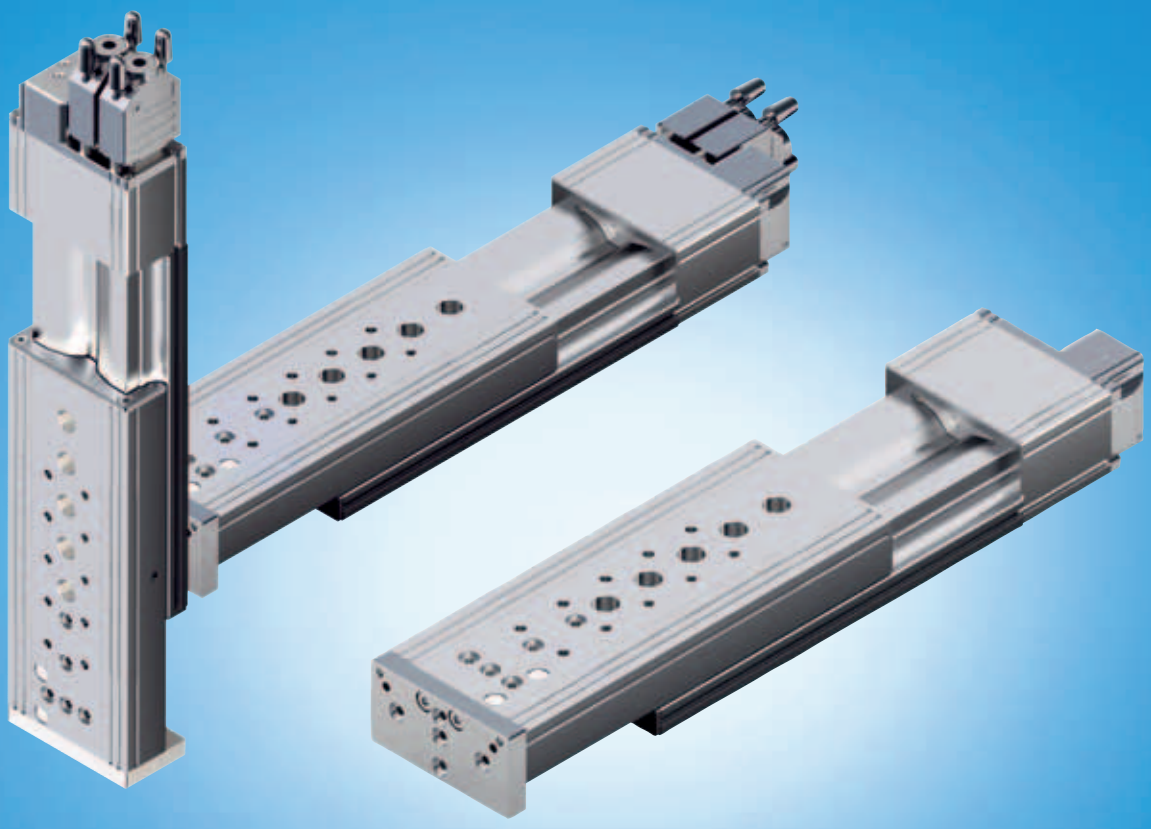
Rexroth
Bosch Group

Carro linear eléctrico miniatura MSC-EL

R310PT 2604 (2011.08)

The Drive & Control Company



Carro linear eléctrico miniatura MSC-EL

Descrição **4**

Selecção **6**
Força de avanço máxima 6

Diagramas de desempenho Tamanho 12 e 16 7

Diagramas de desempenho Tamanho 20 e 25 8

Dados técnicos **9**

Posições de montagem e Cálculo **10**
Posições de montagem 10
Efeito da carga 10
Cálculo de momentos 11

Fixação **12**

Composição MSC-EL **13**

Colocação em serviço **13**

Dimensões, pedido MSC-EL-12 **14**

Dimensões, pedido MSC-EL-16 **15**

Dimensões, pedido MSC-EL-20 **16**

Dimensões, pedido MSC-EL-25 **17**

Acessórios **18**
Sensor 18
Extensão de cabo para sensor (Reed / Hall) 19
Conjunto de cabos para sistema com travão 19
Conjunto de cabos para sistema sem travão 19
Amplificador de potência 20
Bosch Rexroth versão BLP14 20
Porta-cabos EMV-KIT 20
Adapador de calha DIN 20
Fonte de alimentação 21
Conversor USB 21
Cabo de montagem 21
Anéis de centragem (Interface Easy-2-Combine) 22
Ferramenta para desmontar anéis de centragem 23

Manutenção **24**
Lubrificação 24
Curso de lubrificação 24
Informações úteis 24
Exemplo de encomenda 24

Consulta / encomenda **25**

Notas **26**

Descrição

Os carros lineares eléctricos miniatura são sistemas lineares da Bosch Rexroth, de construção compacta e prontos a montar.

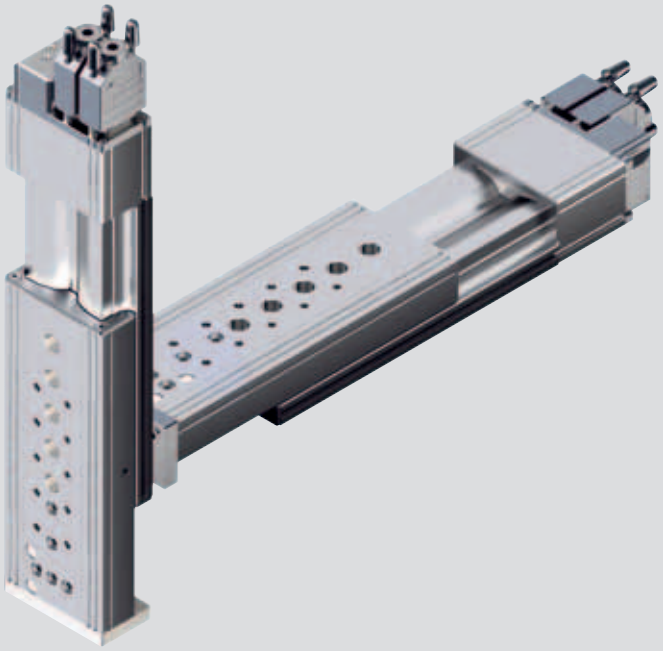
Vantagens:
- Relação optimizada de desempenho e tamanho
- Accionamento integrado (fuso de esferas, correia/polia, motor)
- Motor de corrente contínua de comutação electrónica, livre de escovas e manutenção
- O carro linear em miniatura permite diversas posições de instalação
- Disponível em diversos comprimentos standard
- Travão opcional para todos os tamanhos
- O carro linear eléctrico miniatura (MSC-EL) e o MSC pneumático possuem secções com dimensões idênticas
- Intercambiável com o MSC pneumático devido às dimensões de furação e fixação idênticas
- Conjuntos de cabos pré-fabricados e periféricos standard oferecem uma solução pronta a montar
- Colocação em funcionamento simples e rápida
- Parametrização simplificada do comando de execução devido à parâmetros básicos específicos do eixo
- Com interfaces Easy-2-Combine na mesa, na placa frontal e na parte inferior do corpo principal
- Soluções de sistemas multi-eixos devido à possibilidade de integração no sistema modular Camoline
- Livre de manutenção devido à lubrificação de longo período
- Possibilidade de ligação à um comando por entradas e saídas digitais
- Accionamento electromecânico energeticamente eficiente

Campos de aplicação:
- Tarefas de posicionamento com até 15 posições livremente programáveis
- Aplicações com grande precisão de posicionamento e repetibilidade
- Soluções mecatrónicas para tarefas de handling

MSC-EL sem travão

Placa frontal para fixação com interface Easy-2-Combine

MSC-EL com travão



MSC-EL solução multi-eixos

Selecção

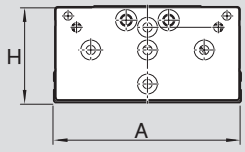
O que é preciso saber antes: Curso, carga

A selecção ajuda a determinar uma solução individualizada para o seu sistema. Caso não encontre solução aos parâmetros exigidos, contacte connosco. Daremos o apoio necessário.

Passos de selecção	
1.	Escolher o tamanho na tabela e no esquema de dimensões, com base na aplicação (p. ex. curso, carga ou força de avanço)
2.	Determinar o tempo de posicionamento no diagrama de desempenho
3.	Verificar a carga total admissível (ver capítulo Cálculo e Posições de montagem) Carga total: – Admissível: tamanho seleccionado pode ser utilizado. – Inadmissível: seleccionar curso máx. superior para o mesmo tamanho (momentos máx. admissíveis mais elevados) ou um tamanho superior (ver tabela "Dados técnicos") e repetir o procedimento de selecção.

Tamanho	**Curso máximo**[1] (mm)	**Carga máxima** $m_{ex\ max}$ (kg)		**Dimensões** (mm)	
		horizontal	**vertical**	**A**	**H**
MSC-EL-12	50; 80	4,0	2,0	66	34
MSC-EL-16	50; 100; 150	5,0	2,5	76	40
MSC-EL-20	100; 150; 200	6,0	3,0	92	50
MSC-EL-25	100; 150; 200	9,0	4,5	112	60

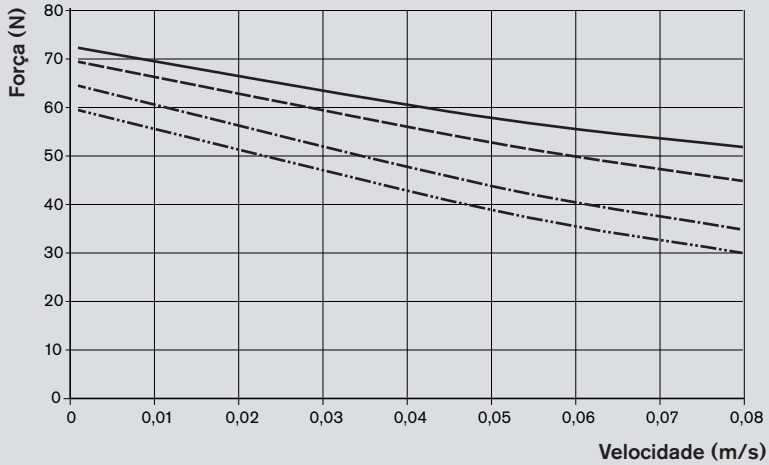
1) Curso máximo = curso efectivo + 2 • curso de segurança (ver dimensões)
Para curso < 10 mm observar curso de lubrificação



Força de avanço máxima

Horizontal

MSC-EL-12
MSC-EL-16
MSC-EL-20
MSC-EL-25

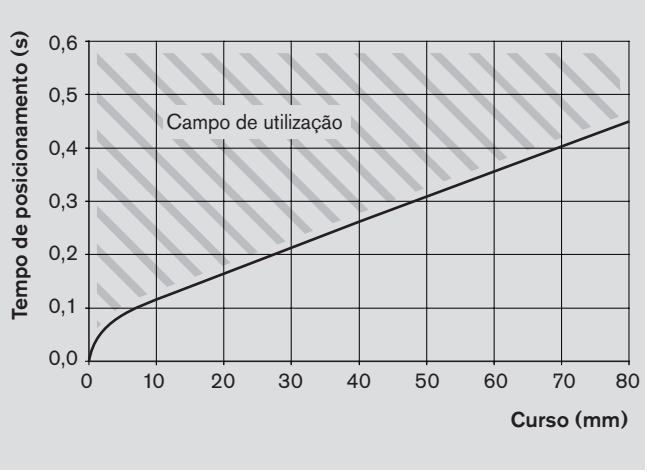


Vertical
Ao definir a força vertical máxima de avanço, é preciso considerar a força de avanço horizontal e a massa em movimento (massa própria e carga externa).

