

AVENTICS série MSC Cilindros com unidade guia

Os minicarros da série MSC da AVENTICS têm um design compacto, requerem espaço mínimo de instalação e podem ser configurados de maneira ideal para praticamente qualquer tarefa automatizada de processamento. Uma ampla gama de opções de configuração fazem do minicarro um componente de processamento realmente universal. Operação precisa e confiável, combinada com uma configuração personalizada e adaptada à aplicação específica, esses atributos permitem que os minicarros assumam o papel do atuador no processamento eficiente. A série MSC oferece alta absorção de torque e estabilidade máxima. Além disso, ela fornece recursos técnicos que garantem funções ajustadas de forma ideal e processos com fácil manutenção. Rápidos, seguros e eficientemente conectados com a interface Easy-2-Combine especial, os minicarros podem ser combinados com os outros componentes de um sistema de processamento sem placas de montagem adicionais.

- Alto torque e absorção de carga com estabilidade máxima
- Design compacto
- Interface Easy-2-Combine



Dados técnicos

Setor	Indústria
Ø De pistão	20 mm
Curso	100 mm
Princípio de ação	com efeito duplo
Easy2Combine	apto
pistão duplo	com pistão duplo
Conexão	G 1/8
Amortecimento	hidráulico
Precisão de repetibilidade	0,02 mm
Pressão de operação mín.	1 bar
Pressão de operação máx	10 bar
Temperatura ambiente mín.	0 °C
Temperatura ambiente máx.	60 °C
Fluido	Ar comprimido
Força de pistão em retração, teoricamente	297 N
Força de pistão em extensão, teoricamente	396 N

Velocidade máx.	0.8 m/s
Comprimento de amortecimento	10 mm
Energia de amortecimento	3.1 J
Teor de óleo do ar comprimido min.	0 mg/m ³
Teor de óleo do ar comprimido máx.	1 mg/m ³
Tamanho máx. da partícula	5 µm
Pressão para definir as forças de pistão com guia de esfera sobre régua integrada	6,3 bar com guia de esfera sobre régua integrada
Peso	2.23 kg

Material

Material de caixa	Alumínio
Superfície Caixa	anodizado
Material haste do pistão	Aço inoxidável
Material placa dianteira	Alumínio
Superfície Placa dianteira	anodizado
Material de vedações	Poliuretano
Material mesa guia	Alumínio
Superfície Mesa guia	anodizado
Material trilho guia	Aço, cromado
Superfície Trilho guia	temperado
Material anéis centralizadores	Aço inoxidável
N° de material	R480640189

Informações técnicas

Precisão de repetibilidade após 100 cursos sucessivos: 0,02 mm

Versão de chão com conexões de ar traseiras e laterais

Cursos intermediários podem ser configurados.

Lote de fornecimento: incl. anéis centralizadores

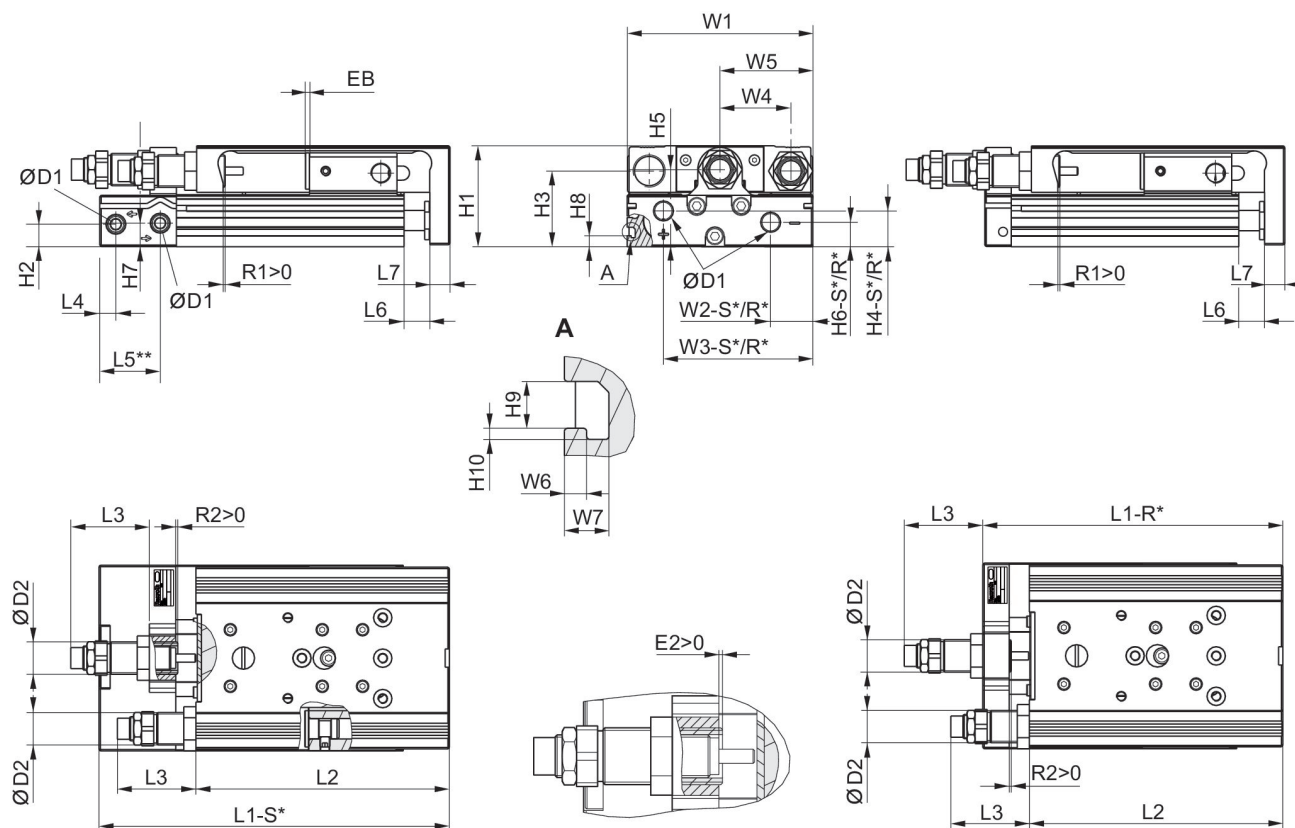
R1 = Área de ajuste de curso para curso de avanço

