

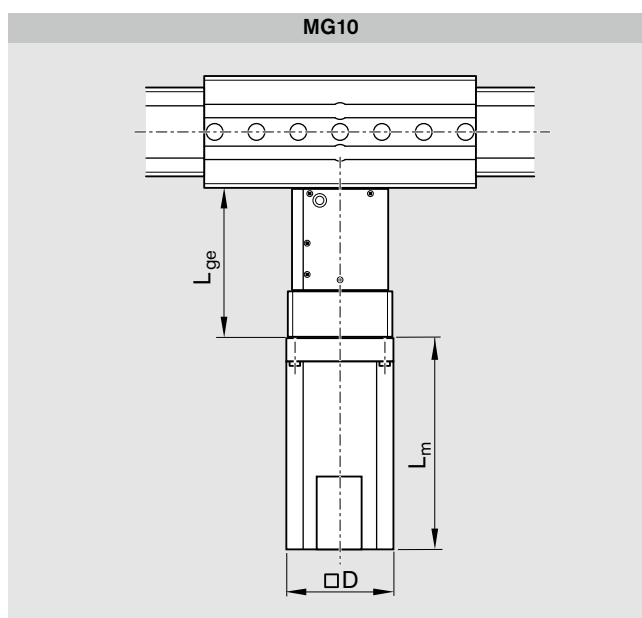
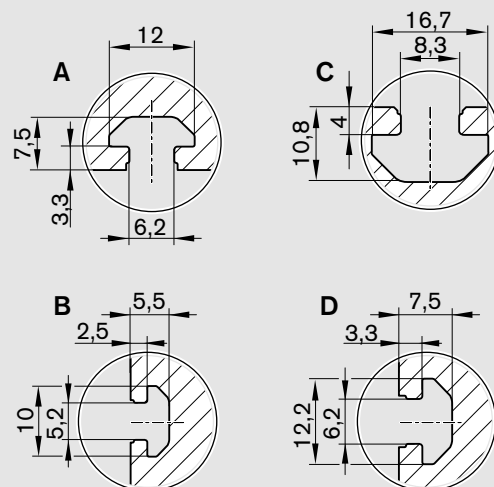
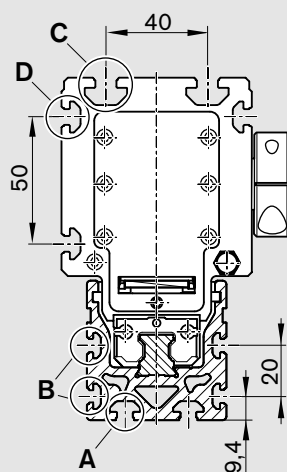


MG01, MG02, MG03, MG04





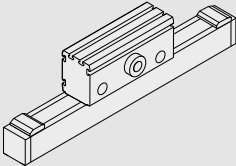
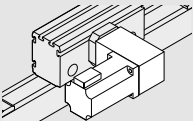
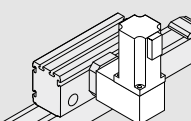
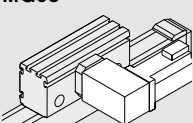
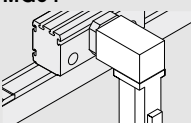
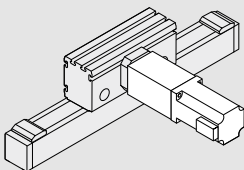
Cotas da placa de extremidade, ver capítulo «Montagem de componentes adicionais».



Motor	Medidas (mm)					
	Redutor			Motor		
	L _{ge}	C	L _{ge}	D		L _m
	MG01		MG10		sem	com
	MG02				freno	freno
	MG03					
	MG04					
MSK 040C	150,5	97,5	111,5	82	185,5	215,5
MSM 031C	135,5	97,5	111,5	60	98,5	135

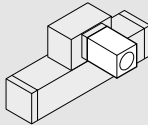
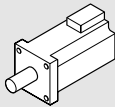
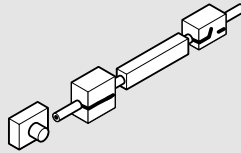
OBB 85

Componentes e pedido

Referência, comprimento R1144 300 00, mm		Guia	Acionamento			Mesa		
Versão				Redução			L _{ca} = 260 mm sem elemento de bloqueio	L _{ca} = 344 mm com elemento de bloqueio
				i = 1	i = 5	i = 8		
com acionamento (MA), sem redutor i = 1	MA01 	01	Flange de fixação	01	–		01	02
com redutor (MG), redutor angular WPLE	MG01 	01	Redutor angular para a esquerda/ para cima/ para a direita/ para baixo	–	10		01	02
	MG02 							
	MG03 							
	MG04 							
com redutor (MG), redutor axial PLE	MG10 	01	Redutor axial lateral	–	10		01	02

L_{ca} = comprimento da mesa

Favor verificar se a combinação escolhida é admissível (capacidades de carga, momentos, rotações máximas, dados do motor, etc.)!

Montagem do motor				Motor	Sensores/canaleta/tomada-plugue		Documentação
							
Redução $i =$	Conjunto de montagem ¹⁾ MG01 MG02 MG03 MG04			para motor	sem	com	Protocolo standard
					freio		
	–	00		–	00		01
	$i = 5$	33	43	MSK 050C	88	89	
	$i = 8$	35	45				
	$i = 8$	34	44	MSM 041B	110	111	
	$i = 5$	30		MSK 050C	88	89	
	$i = 8$	32					
	$i = 8$	31		MSM 041B	110	111	
Sem sensor e sem canaleta 00							
Mesa móvel							
Sensores: – PNP normalmente fechado 71 ± ... mm – PNP normalmente aberto 73 ± ... mm – eletromecânico 75 ± ... mm							
Indicações de pedido: tipo de sensor _____ sentido de deslocamento _____ distância de comutação _____							
Canaleta – comprimento 20 - ... mm							
Tomada-plugue 17							
Uma régua de came 36							
Corpo principal móvel							
Sensores: – PNP normalmente fechado 61 ± ... mm – PNP normalmente aberto 63 ± ... mm – eletromecânico 65 ± ... mm							
Tomada-plugue 17							
Uma régua de came 40							
Duas régua de came 41							

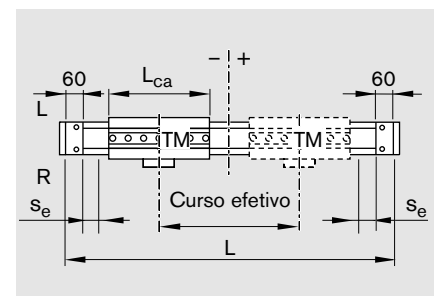
1) Conjunto de montagem pode ser fornecido sem motor (no pedido: indicar «00» para motor)

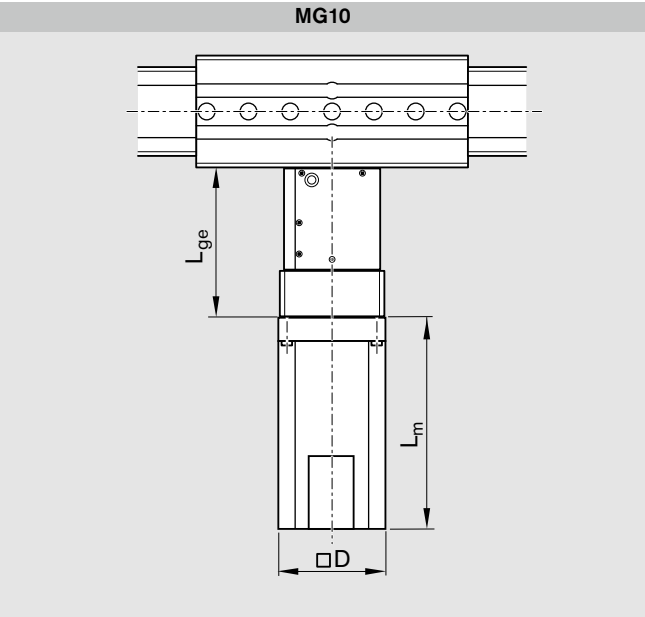
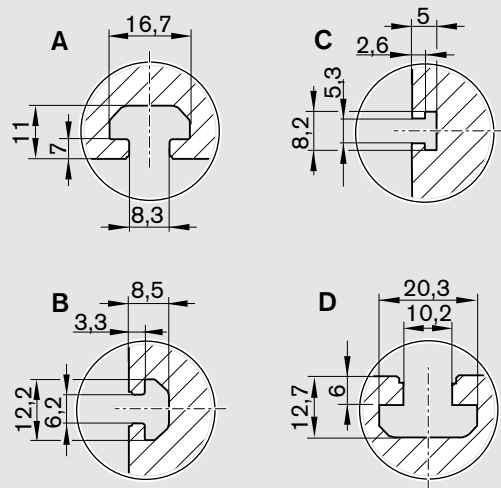
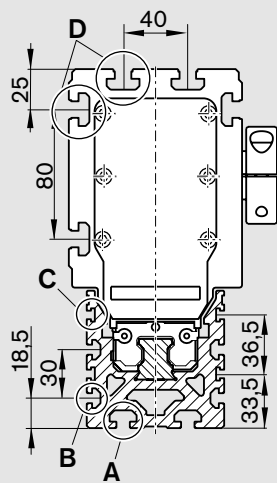
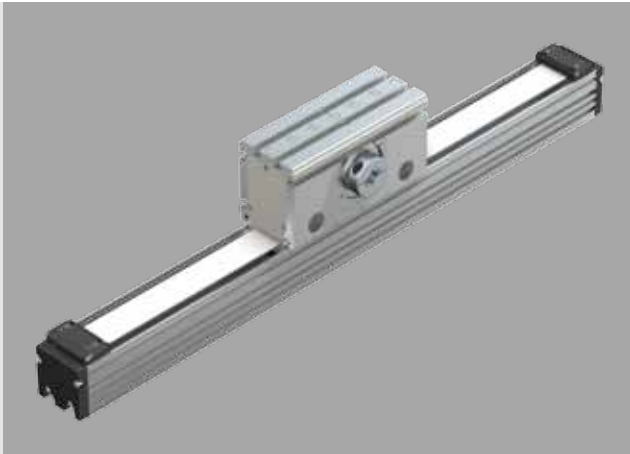
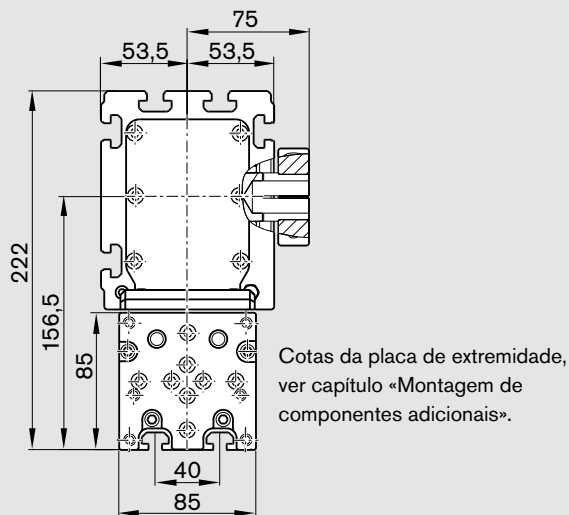
Comprimento L:

$$L = (\text{curso efetivo} + 2 \cdot \text{curso de segurança } s_e) + 120 \text{ mm} + L_{ca}$$

Curso efetivo = distância máxima do centro da mesa (TM) entre as posições mais externas de comutação.

O curso de segurança s_e deverá maior do que o curso de frenagem. Como referência do curso de frenagem pode-se considerar o curso de aceleração.



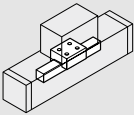
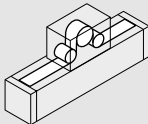
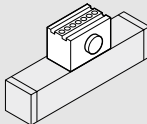


Motor	Medidas (mm)					
	Redutor	C	Motor	D	sem freio	L _m com freio
	L _{ge}		L _{ge}			
	MG01		MG10			
	MG02					
	MG03					
	MG04					
MSK 050C	192,5	124,5	142	98	203,0	233,0
MSM 041B	187,5	124,5	142	80	112,0	149,0

EasyHandling basic

OBB 120

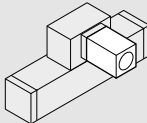
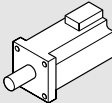
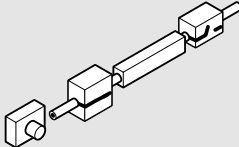
Componentes e pedido

Referência, comprimento R1144 600 00, mm		Guia	Acionamento		Mesa		
Versão			Redução		L _{ca} = 330 mm	L _{ca} = 366 mm	
			i = 1	i = 9	sem elemento de bloqueio	com elemento de bloqueio	
com acionamento (MA), sem redutor i = 1	MA01						
com redutor (MG), redutor angular WPLE	MG01	01	Flange de fixação	01	–	01	02
	MG02						
	MG03						
	MG04						
com redutor (MG), redutor axial PLE	MG10	01	Redutor angular para a esquerda/ para cima/ para a direita/ para baixo	–	10	01	02
		01	Redutor axial lateral	–	10	01	02

Exemplo de pedido: ver «Consulta/pedido»

L_{ca} = comprimento da mesa

Favor verificar se a combinação escolhida é admissível (capacidades de carga, momentos, rotações máximas, dados do motor, etc.)!