Diagramas de desempenho Tamanho 12 e 16

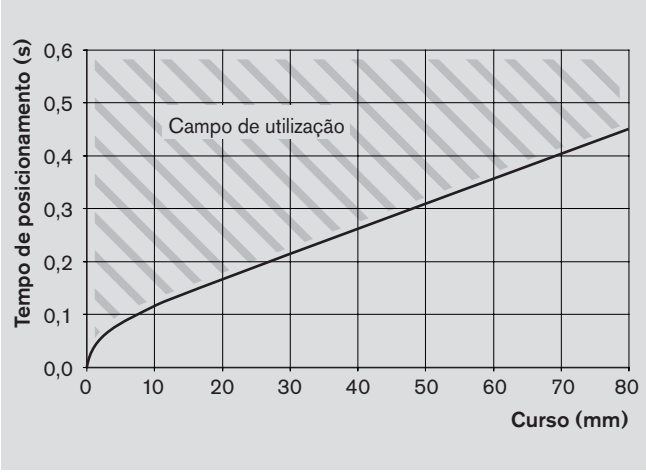
As linhas características representam o tempo mínimo de posicionamento em função do curso.
(Para uma frequência de utilização de 100%)

MSC-EL-12 horizontal



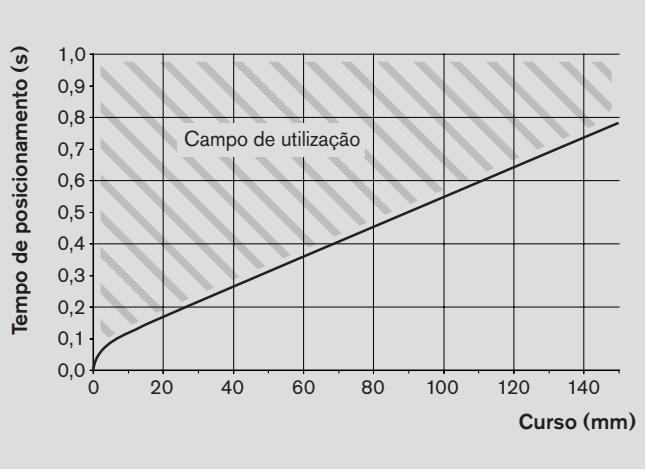
– carga m_{ex} 4 kg; a $_{max}$ = 3,0 m/s^2; v = 0,21 m/s

MSC-EL-12 vertical



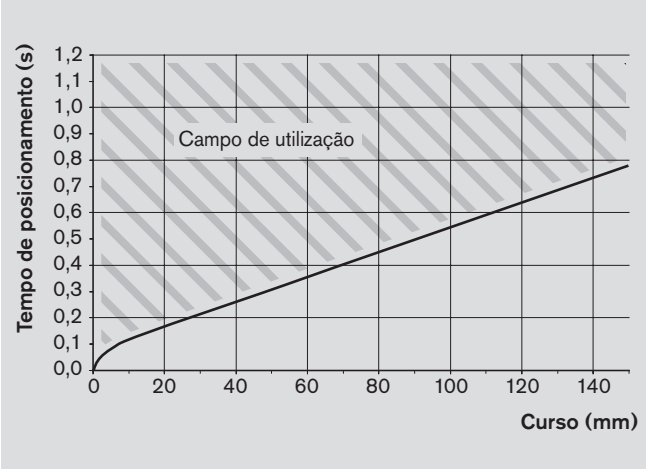
– carga m_{ex} 2,00 kg; a $_{max}$ = 3,0 m/s^2; v = 0,21 m/s

MSC-EL-16 horizontal



– carga m_{ex} 5 kg; a $_{max}$ = 3,0 m/s^2; v = 0,21 m/s

MSC-EL-16 vertical

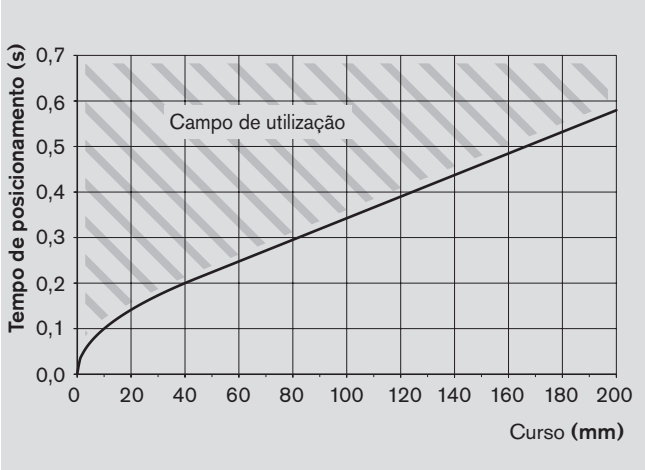


– carga m_{ex} 2,50 kg; a $_{max}$ = 3,0 m/s^2; v = 0,21 m/s

Diagramas de desempenho Tamanho 20 e 25

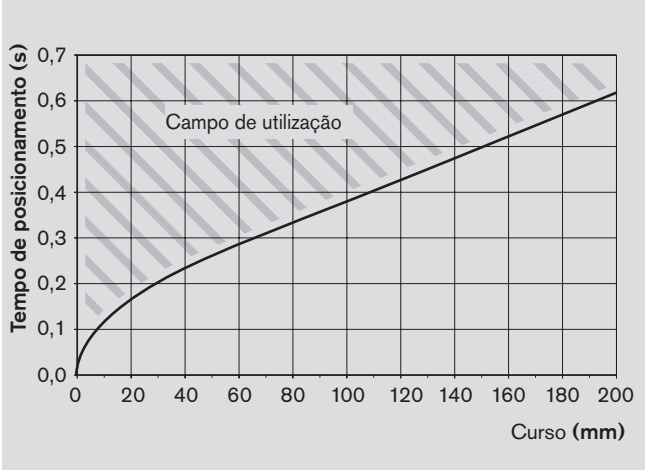
As linhas características representam o tempo mínimo de posicionamento em função do curso.
(Para uma frequência de utilização de 100 %)

MSC-EL-20 horizontal



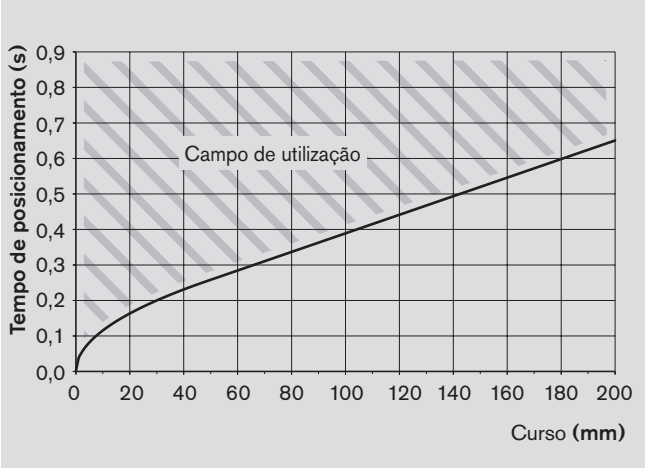
– carga m_{ex} 6,0 kg; $a_{max} = 4{,}0\ m/s^2$; $v = 0{,}422\ m/s$

MSC-EL-20 vertical



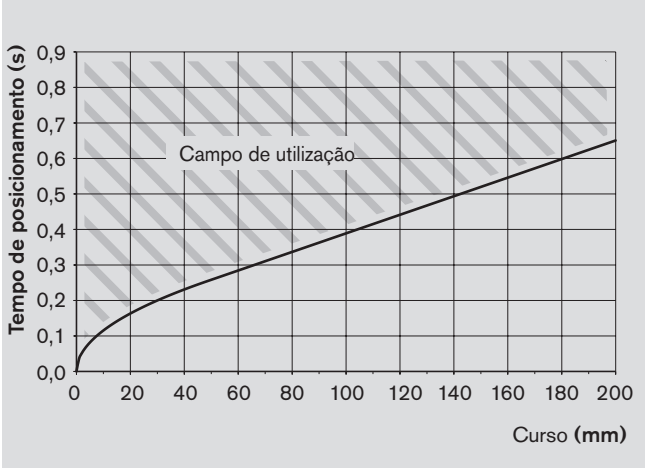
– carga m_{ex} 3,0 kg; $a_{max} = 3{,}0\ m/s^2$; $v = 0{,}422\ m/s$

MSC-EL-25 horizontal



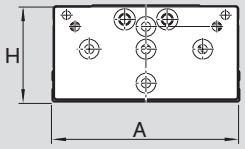
– carga m_{ex} 9,0 kg; $a_{max} = 3{,}0\ m/s^2$; $v = 0{,}382\ m/s$

MSC-EL-25 vertical

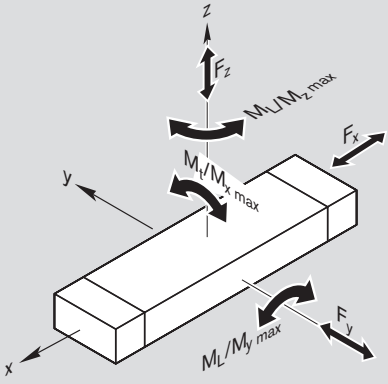


– carga m_{ex} 4,5 kg; $a_{max} = 3{,}0\ m/s^2$; $v = 0{,}382\ m/s$

Dados técnicos



Tamanho	Curso máx. (mm)	Largura A (mm)	Altura H (mm)	Curso de seg. recomendado s_e (mm) horizontal	vertical	Fuso d_0 x P (mm)	Repetibilidade (mm)	Velocidade v_{mech} (m/s) máx.	min.	Aceleração a_{max} (m/s^2) horizontal	vertical
MSC-EL-12	50	66	34	4,0	5,0	8 x 2,5	±0,01	0,21	0,001	3,0	3,0
	80										
MSC-EL-16	50	76	40	4,0	5,0						
	100										
	150										
MSC-EL-20	100	92	50	9,0	10,0	12 x 10	±0,01	0,42		4,0	3,0
	150										
	200										
MSC-EL-25	100	112	60	10,0	12,0		±0,01	0,38		3,0	3,0
	150										
	200										