R2 = Área de ajuste de curso para curso de retorno

O ponto de condensação de pressão deve ser pelo menos 15 °C abaixo da temperatura ambiente e do fluido e um máximo de 3 °C .

O teor de óleo do ar comprimido deve permanecer constante durante toda a vida útil.

Dimensões



R*: versão de chão com conexões de ar apenas traseiras

S*: versão de chão com conexões de ar traseiras e laterais

** $\varnothing 8$ tem outra área de referência.

Dimensões

Ø De pistão	Ø D1	Ø D2	H1	H2	H3	H4-R	H4-S	H5	H6-R	H6-S
8	M5	M10x1	28	9.6	20.5	-	7.5	19.5	-	5.5
12	M5	M12x1	34	5.7	25	11.2	11.2	24.5	5.7	5.7
16	M5	M12x1	40	7.2	29	12.2	12.2	31	7.7	7.7
20	G 1/8	M16x1,5	50	11.2	37.5	17.3	17.3	38.2	11.7	12.2
25	G 1/8	M18x1,5	60	14.2	44	15.5	22.9	46.5	13.2	21.7

Ø De pistão	H7	H8	H9	H10	L3 máx.	L4	L5 2)	L6	L7	R2
8	18	-	-	-	31	9.8	-	1.9	6	1.9
12	8.3	-	-	-	46.7	7.2	22.5	2	8	2
16	11.2	-	-	-	44.9	6.5	17.7	2	10	2
20	11.7	5.5	4.2	1	48.9	8	30	2.1	10	2.1
25	16.2	6.9	5.2	1.5	67.7	9	31	2.1	12	2.1

Ø De pistão	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4	W5	W6	W7
8	50.2	-	19.3	-	30.5	18	W1/2	-	-
12	66	28.8	28.8	53	53	24.5	W1/2	-	-
16	76	31	31	60.5	60.5	30	W1/2	-	-
20	92	10	21	74	74	35	W1/2	2	4
25	112	11	14	92	92	44	W1/2	2.5	4.8

Medidas que dependem da elevação

Ø De pistão	S=10 EB	S=20 EB	S=30 EB	S=40 EB	S=50 EB	S=80 EB	S=100 EB	S=10 L1-R	S=20 L1-R	S=30 L1-R
8	32	22	12	2	2	2	–	–	–	–
12										
16	22	12	2	2	2	2	2	101.8	101.8	101.8
20	22	12	2	2	2	2	2	112.9	112.9	112.9
25	32	22	12	2	2	2	2	136.1	136.1	136.1

Ø De pistão	S=40 L1-R	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R	S=10 L1-S	S=20 L1-S	S=30 L1-S	S=40 L1-S	S=50 L1-S	S=80 L1-S
8	–	–	–	–	100.7	100.7	100.7	100.7	120.7	170.7
12										
16	111.8	126.8	172.8	192.8	112.7	112.7	112.7	122.7	137.7	183.7
20	122.9	137.9	182.9	202.9	137.8	137.8	137.8	147.8	162.8	207.8
25	136.1	149.1	195.1	215.1	159.8	159.8	159.8	159.8	172.8	218.8

Ø De pistão	S=100 L1-S	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2	S=100 L2	S=10 R1 máx.	S=20 R1 máx.
8	–	93.5	93.5	93.5	93.5	113.5	163.5	–	4.2	4.2
12										
16	203.7	90.4	90.4	90.4	100.4	115.4	161.4	181.4	8.7	8.7
20	227.8	100.5	100.5	100.5	110.5	125.5	170.5	190.5	12.4	12.4
25	238.8	121.5	121.5	121.5	121.5	134.5	180.5	200.5	11.5	11.5

Ø De pistão	S=30 R1 máx.	S=40 R1 máx.	S=50 R1 máx.	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.	S=10 R2 máx.	S=20 R2 máx.	S=30 R2 máx.	S=40 R2 máx.	S=50 R2 máx.
8	4.2	4.2	4.2	4.2	–	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
12										
16	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	1.5	1.5	1.5	1.5	6
20	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	1.5	1.5	1.5	11.5	9.5
25	11.5	11.5	10.5	11.5	11.5	7.5	7.5	7.5	7.5	3.3