Montagem do motor				Motor		Sensores/canaleta/tomada-plugue		Documentação	
									
Redução $i =$	Conjunto de montagem ¹⁾ MG01 MG02 MG03 MG04		para motor	sem	com			Protocolo standard	
				freio					
	-	00		-	00		Sem sensor e sem canaleta 00		01
						Mesa móvel			
						Sensores:			
						- PNP normalmente fechado 71 ± ... mm			
						- PNP normalmente aberto 73 ± ... mm			
						- eletromecânico 75 ± ... mm			
						Indicações de pedido:			
						Tipo de sensor _____			
						sentido de deslocamento _____			
						distância de comutação _____			
$i = 9$	31	32	MSK 076C	92	93	Canaleta – comprimento 20 - ... mm			
						Tomada-plugue 17			
						Uma régua de came 36			
						Corpo principal móvel			
						Sensores:			
						- PNP normalmente fechado 61 ± ... mm			
						- PNP normalmente aberto 63 ± ... mm			
						- eletromecânico 65 ± ... mm			
$i = 9$	30		MSK 076C	92	93	Tomada-plugue 17			
						Uma régua de came 42			
						Duas régua de came 43			

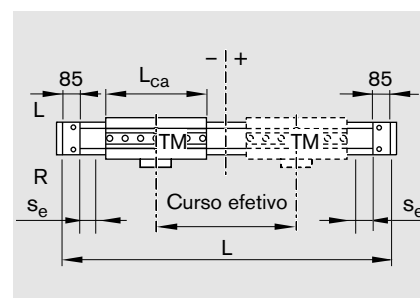
1) Conjunto de montagem pode ser fornecido sem motor (no pedido: indicar «00» para motor)

Comprimento L:

$$L = (\text{curso efetivo} + 2 \cdot \text{curso de segurança } s_e) + 170 \text{ mm} + L_{ca}$$

Curso efetivo = distância máxima do centro da mesa (TM) entre as posições mais externas de comutação.

O curso de segurança s_e deverá maior do que o curso de frenagem. Como referência do curso de frenagem pode-se considerar o curso de aceleração.

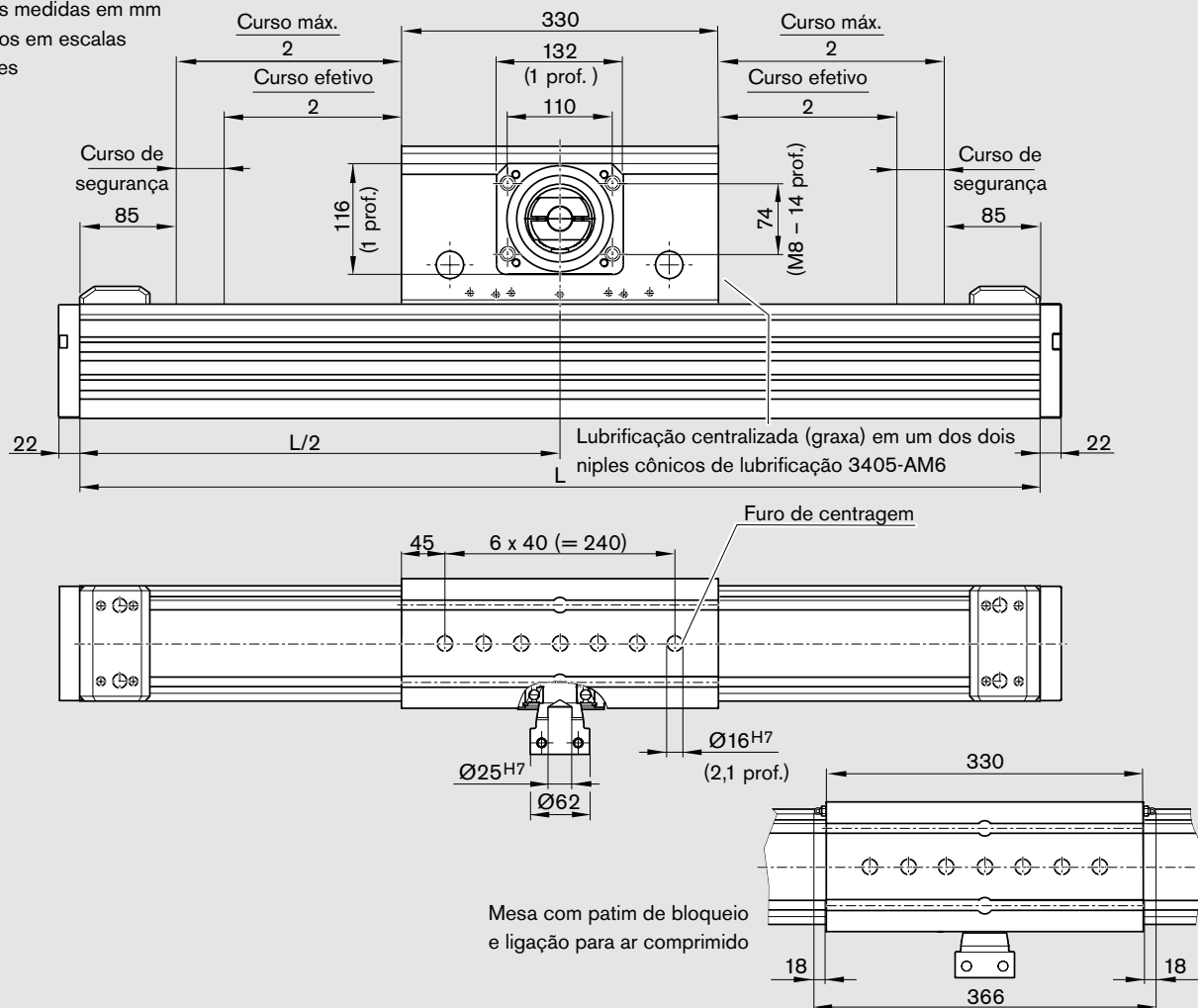


EasyHandling basic

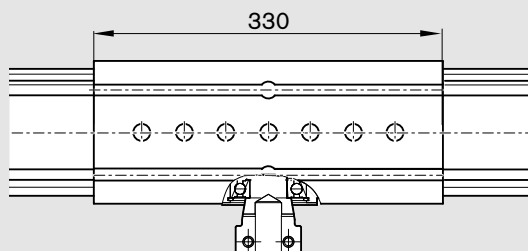
OBB 120

Desenhos dimensionais

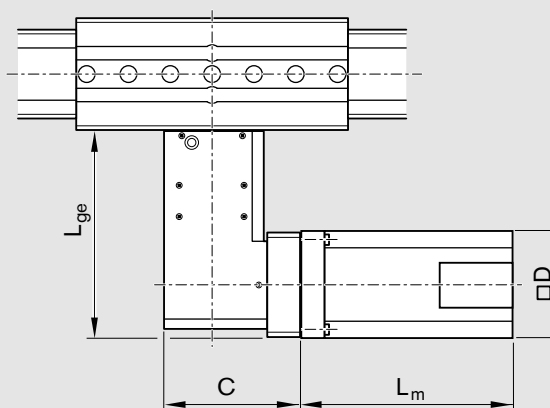
Todas as medidas em mm
Desenhos em escalas diferentes

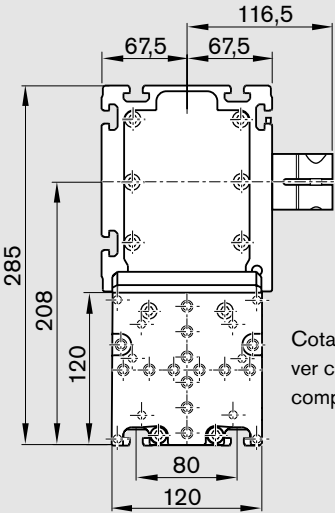


MA01

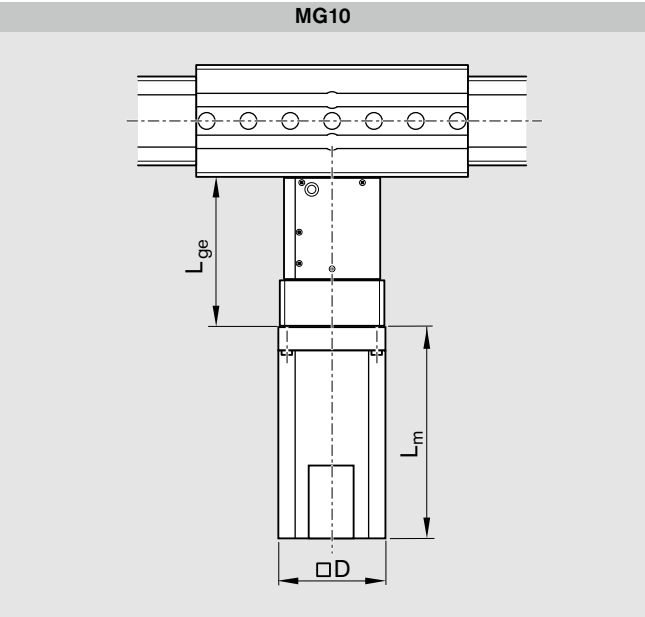
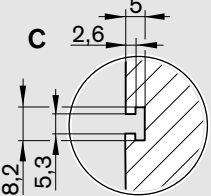
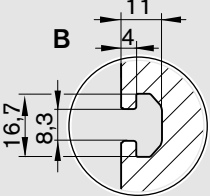
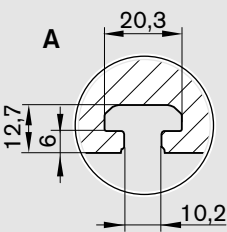
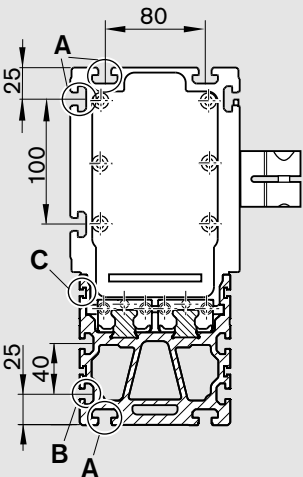


MG01, MG02, MG03, MG04





Cotas da placa de extremidade, ver capítulo «Montagem de componentes adicionais».



Motor	Medidas (mm)					
	Redutor		C	Motor		
	L_{ge}	L_m		D	sem freio	com freio
MSK 076C	287,5	155,5	212	140	292,5	292,5

EasyHandling basic

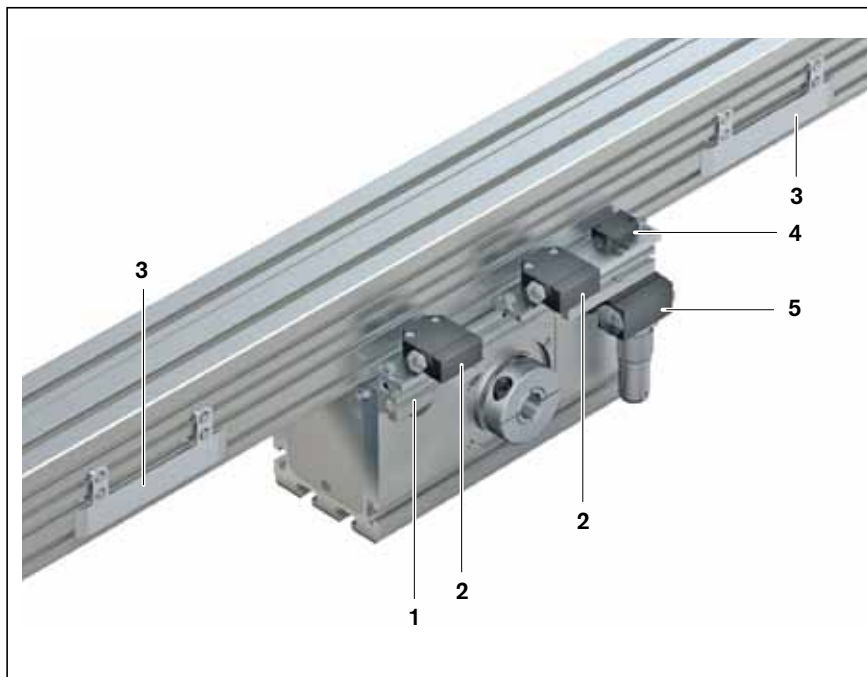
Montagem de sensores – mesa fixa, corpo principal móvel

Princípio de comutação

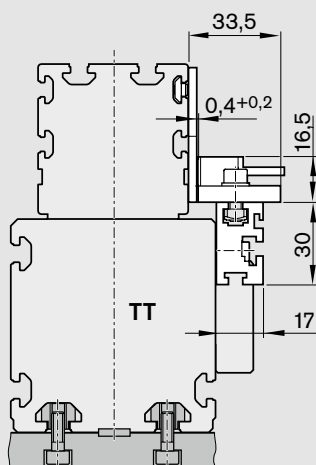
- Sensores indutivos ou eletromecânicos na mesa (TT)
- Comutação através de réguas de came no corpo principal

Visão geral do sistema de comutação

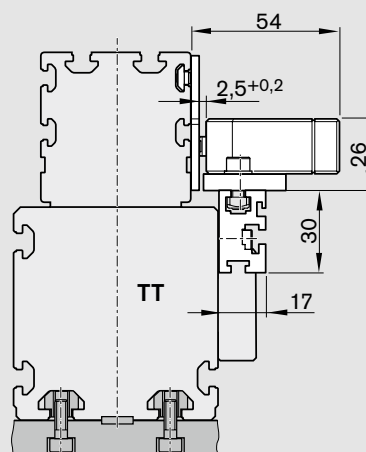
- 1 Perfil de montagem do sensor
- 2 Sensores eletromecânicos (com elementos de montagem)
- 3 Réguas de came no corpo principal
- 4 Sensor indutivo (com elementos de montagem)
- 5 Tomada e plugue