Tamanho	Curso máx. (mm)	Força máx. admissível (N) $F_{y\,max}$ $F_{z\,max}$	Momentos máx. admissíveis (Nm) $M_{x\,max}$	$M_{y\,max}$ $M_{z\,max}$	Carga máx. $m_{ex\,max}$ (kg) horizontal	vertical	Massa sem travão (kg)	Massa com travão (kg)	Massa própria móvel m_{ca} (kg)
MSC-EL-12	50	211	11	4	4,0	2,0	1,1	1,2	0,33
	80	313	16	9			1,4	1,5	0,43
MSC-EL-16	50	211	11	4	5,0	2,5	1,4	1,5	0,49
	100	344	19	14			2,0	2,1	0,75
	150	457	25	28			2,6	2,7	1,10
MSC-EL-20	100	344	24	14	6,0	3,0	3,3	3,7	1,20
	150	457	32	28			4,2	4,6	1,60
	200	559	40	47			5,1	5,5	2,00
MSC-EL-25	100	344	28	14	9,0	4,5	4,8	5,3	1,65
	150	457	38	28			6,1	6,6	2,20
	200	559	47	47			7,5	8,0	2,80

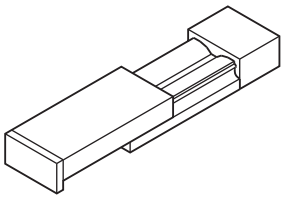
d_0 = Diâmetro nominal do fuso de esferas
P = Passo do fuso de esferas
Vida útil de 10 milhões de ciclos, respeitadas as indicações de catálogo

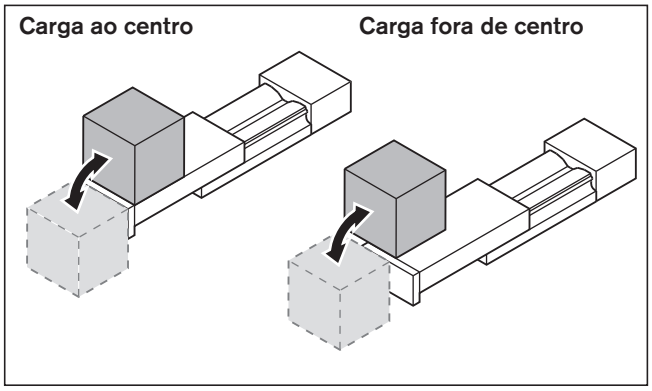
Posições de montagem e Cálculo

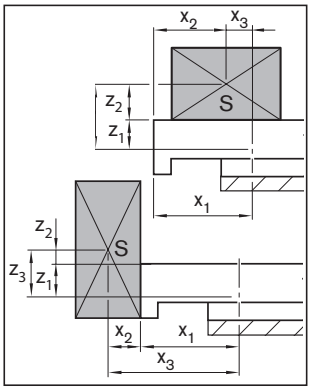
Posições de montagem

Efeito da carga

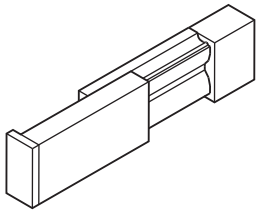
Horizontal

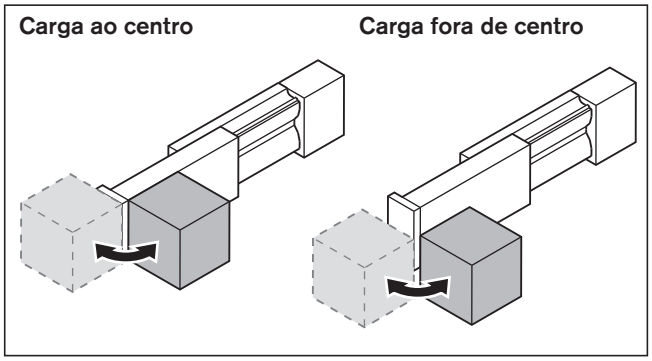


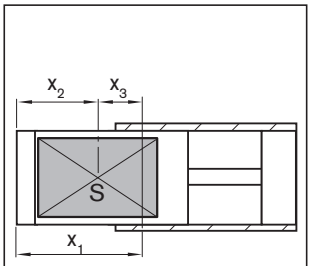




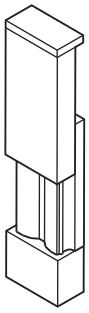
Lateral

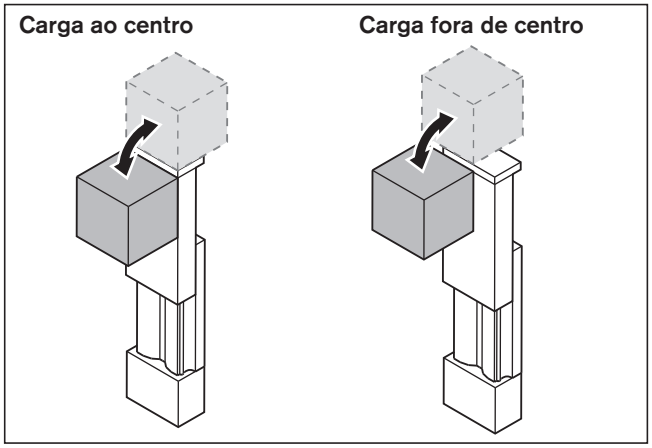


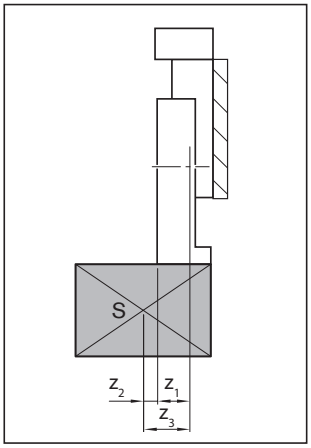




Vertical

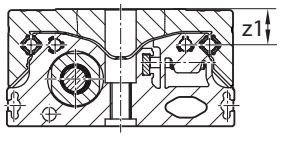






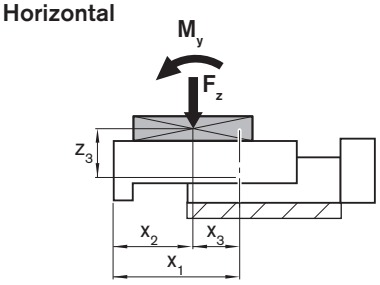
Tamanho	Curso máx. (mm)	x_1 (m)	z_1 (m)
MSC-EL-12	50	0,094	0,011
	80	0,134	
MSC-EL-16	50	0,096	0,014
	100	0,162	
	150	0,230	
MSC-EL-20	100	0,162	0,0164
	150	0,230	
	200	0,298	
MSC-EL-25	100	0,162	0,0194
	150	0,230	
	200	0,298	

Medida da distância (z_1) do canto superior da mesa ao ponto de aplicação da força (esferas)

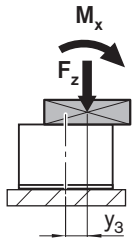


Cálculo de momentos

Horizontal



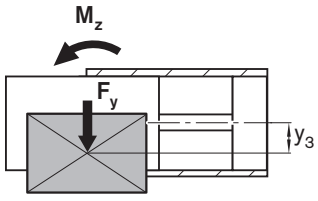
$M_y = F_z \cdot x_3 + m_{ex} \cdot a \cdot z_3$



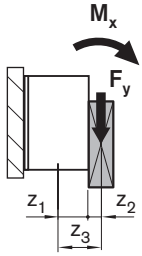
$M_x = F_z \cdot y_3$

$M_z = m_{ex} \cdot a \cdot y_3$

Lateral



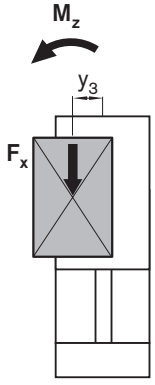
$M_z = F_y \cdot x_3 + m_{ex} \cdot a \cdot y_3$



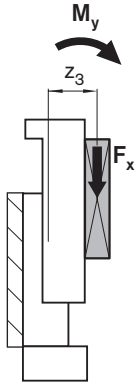
$M_x = F_y \cdot z_3$

$M_y = m_{ex} \cdot a \cdot z_3$

Vertical



$M_z = F_x \cdot y_3 + m_{ex} \cdot a \cdot y_3$

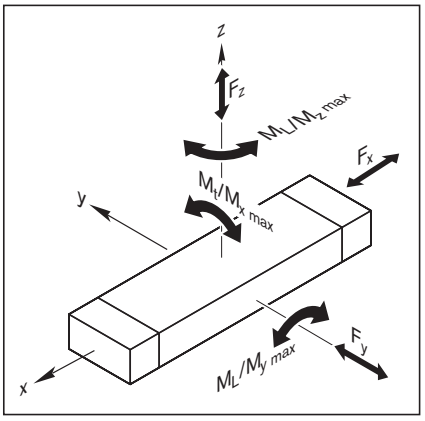


$M_y = F_x \cdot z_3 + m_{ex} \cdot a \cdot z_3$

$M_x = 0$ ☞ Verificação da carga total

Verificação da carga total admissível

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



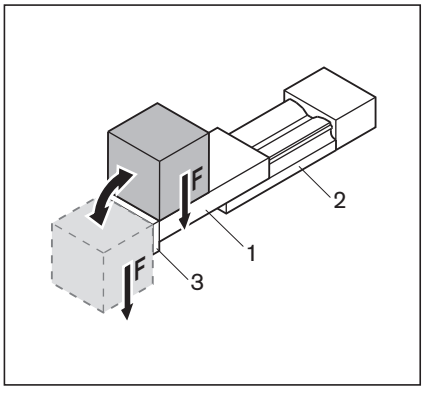
F_x = Força na direção x (N)
F_y = Força na direção y (N)
F_z = Força na direção z (N)
m_{ex} = Carga externa móvel (kg)
M_L = Momento longitudinal dinâmico (Nm)
M_t = Momento torcional dinâmico (Nm)
M_x = Momento torcional sobre o eixo x (Nm)
M_y = Momento torcional sobre o eixo y (Nm)
M_z = Momento torcional sobre o eixo z (Nm)
S = Centro de gravidade
z_1 = Medida da distância do canto superior da mesa ao ponto de aplicação da força na direcção Z (m)
z_2 = Distância entre a face superior a mesa e o centro de gravidade (m)
x_3, y_3, z_3 = Medidas para cálculo de momentos (m)
x_1 = Ponto de actuação da força na direcção y (m)
x_2 = Distância entre a placa frontal e o centro de gravidade (m)
a = Aceleração (m/s^2)
g = Aceleração gravitacional (m/s^2)

