

Serie MSC



AVENTICS™

**Cilindros de guiado AVENTICS
serie MSC**


EMERSON™

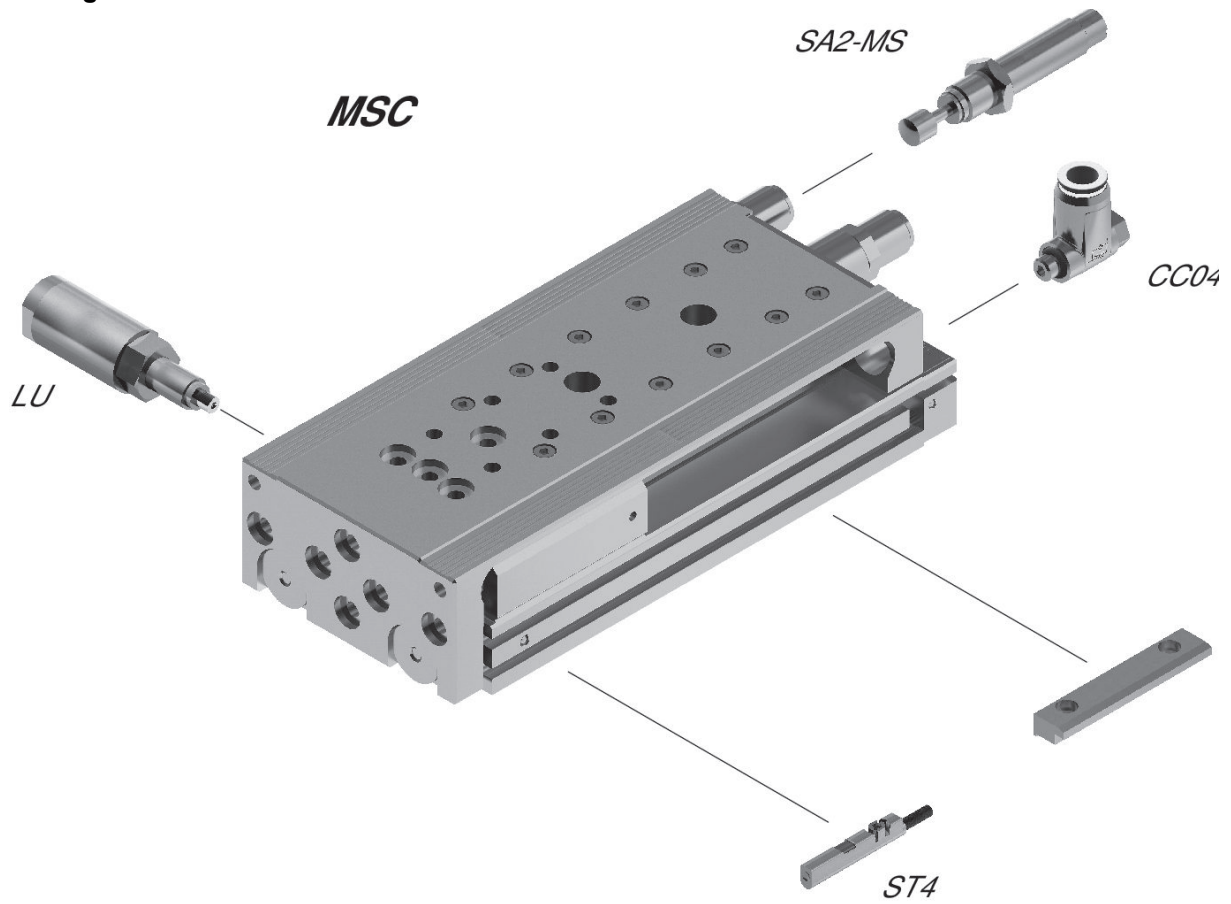
Serie MSC

Las mini guías de AVENTICS serie MSC tienen un diseño compacto, apenas necesitan espacio de instalación y se pueden configurar de forma óptima para prácticamente cualquier tarea de manipulación automatizada. {1}La versatilidad de sus posibilidades de configuración convierten a la mini guía en un componente de manipulación auténticamente universal.{1} El funcionamiento preciso y fiable acompañado de una configuración y personalización para cada aplicación: estas propiedades hacen que las mini placas deslizantes asuman el papel de actuador en una manipulación eficiente. La serie MSC aporta absorción de par elevada y máxima estabilidad. Además, presenta unas características técnicas que garantizan funciones óptimamente adaptadas y procesos de fácil mantenimiento. Rápido, seguro y conectado de forma eficiente con la Interfaz especial Easy-2-Combine, las mini placas deslizantes se pueden combinar con los otros componentes de un sistema de manipulación sin placas de montaje adicionales.

- Par de torsión y absorción de carga con estabilidad máxima
- construcción compacta
- Interfaz Easy-2-Combine



Plano de vista general



Vista general del producto

Métrico

Mini cuna, Serie MSC-HG-EE.....	6
elástico - Con patín de bolas sobre raíles integrado de alto rendimiento	
Mini cuna, Serie MSC-HG-EM.....	21
Elástico con tope final metálico - Con patín de bolas sobre raíles integrado de alto rendimiento	
Mini cuna, Serie MSC-HG-HM.....	36
hidráulica - Con patín de bolas sobre raíles integrado de alto rendimiento	
Mini cuna, Serie MSC-HG-PM/PE.....	50
neumático - Con patín de bolas sobre raíles integrado de alto rendimiento	
Mini cuna, Serie MSC-MG-EE.....	62
elástico - con guía de bolas integrada	
Mini cuna, Serie MSC-MG-EM.....	76
Elástico con tope final metálico - con guía de bolas integrada	
Mini cuna, Serie MSC-MG-PM/PE.....	91
neumático - con guía de bolas integrada	
Mini cuna, Serie MSC-MG-HM.....	102
hidráulica - con guía de bolas integrada	
Vista general de accesorios Fijaciones de cilindros	
Anillos de centrado.....	117
Anillos de centrado.....	119
Piezas de sujeción para cilindros sin vástago de émbolo Serie CKP.....	121
Válvulas estranguladoras antirretorno, accesorios	
Válvula estranguladora antirretorno, Serie CC04.....	123
estrangulación (de aire de salida) - 2 > 1 - rosca exterior	
Accesorios de ajuste de carrera	
Accesorios de ajuste de carrera.....	126
Vista general de accesorios Amortiguador	
Amortiguador industrial, Serie SA1-MC.....	129
autocompensador - Contratuerca - M12x1	
Amortiguador industrial, Serie SA1-MC.....	131
autocompensador - Contratuerca - M20x1,5 Cabezal de tope	
Amortiguador industrial, Serie SA2-RC para Mini cuna, Serie MSC.....	133
autocompensador - Contratuerca	
Unidades de retención, accesorios	
Bloqueo de finales de carrera, Serie LU.....	135
Sensores, fijaciones de sensor, accesorios	
Sensores, Serie ST4.....	136
extremos de cables abiertos	
Sensores, Serie ST4.....	138
Enchufe - M8 - con tornillo moleteado	
Sensores, Serie ST4.....	140
Enchufe - M12 - con tornillo moleteado	
Sensores, Serie ST4.....	142
Enchufe - M8	

Vista general del producto

Sensores, Serie ST4-2P.....	144
Enchufe - M12x1 - IO-Link 2 puntos de conmutación con niveles de tolerancia fijos - PNP electrónico	
Sensores, Serie ST4-2P.....	145
Enchufe - M8x1 - 2 puntos de conmutación - PNP electrónico	

Mini cuna, Serie MSC-HG-EE

Principio activo: de efecto doble

Amortiguación: elástico

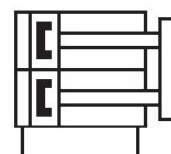
Easy2Combine: compatible

: con émbolo magnético

: con émbolo doble

: Con patín de bolas sobre raíles integrado de alto rendimiento

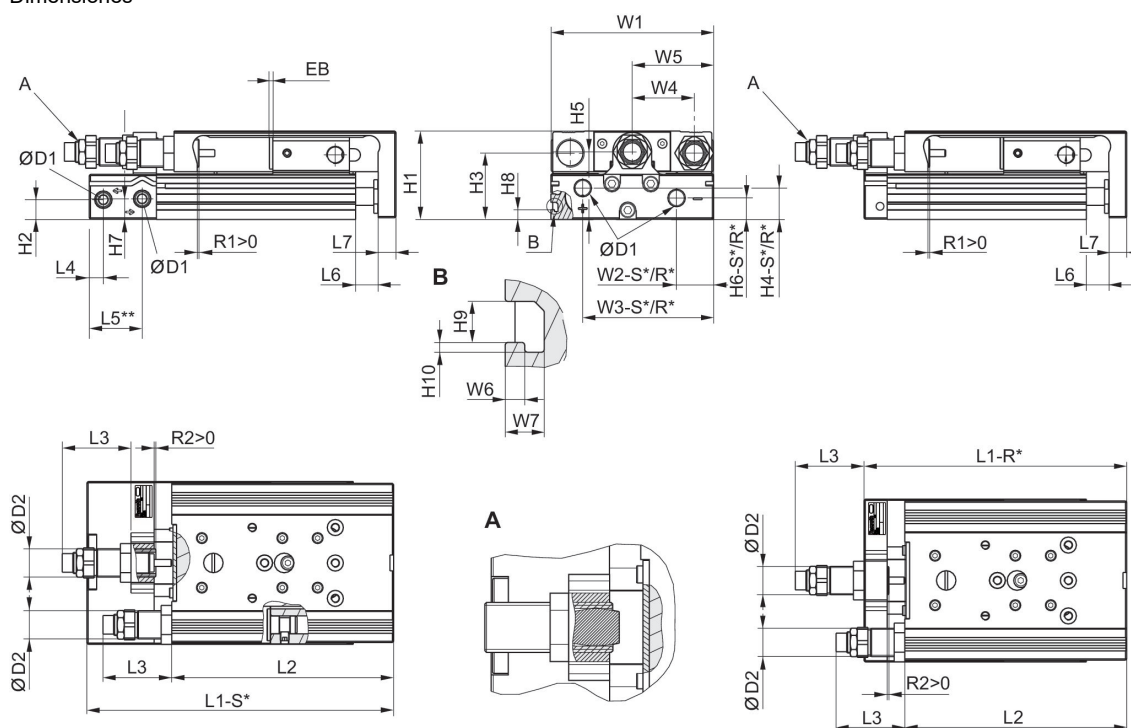
Temperatura ambiental min./max.: 0 °C ... 60 °C



Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Orificios	M5	M5	M5	G 1/8	G 1/8
Carrera 10	R412019204	R412019190	R412019168	R412018910	R412019023
20	R412019205	R412019191	R412019169	R412018911	R412019024
30	R412019206	R412019192	R412019170	R412018912	R412019025
40	R412019207	R412019193	R412019171	R412018913	R412019026
50	R412019208	R412019194	R412019172	R412018914	R412019027
80	R412019209	R412019195	R412019173	R412018915	R412019028
100	-	R412019196	R412019174	R412018916	R412019029
125	-	-	R412019175	R412018917	R412019030
150	-	-	R412019176	R412018918	R412019031
200	-	-	-	R412018919	R412019032

Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza de émbolo durante retracción, teórica	48 N	107 N	218 N	297 N	520 N
Fuerza de émbolo durante extracción, teórica	63 N	143 N	253 N	396 N	619 N
Energía de amortiguación	0.06 J	0.3 J	0.3 J	0.4 J	0.5 J
Longitud de amortiguación	0.3 mm	0.75 mm	1 mm	1.2 mm	1.6 mm
Velocidad máx.	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s
Presión de funcionamiento mín/máx	1.5 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar

Dimensiones



R*: versión de la base con conexiones de aire solo detrás
 S*: versión de la base con conexiones de aire detrás y en el lateral
 ** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

Dimensiones

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

Ø del émbolo	H6-S	H7	H8	H9	H10	L3 máx.	L4	L5 2)	L6
8	5.5	18	-	-	-	16	9.8	-	1.9
12	5.7	8.3	-	-	-	20.2	7.2	22.5	2
16	7.7	11.2	-	-	-	18.4	6.5	17.7	2
20	12.2	11.7	5.5	4.2	1	27.9	8	30	2.1
25	21.7	16.2	6.9	5.2	1.5	29.2	9	31	2.1

Ø del émbolo	L7	R2 máx.	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4	W5
8	6	9.1	50.2	–	19.3	–	30.5	18	W1/2
12	8	14	66	28.8	28.8	53	53	24.5	W1/2
16	10	12.4	76	31	31	60.5	60.5	30	W1/2
20	10	19.9	92	10	21	74	74	35	W1/2
25	12	22.2	112	11	14	92	92	44	W1/2

Ø del émbolo	W6	W7
8	–	–
12	–	–
16	–	–
20	2	4
25	2.5	4.8

Medidas en función de la carrera

Ø del émbolo	S=10 EB	S=20 EB	S=30 EB	S=40 EB	S=50 EB	S=80 EB	S=100 EB	S=125 EB	S=150 EB
8	12	2	2	2	2	2	–	–	–
12	22	12	2	2	2	2	2	–	–
16	22	12	2	2	2	2	2	2	2
20	22	12	2	2	2	2	2	2	2
25	22	12	2	2	2	2	2	2	2

Ø del émbolo	S=200 EB	S=10 L1-R	S=20 L1-R	S=30 L1-R	S=40 L1-R	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R	S=125 L1-R
8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	–	101	101	101	111	126	172	192	–
16	–	103.5	103.5	103.5	113.5	128.5	174.5	194.5	283
20	2	115	115	115	125	140	185	205	289.5
25	2	128.5	128.5	128.5	138.5	151.5	197.5	217.5	294.5

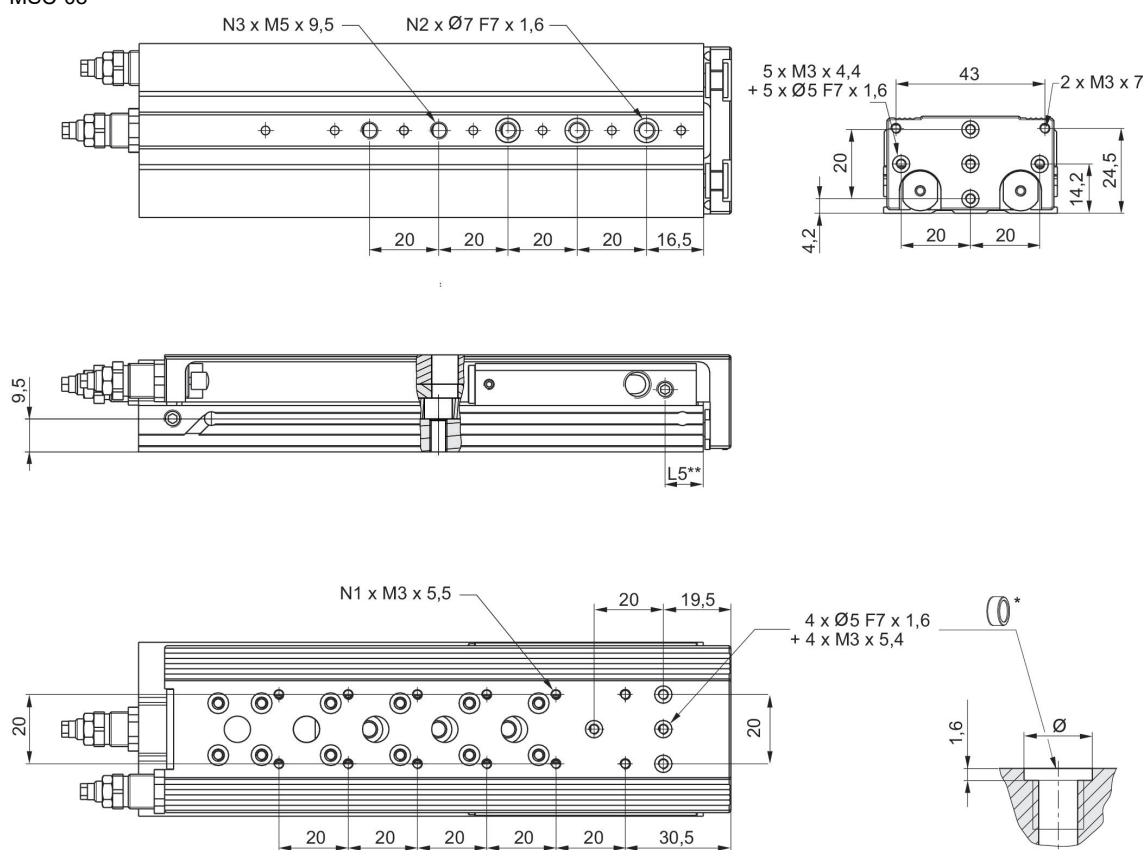
Ø del émbolo	S=150 L1-R	S=200 L1-R	S=10 L1-S	S=20 L1-S	S=30 L1-S	S=40 L1-S	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S
8	–	–	81.7	81.7	91.7	101.7	121.7	171.7	–
12	–	–	117.9	117.9	117.9	127.9	142.9	188.9	208.9
16	308	–	114.4	114.4	114.4	124.4	139.4	185.4	205.4
20	329.5	404.5	139.9	139.9	139.9	149.9	164.9	209.9	229.9
25	334.5	409.5	152.2	152.2	152.2	162.2	175.2	221.2	241.2

Ø del émbolo	S=125 L1-S	S=150 L1-S	S=200 L1-S	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2
8	–	–	–	73.5	73.5	83.5	93.5	113.5	163.5
12	–	–	–	88.8	88.8	88.8	98.8	113.8	159.8
16	293.9	318.9	–	90.4	90.4	90.4	100.4	115.4	161.4
20	314.4	354.4	429.4	100.5	100.5	100.5	110.5	125.5	170.5
25	318.2	358.2	433.2	111.5	111.5	111.5	121.5	134.5	180.5

Ø del émbolo	S=100 L2	S=125 L2	S=150 L2	S=200 L2	S=10 R1 máx.	S=20 R1 máx.	S=30 R1 máx.	S=40 R1 máx.	S=50 R1 máx.
8	-	-	-	-	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
12	179.8			-	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
16	181.4	269.9	294.9	-	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
20	190.5	275	315	390	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4
25	200.5	277.5	317.5	392.5	17.5	17.5	17.5	17.5	16.5

Ø del émbolo	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.	S=125 R1 máx.	S=150 R1 máx.	S=200 R1 máx.
8	9.2	-	-	-	-
12	7.7	7.7	-	-	-
16	10.7	10.7	10.7	10.7	-
20	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4
25	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5

Dimensiones MSC-08



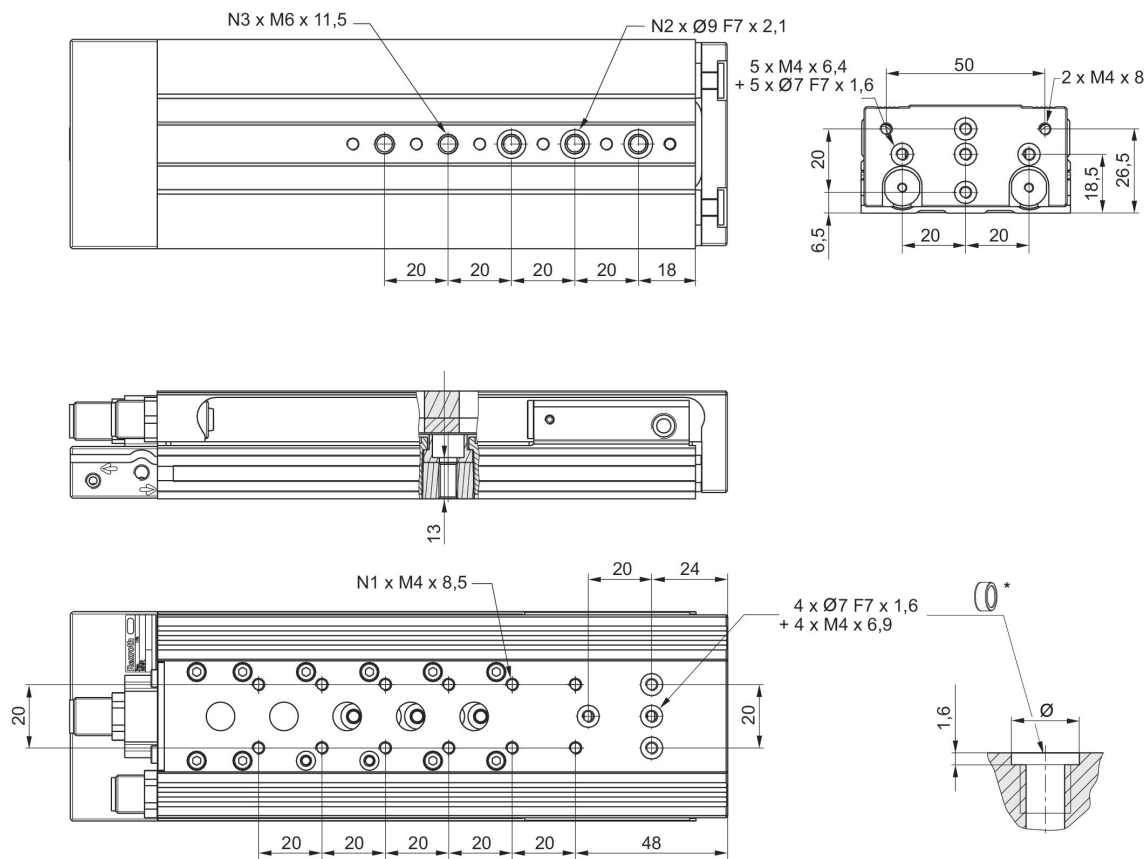
* = anillos de centrado

** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3	L5
R480643788	8	10	4	2	2	11
R480643789	8	20	4	2	2	11
R480643790	8	30	4	2	2	11
R480643791	8	40	6	2	2	11
R480643792	8	50	8	3	3	11
R480643793	8	80	12	3	5	11