OBB 55

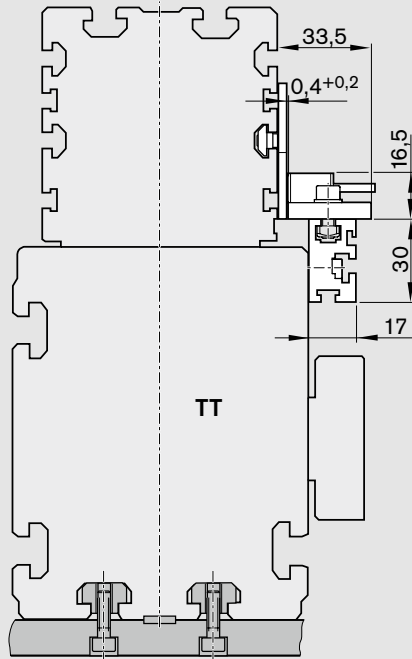


Sensores indutivos
com elementos de montagem

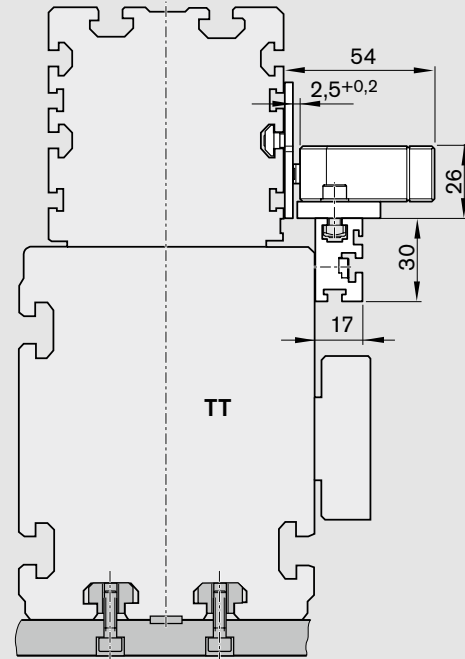


Sensores eletromecânicos
com elementos de montagem

OBB 85

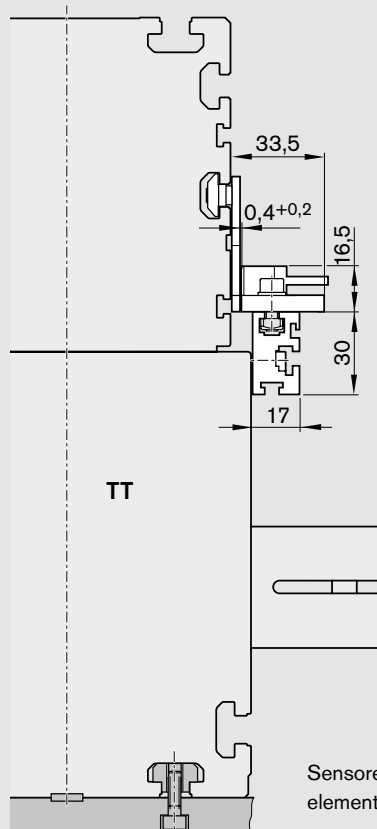


Sensores indutivos
com elementos de montagem

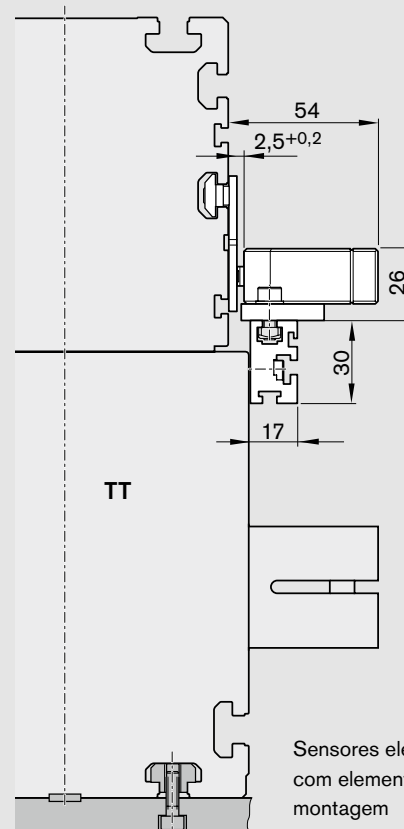


Sensores eletromecânicos
com elementos de montagem

OBB 120



Sensores indutivos com
elementos de montagem



Sensores eletromecânicos
com elementos de
montagem

EasyHandling basic

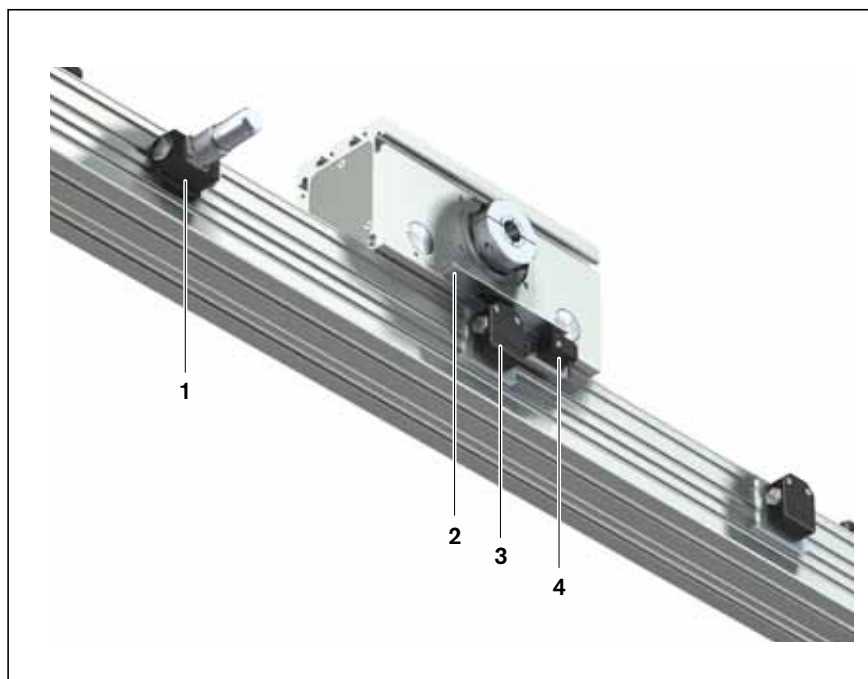
Montagem de sensores – corpo principal fixo, mesa móvel

Princípio de comutação

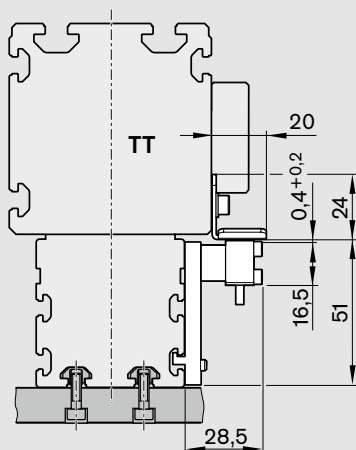
- Sensores indutivos ou eletromecânicos no corpo principal
- Comutação através de régua de came na mesa (TT)
- Análogo à gama de Módulos Lineares

Visão geral do sistema de comutação

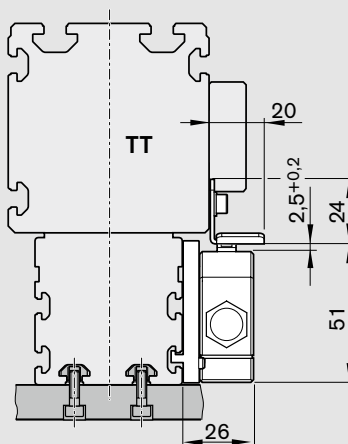
- 1 Tomada e plugue
- 2 Régua de came
- 3 Sensor eletromecânico (com elementos de montagem)
- 4 Sensor indutivo (com elementos de montagem)



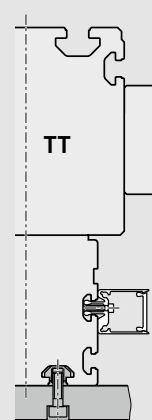
OBB 55



Sensores indutivos
com elementos de montagem

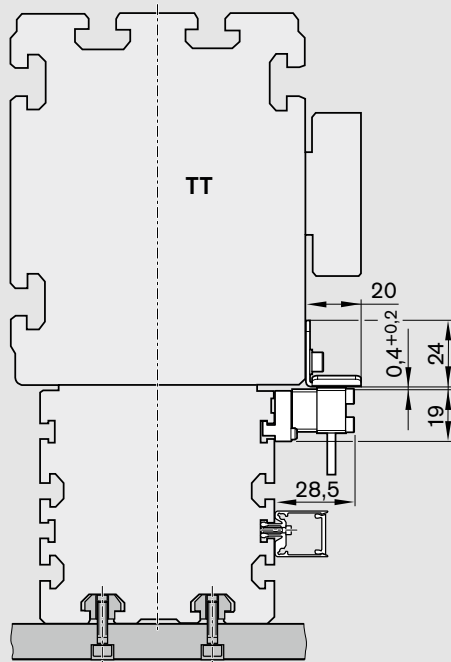


Sensores eletromecânicos
com elementos de montagem

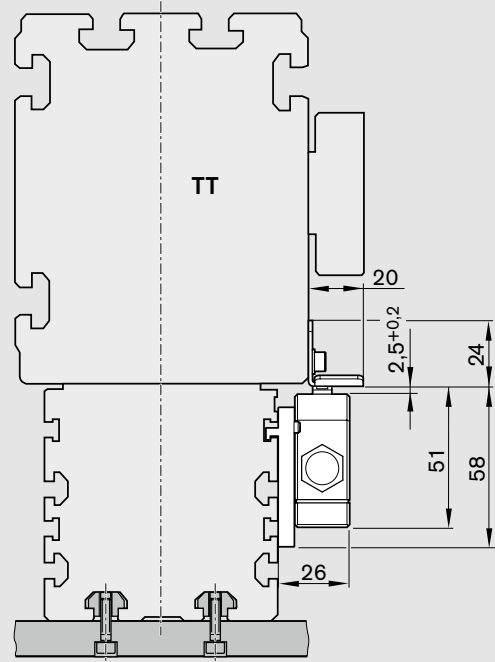


Canaleta

OBB 85

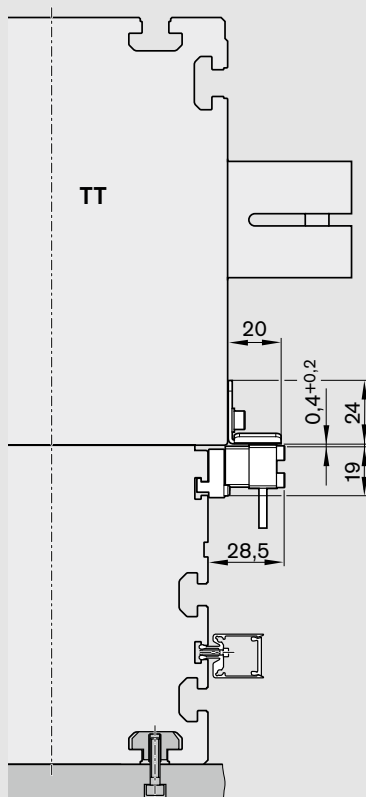


Sensores indutivos com elementos de montagem/canaleta

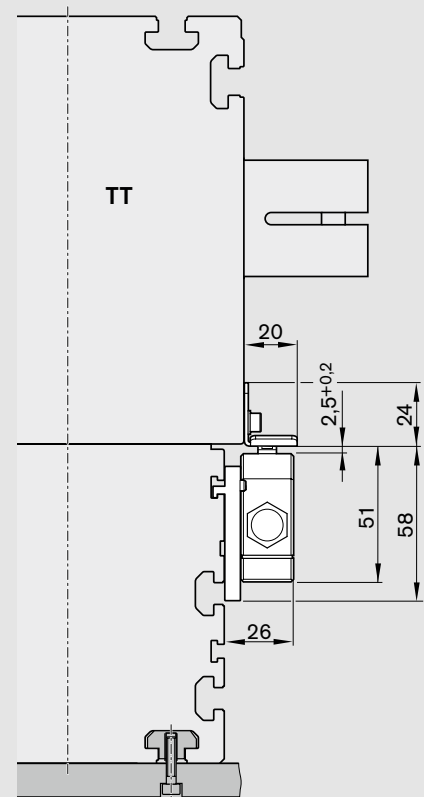


Sensores eletromecânicos com elementos de montagem

OBB 120



Sensores indutivos com elementos de montagem/canaleta



Sensores eletromecânicos com elementos de montagem

EasyHandling basic

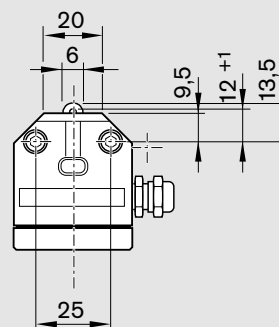
Sensores, tomada-plugue, canaleta

Sensores

Sensor eletromecânico

Sensor eletromecânico	
Dados técnicos	
Repetibilidade	$\pm 0,05$ mm
Temperatura ambiente	-5 °C até +80 °C
Grau de proteção	DIN 40050 IP 67
Tempo de retorno	< 2 ms
Isolamento	grupo C conf. VDE 0110
Tensão nominal	250 V AC
Corrente operacional	5 A
Capacidade de comutação com 220 V, 40–60 Hz	$\cos\varphi = 0,8$ com 2 A
Resistência em estado novo	< 240 mΩ
Ligação	roscada
Sistema de contato	comutador unipolar
Sistema de comutação	sistema por salto
B _{10d} conf. EN ISO 13849-1	1 000 000 ciclos de comutação

Sensor eletromecânico

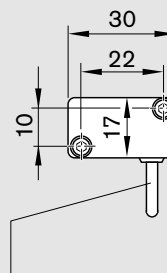


Medidas de montagem 32-35

Sensor indutivo

Sensor indutivo com ligação blindada de cabo (3 x 0,14 mm² Unitronic)	
Dados técnicos	
Caixa	NO
Mini-sensor	forma A DIN 41635
Tensão operacional	10 ... 30 V DC
Ondulação residual	≤ 10%
Carga	200 mA
Corrente em vazio	≤ 20 mA
Frequência de comutação	máx. 1500 Hz
Desvio do ponto de comutação por temperatura	≤ 4 μm/K
Inclinação do flanco do sinal de saída	≥ 1V/μs
Repetibilidade do ponto de acionamento conf. EN 50008	≤ 0,1 mm
Comprimento do cabo	3 m
MTTF _d conf. EN ISO 13849-1	30 – 100 anos

Sensor indutivo



Comprimento do cabo: 3 m

Medidas de montagem 32-35

Tomada-plugue

Indicações

Tomada e plugue de 16 pólos.