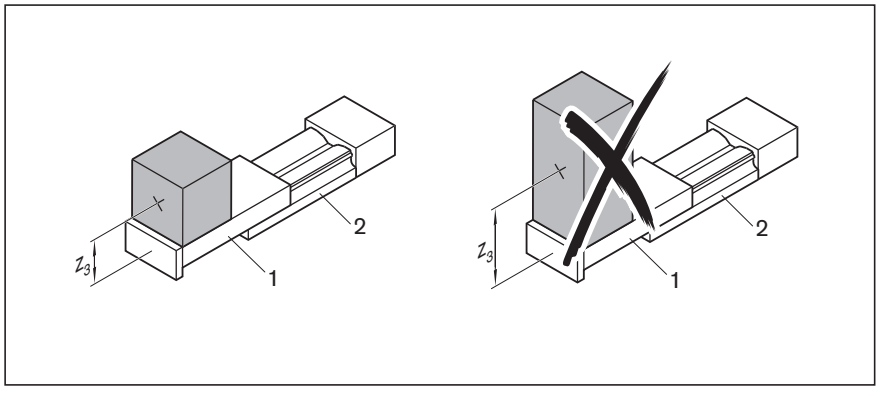
☞ **Considerar a aceleração passiva do MSC-EL no cálculo de momentos ao incorporar o MSC-EL em um sistema multi-eixos.**

Fixação

Geral

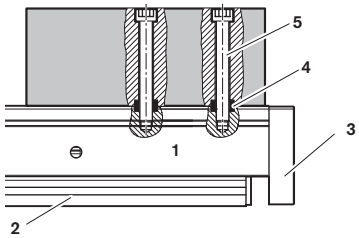
☞ Considerar as instruções do MSC-EL. Fixação do MSC-EL somente no corpo principal (2). Fixação do MSC-EL ou fixação de periféricos ou cargas de utilização somente em superfícies planas. Apenas a mesa (1) ou a placa frontal (3) suportam carga ou periféricos, e os mesmos deverão estar à uma distância reduzida para limitar o momento aplicado. Considerar o capítulo Cálculos.



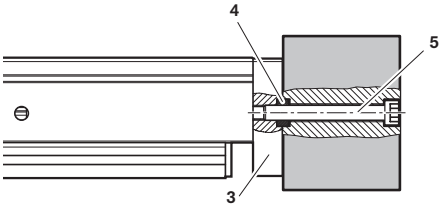


Fixação de periféricos ou cargas operacionais ao MSC-EL

Periféricos ou cargas operacionais deverão ser fixados com anéis de centragem (4) e parafusos.



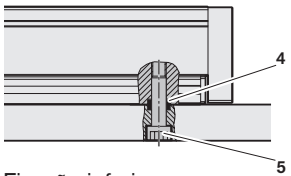
Fixação com anéis de centragem e parafusos



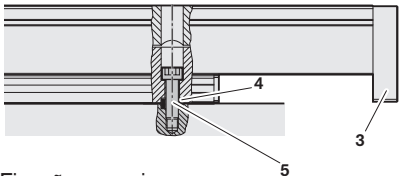
Fixação frontal com anéis de centragem e parafusos

Fixação MSC-EL

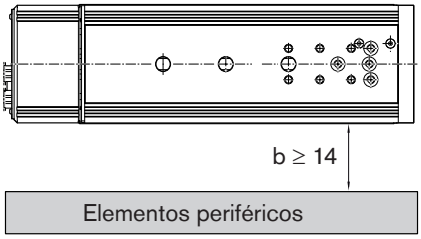
O MSC-EL deve ser montado com anéis de centragem (4) e parafusos.
Manter a distancia b (≥ 14 mm) aos elementos periféricos (materiais magneto-conductores, ferro, ímanes, outros sistemas próximos, etc.) para garantir o bom funcionamento das posições de comutação.



Fixação inferior



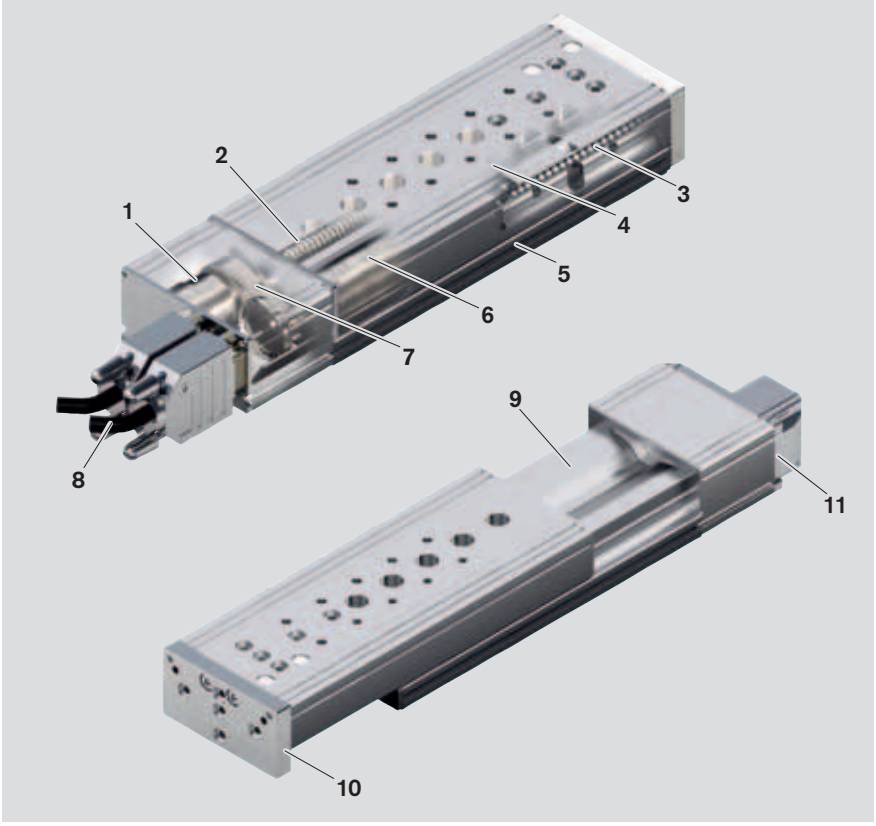
Fixação superior



1) Mesa
2) Corpo principal
3) Placa frontal
4) Anéis de centragem
5) Parafuso

Composição MSC-EL

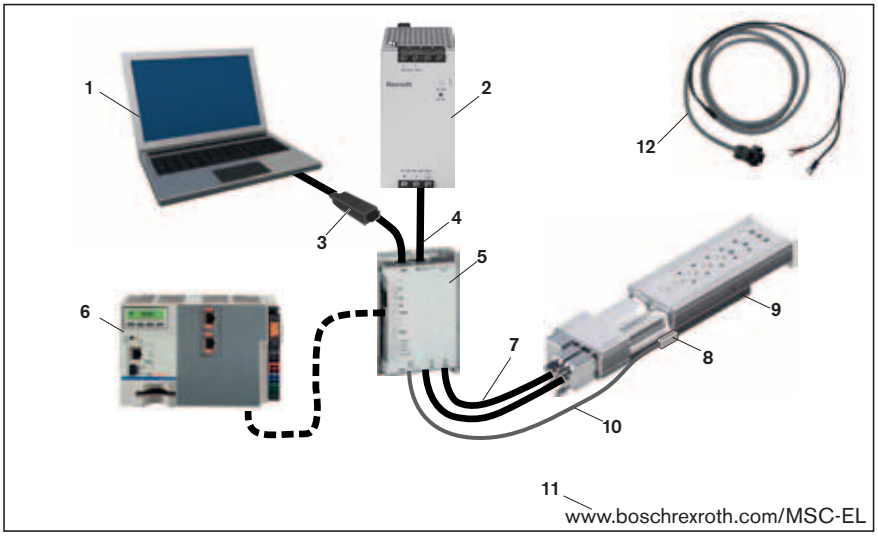
1 Apoio do fuso de esferas
2 Fuso de esferas
3 Guia linear com recirculação de esferas
4 Mesa
5 Ranhura para interruptores
6 Motor
7 Sistema polia/correia
8 Conjunto de cabos (Acessórios)
9 Corpo principal com chapa de protecção para fuso de esferas e guia linear
10 Placa frontal
11 Versão com travão



Colocação em serviço

☞ Ler o manual de instruções antes da colocação eléctrica em serviço

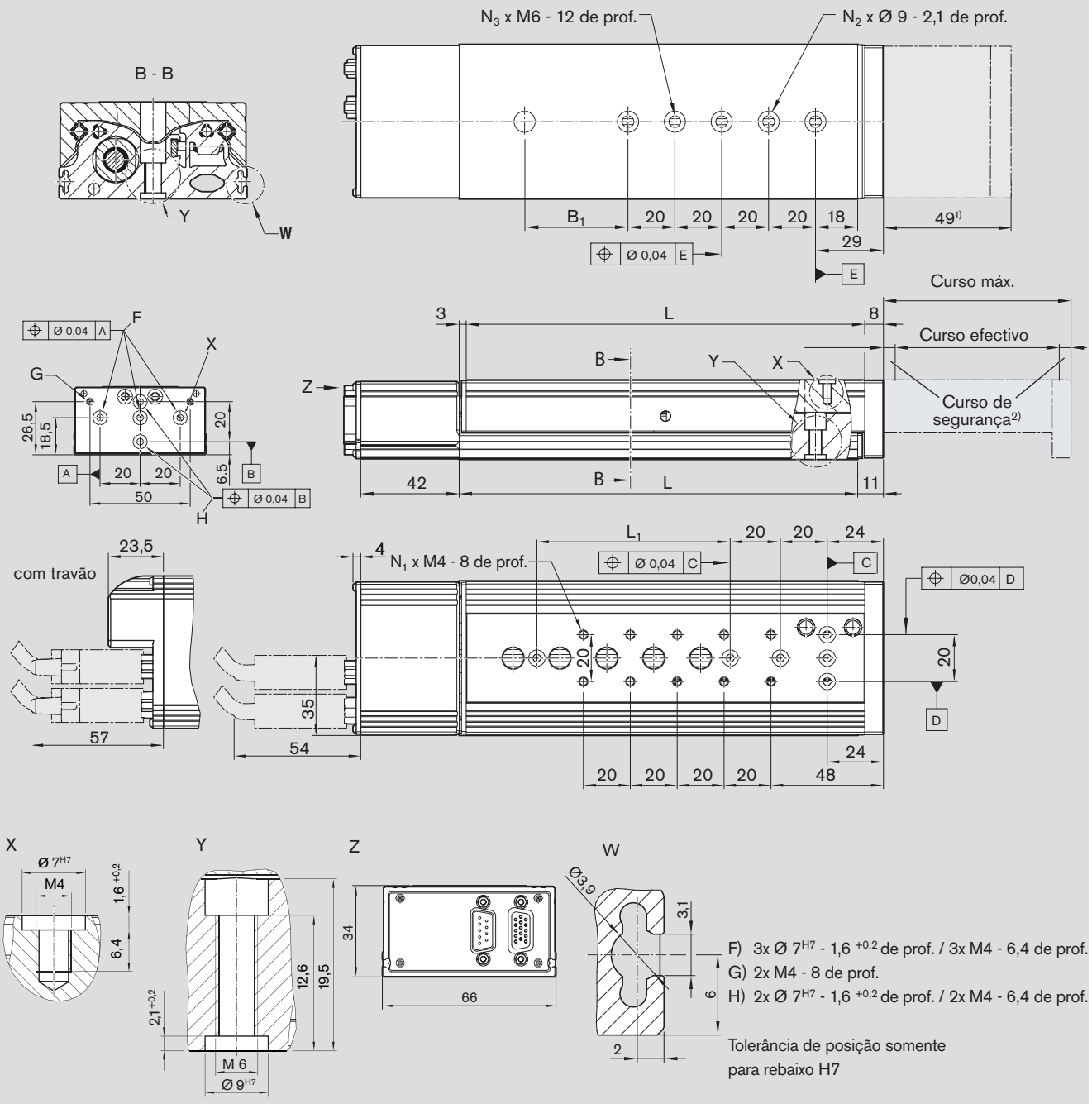
1. Instalar o software de colocação em serviço do CD ou efectuar o download em http://www.boschrexroth.com/msc-el
2. Efectuar a ligação eléctrica do MSC-EL (via conectores confeccionados)
3. Escolher o MSC-EL no menu de utilizador do software
4. Introduzir os perfis de movimentação de acordo com a aplicação