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3	L5
R412019204	8	10	4	2	2	11
R412019205	8	20	4	2	2	11
R412019206	8	30	4	2	2	11
R412019207	8	40	6	2	2	11
R412019208	8	50	8	3	3	11
R412019209	8	80	12	3	5	11

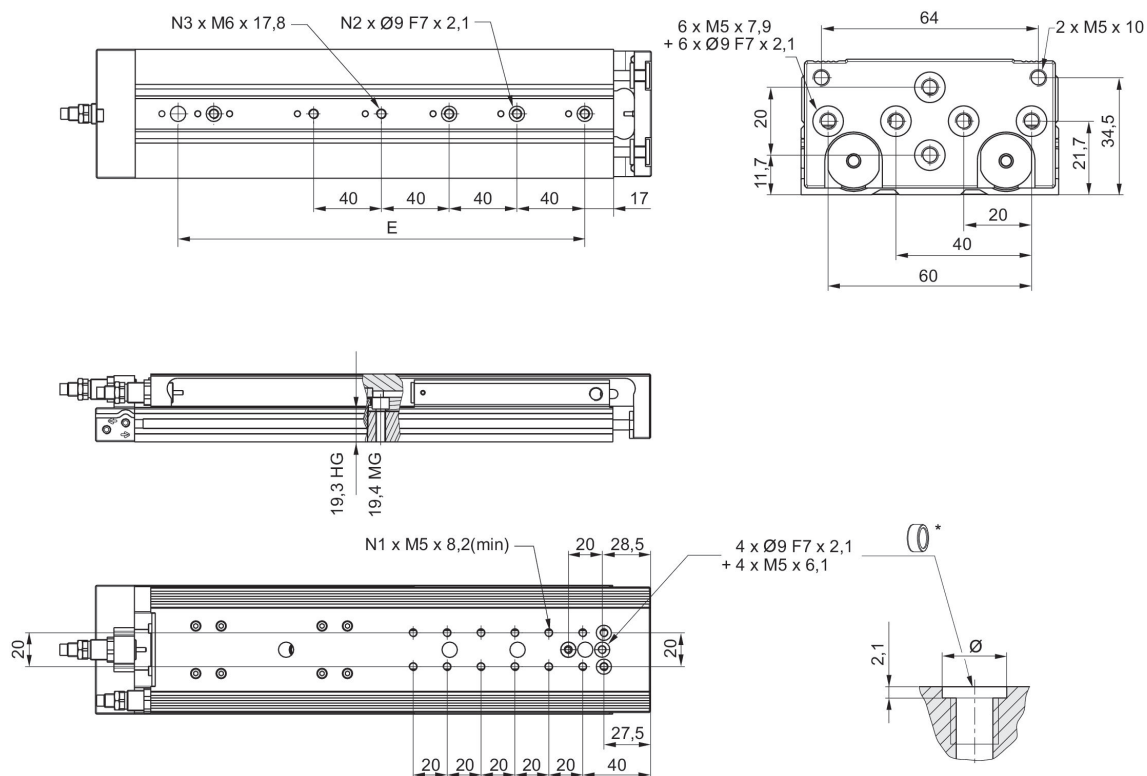
Dimensiones MSC-12



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3
R412019190	12	10	4	2	2
R412019191	12	20	4	2	2
R412019192	12	30	4	2	2
R412019193	12	40	4	2	2
R412019194	12	50	6	3	3
R412019195	12	80	10	3	5
R412019196	12	100	12	3	5

Dimensiones MSC-16

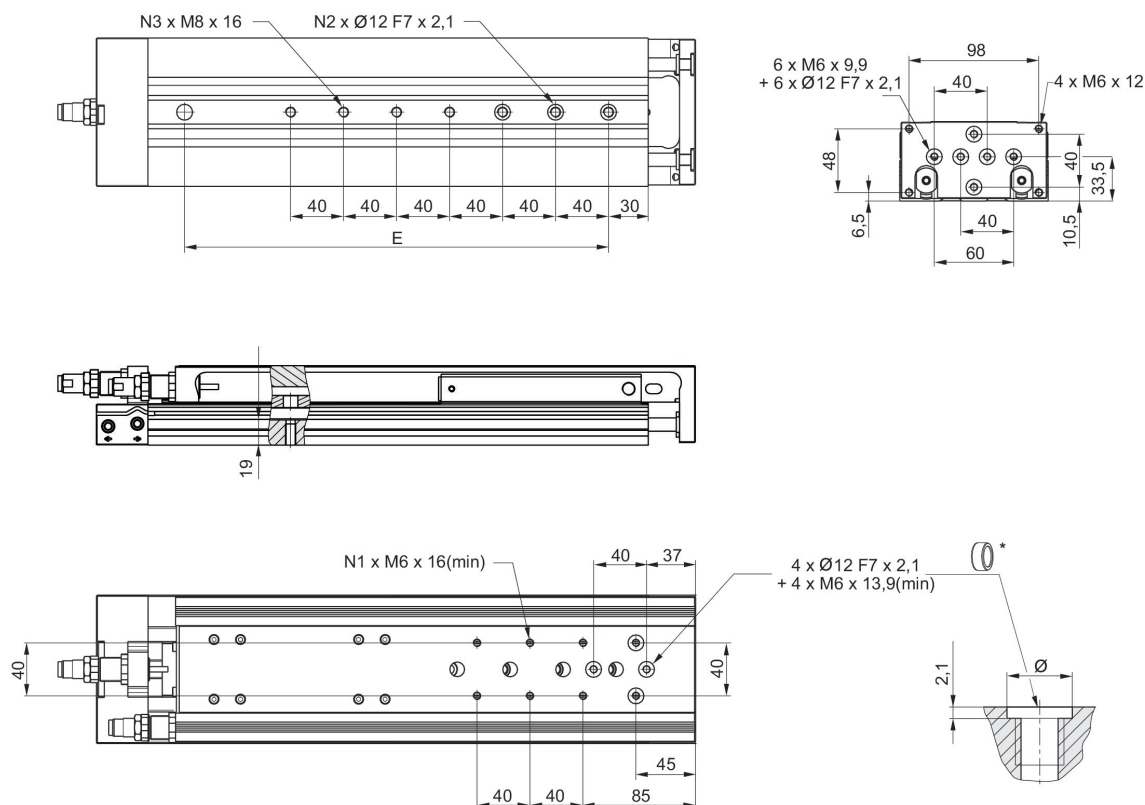


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019175	16	125	200	12	4	5
R480643808	16	125	200	12	4	5
R412019188	16	125	200	12	4	5
R480640200	16	125	200	12	4	5
R412019176	16	150	240	12	4	5
R480643809	16	150	240	12	4	5
R412019189	16	150	240	12	4	5
R480640201	16	150	240	12	4	5

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019168	16	10	-	4	2	2
R412019169	16	20	-	4	2	2
R412019170	16	30	-	4	2	2
R412019171	16	40	-	4	2	2
R412019172	16	50	-	6	2	2
R412019173	16	80	-	6	3	3
R412019174	16	100	-	8	3	3