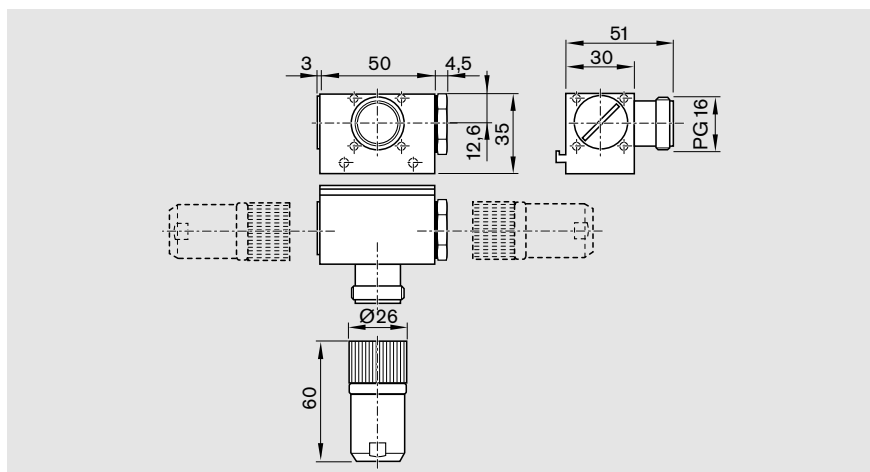
Tomada e plugue sem ligação.

Devido à possibilidade de deslizamento livre, os pontos de comutação podem ser otimizados durante a colocação em funcionamento.

É fornecida uma tomada.

A tomada pode ser montada em três direções.

- Montar a tomada do lado em que houver mais sensores.
(Ver exemplo da página seguinte.)

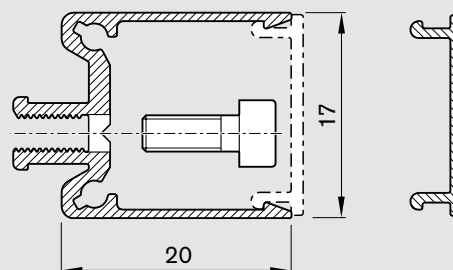


Canaleta

- A sua fixação ocorre nas ranhuras laterais do corpo principal. Os parafusos de fixação alargam o perfil e garantem uma fixação segura da canaleta.

Posição da ranhura, ver tabelas «Componentes e pedido» e «Desenhos dimensionais».

A canaleta comporta no máximo dois cabos para sensores eletromecânicos e três cabos para sensores indutivos. São fornecidos parafusos de fixação e buchas para cabos.



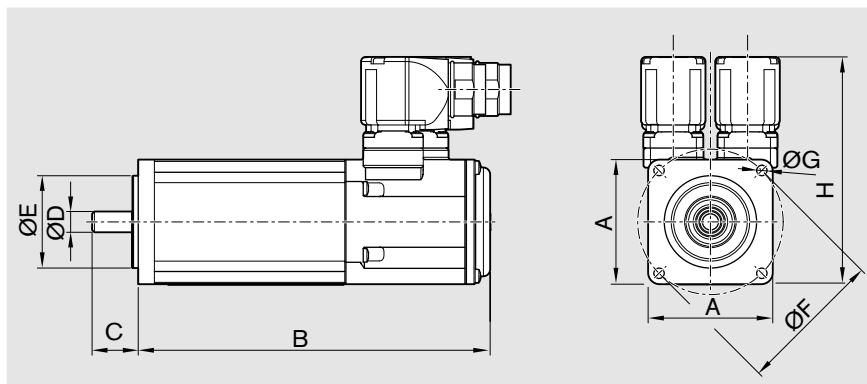
EasyHandling basic

IndraDyn S – servomotores

Indicações

Todos os servomotores MSK/MSM possuem um encoder multiturn absoluto. Os motores podem ser fornecidos com regulador e comando. Mais informações sobre motores, reguladores e comandos, ver os catálogos Rexroth «IndraDrive Cs» e «Sistema de acionamento Rexroth IndraDrive».

IndraDyn S – servomotores MSK



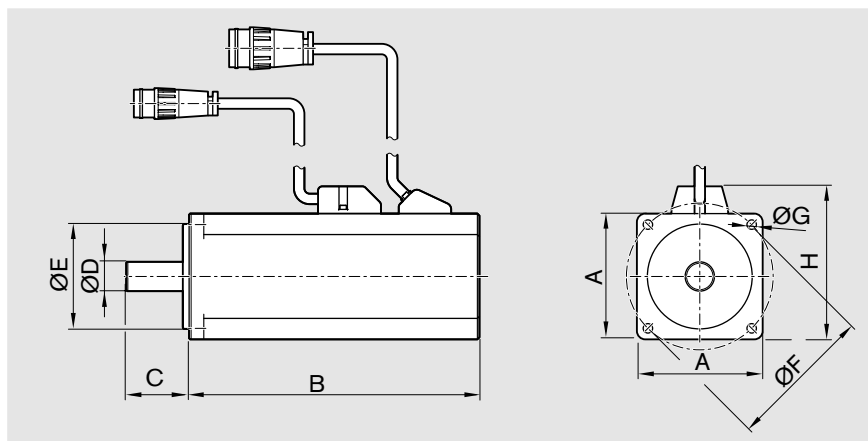
Motor		$n_{\max}$ (min ⁻¹)	$M_{0\ 60K}$ (Nm)	$M_{\max}$ (Nm)	I_0 (A)	$I_{\max}$ (A)	J_m (kgm ²)	Massa ¹⁾ (kg)	Medidas (mm)		C	ØD	ØE	ØF	ØG	H
MSK040	B-0450	6000	1,7	5,1	1,5	6	0,0001	2,8	82	155,5	30	14	50	95	6,6	124,5
	B-0600	7500	1,7	5,1	2	8	0,0001	2,8								
	C-0450	6000	2,7	8,1	2,4	9,6	0,00014	3,6		185,5						
	C-0600	7500	2,7	8,1	3,1	12,4	0,00014	3,6								
MSK050	B-0300	4300	3	9	1,8	7,2	0,00028	4,0	98	173	40	19	95	115	9	134,5
	B-0450	6000	3	9	2,8	11,2	0,00028	4,0								
	B-0600	6000	3	9	3,7	14,8	0,00028	4,0								
	C-0300	4700	5	15	3,1	12,4	0,00033	5,4		203						
	C-0450	6000	5	15	4,7	18,8	0,00033	5,4								
	C-0600	6000	5	15	6,2	24,8	0,00033	5,4								
MSK076	C-0300	4700	12	43,5	7,2	32,4	0,0043	13,8	140	292,5	50	24	110	165	11	180,0
	C-0450	5000	12	43,5	12,2	54,9	0,0043	13,8								

1) sem freio

 $n_{\max}$ = rotação máxima $M_{0\ 60K}$ = momento contínuo de paragem $M_{\max}$ = momento de rotação máximo I_0 = corrente operacional de paragem $I_{\max}$ = corrente máxima J_m = momento de inércia da massa

Motor		Referência sem freio	Código sem freio
MSK040	B-0450	R911316887	MSK040B-0450-NN-M1-UG0-NNNN
	B-0600	R911306058	MSK040B-0600-NN-M1-UG0-NNNN
	C-0450	R911320143	MSK040C-0450-NN-M1-UG0-NNNN
	C-0600	R911306060	MSK040C-0600-NN-M1-UG0-NNNN
MSK050	B-0300	R911308506	MSK050B-0300-NN-M1-UG0-NNNN
	B-0450	R911326097	MSK050B-0450-NN-M1-UG0-NNNN
	B-0600	R911299935	MSK050B-0600-NN-M1-UG0-NNNN
	C-0300	R911307944	MSK050C-0300-NN-M1-UG0-NNNN
	C-0450	R911316880	MSK050C-0450-NN-M1-UG0-NNNN
	C-0600	R911298354	MSK050C-0600-NN-M1-UG0-NNNN
MSK076	C-0300	R911314849	MSK076C-0300-NN-M1-UG0-NNNN
	C-0450	R911318098	MSK076C-0450-NN-M1-UG0-NNNN

IndraDyn S – servomotores MSM



Motor	$n_{\max}$ (min ⁻¹)	M_0 (Nm)	$M_{\max}$ (Nm)	P_N (W)	Massa ¹⁾ (kg)	Medidas (mm)							
						A	B ¹⁾	C	ØD	ØE	ØF	ØG	H
MSM 031C	5000	1,3	3,8	400	1,2/1,7	60	98,5/135	30	14	50	70	4,5	73
MSM 041B	4500	2,4	7,1	750	2,3/3,1	80	112/149	35	19	70	90	6	93

1) sem/com freio

$n_{\max}$ = rotação máxima
 $M_{0\ 60K}$ = momento contínuo de paragem
 $M_{\max}$ = momento de rotação máximo
 P_N = potência contínua

Motor		Referência		Código	
		sem freio	com freio	sem freio	com freio
MSM 031C	0300	R911325139	R911325140	MSM 031C-0300-NN-M0-CH0	MSM 031C-0300-NN-M0-CH1
MSM 041B	0300	R911325143	R911325144	MSM 041B-0300-NN-M0-CH0	MSM 041B-0300-NN-M0-CH1

EasyHandling basic

Fixação

Indicações gerais

Os Módulos Ômega podem ser fixados com diferentes elementos de fixação:

- blocos de aperto
- porcas em T para ranhuras
- porcas quadradas
- parafusos em T para ranhuras conf. DIN 787 (sem desenho)
- anéis de centragem na mesa para auxílio de montagem

Comprimento conforme a base.

Considerar os momentos máximos de aperto da tabela ao fixar o Módulo Ômega.

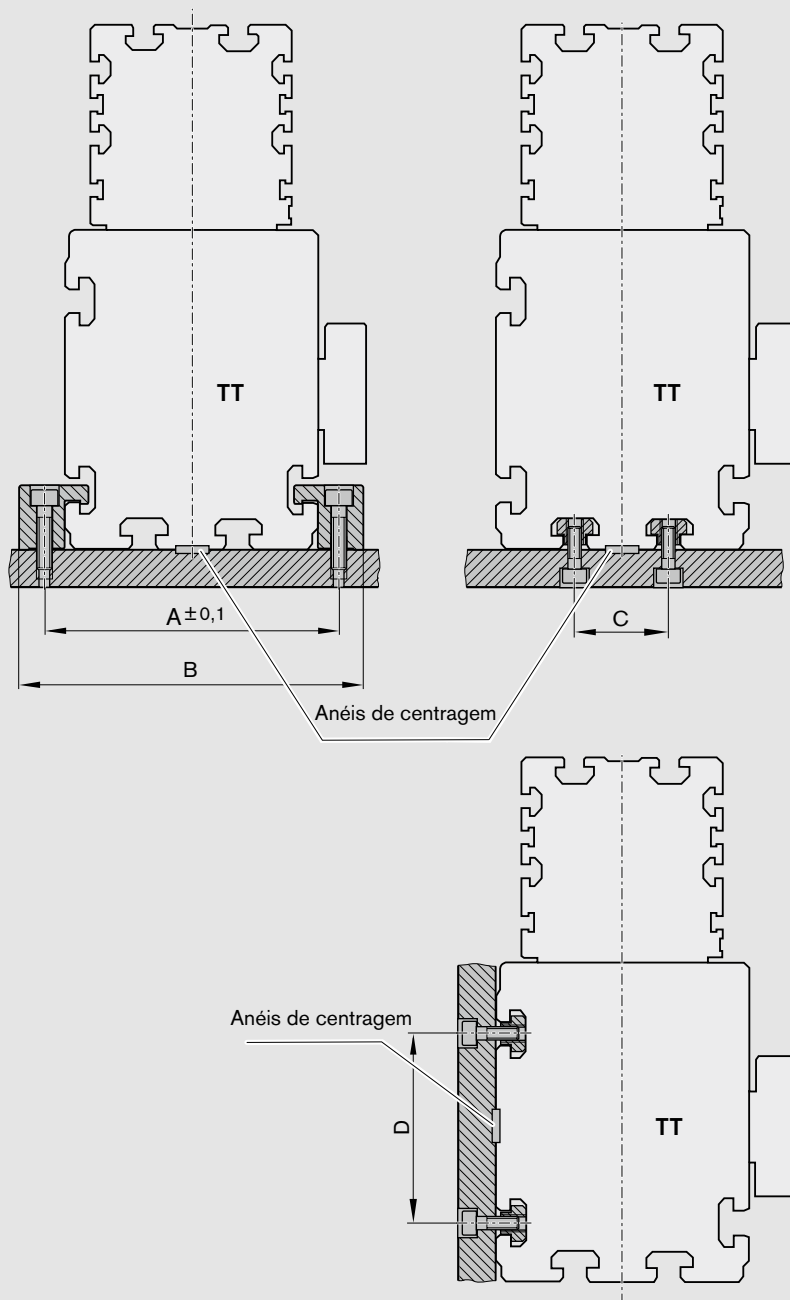
Fixação da mesa (TT) (corpo principal móvel)

OBB	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
55	91	105	40	50
85	130	148	40	80
120	157	175	80	100

Fixação da mesa (TT) (corpo principal móvel)

Fixação com blocos de aperto

Fixação com porcas em T



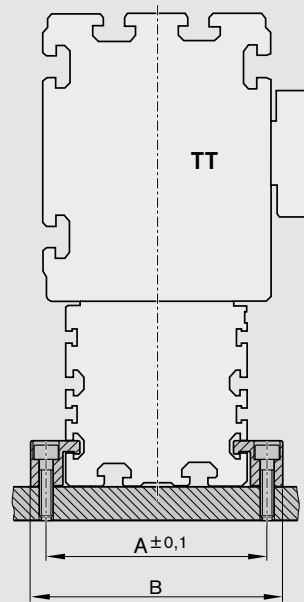
Fixação do corpo principal (mesa móvel)

**⚠ Não apoiar o Módulo Ômega pelas placas de extremidade!
O elemento que suporta a carga é sempre o corpo principal!**

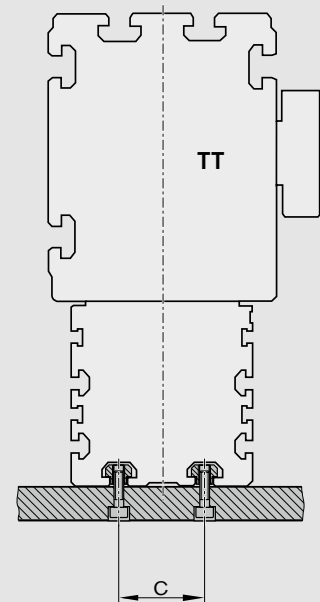
OBB	A (mm)	B (mm)	C (mm)
55	71	85	25
85	101	115	40
120	144	162	80

Fixação do corpo principal (mesa móvel)