1 PC/Notebook
2 Fonte de alimentação
3 Adaptador USB
4 Conexão 24 V DC
5 Amplificador BLP14
6 Comando por parte do cliente via entradas e saídas digitais.
7 Conjunto de cabos
8 Sensor magnéticor
9 MSC-EL
10 Extensão de cabo para sensor de campo magnético
11 Download do software possível na internet
12 Cabo de montagem para destravamento no MSC-EL com travão

Dimensões, pedido MSC-EL-12

Dimensões em mm. Representação em diferentes escalas.



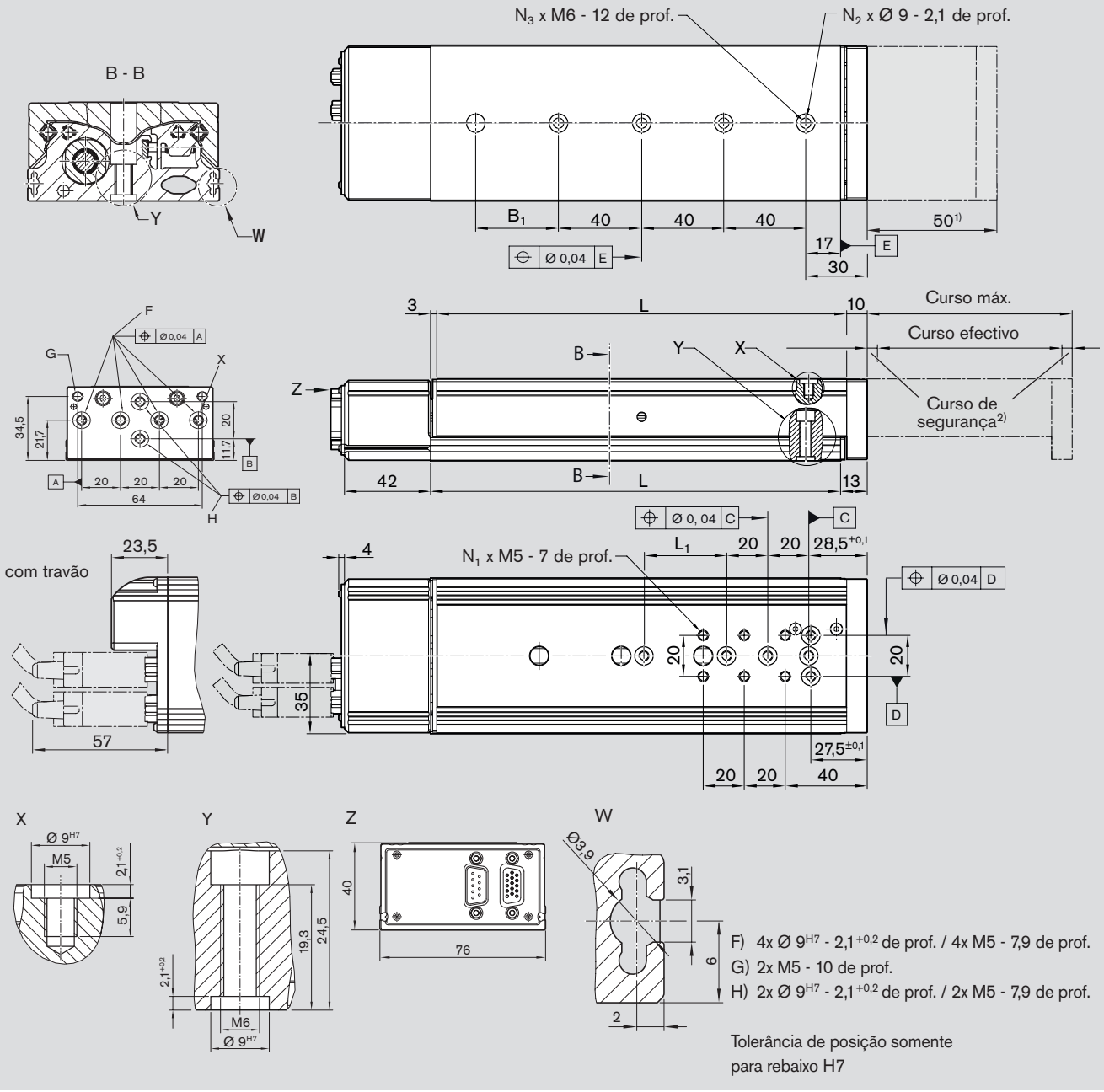
Curso máximo (mm)	B_1	**L** (mm)	L_1	N_1	N_2	N_3	**Referência MSC-EL**	
							sem travão	**com travão**
50	0	122	40	6	5	3	R0250 201 05	R0250 201 55
80	40	170	80	10	5	5	R0250 201 08	R0250 201 58

1) Espaço necessário para montagem (a possibilidade de movimentação da mesa é necessária para montar o MSC-EL)

2) Curso de segurança, ver dados técnicos

Dimensões, pedido MSC-EL-16

Dimensões em mm. Representação em diferentes escalas.



F) 4x Ø 9^{H7} - $2{,}1^{+0,2}$ de prof. / 4x M5 - 7,9 de prof.
G) 2x M5 - 10 de prof.
H) 2x Ø 9^{H7} - $2{,}1^{+0,2}$ de prof. / 2x M5 - 7,9 de prof.

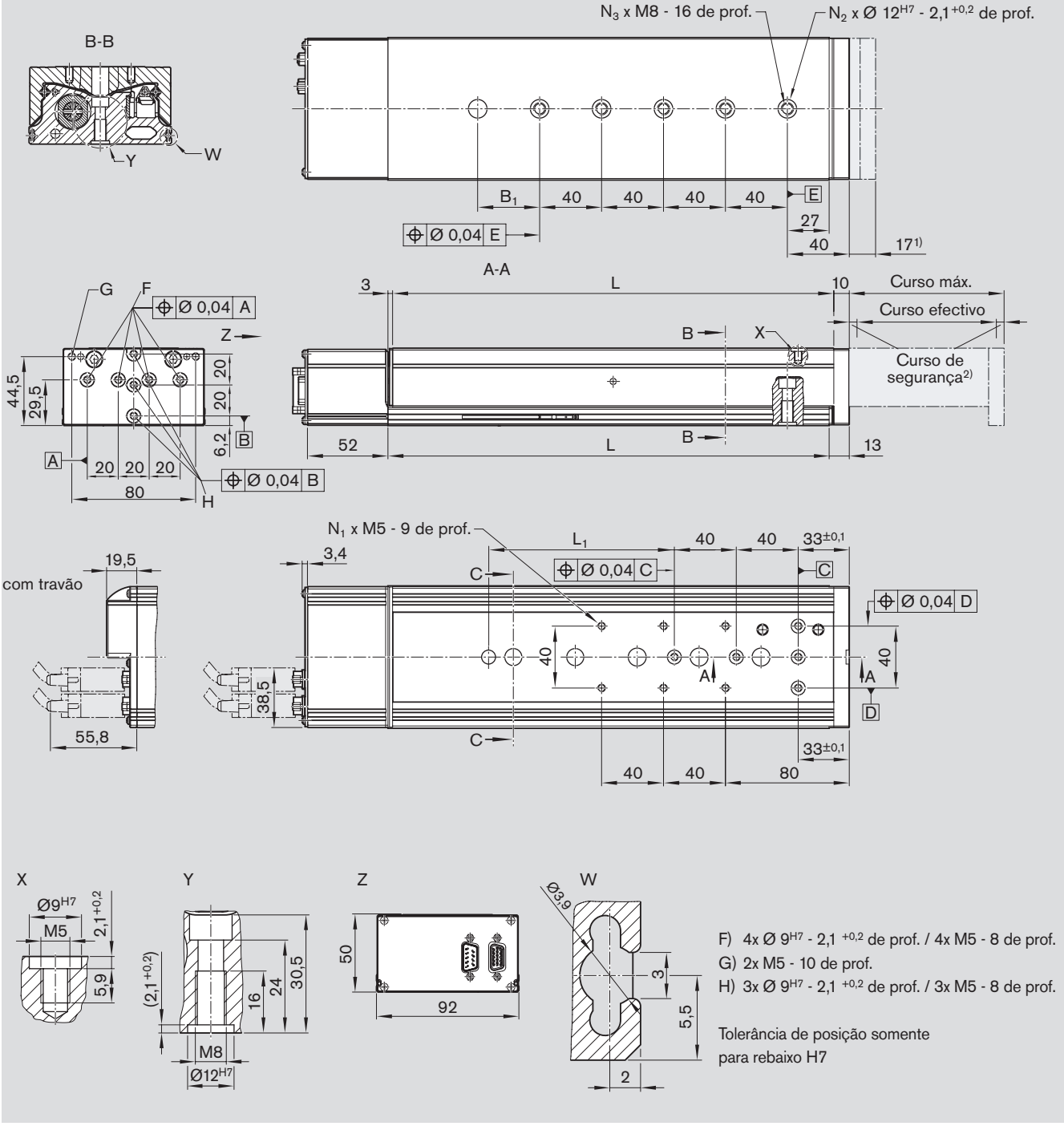
Tolerância de posição somente para rebaixo H7

Curso máximo (mm)	B_1	L (mm)	L_1	N_1	N_2	N_3	**Referência MSC-EL**	
							sem travão	**com travão**
50	0	122	40	4	3	2	R0250 301 05	R0250 301 55
100	40	200	120	6	5	3	R0250 301 10	R0250 301 60
150	40	285	200	8	7	5	R0250 301 15	R0250 301 65

1) Espaço necessário para montagem (a possibilidade de movimentação da mesa é necessária para montar o MSC-EL)
2) Curso de segurança, ver dados técnicos

Dimensões, pedido MSC-EL-20

Dimensões em mm. Representação em diferentes escalas.