Dimensiones MSC-25

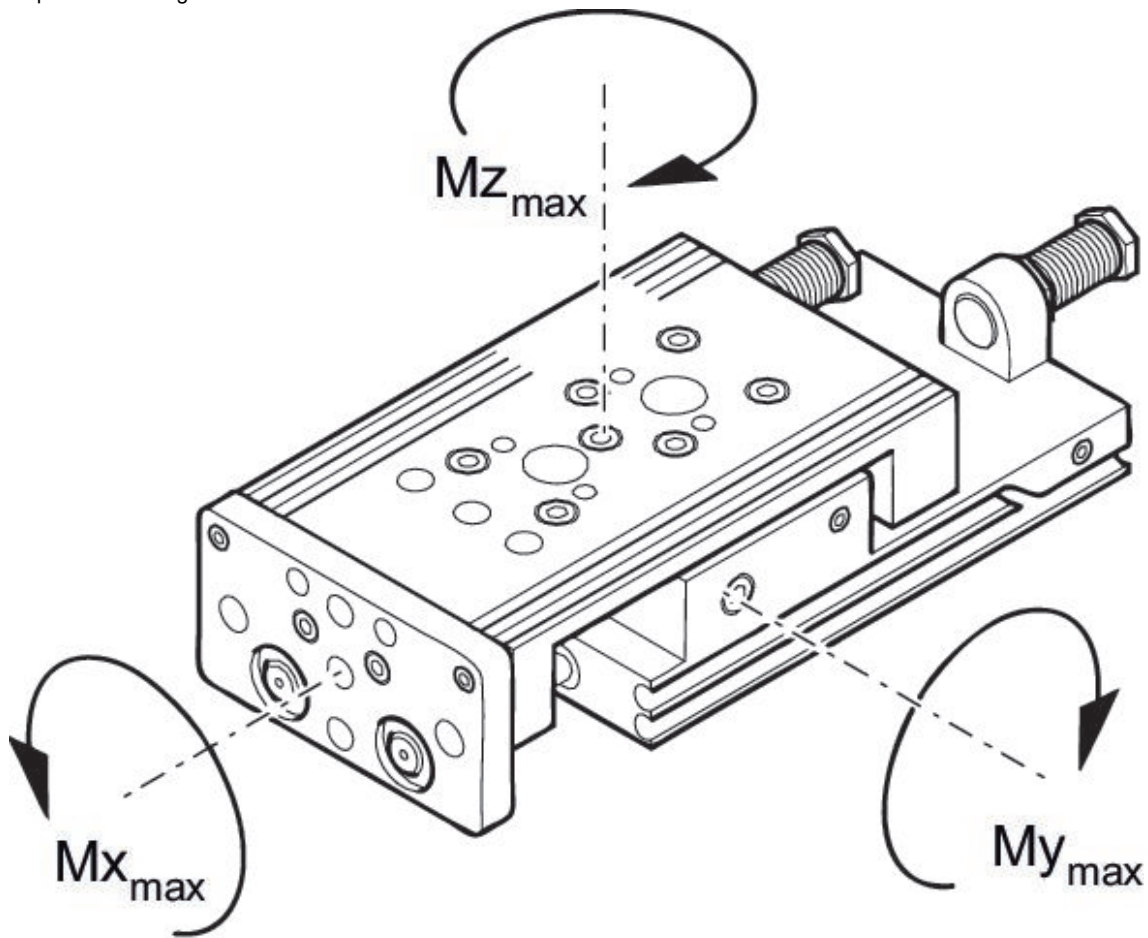


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R480643820	25	10	-	2	2	2
R480643821	25	20	-	2	2	2
R480643822	25	30	-	2	2	2
R480643823	25	40	-	2	2	2
R480643824	25	50	-	4	2	2
R480643825	25	80	-	4	3	3
R480643826	25	100	-	4	3	3

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019030	25	125	200	4	4	5
R480643827	25	125	200	4	4	5
R412019041	25	125	200	4	4	5
R480640211	25	125	200	4	4	5
R412019031	25	150	240	6	4	5
R480643828	25	150	240	6	4	5
R412019042	25	150	240	6	4	5
R480640212	25	150	240	6	4	5
R412019032	25	200	320	6	4	7
R480643829	25	200	320	6	4	7
R412019043	25	200	320	6	4	7
R480640213	25	200	320	6	4	7

Capacidad de carga



M = par de giro máx. admisible

factor de corrección (a)

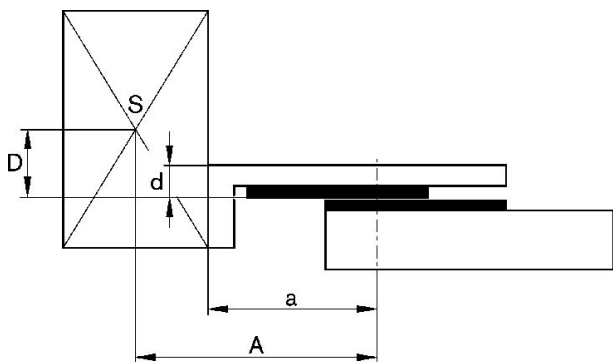
N° de material	Ø del émbolo	Carrera	a [mm]	d [mm]	$M_{x_{max}}$ [Nm]	$M_{y_{max}}$ [Nm]	$M_{z_{max}}$ [Nm]
R412019204	8	10	45	14	7	7	7
R412019205	8	20	50	14	7	7	7
R412019206	8	30	60	14	7	7	7
R412019207	8	40	70	14	7	7	7
R412019208	8	50	80	14	9	13	13
R412019209	8	80	125	14	13	25	25
R412019190	12	10	54.5	16	20	14	14
R412019191	12	20	59.5	16	20	14	14
R412019192	12	30	64.5	16	20	14	14
R412019193	12	40	74.5	16	20	14	14
R412019194	12	50	84.5	16	23	19	19
R412019195	12	80	125	16	33	32	32
R412019196	12	100	145	16	33	32	32
R412019168	16	10	55.5	15	35	25	25
R412019169	16	20	60.5	15	35	25	25
R412019170	16	30	65.5	15	35	25	25
R412019171	16	40	75.5	15	35	25	25
R412019172	16	50	85.5	15	38	29	29
R412019173	16	80	126	15	74	58	58
R412019174	16	100	146	15	74	58	58
R412019175	16	125	198.5	15	88	118	118
R412019176	16	150	223.5	15	88	119	119
R412018910	20	10	60.5	20	87	57	57
R412018911	20	20	65.5	20	87	57	57
R412018912	20	30	70.5	20	87	57	57
R412018913	20	40	80.5	20	87	57	57
R412018914	20	50	90.5	20	93	65	65
R412018915	20	80	130.5	20	116	99	99
R412018916	20	100	150.5	20	116	99	99
R412018917	20	125	201	20	126	136	136
R412018918	20	150	233.5	20	126	152	152
R412018919	20	200	296	20	126	179	179
R412019023	25	10	67.5	24	100	90	90
R412019024	25	20	72.5	24	100	90	90
R412019025	25	30	77.5	24	100	90	90
R412019026	25	40	87.5	24	100	90	90
R412019027	25	50	96.5	24	100	90	90
R412019028	25	80	137	24	110	129	129
R412019029	25	100	157	24	110	129	129
R412019030	25	125	201	24	145	180	180
R412019031	25	150	236.5	24	145	201	201
R412019032	25	200	299	24	145	236	236

Peso de las piezas móviles [kg]

Ø del émbolo	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150
8	0.14	0.14	0.155	0.165	0.195	0.265	-	-	-
12	0.255	0.255	0.26	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
25	1	1	1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085

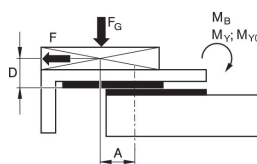
Ø del émbolo	S=200
8	-
12	-
16	-
20	1.54
25	2.445

factor de corrección (a, d)

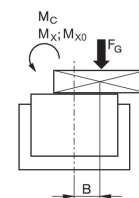


factor de corrección (a, d)

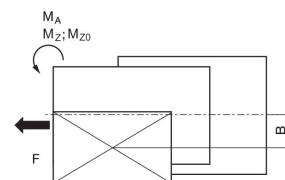
horizontal



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.	$M_C = F_G \cdot B$



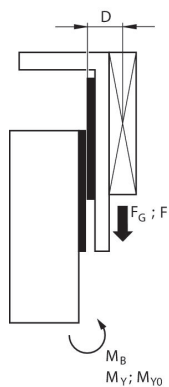
stat.	$M_{A0} = F \cdot B$
dyn.	$M_A = 0$

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 = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

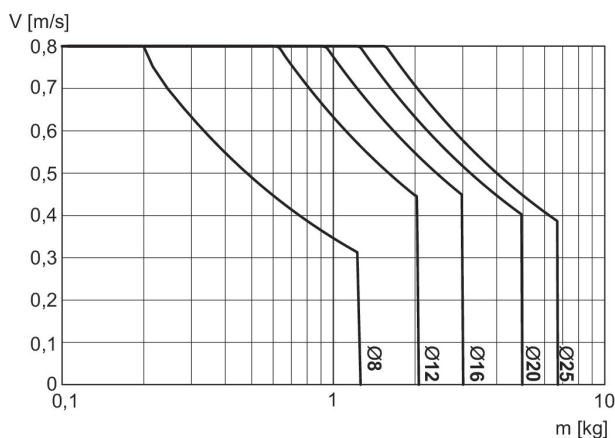
factor de corrección (a, d)

vertical

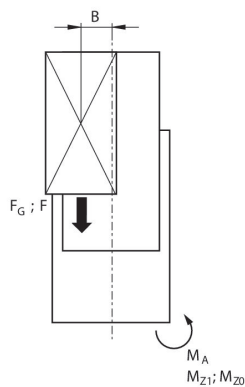


stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$

Masa móvil máxima



V = velocidad [m/s]
m = masa



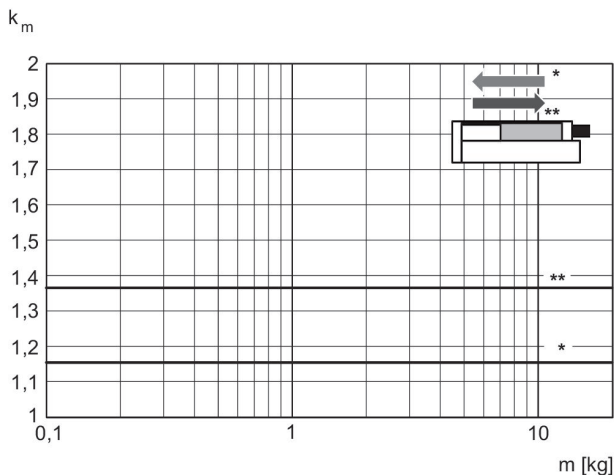
stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

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

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

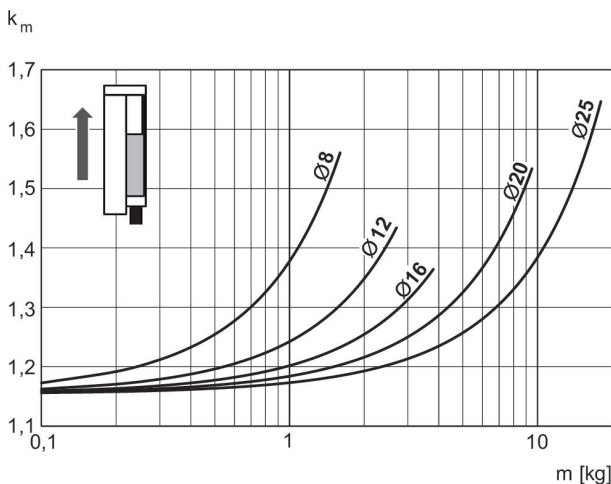
F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción y extracción, horizontal