Ø De pistão	S=80 R2 máx.	S=100 R2 máx.
8	4.1	–
12		
16	7	5.7
20	14	14
25	7.5	9.2

Peso das peças móveis [kg]

Ø De pistão	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150	S=200
8	0.165	0.165	0.165	0.165	0.195	0.265	–	–	–	–
12	0.28	0.28	0.28	0.28	0.315	0.403	0.46	–	–	–
16	0.375	0.375	0.375	0.4	0.45	0.615	0.65	0.725	0.765	–
20	0.655	0.655	0.655	0.69	0.765	0.985	1.035	1.2	1.29	1.54
25	1.1	1.1	1.1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085	2.445

MSC-08



* = anéis centralizadores

** Ø 8 tem outra área de referência.

N° de material	Ø De pistão	S	N1	N2	N3	L5	X
R480640164	8	20	4	2	2	11	
R480640165	8	30	4	2	2	11	
R480640166	8	40	6	2	2	11	
R480640167	8	50	8	3	3	11	1)
R480640168	8	80	12	3	5	11	

S = curso

1) Acesso ao orifício de passagem com rosca apenas após desmontagem dos pernos de restrição do curso

fator de correção (a, d)



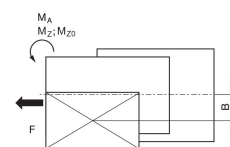
fator de correção (a, d) horizontal



stat.	$M_{B0} = F_G \cdot A + F \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot A$



stat.	$M_{C0} = F_G \cdot B$
dyn.	$M_C = F_G \cdot B$



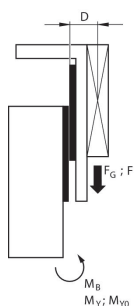
stat.	$M_{A0} = F \cdot B$
dyn.	$M_A = 0$

dyn.	$\frac{M_A}{M_1} + \frac{M_B}{M_2} + \frac{M_C}{M_3} \leq 1$
stat.	$\frac{M_{A0}}{M_{Z0}} + \frac{M_{B0}}{M_{Y0}} + \frac{M_{C0}}{M_{X0}} \leq 1$

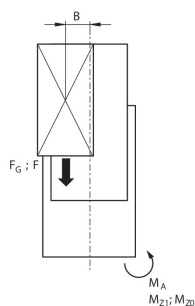
$F = m \cdot a$ $F_G = m \cdot g$ $a = 1250 \cdot V^2 / H$

F = força de desaceleração [N] F_G = força da gravidade [N] m = massa de carga [kg] a = desaceleração [m/s²] g = aceleração da gravidade 9,81 [m/s²] V = velocidade H = comprimento do curso do amortecedor [mm]

fator de correção (a, d)
vertical



stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$



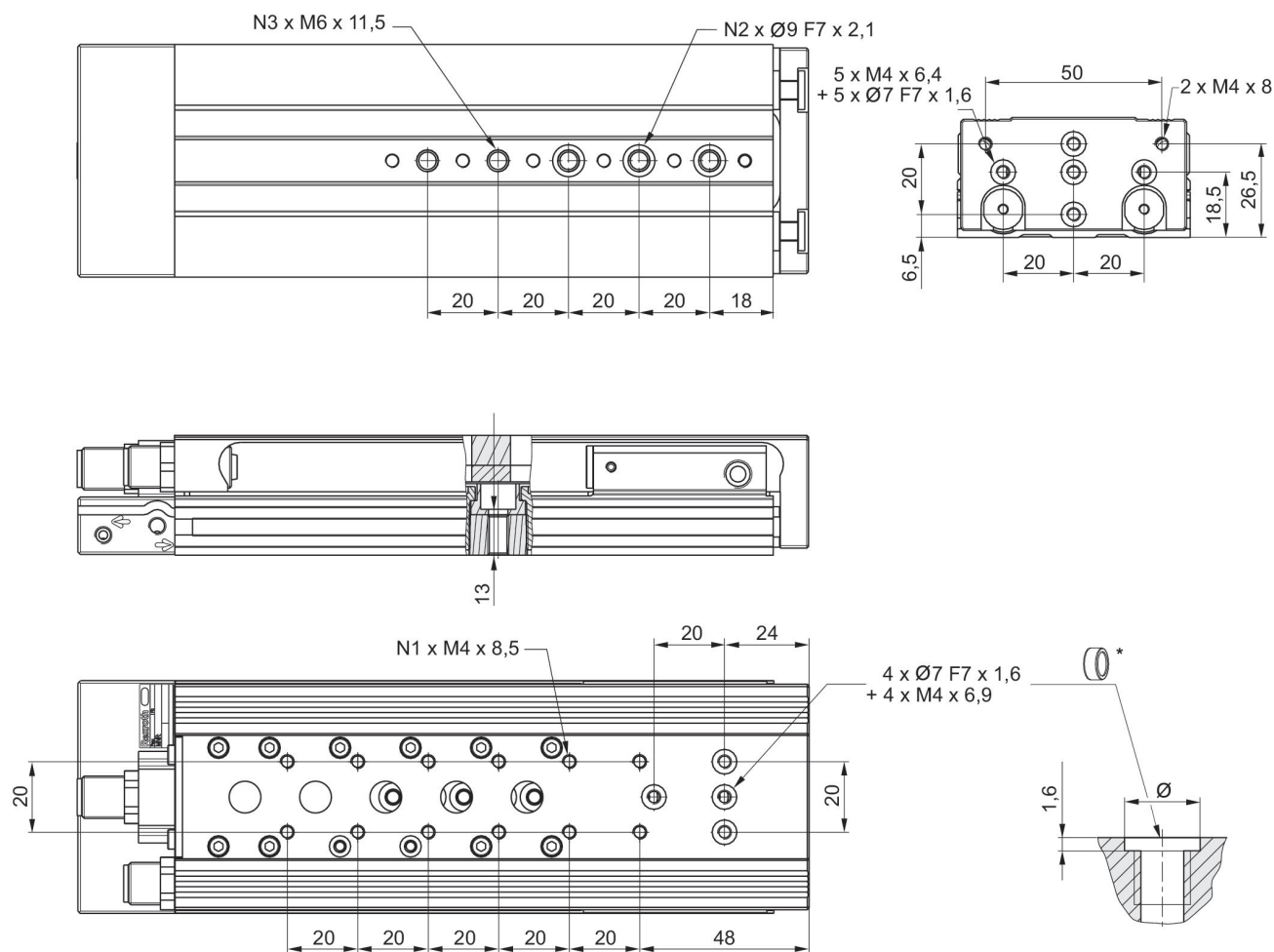
stat.	$M_{AO} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