Fixação com blocos de aperto



Fixação com porcas em T



EasyHandling basic

Fixação

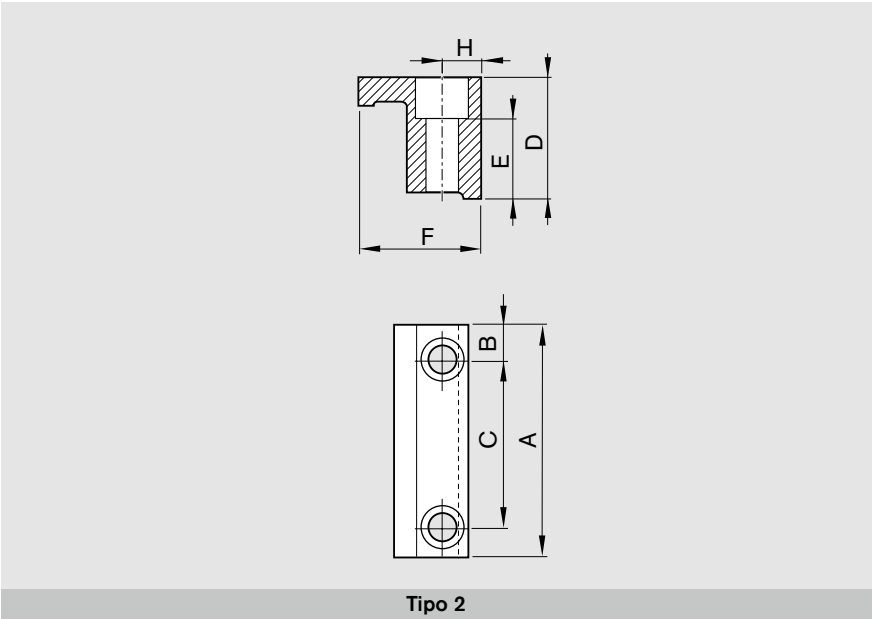
Blocos de aperto

Quantidade recomendada de blocos de aperto para a mesa:

- tipo 2: 3 peças do lado oposto ao motor
- tipo 2: 2 peças do lado do motor

Quantidade recomendada de blocos de aperto para o corpo principal:

- tipo 2: 4 peças por lado/m



OBB	Fixação	Rebaixo ISO 4762 para	Tipo	Quantidade de furos N	Medidas (mm)							Referência
					A	B	C	D	E	F	H	
55	Mesa	M6	2	2	65	12,5	40	17,0	10,2	21	7	R1175 192 04
	Corpo principal	M6	2	2	72	11	50	11,5	5,3	19,3	7	R0375 510 33
85	Mesa	M8	2	2	68	15	38	27,5	18,0	30	9	R0375 410 52
	Corpo principal	M6	2	2	78	14	50	20,0	11,3	21	7	R1175 390 30
120	Mesa	M8	2	2	88	19	50	27,5	18,0	30	9	R0375 410 50
	Corpo principal	M8	2	2	108	19	70	27,5	16,3	29	9	R1175 290 26

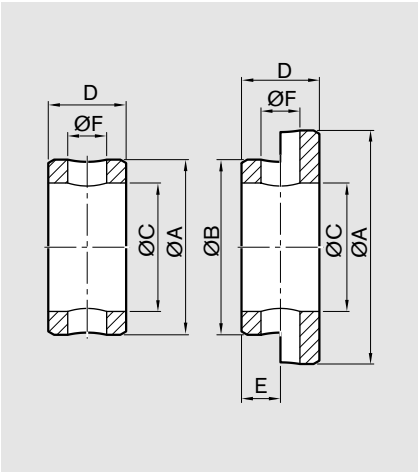
Anéis de centragem

O anel de centragem serve de auxílio de montagem, garantindo uma união mecânica com boa repetibilidade.

Material: aço (inoxidável)

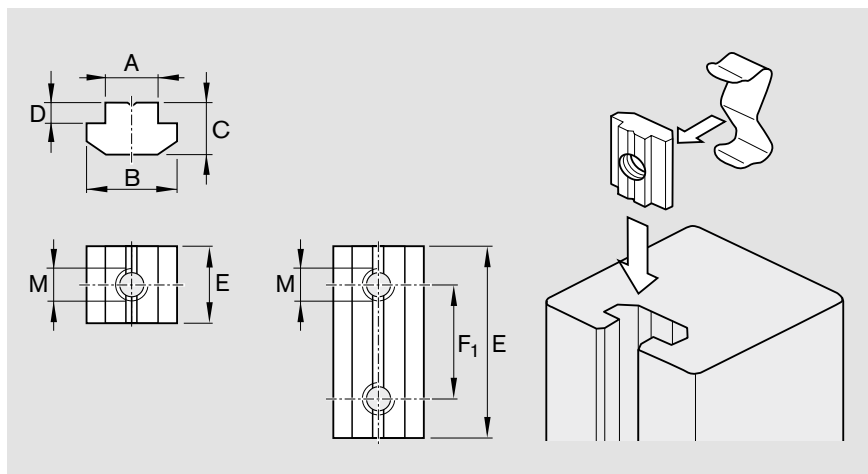


OBB	Tamanho anel de centragem	Referência	Medidas (mm)					
			A k6	B k6	C ±0,1	D -0,2	E +0,2	ØF
55	12-7	R0396 605 77	12	7	5,5	3,5	1,5	1,6
85, 120	16-12	R0396 605 51	16	12	9,0	5,0	2,0	2,0



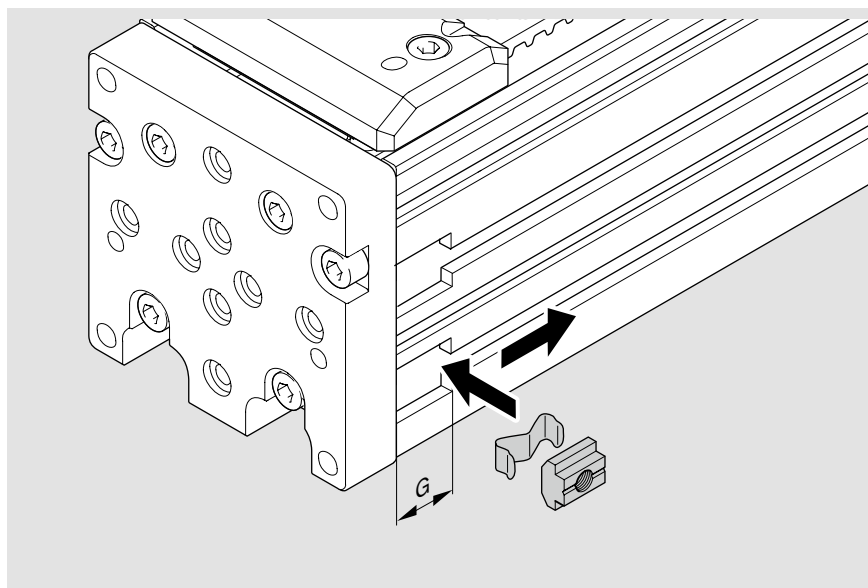
Porcas em T e molas

A mola auxilia na montagem e posicionamento.



Porcas em T para fixação lateral no corpo principal

OBB	A (mm)	E (mm)	G (mm)
55	5	10	12
85	6	12	14
120	8	16	18



Medidas (mm)							para rosca	Referência porca em T	Referência mola
A	B	C	D	E	F ₁				
5	9,2	4	1,7	10	–		M4	R0391 710 38	–
6	11,5	4	1	12	–		M4	R3447 014 01	R3412 010 02
				12	–		M5	R3447 015 01	R3412 010 02
				45	30		M5	R0391 710 09	–
8	16,0	6	2	16	–		M4	R3447 017 01	R3412 011 02
				16	–		M5	R3447 018 01	R3412 011 02
				16	–		M6	R3447 019 01	R3412 011 02
				16	–		M8	R3447 020 01	R3412 011 02
				50	36		M6	R0391 710 08	–
10	19,5	10,5	5	20	–		M4	R3447 012 01	R3412 009 02
				20	–		M5	R3447 011 01	R3412 009 02
				20	–		M6	R3447 010 01	R3412 009 02
				20	–		M8	R3447 009 01	R3412 009 02
				90	70		M8	R0391 710 07	–

EasyHandling basic

Mesa com elemento de bloqueio

Mesa com elemento de bloqueio

Bloqueia livre de pressão (por força da mola)

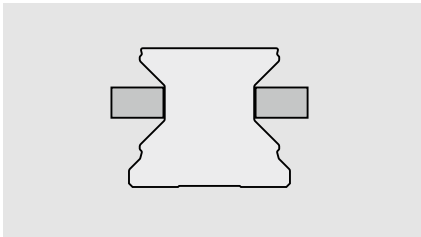
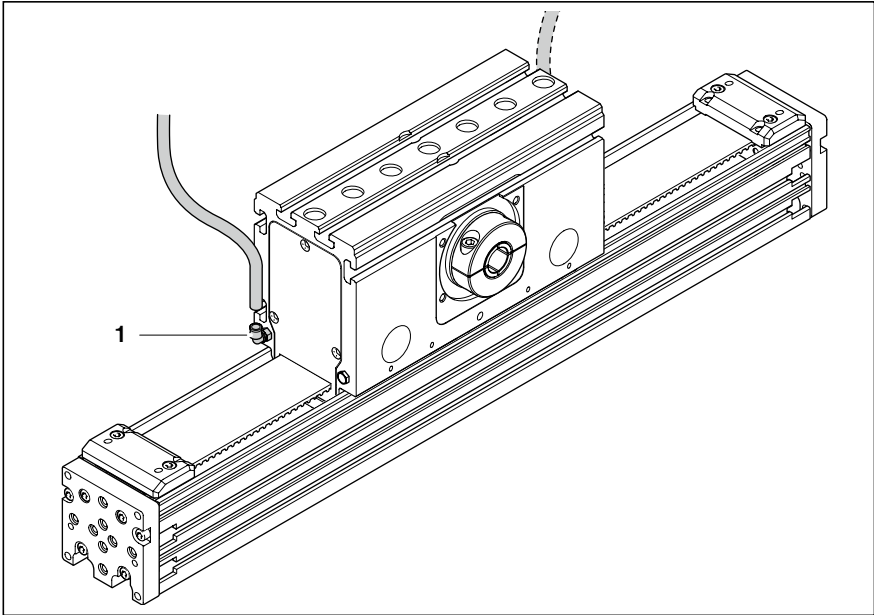
- Pressão de abertura mín. 5,5 bar
- Pressão de operação pneumática máx.: 8 bar

Indicações

Nas mesas com elemento de bloqueio integrado há uma conexão standard (1) para ar comprimido em cada lado, em frente ao niple de lubrificação. É suficiente ligar apenas um lado ao ar comprimido.

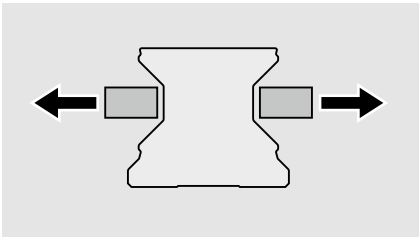
- Utilizar somente ar filtrado (25 µm) e lubrificado.
- Consultar as indicações de montagem antes da primeira utilização.

⚠ O elemento não poderá ser utilizado como elemento de frenagem! Utilização somente com o eixo parado!



Pressão do ar: 0 bar

Bloqueia com a força da mola
Na ausência de pressão, os atuadores de bloqueio são pressionados contra o trilho através de acumuladores de energia de mola. É necessário aplicar uma válvula de alívio de pressão rápida para obter tempos de reação reduzidos.



Pressão do ar: 5,5 - 8 bar

Alívio com ar comprimido
Os atuadores de bloqueio são mantidos separados através de pressão pneumática.
- deslocamento livre possível