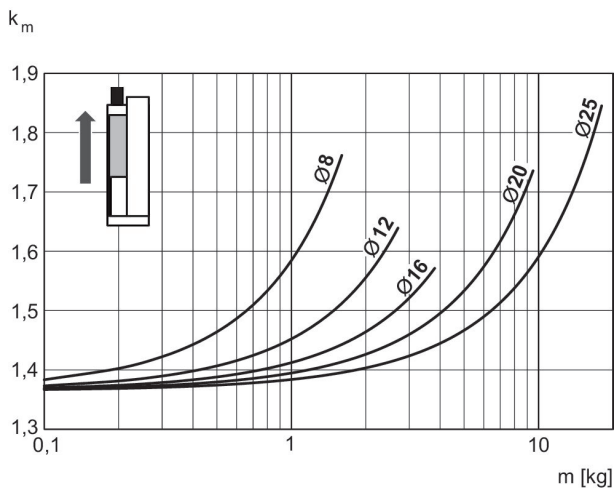
* en retracción
** en extracción
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia arriba



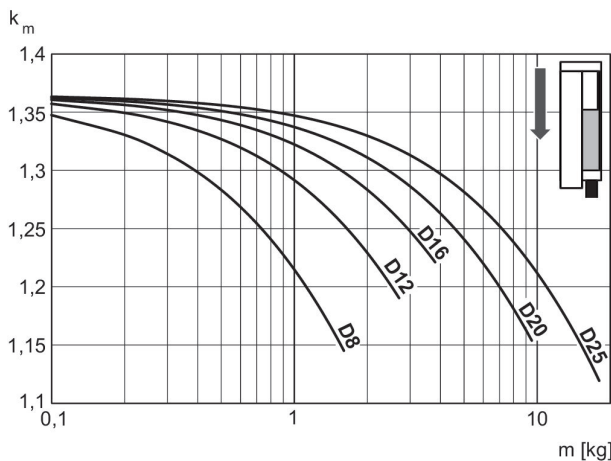
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia arriba



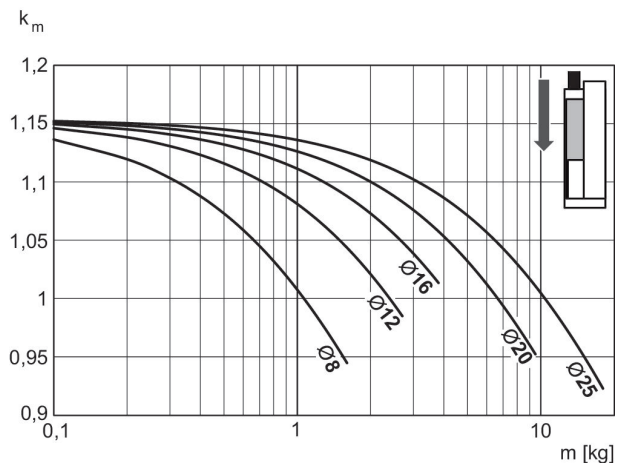
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia abajo

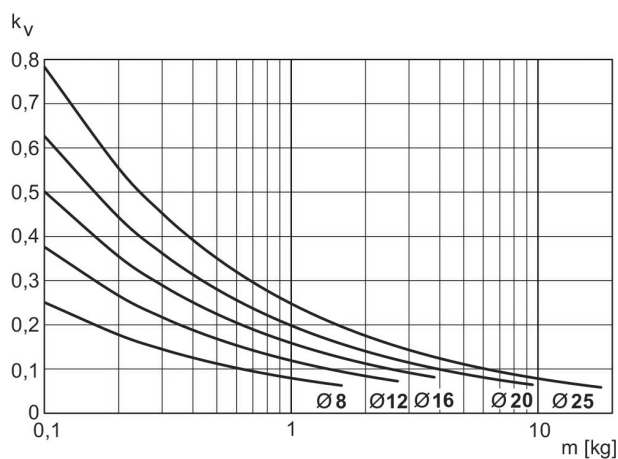


$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, Velocidad de extracción máx. vertical, hacia abajo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = velocidad [m/s]
 S = carrera [mm]
 t = tiempo [s] para una carrera
 m = masa



$V = \sqrt{s \cdot kv}$
 V = velocidad [m/s]
 S = carrera [mm]
 m = masa

Mini cuna, Serie MSC-HG-EM

Principio activo: de efecto doble

Amortiguación: Elástico con tope final metálico

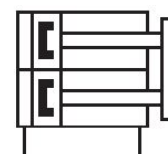
Easy2Combine: compatible

: con émbolo magnético

: con émbolo doble

: Con patín de bolas sobre raíles integrado de alto rendimiento

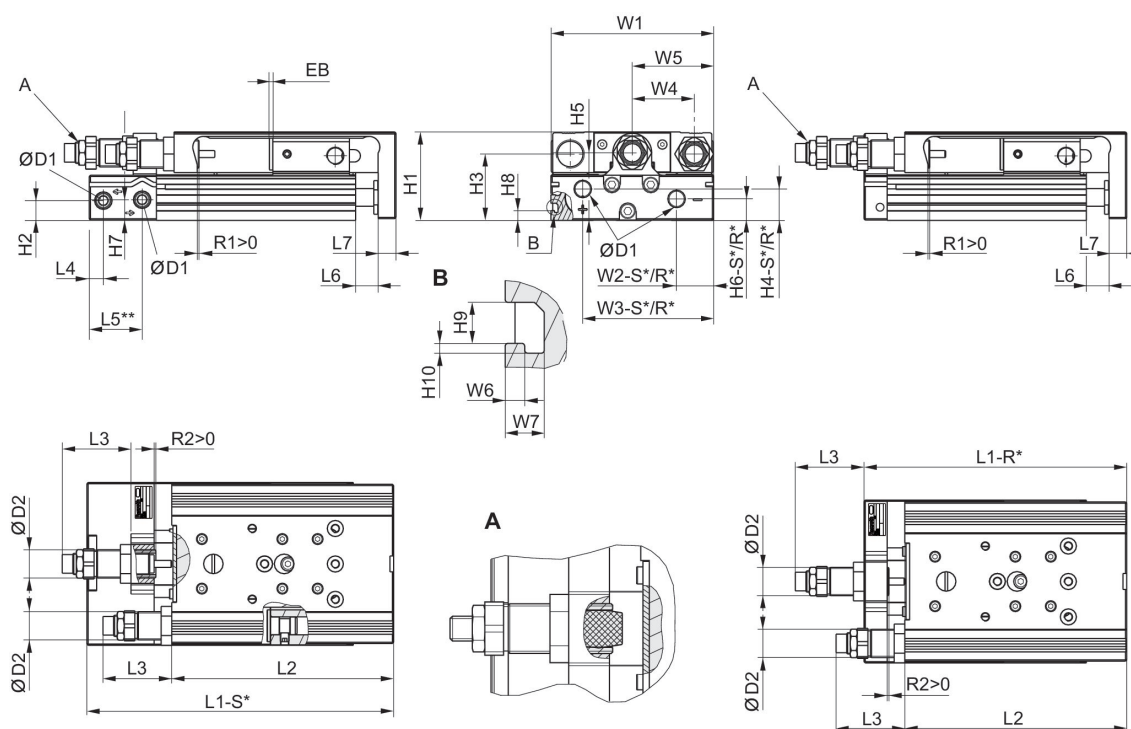
Temperatura ambiental min./max.: 0 °C ... 60 °C



Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Orificios	M5	M5	M5	G 1/8	G 1/8
Carrera 10	R480643788	R480643794	R480643801	R480643810	R480643820
20	R480643789	R480643795	R480643802	R480643811	R480643821
30	R480643790	R480643796	R480643803	R480643812	R480643822
40	R480643791	R480643797	R480643804	R480643813	R480643823
50	R480643792	R480643798	R480643805	R480643814	R480643824
80	R480643793	R480643799	R480643806	R480643815	R480643825
100	-	R480643800	R480643807	R480643816	R480643826
125	-	-	R480643808	R480643817	R480643827
150	-	-	R480643809	R480643818	R480643828
200	-	-	-	R480643819	R480643829

Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza de émbolo durante retracción, teórica	48 N	107 N	218 N	297 N	520 N
Fuerza de émbolo durante extracción, teórica	63 N	143 N	253 N	396 N	619 N
Energía de amortiguación	0.03 J	0.06 J	0.12 J	0.3 J	0.4 J
Longitud de amortiguación	0.65 mm	1.9 mm	1.9 mm	3.05 mm	2.5 mm
Velocidad máx.	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s
Presión de funcionamiento mín/máx	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar

Dimensiones



R*: versión de la base con conexiones de aire solo detrás
S*: versión de la base con conexiones de aire detrás y en el lateral
** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

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

Ø del émbolo	H6-S	H7	H8	H9	H10	L3 máx.	L4	L5 2)	L6
8	5.5	18	-	-	-	27.8	9.8	-	1.9
12	5.7	8.3	-	-	-	31.8	7.2	22.5	2
16	7.7	11.2	-	-	-	30	6.5	17.7	2
20	12.2	11.7	5.5	4.2	1	43.7	8	30	2.1
25	21.7	16.2	6.9	5.2	1.5	41.9	9	31	2.1

Ø del émbolo	L7	R2 máx.	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4	W5
8	6	4.1	50.2	-	19.3	-	30.5	18	W1/2
12	8	12	66	28.8	28.8	53	53	24.5	W1/2
16	10	10.4	76	31	31	60.5	60.5	30	W1/2
20	10	14	92	10	21	74	74	35	W1/2
25	12	16.2	112	11	14	92	92	44	W1/2

Ø del émbolo	W6	W7
8	–	–
12	–	–
16	–	–
20	2	4
25	2.5	4.8

Medidas en función de la carrera

Ø del émbolo	S=10 EB	S=20 EB	S=30 EB	S=40 EB	S=50 EB	S=80 EB	S=100 EB	S=125 EB	S=150 EB
8	12	2	2	2	2	2	–	–	–
12	22	12	2	2	2	2	2	–	–
16	22	12	2	2	2	2	2	2	2
20	22	12	2	2	2	2	2	2	2
25	22	12	2	2	2	2	2	2	2

Ø del émbolo	S=200 EB	S=10 L1-R	S=20 L1-R	S=30 L1-R	S=40 L1-R	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R	S=125 L1-R
8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	–	101	101	101	111	126	172	192	–
16	–	103.5	103.5	103.5	113.5	128.5	174.5	194.5	283
20	2	115	115	115	125	140	185	205	289.5
25	2	128.5	128.5	128.5	138.5	151.5	197.5	217.5	294.5