dyn.	$\frac{M_A}{M_1} + \frac{M_B}{M_2} \leq 1$
stat.	$\frac{M_{A0}}{M_{y0}} + \frac{M_{B0}}{M_{y0}} \leq 1$

$$F = m \cdot a \quad F_G = m \cdot g \quad a = 1250 \cdot V^2 / H$$

F = força de desaceleração [N] F_G = força da gravidade [N] m = massa de carga [kg] a = desaceleração [m/s²] g = aceleração da gravidade 9,81 [m/s²] V = velocidade H = comprimento do curso do amortecedor [mm]

Dimensões MSC-12

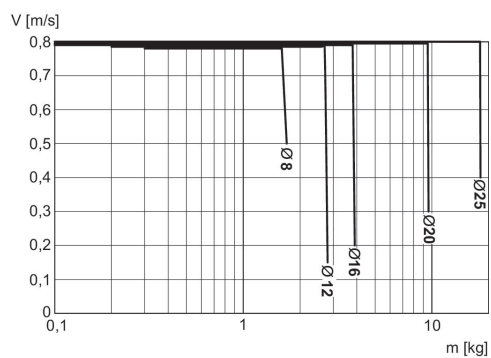


* = anéis centralizadores

N° de material	Ø De pistão	S	N1	N2	N3
R480640171	12	30	2	2	2
R480640172	12	40	2	2	2
R480640173	12	50	4	3	3
R480640174	12	80	6	3	5
R480640175	12	100	8	3	5