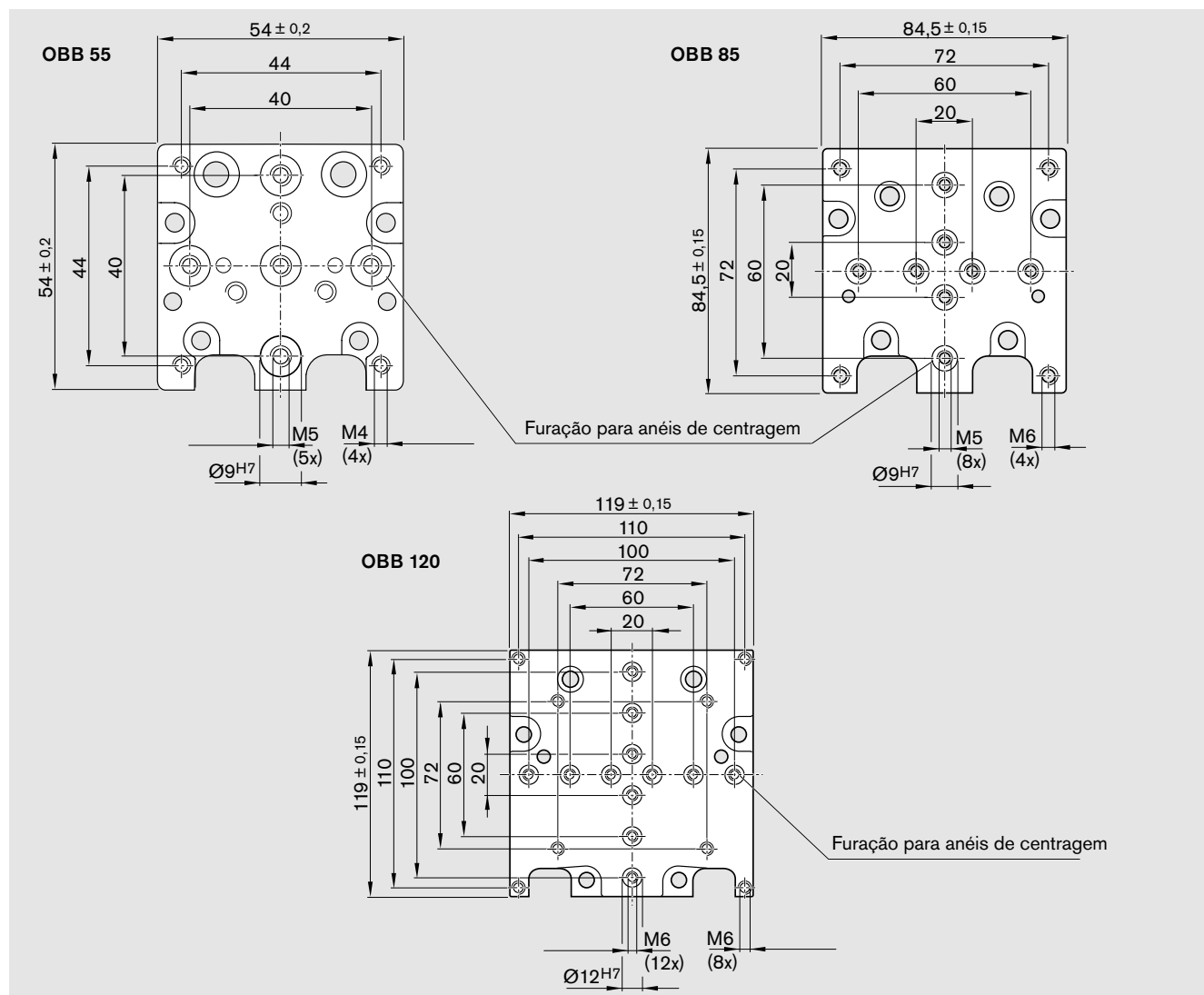
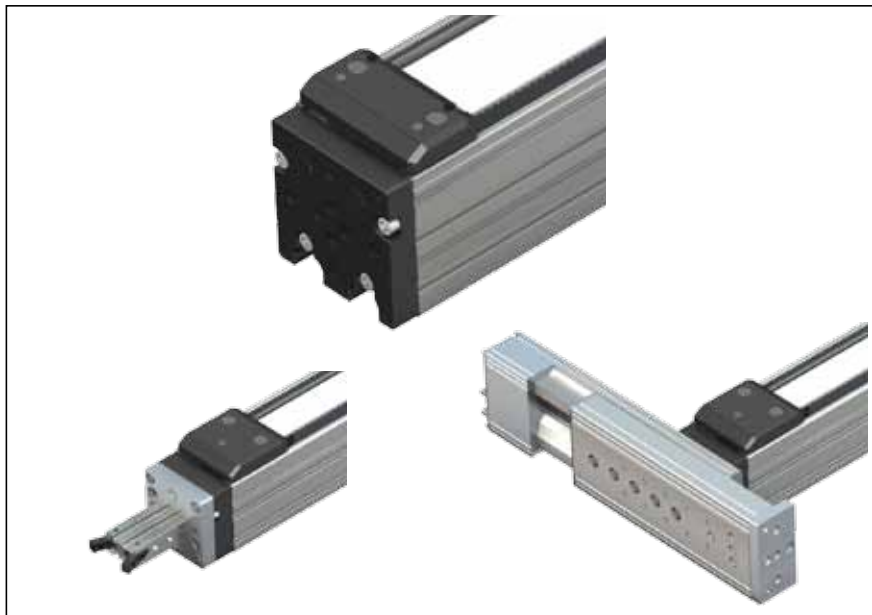
OBB	Força de bloqueio Energia da mola ¹⁾ (N)	Conector para diâmetro de tubo (mm)
55	370	Ø4
85	690	Ø4
120	1 200	Ø4

1) A verificação ocorre no estado montado com uma película de lubrificante (ISO-VG 68).

Montagem de componentes adicionais

Placa de extremidade para montagens

As placas de extremidade dos Módulos Ômega apresentam furação de fixação, de centragem e roscas para a montagem de componentes adicionais (p. ex. carros lineares miniatura, pinças e outros).



EasyHandling basic

Acessórios

Amortecedores

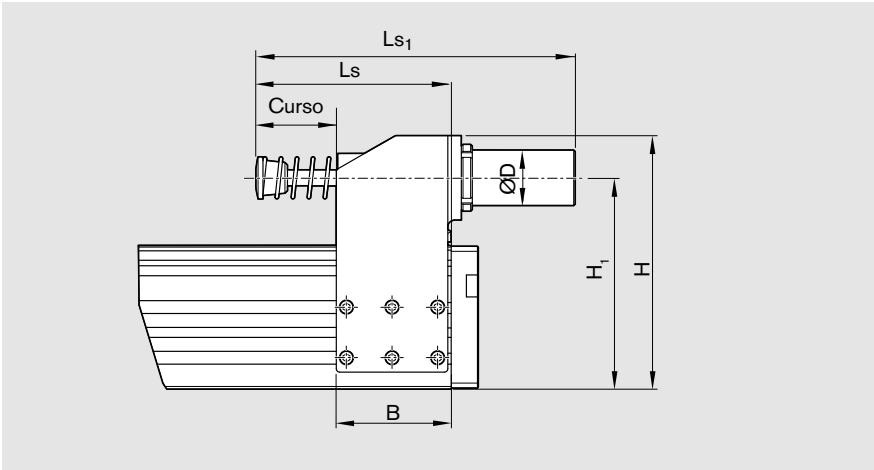
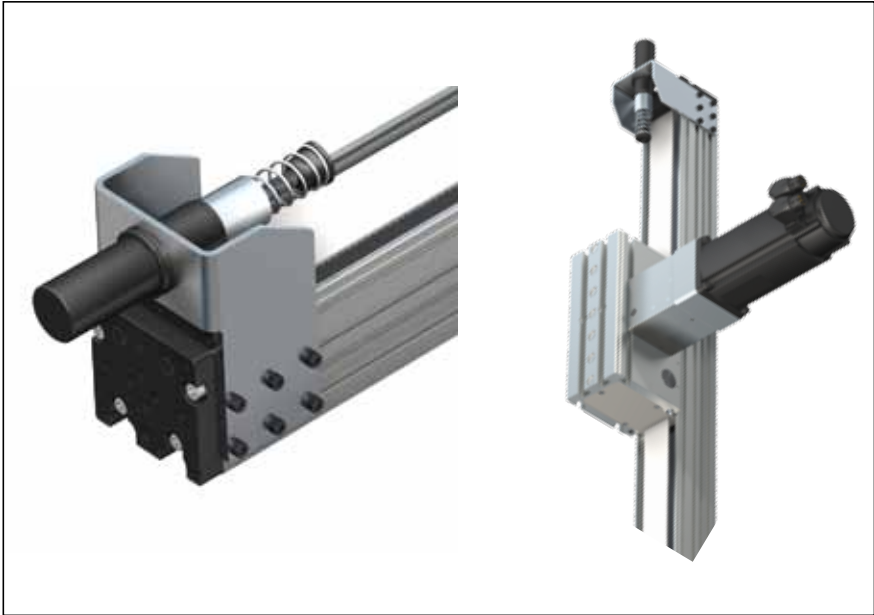
O Módulo Ômega dispõe de amortecedores apropriados para o amortecimento das posições finais.
 O amortecedor evita danos maiores quando ocorrem movimentos descontrolados. Não é prevista uma utilização contínua.

Indicações

Consultar as instruções de montagem.

Redução de curso

⚠ A utilização de amortecedores provoca uma redução do curso.



Esquadro de montagem

OBB	Referência	Medidas (mm)							
		B	H	H ₁	L _S	L _S (com elemento de bloqueio)	L _{S1}	Curso	Ø D
55	R1175 101 17	56,5	113	90,5	105	123	189	50	M33 x 1,5
85	R1175 301 17	68,0	150	125,0	115	133	189	50	M33 x 1,5
120	R1175 601 17	99,0	210	210,0	172	190	246	75	M45 x 1,5

Amortecedor

OBB	Absorção de energia	Vida útil	Redução de curso mín.	Peso (esquadro de montagem e amortecedor)
	(Nm/curso)	(ativações)	(mm)	(kg)
55	620	máx. 1000	50	0,95
85	950	máx. 5	55	1,35
120	2040	máx. 1000	95	4,00

Esteiras porta cabos

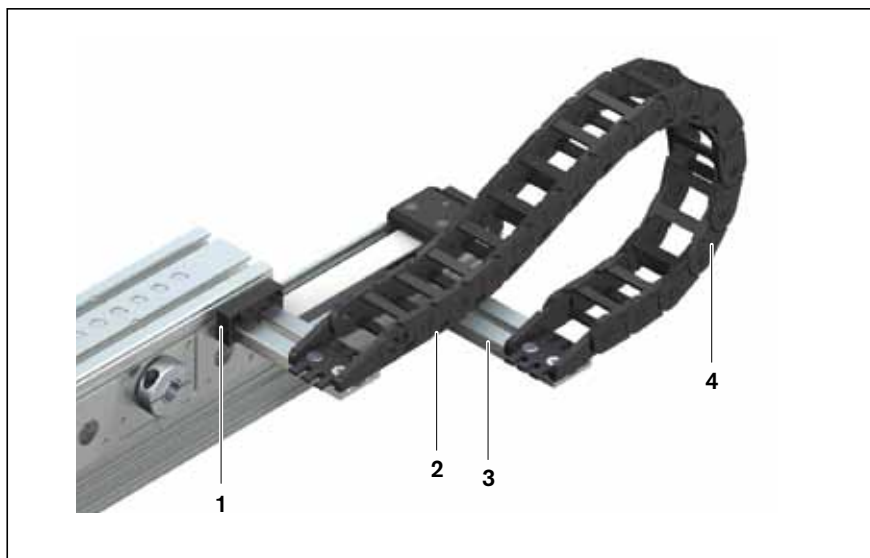
O Módulo Ômega dispõe de elementos específicos para a montagem de esteiras porta cabos.

O grupo de componentes é composto por:

- 1 Perfil de fixação para a mesa com parafusos e porcas em T
- 2 Perfil de fixação para o corpo principal com placa de aperto e parafusos sem cabeça

Outras peças (não fazem parte do grupo):

- 3 Perfil de fixação para esteira porta cabos
- 4 Esteira porta cabos (ver informações nas páginas seguintes)

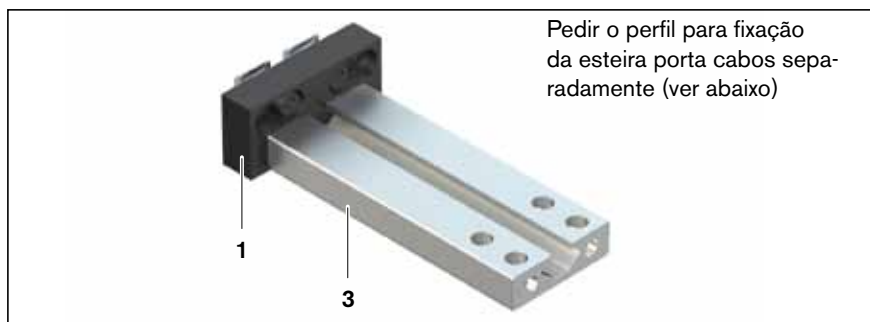


Indicações de montagem

Verificar as instruções de montagem.

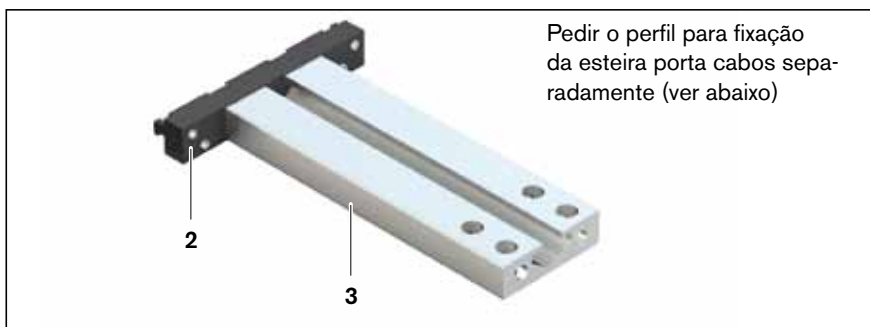
Perfil de fixação (1) para a mesa

OBB	Referência
55	R0391 700 32
85, 120	R0391 700 45



Perfil de fixação (2) para o corpo principal

OBB	Referência
55, 85, 120	R0391 700 15

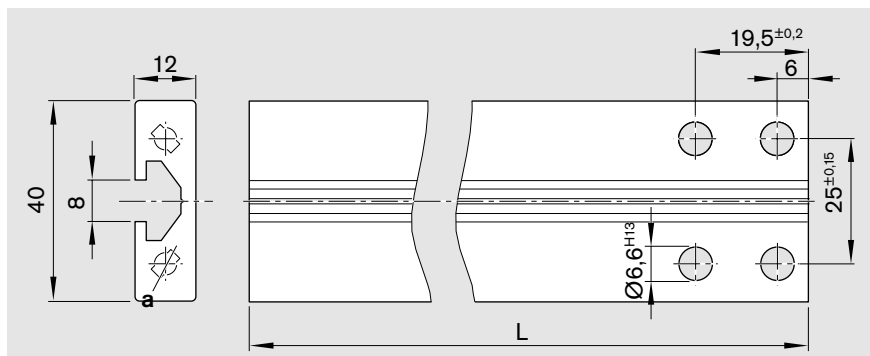


Perfil de fixação (3) para a esteira porta cabos

Composto por:

- Perfil (1x)
- Parafuso cilíndrico M6 (2x)
- Porca em T M6 (2x)
- Parafuso DIN 7500 M5x25 (2x)

Perfil (mm)	Comprimento (mm)	Referência
12x40	200	R0391 700 12
	variável	R0391 700 13



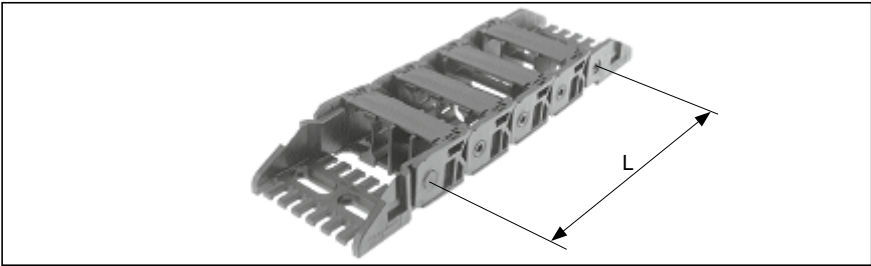
a) para parafusos autoroscantes M5

EasyHandling basic

Acessórios

Esteiras porta cabos
Sistema MP3000

Passo 45 mm
Separadores montados em cada
segundo elo.