F) 4x Ø 9H7 - 2,1 +0,2 de prof. / 4x M5 - 8 de prof.
G) 2x M5 - 10 de prof.
H) 3x Ø 9H7 - 2,1 +0,2 de prof. / 3x M5 - 8 de prof.

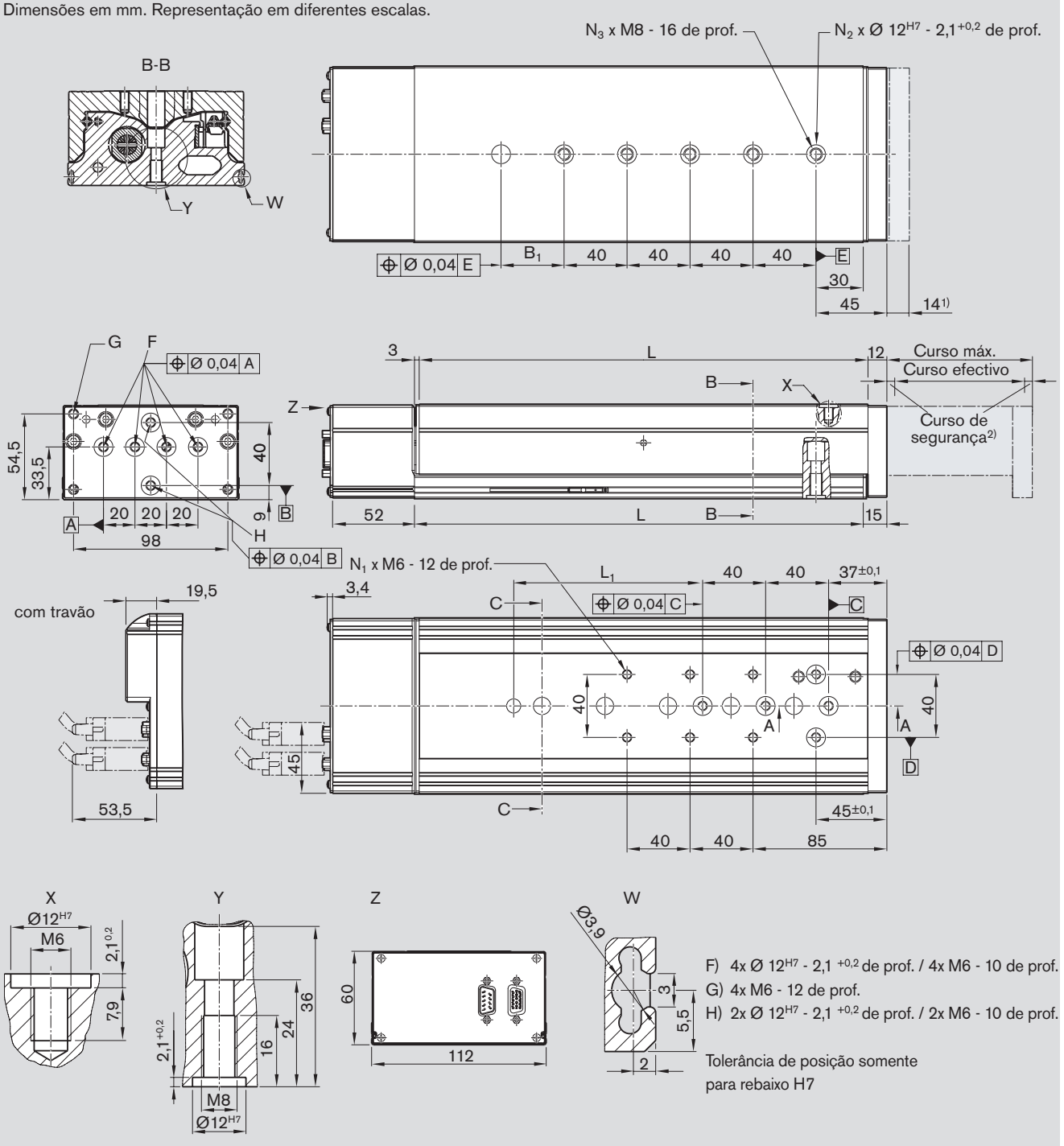
Tolerância de posição somente para rebaixo H7

Curso máximo (mm)	B_1 (mm)	L (mm)	L_1 (mm)	N_1	N_2	N_3	**Referência MSC-EL**	
							sem travão	**com travão**
100	80	200	80	4	4	3	R0250 400 10	R0250 400 60
150	40	285	120	6	6	5	R0250 400 15	R0250 400 65
200	40	370	200	6	8	7	R0250 400 20	R0250 400 70

1) Espaço necessário para montagem (a possibilidade de movimentação da mesa é necessária para montar o MSC-EL)
2) Curso de segurança, ver dados técnicos

Dimensões, pedido MSC-EL-25

Dimensões em mm. Representação em diferentes escalas.



Curso máximo (mm)	B_1 (mm)	L (mm)	L_1 (mm)	N_1	N_2	N_3	**Referência MSC-EL** sem travão	com travão
100	80	200	80	4	3	3	R0250 500 10	R0250 500 60
150	40	285	120	6	6	5	R0250 500 15	R0250 500 65
200	40	370	200	6	8	7	R0250 500 20	R0250 500 70

1) Espaço necessário para montagem (a possibilidade de movimentação da mesa é necessária para montar o MSC-EL)

2) Curso de segurança, ver dados técnicos

Acessórios

Sensor

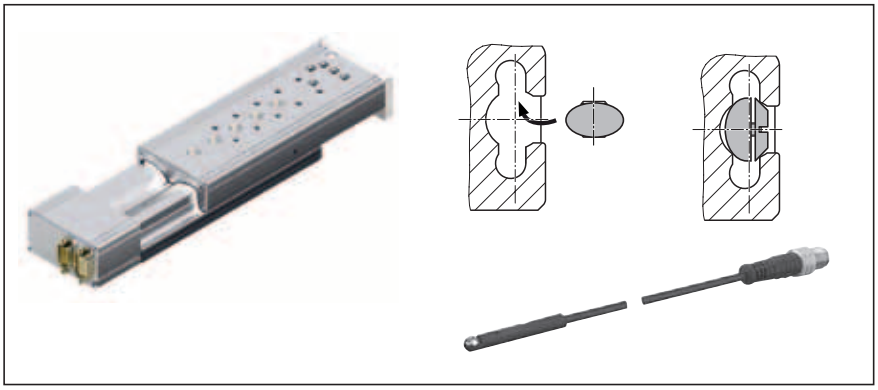
☞ É necessário um sensor como interruptor de referência para colocar o eixo em serviço (não fornecido).

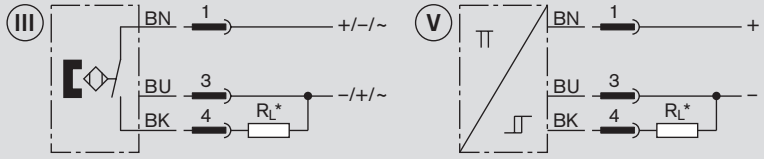
Ranhuras para sensores em ambos os lados do corpo principal.
A activação ocorre directamente no sensor magnético (sem came).

- Possibilidade de montagem de até 3 sensores por lado
- Os sensores são encaixados na ranhura lateral para sensores e fixados com parafusos (rosca esquerda)
- A ligação do sensor é feita directamente no amplificador (extensão de cabo)

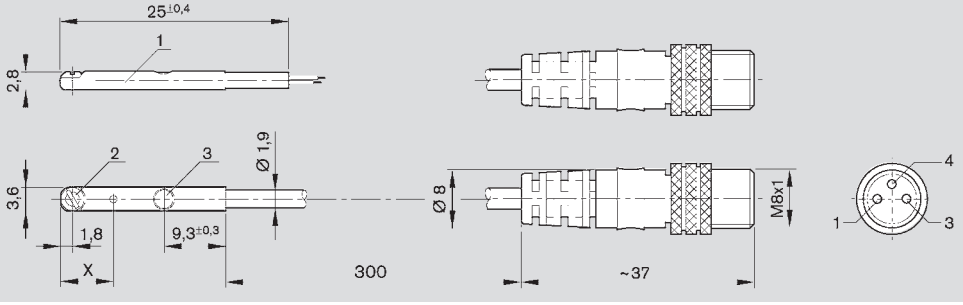
BN = castanho, BK = Preto, BU = azul

* Indicação de ligação de segurança para uma carga indutiva: tensão contínua = Diodo ou Diodo Z; tensão alternada = resistência e condensador ou varistor





Referência sensor magnético	R4120 045 77	R4120 045 80	R3476 026 03 (Recomendação)
Tipo de contacto	Sensor Reed Normalmente aberto	Sensor PNP norm. aberto, livre de contacto	Sensor PNP norm. fechado
Símbolo	III (3 condutores)	V (3 condutores)	V (3 condutores)
Material	PUR	PUR	PUR
Conexão	M8 x 1	M8 x 1	M8 x 1
Temperatura de utilização	–25 °C até +75°C	–25 °C até +75°C	–25 °C até +75°C
Tensão de operação	AC/DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V	DC 10 ... 30 V
Corrente de comutação $I_{máx}$	100 mA	70 mA	70 mA
Potência de comutação máx.	3 W / 5 VA	3 W / 5 VA	2 W
R_s	15 Ω	–	–
Queda de tensão U com $I_{máx}$	I x R_s	< 2,5 V	≤ 2,5 V
Corrente de operação (sem carga) desactivado	–	< 8 mA	< 8 mA
Corrente de operação (sem carga) activado	< 5 mA	< 20 mA	< 20 mA
Frequência de comutação máx.	0,5 kHz	1,0 kHz	1,0 kHz
Protecção ao curto-circuito	não	sim	não
Protecção à inversão de polaridade	sim	sim	sim



1 Elemento sensor
2 Parafuso de aperto
3 LED
X PNP aprox. 6 mm
Reed aprox. 11 mm

Dados característicos gerais:

- Protecção: IP 67 – IEC 60529 (DIN VDE 0470)
- Precisão do ponto de comutação (para temperatura constante): ±0,1 mm
- Indicação: LED (amarelo = estado de comutação: fechado)
- Material, corpo: poliamida

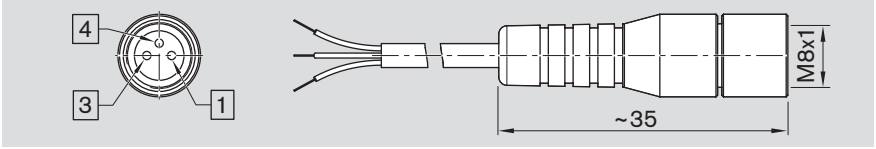
Reed:

- R_s = resistência de protecção para contacto Reed
- Resistência máx. ao impacto.: 30 g / 11 ms (contacto fecha)
- Resistência à vibração: 10 - 55 Hz, 1 mm
- Tempos de comutação liga/desliga: ~ 0,5 ms / ~ 0,1 ms

Extensão de cabo para sensor (Reed / Hall)

A extensão de cabo é fornecida com tomada M8x1 para ligação ao sensor.