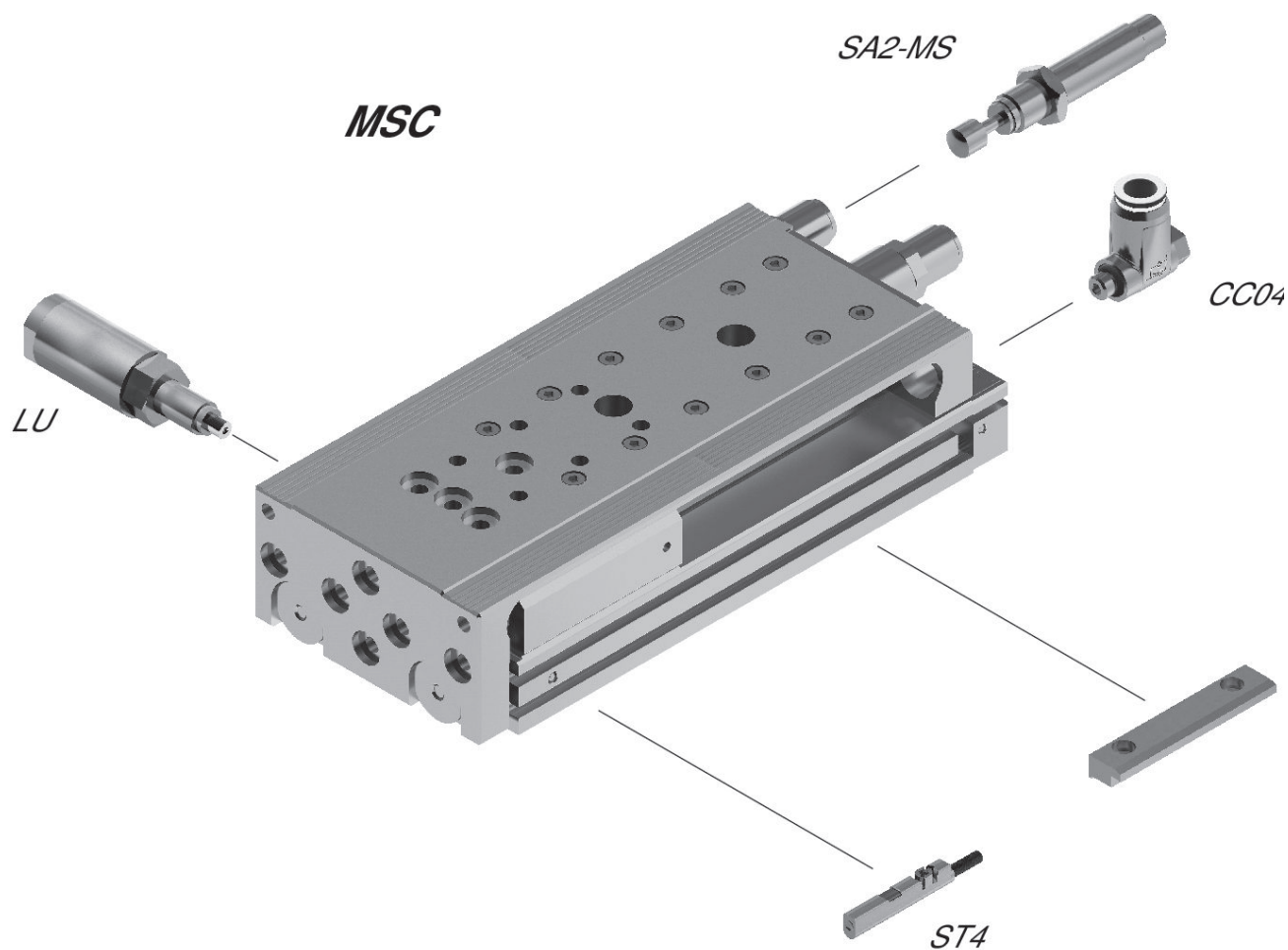
S = curso

Massa mínima e máxima movimentada



V = velocidade [m/s]
m = massa

Vista geral



NOTA: Este desenho com uma vista geral serve como orientação para os locais onde os diferentes acessórios podem ser fixados no cilindro. A ilustração foi simplificada para este fim. Por isso, não devem ser tiradas conclusões quanto às verdadeiras medidas e dimensões das peças.

Velocidade necessária para fator de correção durante a recolha e a saída, horizontal



* em retração

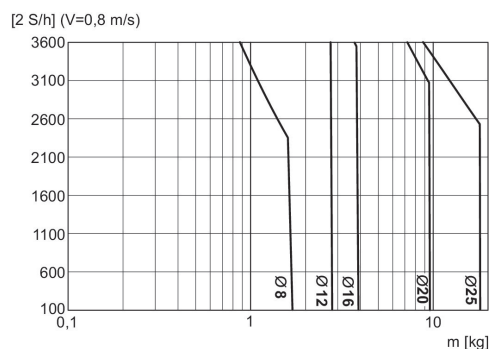
** em extensão

$V = s/1000 \cdot t \cdot k_m$

V = velocidade [m/s]

S = curso

Massa máx. movimentada adicionalmente, - horizontal



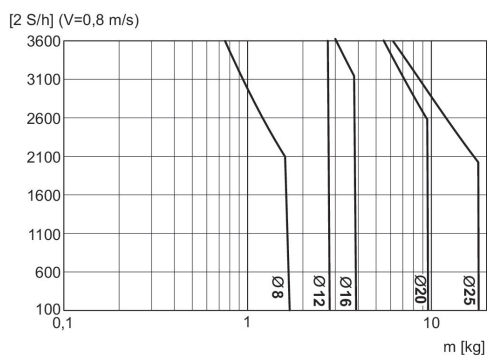
S = curso [mm]

$2 \times S = 1$ ciclo

V = velocidade [m/s]

m = massa

Massa máx. movimentada adicionalmente, - vertical



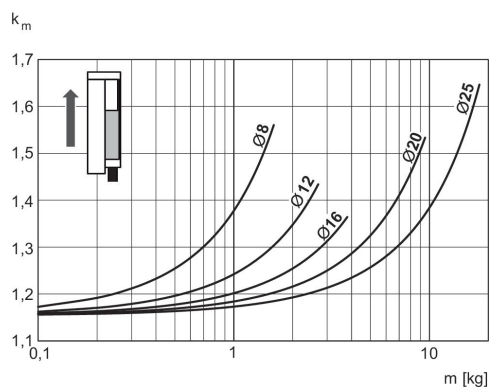
S = curso [mm]

$2 \times S = 1$ ciclo

V = velocidade [m/s]

m = massa

Velocidade necessária para fator de correção durante a saída, vertical, para cima



$V = s/1000 \cdot t \cdot k_m$

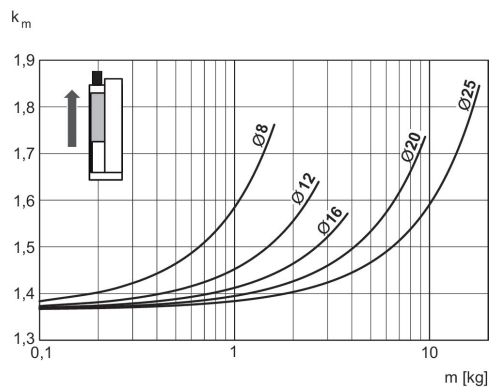
V = velocidade [m/s]