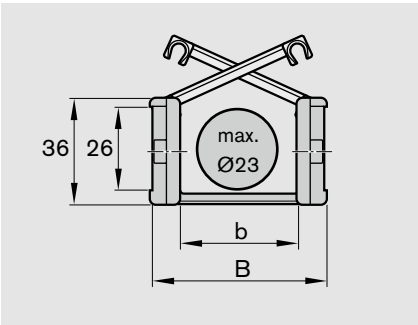


L = múltiplo do passo 45 mm

Indicação de pedido: R0391 700 04,
990 mm (22 elos à 45 mm)

Esteira porta cabos Tipo	Largura B (mm)	Medidas interiores b x h (mm)	Referência	Quantidade de separadores a cada 2. elo	Raio R (mm)
ESD-MP3002	55	37 x 26	R0391 700 03	1	70
ESD-MP3003	80	62 x 26	R0391 700 04	2	70
ESD-MP3003	80	62 x 26	R0391 700 40	3	95
ESD-MP3005	119	101 x 26	R0391 700 05	3	70

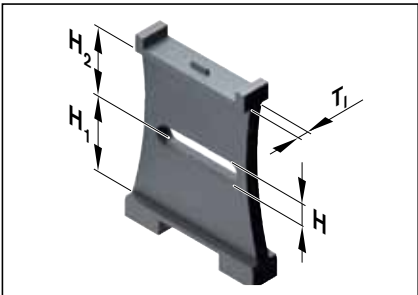
Dimensões do elo



Especificações técnicas		
Curso em posição deslizante	L_g	60 m
Curso em posição sem suporte	L_f	ver diagrama
Curso em posição vertical suspensa	L_{vh}	40 m
Curso em posição vertical, em pé	L_{vs}	3 m
Posição lateral suspensa à 90°	L_{90f}	0,7 m
Velocidade em posição deslizante	V_g	3 m/s
Velocidade em posição sem suporte	V_f	6 m/s
Aceleração em posição deslizante	a_g	10 m/s ²
Aceleração em posição sem suporte	a_f	15 m/s ²

Abertura pelo interior

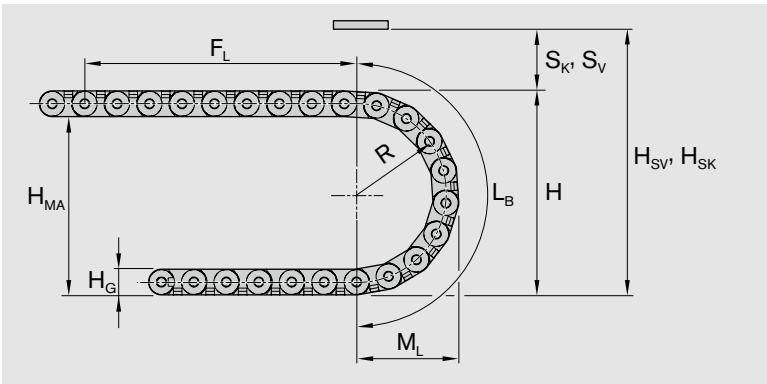
Separador



Tipo	Medidas (mm)			
	T_1	H	H_1	H_2
TR 3000 / TR 3001	1,5	2,5	12,9	12,9

Medidas de montagem

Medidas (mm)			
Raio de curvatura	R	70	95
Altura externa do elo	H_G	35	35
Altura do arco	H	175	225
Altura base móvel – terminal	H_{MA}	140	190
Segurança com pré-carga	S_V	45	45
Altura de montagem com pré-carga	H_{SV}	220	270
Segurança sem pré-carga	S_K	10	10
Altura de montagem sem pré-carga	H_{SK}	185	235
Raio externo	M_L	133	157,5
Comprimento do arco	L_B	320	398

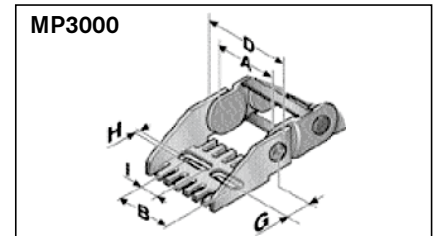


Terminais

(fornecidos com a esteira porta cabos)

Composto por:

- 1 peça com furação
 - 1 peça com pinos
 - Parafusos e porcas em T
- Os terminais devem ser fixados com os parafusos fornecidos. Os cabos, assim como eventuais tubos deverão ser fixados por meio de abraçadeiras à parte livre de tensão dos terminais.



Tipo de esteira	Tipo de terminal	Medidas (mm)						
		A	B	D	F	G	H	I
MP3002	KA/Z 3002	37,0	30	55	–	31,5	Ø 6,5	7,5
MP3003	KA/Z 3003	62,0	62	80	–	31,5	Ø 6,5	18,5
MP3005	KA/Z 3005	101,0	94	119	–	31,5	Ø 6,5	18,5

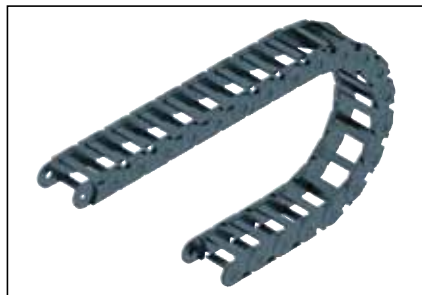
EasyHandling basic

Acessórios

Esteiras porta cabos

Dados técnicos

Comprimento sem suporte



F_{Lg} :

Situação de montagem ideal para cargas elevadas no limite dos parâmetros máximos de deslocamento. Nesta situação, a parte superior da esteira possui ainda uma ligeira pré-carga, apresenta-se reta ou com uma flecha máxima de 10 – 50 mm, dependendo do tipo de esteira.

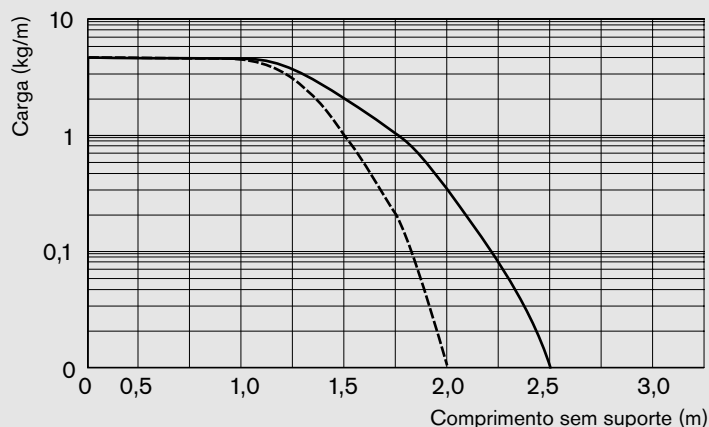
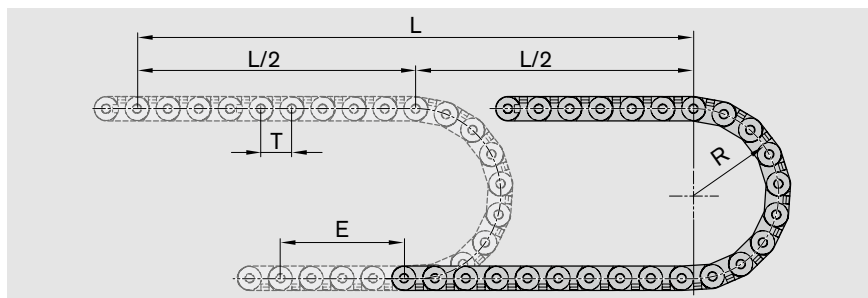
F_{Lb} :

Situação de montagem suficiente para muitas aplicações que estejam longe dos parâmetros máximos de deslocamento. A flecha apresentada pela parte superior da esteira é $> 10 - 50$ mm, dependendo do tipo de esteira, porém sempre menor que a flecha máxima. Se a flecha for superior à F_{Lb} , a aplicação torne-se crítica e deveria ser evitada. Neste caso, escolher uma esteira porta cabos mais robusta.

Determinação do comprimento da esteira

O ponto de fixação da extremidade fixa da esteira porta cabos deve encontrar-se no meio do curso da mesma. Esta configuração representa a menor distância entre os pontos fixo e móvel, e portanto o comprimento mais econômico da esteira.

MP3000

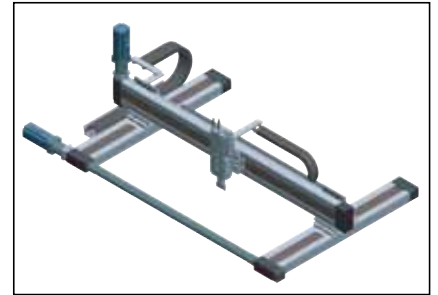
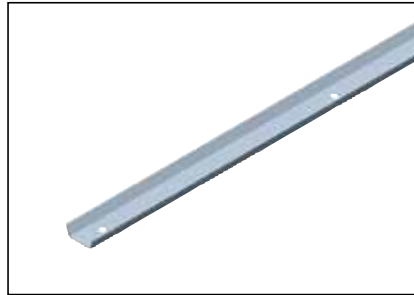
----- F_{Lg} ————— F_{Lb} 

$$L_{ch} = \frac{L}{2} + \pi \cdot R + 2 \cdot T + E$$

L_{ch} = comprimento da esteira (mm)
 L = curso (mm)
 R = raio de curvatura (mm)
 T = passo (mm)
 E = distância da origem dos cabos/tubos ao centro do curso (mm)

MP3000: ~ 1 m de esteira: 22 elos de 45 mm cada

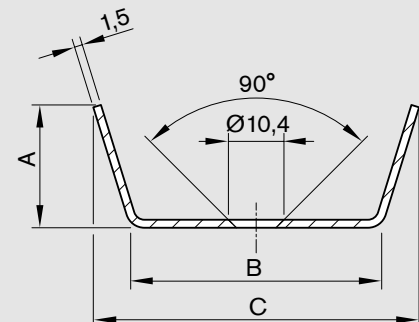
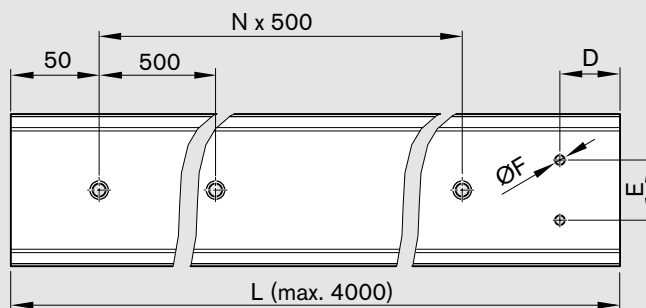
Calhas guia para esteira porta cabos



As calhas guia são feitas sob medida para as esteiras porta cabos. Para cursos pequenos, servem de base e para cursos longos servem ainda de guia. Para minimizar o desgaste da esteira, optou-se por um material da calha guia em chapa inoxidável.

As furações de fixação para a esteira porta cabos estão integradas na calha guia. A calha guia possui uma furação centrada para parafusos M5 de cabeça cônica a cada 500 mm e é fornecida com os respectivos parafusos e porcas em T.

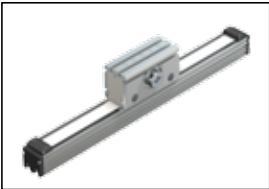
Medidas



Tipo de esteira	Calha guia	Medidas (mm)						Referência
		A	B	C	D	E	F	
MP3002	Guia da esteira MP3002	35	70	84	12,5	25	Ø 6,6	R0391 700 09
MP3003	Guia da esteira MP3003	35	95	109	12,5	45	Ø 6,6	R0391 700 10
MP3005	Guia da esteira MP3005	35	134	148	12,5	85	Ø 6,6	R0391 700 11

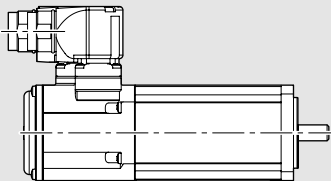
EasyHandling comfort

Combinação motor-regulador

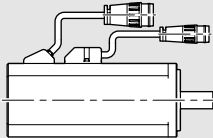


Para poder oferecer a solução mais econômica para todas as aplicações, estão disponíveis várias combinações de motor-regulador. Esta combinação deverá já ser considerada ao dimensionar o acionamento.

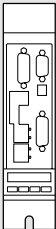
Informações mais detalhadas, ver catálogo «Sistema de acionamento Rexroth IndraDrive» R911311519.



IndraDyn S – servomotores MSK



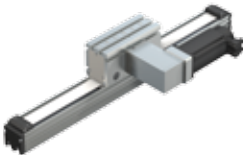
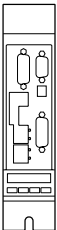
IndraDyn S – servomotores MSM



IndraDrive Cs

Sistema de acionamento compacto com capacidade múltipla de protocolos

Solução dinâmica e compacta para a gama de baixa potência



Os Módulos Ômega podem ser fornecidos com motor, regulador e comando.

Combinação motor-regulador (sugestões)

Motor	Regulador
MSK040	HCS 01.1E-W0018
MSK050	HCS 01.1E-W0018
MSK076	HCS 01.1E-W0028
MSM031C-0300	HCS 01.1E-W0009
MSM041B-0300	HCS 01.1E-W0013

Safety on Board – integrado, certificado e contínuo

Não importa em que área está presente – a proteção pessoal, da máquina e das ferramentas possui prioridade máxima!

Conceitos modernos de segurança são necessários para garantir as elevadas exigências de «movimentação segura», «processamento seguro de sinais periféricos» e «comunicação segura». Safety on Board da Rexroth preenche todos estes pré-requisitos e é sinônimo de soluções inteligentes de segurança.

**SAFETY
ON
BOARD**

SafeMotion

Esta solução de segurança Rexroth baseada no acionamento é muito mais do que um simples «parar seguro» de máquinas e equipamentos. SafeMotion representa na verdade o pré-requisito para a realização de conceitos seguros de máquinas. Ela oferece ao utilizador o acesso sem perigo ao processo, aumenta a disponibilidade através de tempos reduzidos de paragem e aumenta assim a produtividade.