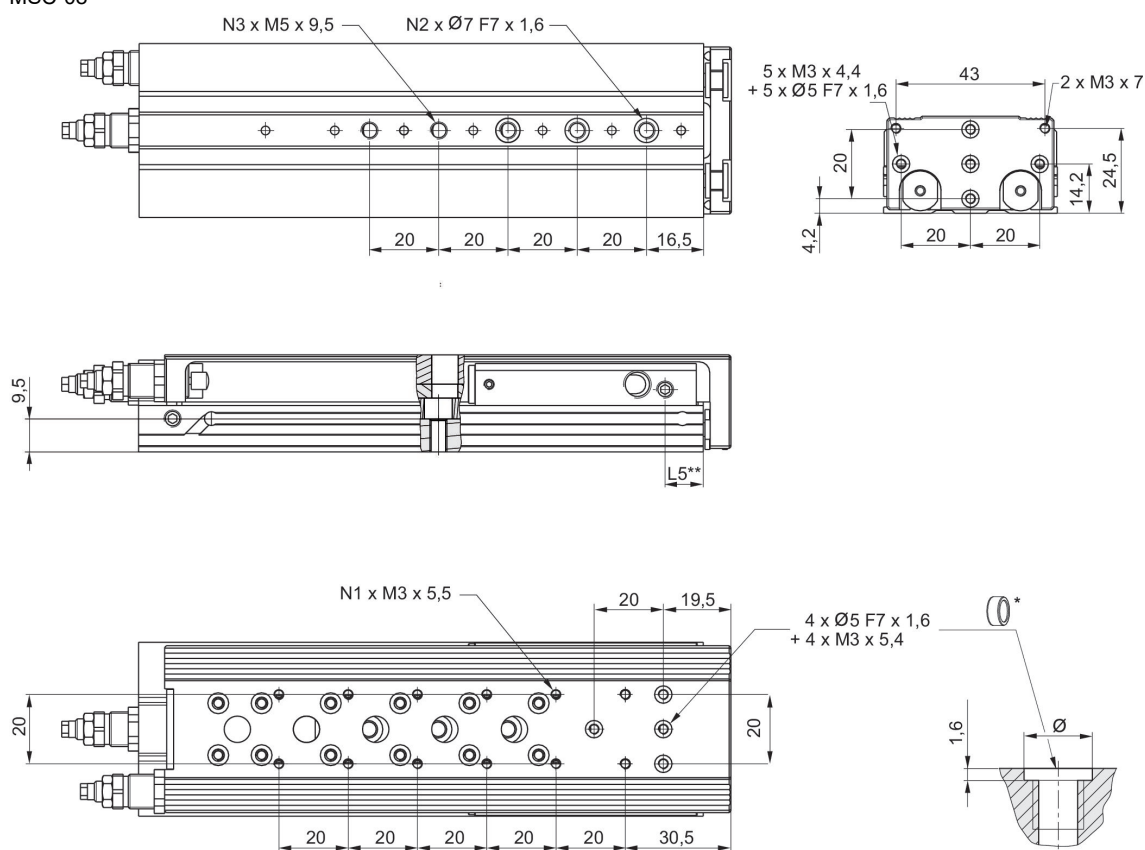
Ø del émbolo	S=150 L1-R	S=200 L1-R	S=10 L1-S	S=20 L1-S	S=30 L1-S	S=40 L1-S	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S
8	–	–	81.7	81.7	91.7	101.7	121.7	171.7	–
12	–	–	117.9	117.9	117.9	127.9	142.9	188.9	208.9
16	308	–	114.4	114.4	114.4	124.4	139.4	185.4	205.4
20	329.5	404.5	139.9	139.9	139.9	149.9	164.9	209.9	229.9
25	334.5	409.5	152.2	152.2	152.2	162.2	175.2	221.2	241.2

Ø del émbolo	S=125 L1-S	S=150 L1-S	S=200 L1-S	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2
8	–	–	–	73.5	73.5	83.5	93.5	113.5	163.5
12	–	–	–	88.8	88.8	88.8	98.8	113.8	159.8
16	293.9	318.9	–	90.4	90.4	90.4	100.4	115.4	161.4
20	314.4	354.4	429.4	100.5	100.5	100.5	110.5	125.5	170.5
25	318.2	358.2	433.2	111.5	111.5	111.5	121.5	134.5	180.5

Ø del émbolo	S=100 L2	S=125 L2	S=150 L2	S=200 L2	S=10 R1 máx.	S=20 R1 máx.	S=30 R1 máx.	S=40 R1 máx.	S=50 R1 máx.
8	–	–	–	–	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
12	179.8	–	–	–	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
16	181.4	269.9	294.9	–	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
20	190.5	275	315	390	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4
25	200.5	277.5	317.5	392.5	11.5	11.5	11.5	11.5	10.5

Ø del émbolo	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.	S=125 R1 máx.	S=150 R1 máx.	S=200 R1 máx.
8	4.2	–	–	–	–
12	5.7	5.7	–	–	–
16	8.7	8.7	8.7	8.7	–
20	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4
25	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5

Dimensiones MSC-08

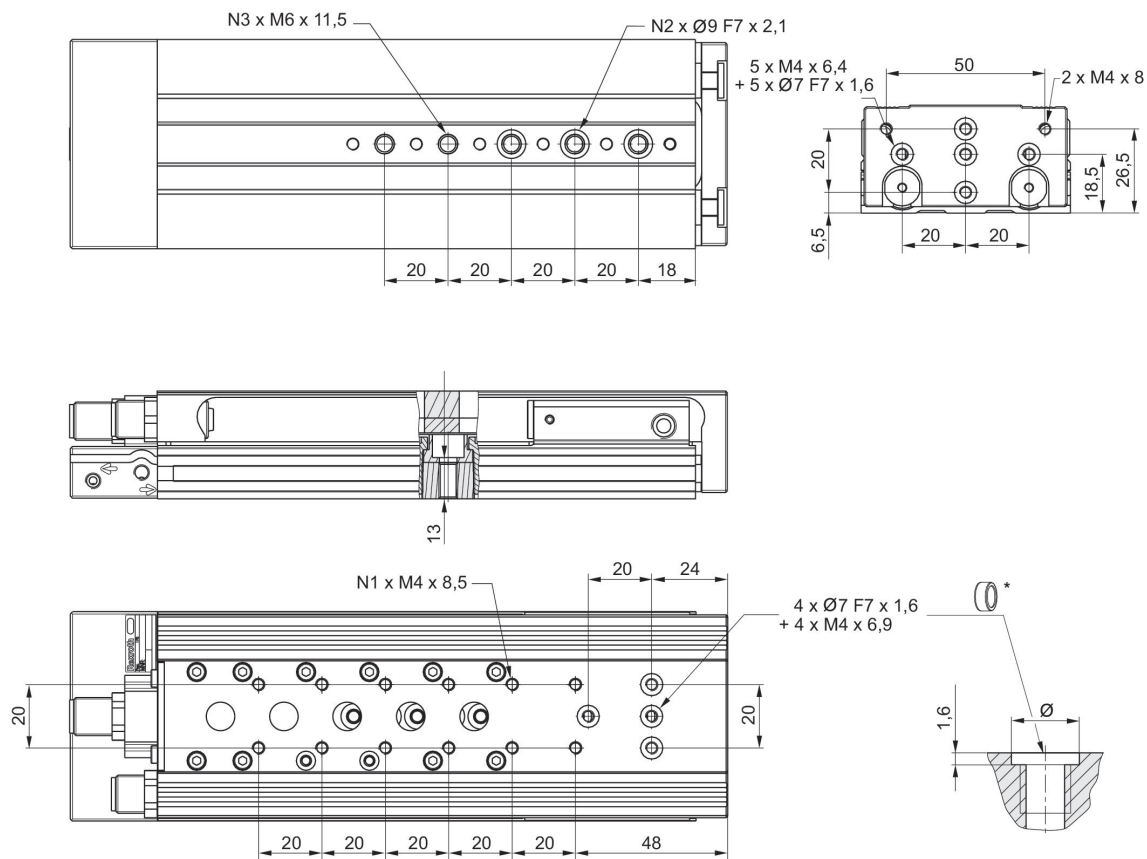


* = anillos de centrado

** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3	L5
R412019204	8	10	4	2	2	11
R412019205	8	20	4	2	2	11
R412019206	8	30	4	2	2	11
R412019207	8	40	6	2	2	11
R412019208	8	50	8	3	3	11
R412019209	8	80	12	3	5	11

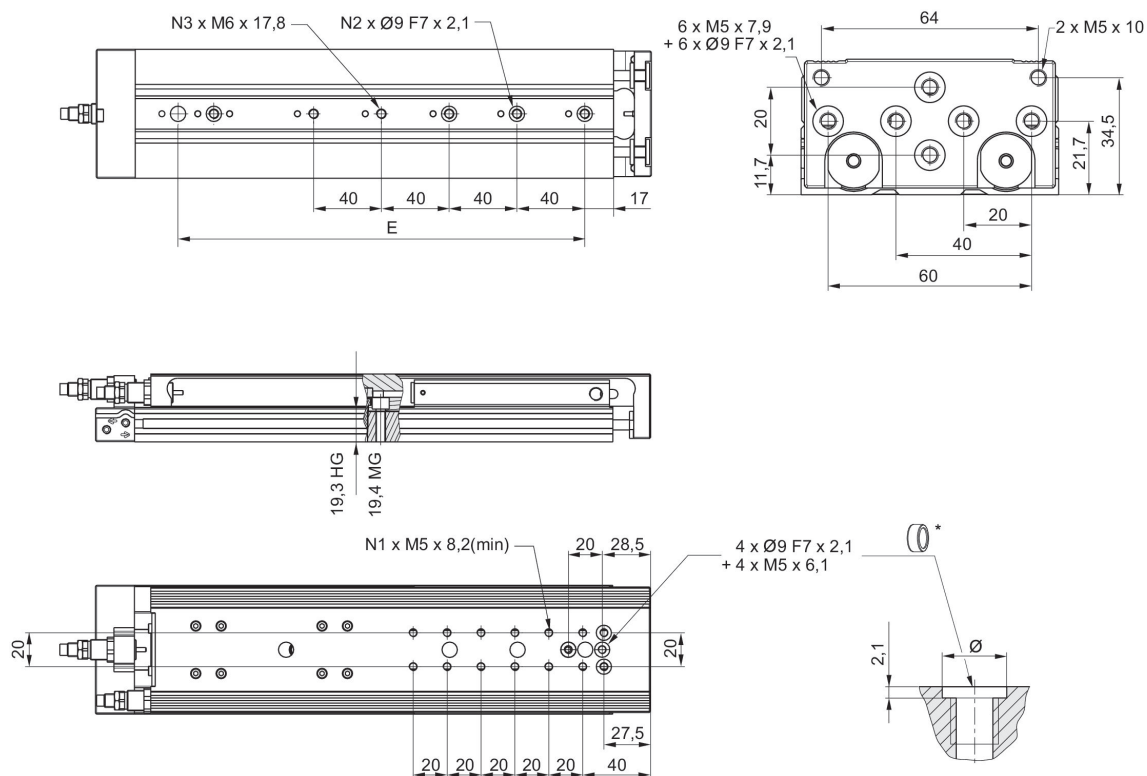
Dimensiones
MSC-12



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3
R412019190	12	10	4	2	2
R412019191	12	20	4	2	2
R412019192	12	30	4	2	2
R412019193	12	40	4	2	2
R412019194	12	50	6	3	3
R412019195	12	80	10	3	5
R412019196	12	100	12	3	5