S = curso [mm]

t = Tempo [s] para um curso

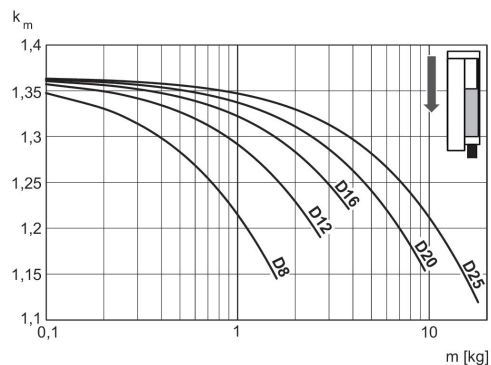
m = massa

Velocidade necessária para fator de correção durante a recolha, vertical, para cima



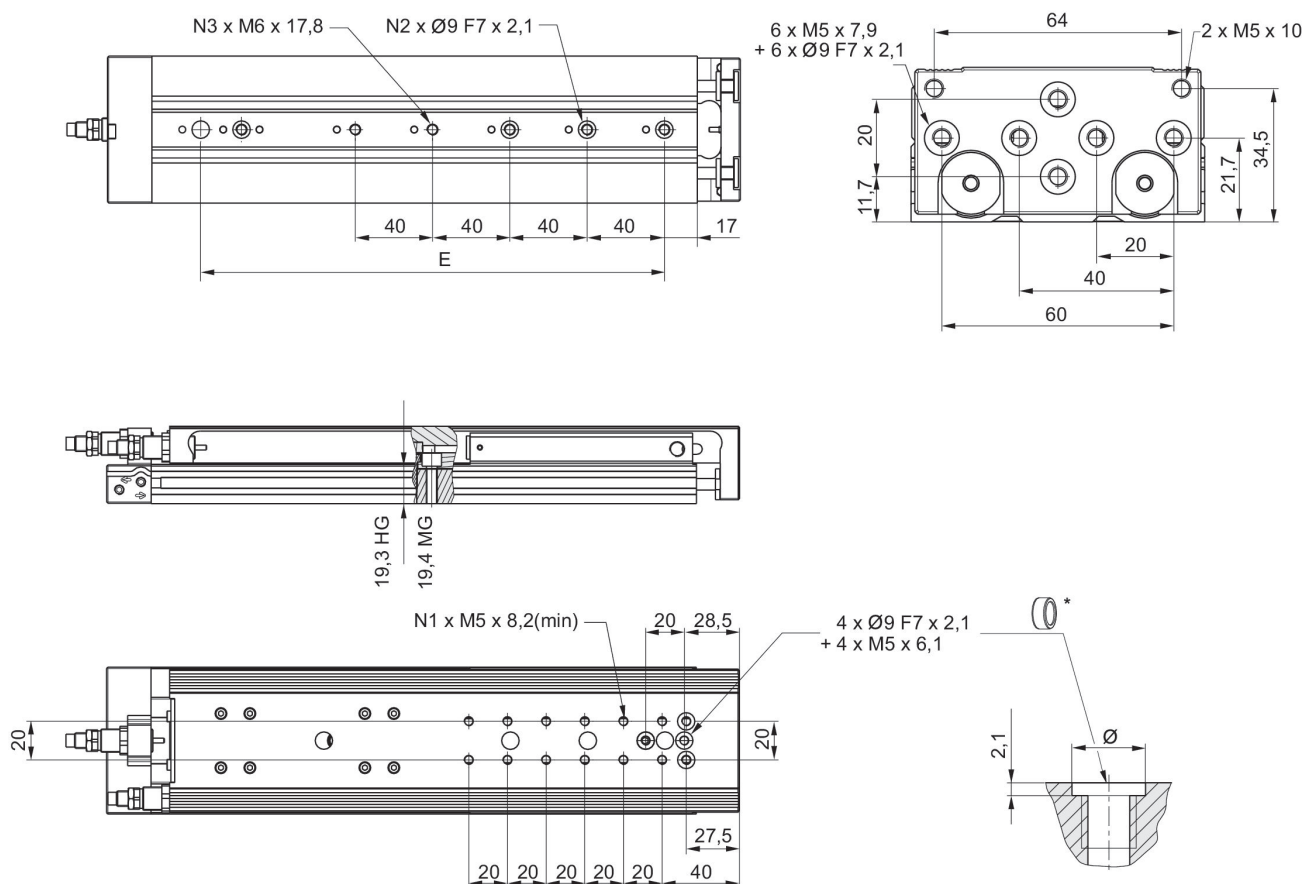
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = velocidade [m/s]
 S = curso [mm]
 t = Tempo [s] para um curso
 m = massa

Velocidade necessária para fator de correção durante a recolha, vertical, para baixo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = velocidade [m/s]
 S = curso [mm]
 t = Tempo [s] para um curso
 m = massa