Safety on Board: segurança funcional de Control City – a metrópole das técnicas de comando

Integrado

Proteção máxima para o utilizador, tempos adicionais reduzidos, disponibilidade incrementada assim como colocação em funcionamento simplificada e validação – estas são apenas algumas das vantagens da técnica de segurança integrada da Rexroth. Componentes standard são complementados pela integração de funções de segurança, tornando-se componentes de segurança legítimos. Estes podem atuar independentemente ou como parte integrante de uma solução de sistema.

Certificado

Safety on Board oferece segurança máxima e fiabilidade ao fabricante de máquinas através de componentes e soluções de sistema testadas e certificadas conforme as normas mais atuais de segurança. Isto reduz o tempo e custo de validação de máquinas e equipamentos e oferece segurança funcional e jurídica ao fabricante.

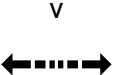


Safety on Board – soluções de segurança escalonáveis Rexroth, da acionamento ao comando

Informações adicionais

Manutenção

Condições operacionais normais

Temperatura ambiente Não passar à um nível inferior à temperatura de orvalho	0 °C ... 40 °C	
Carga	ver dados técnicos	
Velocidade	3 m/s	
Curso	> 150 mm	
Contaminação	não permitido	

Indicações de instalação

 **Peças móveis:**
Dispositivo de segurança necessário

 **Para montagem vertical:**
Segurança contra queda necessária

Utilização adequada

Este produto é constituído por um grupo de componentes.

O produto deverá ser utilizado em conformidade com a documentação técnica (catálogo do produto):

- para um posicionamento preciso.

O produto foi concebido para uma utilização puramente profissional e não particular. A utilização correta pressupõe a leitura e entendimento da respectiva documentação, em particular destas «Indicações de segurança».

Este produto é indicado exclusivamente para a sua instalação em uma máquina ou equipamento, ou para formar, junto com outros componentes, uma máquina ou equipamento.

Utilização inadequada

Qualquer utilização diferente da utilização adequada descrita é considerada inadequada e portanto não permitida. Quando produtos não adequados são utilizados ou instalados em aplicações de segurança relevante, podem ocorrer modos indesejados de operação que podem provocar danos materiais ou pessoais.

A utilização deste produto em aplicações de segurança relevante só é permitida se a mesma constar e estiver aprovada nas especificações técnicas do produto, como por exemplo em zonas de ex-proteção ou em partes relativas à segurança de um comando (segurança funcional).

A Bosch Rexroth AG não se responsabiliza por danos ocorridos devido à utilização inadequada. Estes danos são de responsabilidade única do utilizador. A utilização inadequada deste produto inclui:

- o transporte de pessoas

Lubrificação

Indicações de lubrificação

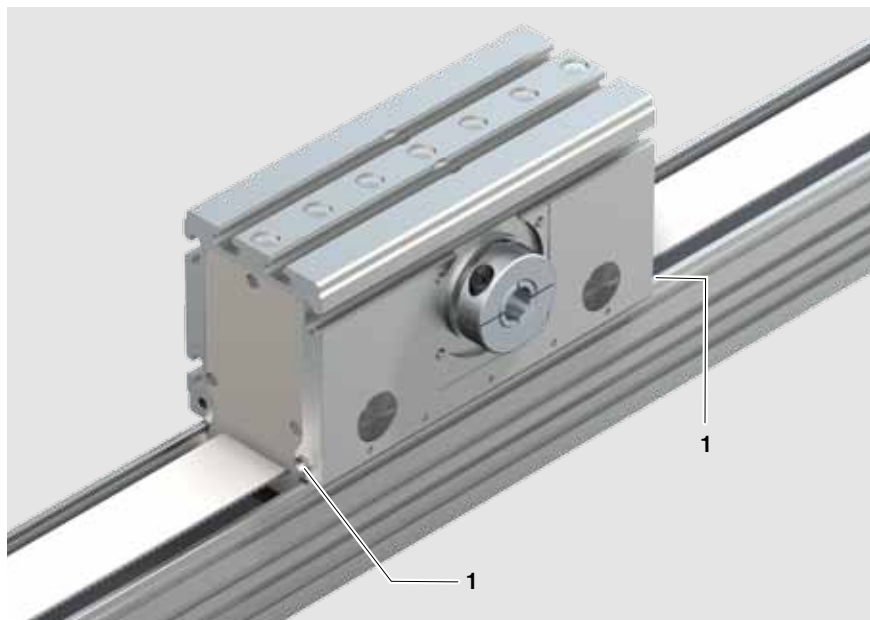
A lubrificação de base é feita pelo fabricante.

Os Módulos Ômega foram concebidos para a lubrificação por graxa através de bomba manual.

A manutenção limita-se à lubrificação periódica da guia linear de esferas integrada, através de um dos dois niples de lubrificação (1).

Ponto de lubrificação

- 1 Niple de lubrificação DIN 3405-D3 para patins de esferas



Lubrificantes recomendados

Quantidade de lubrificante e intervalos de lubrificação, ver «Instruções para Módulos Ômega».

⚠ Graxas com componentes sólidos (p. ex. grafite ou MoS₂) não podem ser utilizados.

⚠ Para cursos reduzidos (< 150 mm) favor consultar.

OBB	Graxa DIN 51825	Classe de consistência DIN 51818	Graxa recomendada	Referência (bispnaga 400 g)
55, 85, 120	KP2K-20	NLGI 2	Dynalub 510	R3416 037 00

Documentação

Protocolo standard

Opção 01

O protocolo standard serve de confirmação da execução das verificações indicadas e de confirmação de que os valores medidos encontram-se dentro das respectivas tolerâncias.

Fazem parte das verificações do protocolo standard:

- controle de funções de componentes mecânicos
- controle de funções de componentes eletrônicos
- execução em conformidade com a confirmação de pedido

Informações adicionais

Páginas na internet Técnica Linear e Técnica de Montagem

Aqui irá encontrar informações abrangentes de produtos, eShop, EasyHandling; assim como ofertas de treinamento e service.

Informações de produto:

<http://www.boschrexroth.com/dcl>



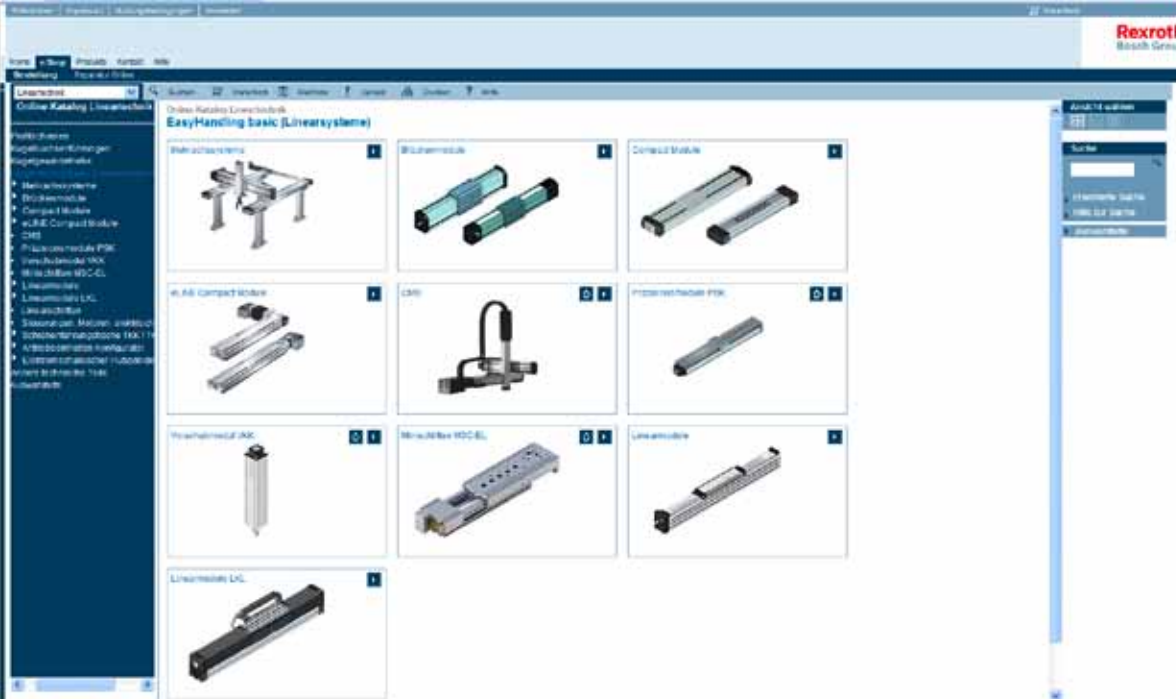
1 Instruções e catálogos em formato PDF e suporte 3D CAD

2 Catálogos em papel e outros impressos

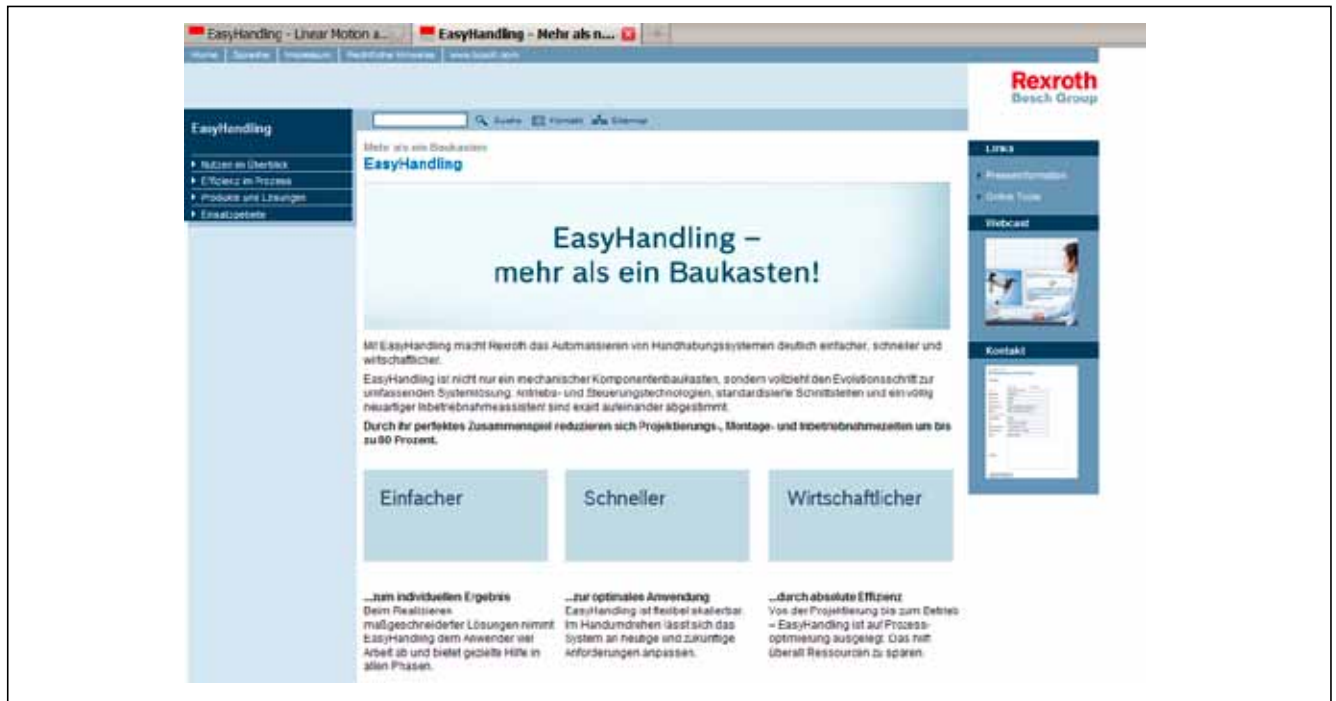
3 Configurador

eShop:

<https://www.boschrexroth.com/eshop>



EasyHandling:
<http://www.easy-handling.com>



Training:
<http://www.boschrexroth.com/training>

Service:
<http://www.boschrexroth.com/service>



Informações adicionais

Consulta/pedido

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and Assembly Technologies
97419 Schweinfurt
Alemanha

Telefone +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-350
(direto)

Rexroth – Módulos Ômega

Exemplo de pedido

Indicações de pedido		Denominação
Opção	Código da opção	
Módulo Ômega	OBB 85	Módulo Ômega com acionamento por correia dentada, comprimento 910 mm
Referência, comprimento	R1144 300 00, 910 mm	
Versão	MG01	Com redutor angular, montado conforme desenho MG01
Guia	01	Guia linear com patim de esferas
Acionamento	10	Acionamento por correia dentada
Mesa	01	Mesa
Montagem do motor	33	Redutor angular com $i = 5$, conforme MG01, para motor MSK 050C
Motor	89	Motor MSK 050C com freio
1. sensor	61	Sensor indutivo; PNP normalmente fechado (corpo principal móvel)
2. sensor	65	Sensor eletromecânico
3. sensor	65	Sensor eletromecânico
Canaleta	20, 900 mm	Canaleta solta, comprimento = 900 mm
Tomada-plugue	17	Tomada-plugue do lado de acionamento dos sensores
Régua de came	41	Duas réguas de came para acionamento dos sensores
Documentação	01	Protocolo de medição: protocolo standard

A ser preenchido pelo cliente: consulta ☐ / pedido ☐

Módulo Ômega _____

Referência: R _____, comprimento _____ mm

Versão =
 Guia =
 Acionamento =
 Mesa =
 Montagem do motor =
 Motor =
 1. sensor = - + mm
 2. sensor = - ± mm
 3. sensor = - - mm
 Canaleta = mm
 Tomada-plugue =
 Régua de came =
 Documentação =

Peças soltas

(p.ex. acessórios, elementos de montagem):

Referência: R _____
 R _____
 R _____
 R _____

Quantidade Consumo de: _____ peças, _____ por mês, _____ por ano, por pedido, ou _____

Observações:

Remetente

Empresa: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Departamento: _____

Telefone: _____

Fax: _____

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and
Assembly Technologies
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Alemanha
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com/dcl

Encontre a sua pessoa de contato em:

www.boschrexroth.com/direcões-dcl

Reservado o direito de modificações técnicas

© Bosch Rexroth AG 2011
Printed in Germany
R310PT 2407 (2011-09)N
PT • DC-IA/MKT