Dimensiones MSC-16

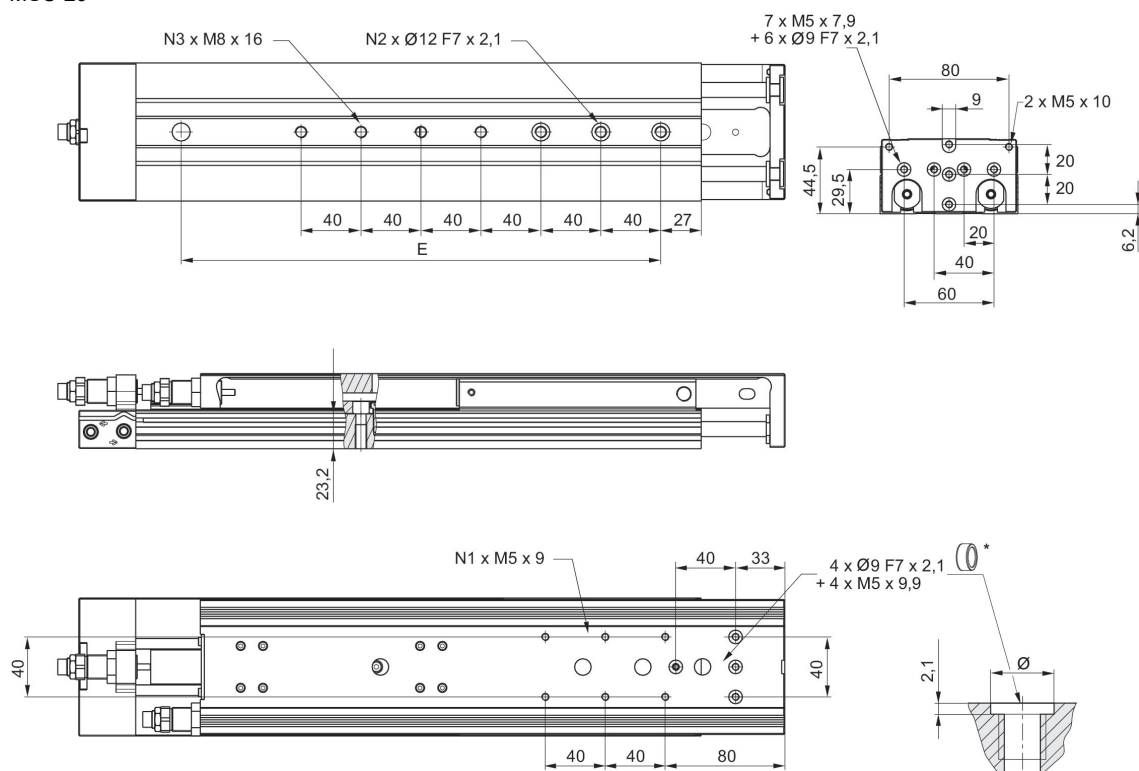


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R480643801	16	10	-	4	2	2
R480643802	16	20	-	4	2	2
R480643803	16	30	-	4	2	2
R480643804	16	40	-	4	2	2
R480643805	16	50	-	6	2	2
R480643806	16	80	-	6	3	3
R480643807	16	100	-	8	3	3

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019175	16	125	200	12	4	5
R480643808	16	125	200	12	4	5
R412019188	16	125	200	12	4	5
R480640200	16	125	200	12	4	5
R412019176	16	150	240	12	4	5
R480643809	16	150	240	12	4	5
R412019189	16	150	240	12	4	5
R480640201	16	150	240	12	4	5

Dimensiones
MSC-20

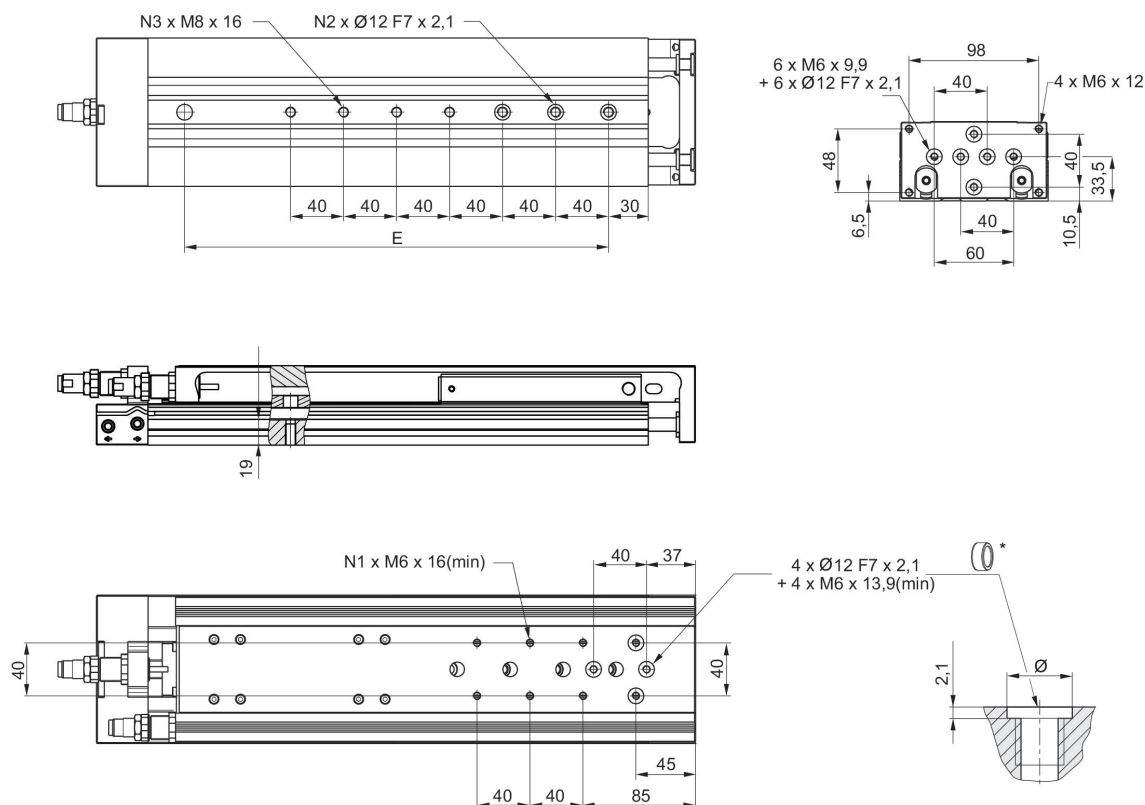


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412018910	20	10	-	2	2	2
R412018911	20	20	-	2	2	2
R412018912	20	30	-	2	2	2
R412018913	20	40	-	2	2	2
R412018914	20	50	-	2	2	2
R412018915	20	80	-	4	3	3
R412018916	20	100	-	4	3	3

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412018917	20	125	200	6	4	5
R480643817	20	125	200	6	4	5
R412019005	20	125	200	6	4	5
R480640205	20	125	200	6	4	5
R412018918	20	150	240	6	4	5
R480643818	20	150	240	6	4	5
R412019006	20	150	240	6	4	5
R480640206	20	150	240	6	4	5
R412018919	20	200	320	6	4	7
R480643819	20	200	320	6	4	7
R412019007	20	200	320	6	4	7
R480640207	20	200	320	6	4	7