Dimensões MSC-16



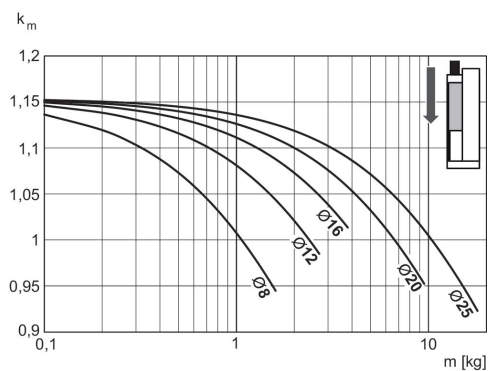
* = anéis centralizadores

Nº de material	Ø De pistão	S	N1	N2	N3	X
R480640178	16	30	2	2	2	
R480640179	16	40	4	2	2	
R480640180	16	50	4	2	2	
R480640181	16	80	6	3	3	
R480640182	16	100	8	3	3	

S = curso

1) Acesso ao orifício de passagem com rosca apenas após desmontagem dos pernos de restrição do curso

Velocidade necessária para fator de correção durante a saída, vertical, para baixo



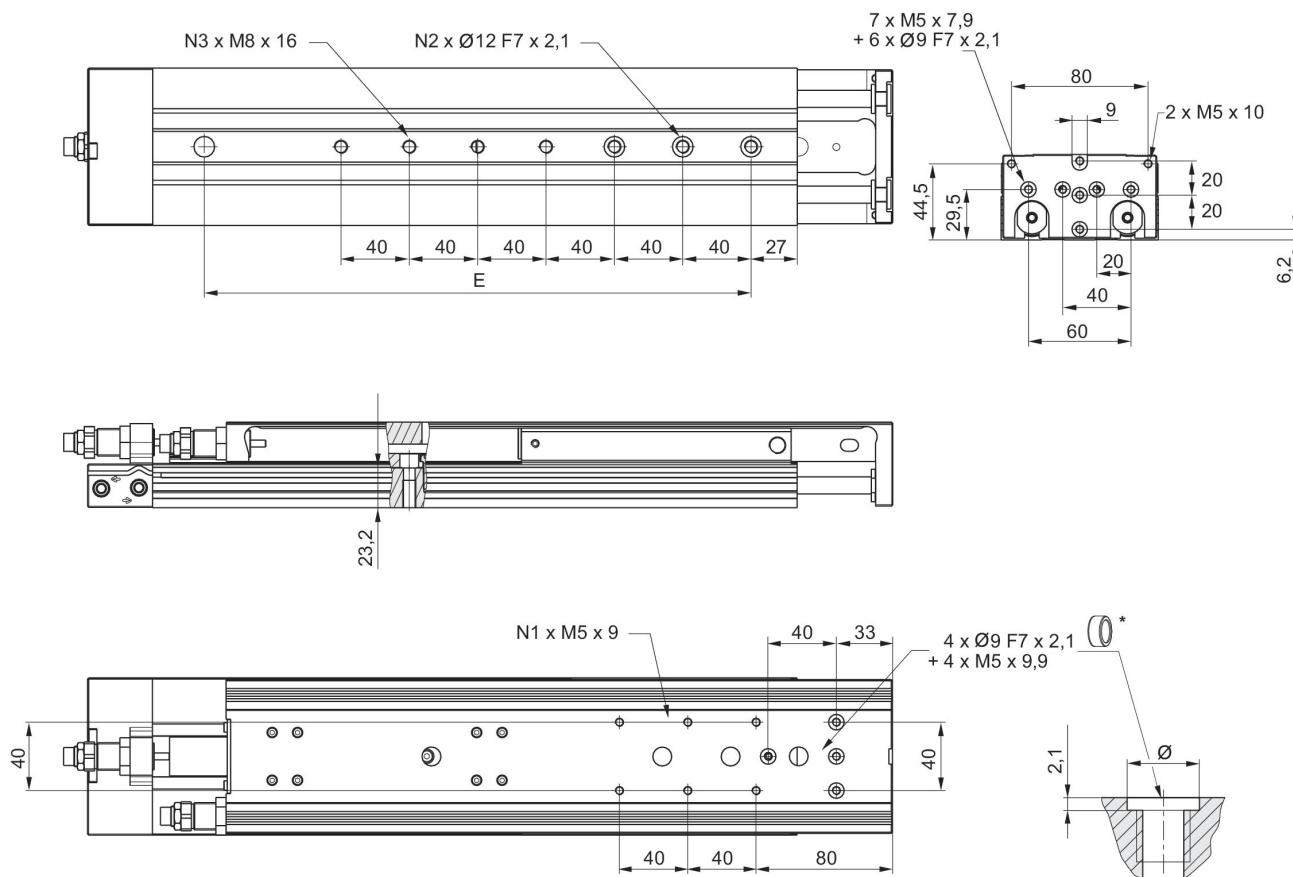
$V = s/1000 \cdot t \cdot k_m$
 V = velocidade [m/s]
 S = curso [mm]
 t = Tempo [s] para um curso
 m = massa

Velocidade de saída máx.