Referência:
Comprimento 5 m R3476 025 03



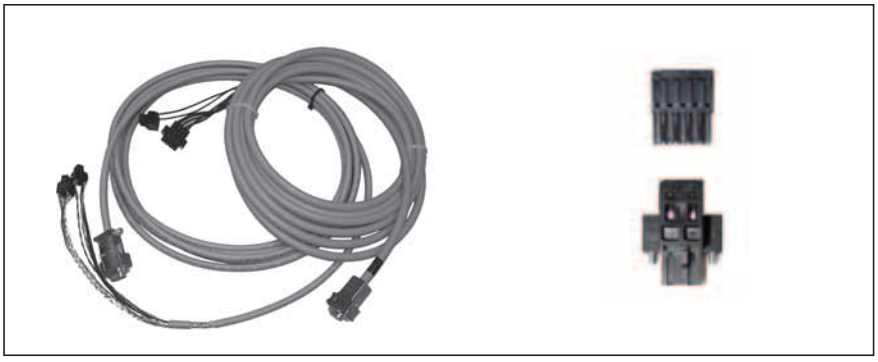
	1	3	4	Protecção
Ligação de cabos à tomada	Castanho (+ 3,8 ...30 VDC)	Azul (0 V neutro)	Preto (saída)	IP 66 conectado

Conjunto de cabos para sistema com travão

(para MSC-EL com ou sem travão)

Composto por:
- Cabo de potência (isolamento laranja)
- Cabo de sinal para encoder e sensores Hall do motor (isolamento verde), com conector CN3
- Conector (fornecidos separamente):
  CN1 fonte de alimentação
  CN4 com extensão de interface digital E/S

Referência:
Comprimento 5 m R1130 695 97
Comprimento 10 m R1130 696 01
Comprimento 15 m R1130 696 03



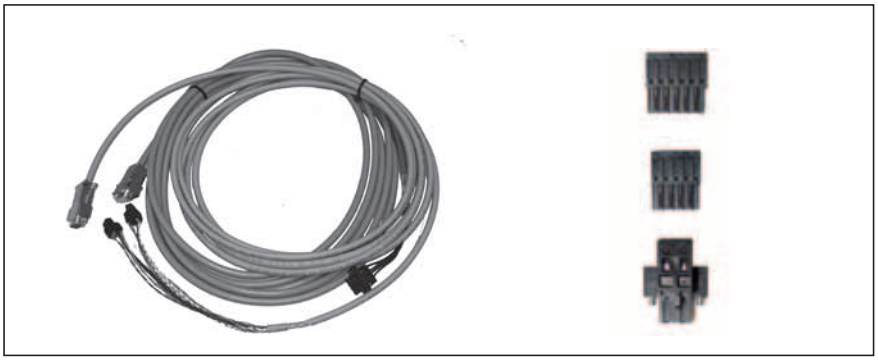
	Cabo de potência (laranja)	Cabo de sinal (verde)
Diâmetro do cabo d (mm)	8,8	8,9
Ciclos de curvatura	5 milhões	
Raio de curvatura dinâmico (mm)	7,5 · d	10 · d
Raio de curvatura estático (mm)	4 · d	7,5 · d

Conjunto de cabos para sistema sem travão

(para MSC-EL sem travão)

Composto por:
- Cabo de potência (isolamento cinza)
- Cabo de sinal para encoder e sensores Hall do motor (isolamento verde).
- Conector (fornecidos separamente):
  CN1 fonte de alimentação
  CN3 com interface digital E/S
  CN4 com extensão de interface digital E/S

Referência:
Comprimento 5 m R1130 695 98



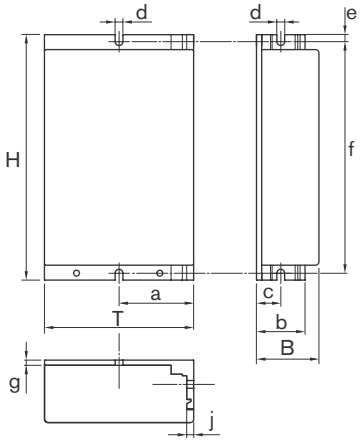
	Cabo de potência (cinza)	Cabo de sinal (verde)
Diâmetro do cabo d (mm)	7,4	8,9
Ciclos de curvatura	5 milhões	
Raio de curvatura dinâmico (mm)	7,5 · d	10 · d
Raio de curvatura estático (mm)	4 · d	7,5 · d

Acessórios

Amplificador de potência Bosch Rexroth versão BLP14
(com interface digital E/S)

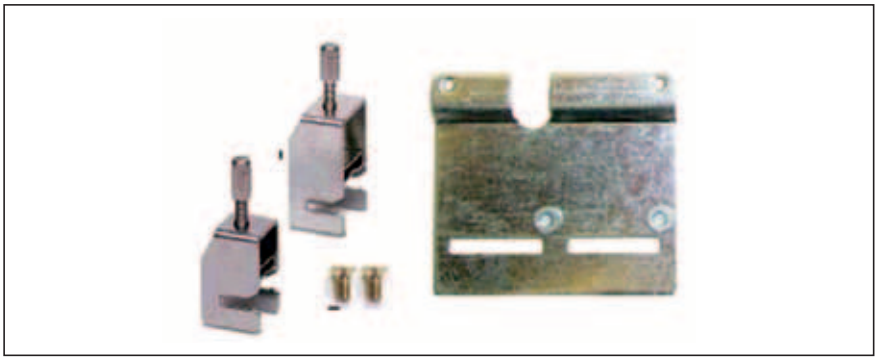
Dados de ligação:
– 24 V DC
Características:
– 15 linhas livres de posicionamento
– 10 entradas digitais
– 4 saídas digitais
– 2 saídas analógicas
– CANopen
– Protecção IP 20
– Modulação por largura de pulso PWM 80khz

Referência:
R1130 016 01



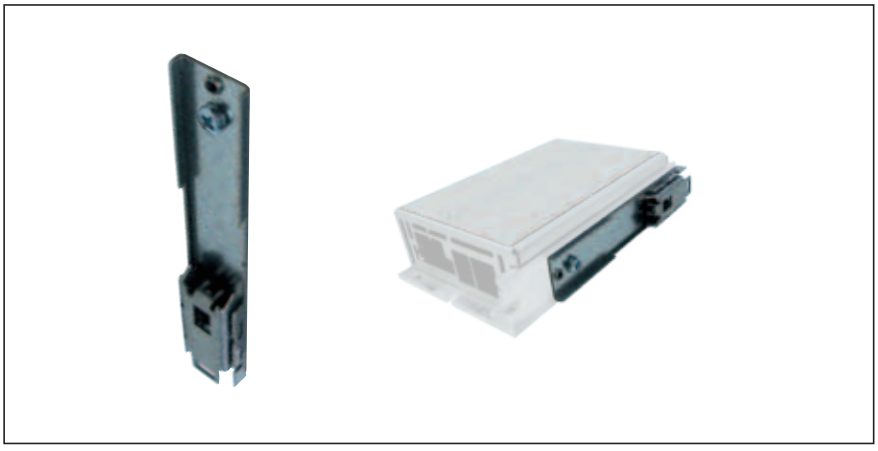
Dimensões (mm)											**Peso** (kg)	**Tipo de arrefecimento**
H	**B**	**T**	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**	**i**		
141,5	36	86	43	28	14	4,5	4	133,5	3	4	0,38	Convecção livre

Porta-cabos EMV-KIT
Referência:
R3486 045 01



Adapador de calha DIN
para BLP14

Referência:
R3486 044 01



Fonte de alimentação

Testado e aprovado para todos tamanhos de MSC-EL e todas posições de instalação.

Dados de ligação:
- 24 V DC tensão de alimentação
- (equivale às exigências da PELV)
- Tipo: VAP01.1H-W23-024-010-NN:
- Saída 24 Volt DC, 10 Amp.
- Entrada AC 100-120 / 200-240 V
- Montagem na calha TS 7,5 x 35 (DIN EN 50022)

Observar instruções de montagem e colocação em funcionamento (incl. na embalagem)

Referência:
R9111 710 65

Dimensões (mm)

H	B	T
130	60	120

Conversor USB

Para programação via PC durante a colocação em serviço.
Adaptador com tomada USB e RJ45

Referência:
R9130 119 46
Comprimento 2,5 m

Cabo de montagem

Para soltar o travão e assim movimentar manualmente a mesa para montar o MSC-EL com travão. Desta maneira ficam acessíveis as furações de fixação.
Necessários 24 V DC