$V = \sqrt{s \cdot k_v}$
 V = velocidade [m/s]
 S = curso [mm]
 m = massa

Dimensões MSC-20



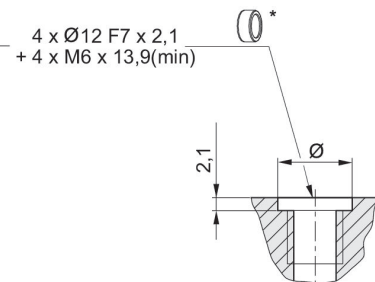
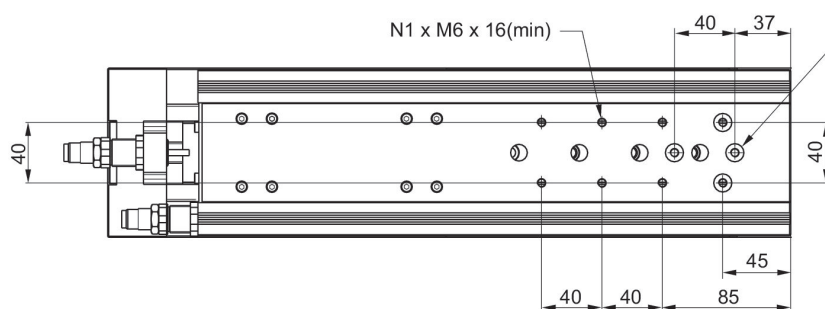
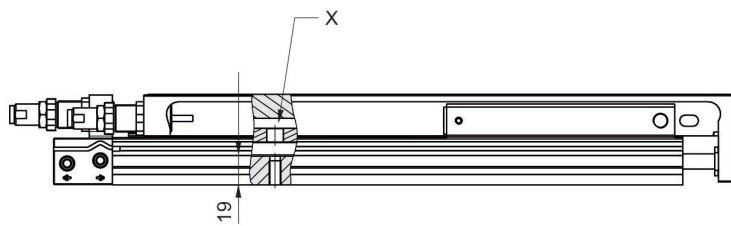
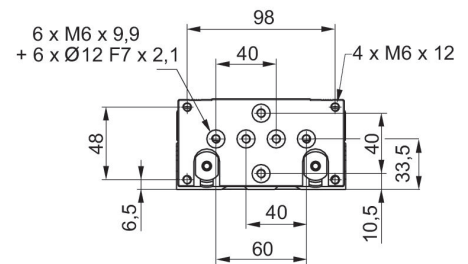
* = anéis centralizadores

N° de material	Ø De pistão	Curso	N1	N2	N3
R480640185	20	30	2	2	2
R480640186	20	40	2	2	2
R480640187	20	50	2	2	2
R480640188	20	80	4	3	3
R480640189	20	100	4	3	3

R480640189

2026-03-26

Technical drawing of the front view of a 12-position rotary switch. The drawing shows a cylindrical body with 12 contact points arranged in a circle. Dimensions are provided for the spacing between contacts (40 units) and the total length (E). Labels indicate the number of contacts (N3 x M8 x 16) and the number of positions (N2 x Ø12 F7 x 2,1).



N° de material	Ø De pistão	S	N1	N2	N3	X
R480640192	25	30	2	2	2	1)
R480640193	25	40	2	2	2	
R480640194	25	50	4	2	2	
R480640195	25	80	4	3	3	
R480640196	25	100	4	3	3	

1) Acesso ao orifício de passagem com rosca apenas após desmontagem dos pernos de restrição do curso

Capacidade



M = torque máx. permitido

fator de correção (a)

N° de material	Ø De pistão	Curso	a [mm]	d [mm]	Mx _{max} [Nm]	My _{max} [Nm]	Mz _{max} [Nm]
R480640164	8	20	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640165	8	30	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640166	8	40	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640167	8	50	83	12	5.8	5.9	5.9
R480640168	8	80	121	12	8	14.6	14.6
R480640171	12	30	77	15	13.8	6.45	6.45
R480640172	12	40	77	15	13.8	6.45	6.45
R480640173	12	50	81	15	13.8	6.45	6.45
R480640174	12	80	117	15	17.3	15.6	15.6
R480640175	12	100	137	15	17.3	15.6	15.6
R480640178	16	30	65	15	31.6	11.95	11.95
R480640179	16	40	75	15	31.6	11.95	11.95
R480640180	16	50	86	15	31.6	11.95	11.95
R480640181	16	80	123	15	45	27.3	27.3
R480640182	16	100	144	15	45	27.3	27.3
R480640185	20	30	75	20	31.6	11.95	11.95
R480640186	20	40	75	20	31.6	11.95	11.95
R480640187	20	50	92	20	31.6	11.95	11.95
R480640188	20	80	125	20	45	27.3	27.3
R480640189	20	100	143	20	45	27.3	27.3
R480640192	25	30	85	24	87	24.5	24.5
R480640193	25	40	85	24	87	24.5	24.5
R480640194	25	50	102	24	87	24.5	24.5
R480640195	25	80	134	24	110	62.5	62.5
R480640196	25	100	152	24	110	62.5	62.5

N° de material	Ø De pistão	S	N1	N2	N3	X
R480640185	20	30	2	2	2	
R480640186	20	40	2	2	2	
R480640187	20	50	2	2	2	
R480640188	20	80	4	3	3	
R480640189	20	100	4	3	3	

S = curso

1) Acesso ao orifício de passagem com rosca apenas após desmontagem dos pernos de restrição do curso