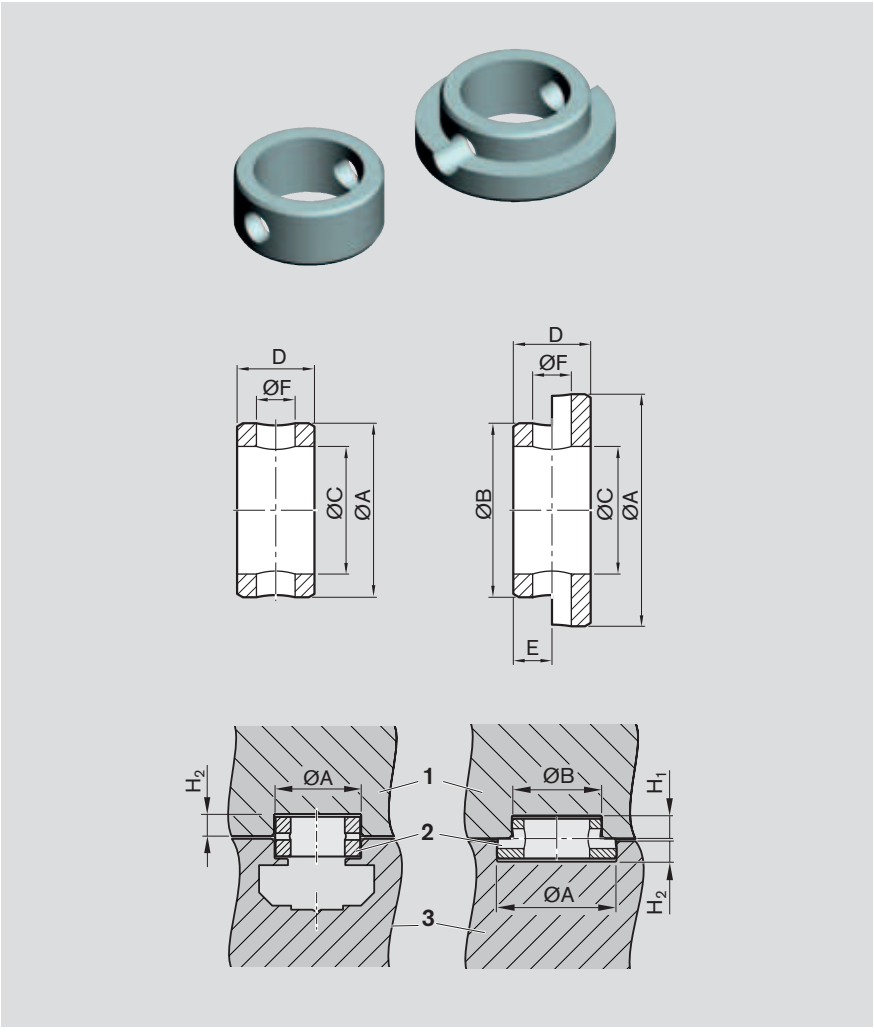
Referência:
R1130 696 00
Comprimento 2 m

Acessórios

Anéis de centragem (Interface Easy-2-Combine)

Os anéis de centragem destinam-se ao alinhamento e posicionamento durante a montagem:
- do MSC-EL à sua base
- de elementos periféricos à mesa ou à placa frontal

A sua utilização possibilita uniões livres de folga entre os respectivos elementos.
Material: aço (inoxidável)



1 Elemento a ser montado
2 Anel de centragem
3 MSC-EL (mesa, placa frontal ou corpo principal)

Ø	Dimensões (mm)								Referência
	A	B	C	D	E	ØF	H_1	H_2	
(mm)	H7/k6	H7/k6	±0,1	−0,2	+0,2		+0,2	+0,2	
5	5	–	3,4	3,0	–	1,6	–	1,6	R0396 605 42
7	7	–	5,5	3,0	–	1,6	–	1,6	R0396 605 43
9	9	–	6,6	4,0	–	2,0	–	2,1	R0396 605 44
12	12	–	9,0	4,0	–	2,0	–	2,1	R0396 605 45
16	16	–	11,0	6,0	–	3,0	–	3,1	R0396 605 46
7 - 5	7	5	3,4	3,0	1,5	1,6	1,6	1,6	R0396 605 47
9 - 5	9	5	3,4	3,5	1,5	1,6	1,6	2,1	R0396 605 48
9 - 7	9	7	5,5	3,5	1,5	1,6	1,6	2,1	R0396 605 49
12 - 7	12	7	5,5	3,5	1,5	1,6	1,6	2,1	R0396 605 77
12 - 9	12	9	6,6	4,0	2,0	2,0	2,1	2,1	R0396 605 50
16 - 12	16	12	9,0	5,0	2,0	2,0	2,1	3,1	R0396 605 51

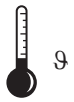
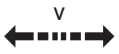
Ferramenta para desmontar anéis de centragem

A ferramenta possibilita a desmontagem dos anéis de centragem através dos pinos introduzidos nos furos radias.

Referência:
R3305 259 16

Manutenção

Condições normais de utilização

Temperatura ambiente Não descer abaixo da temperatura de orvalho	0 °C ... 40 °C	
Carga	Ver dados técnicos	
Velocidade	MSC-EL 12 ≥ 0,001 (m/s) < 0,21 (m/s) MSC-EL 16 ≥ 0,001 (m/s) < 0,21 (m/s) MSC-EL 20 ≥ 0,001 (m/s) < 0,42 (m/s) MSC-EL 25 ≥ 0,001 (m/s) < 0,38 (m/s)	
Curso	> 10 mm	
Protecção	IP20	
Contaminação	Não admissível	

Lubrificação

A lubrificação de origem das guias lineares de esferas e do fuso de esferas (KGT) possibilitam uma operação livre de manutenção.
A duração de utilização da lubrificação de origem é de 10 milhões de ciclos duplos em condições normais de operação.
A lubrificação de origem com Dynalub 510 é realizada pelo fabricante.

Curso de lubrificação

Em aplicações com curso < 10 mm efectuar um curso máximo (curso de lubrificação) antes de desligar.

Informações úteis

para:

- Documentação de projecto
- Ficheiros de parâmetros
- Software de colocação em serviço
- Disponíveis na Internet em **www.boschrexroth.com/MSC-EL**
- Instruções
- Gerador CAD 3D,
- Catálogo em formato PDF

Exemplo de encomenda

Descrição	Referência
MSC-EL tamanho 12, curso 50 mm, com travão	R0250 201 55
Amplificador de motor BLP14 EC	R1130 016 01
Conjunto de cabos para sistema com travão (MSC-EL com travão) 5 m	R1130 695 97
Porta-cabos EMV-KIT	R3486 045 01
Adaptador de calha DIN para BLP14	R3486 044 01
Fonte de alimentação	R9111 710 65
Sensor PNP norm. fechado livre de contacto (versão recom. p/ interruptor de ref.)	R3476 026 03
Extensão de cabo para sensor (Reed / Hall)	R3476 025 03
Conversor USB “preto” com cabo	R9130 119 46
Cabo de montagem para soltar travão	R1130 696 00

Consulta / encomenda

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and Assembly Technologies
D-97419 Schweinfurt

Telefone +49-9721-937-0

Telefax +49-9721-937-350
(directo)

Rexroth carro linear eléctrico miniatura MSC-EL

A preencher pelo cliente: Consulta ☐ / encomenda ☐

Descrição	Referência

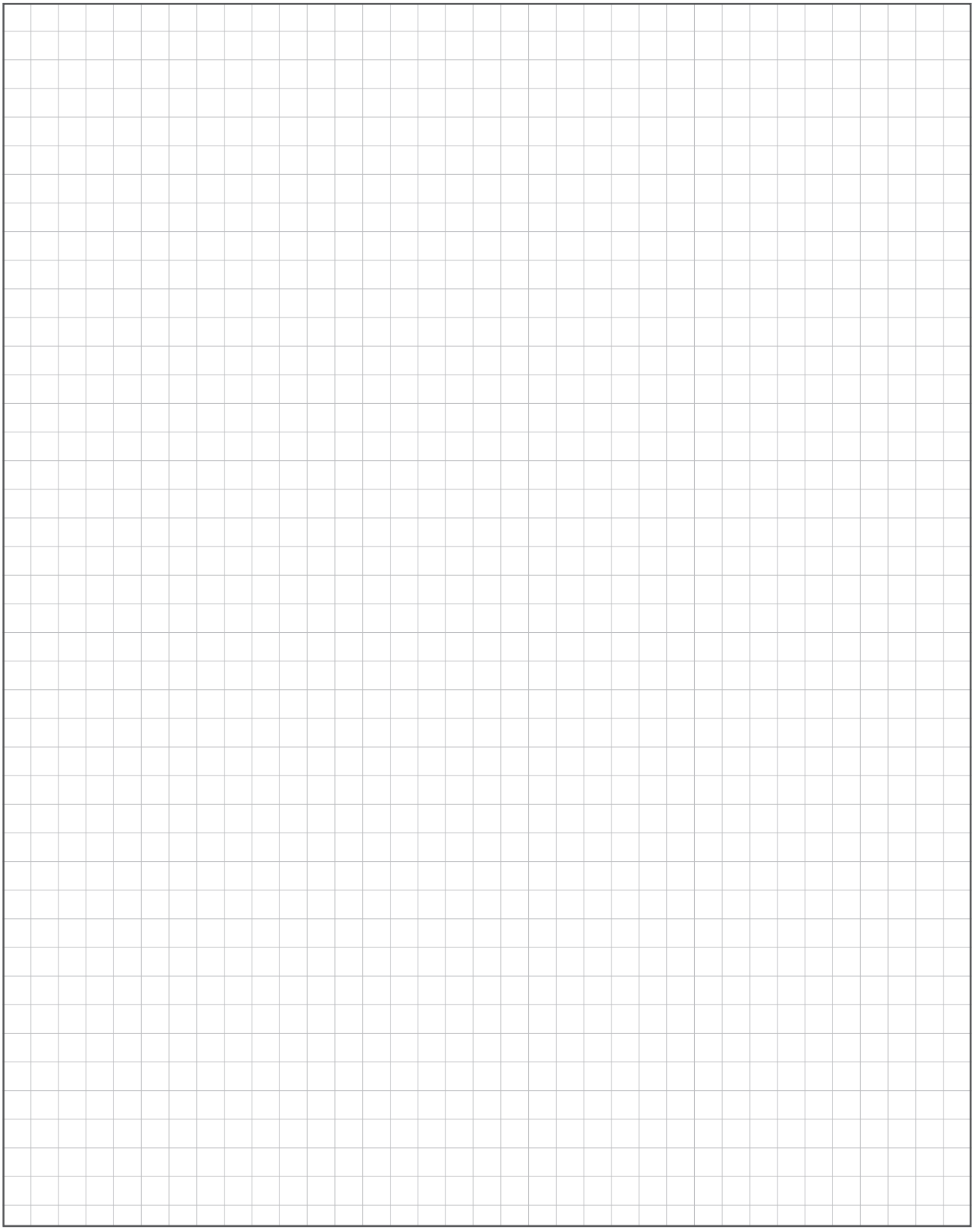
Quantidade **Nr. de unidades: _____ pç(s), _____ ao mês, _____ ao ano, por pedido, ou _____**
Observações:

Remetente

Empresa: _____
Endereço: _____
_____
_____

Responsável: _____
Departamento: _____
Telefone: _____
Telefax: _____

Notas



Rexroth
Bosch Group

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

Nosso representante mais próximo pode ser encontrado em:
www.boschrexroth.com/addresses-dcl

Reservado o direito de modificações técnicas

© Bosch Rexroth AG 2011
Printed in Germany
R310PT 2604 (2011.08)
PT • DC-IA/MKT