Dimensiones MSC-25

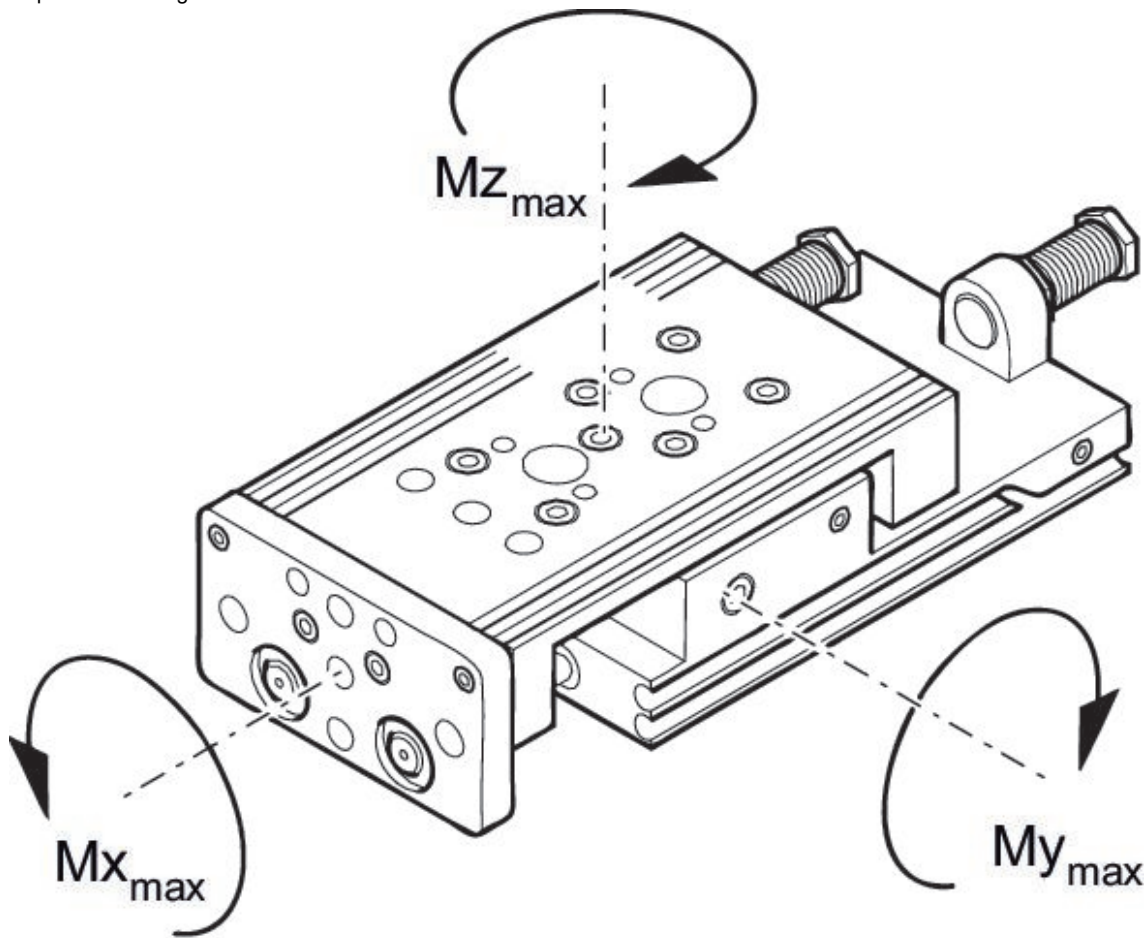


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R480643820	25	10	-	2	2	2
R480643821	25	20	-	2	2	2
R480643822	25	30	-	2	2	2
R480643823	25	40	-	2	2	2
R480643824	25	50	-	4	2	2
R480643825	25	80	-	4	3	3
R480643826	25	100	-	4	3	3

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019030	25	125	200	4	4	5
R480643827	25	125	200	4	4	5
R412019041	25	125	200	4	4	5
R480640211	25	125	200	4	4	5
R412019031	25	150	240	6	4	5
R480643828	25	150	240	6	4	5
R412019042	25	150	240	6	4	5
R480640212	25	150	240	6	4	5
R412019032	25	200	320	6	4	7
R480643829	25	200	320	6	4	7
R412019043	25	200	320	6	4	7
R480640213	25	200	320	6	4	7

Capacidad de carga



M = par de giro máx. admisible

factor de corrección (a)

N° de material	Ø del émbolo	S	a [mm]	d [mm]	$M_{x_{max}}$ [Nm]	$M_{y_{max}}$ [Nm]	$M_{z_{max}}$ [Nm]
R480643788	8	10	45	14	7	7	7
R480643789	8	20	50	14	7	7	7
R480643790	8	30	60	14	7	7	7
R480643791	8	40	70	14	7	7	7
R480643792	8	50	80	14	9	13	13
R480643793	8	80	125	14	13	25	25
R480643794	12	10	54.5	16	20	14	14
R480643795	12	20	59.5	16	20	14	14
R480643796	12	30	64.5	16	20	14	14
R480643797	12	40	74.5	16	20	14	14
R480643798	12	50	84.5	16	23	19	19
R480643799	12	80	125	16	33	32	32
R480643800	12	100	145	16	33	32	32
R480643801	16	10	55.5	15	35	25	25
R480643802	16	20	60.5	15	35	25	25
R480643803	16	30	65.5	15	35	25	25
R480643804	16	40	75.5	15	35	25	25
R480643805	16	50	85.5	15	38	29	29
R480643806	16	80	126	15	74	58	58
R480643807	16	100	146	15	74	58	58
R480643808	16	125	198.5	15	88	118	118
R480643809	16	150	223.5	15	88	119	119
R480643810	20	10	60.5	20	87	57	57
R480643811	20	20	65.5	20	87	57	57
R480643812	20	30	70.5	20	87	57	57
R480643813	20	40	80.5	20	87	57	57
R480643814	20	50	90.5	20	93	65	65
R480643815	20	80	130.5	20	116	99	99
R480643816	20	100	150.5	20	116	99	99
R480643817	20	125	201	20	126	136	136
R480643818	20	150	233.5	20	126	152	152
R480643819	20	200	296	20	126	179	179
R480643820	25	10	67.5	24	100	90	90
R480643821	25	20	72.5	24	100	90	90
R480643822	25	30	77.5	24	100	90	90
R480643823	25	40	87.5	24	100	90	90
R480643824	25	50	96.5	24	100	90	90
R480643825	25	80	137	24	110	129	129
R480643826	25	100	157	24	110	129	129
R480643827	25	125	201	24	145	180	180
R480643828	25	150	236.5	24	145	201	201
R480643829	25	200	299	24	145	236	236

S = carrera

- 1) factor de corrección (a)
- 2) Factor de corrección (b)

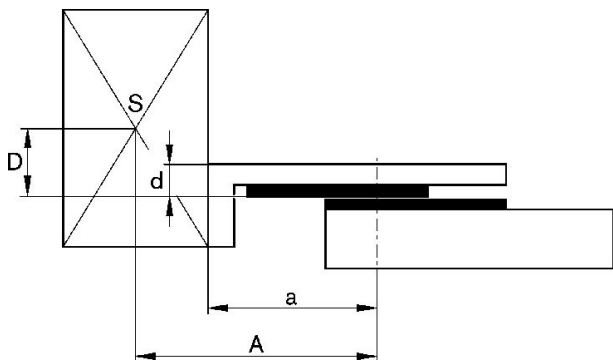
Peso de las piezas móviles [kg]

Ø del émbolo	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150
8	0.14	0.14	0.155	0.165	0.195	0.265	–	–	–
12	0.255	0.255	0.26	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	0.7655
20	0.655	0.655	0.655	0.69	0.765	0.985	1.035	1.2	1.29
25	1	1	1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085

Ø del émbolo	S=200
8	–
12	–
16	–
20	1.54
25	2.445

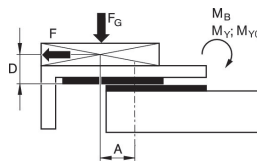
S = carrera

factor de corrección (a, d)

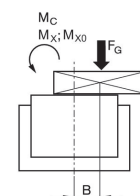


factor de corrección (a, d)

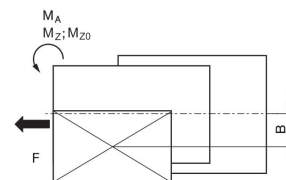
horizontal



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.	$M_C = F_G \cdot B$



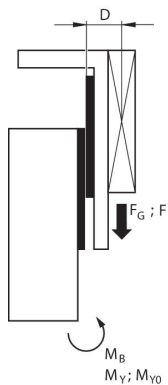
stat.	$M_{A0} = F \cdot B$
dyn.	$M_A = 0$

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

$F = m \cdot a$ $FG = m \cdot g$ $a = 1250 \cdot V^2 / H$
 F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

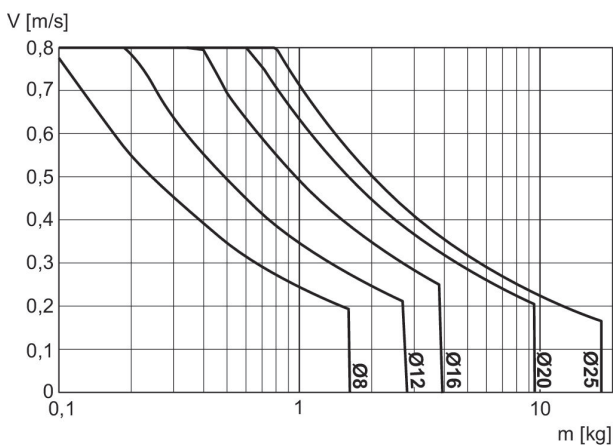
factor de corrección (a, d)

vertical

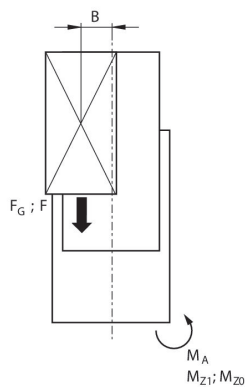


stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$

Masa móvil máxima



V = velocidad [m/s]
m = masa



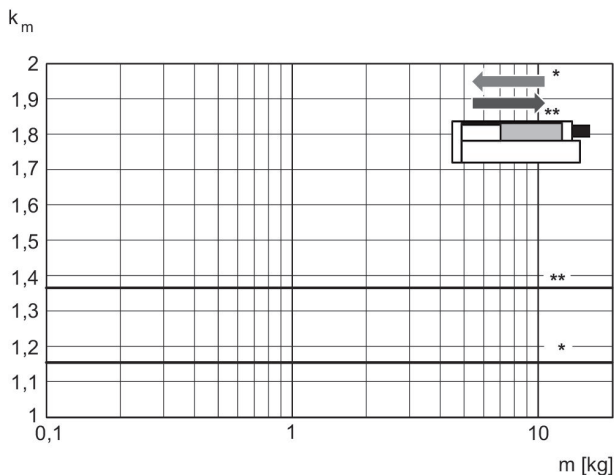
stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

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

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

F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción y extracción, horizontal



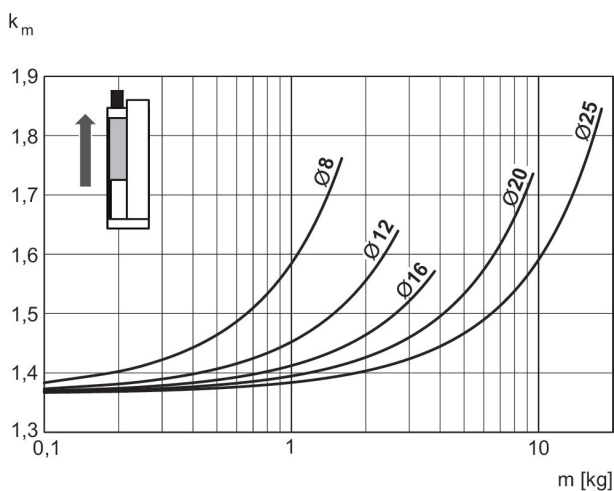
* en retracción
** en extracción
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia arriba



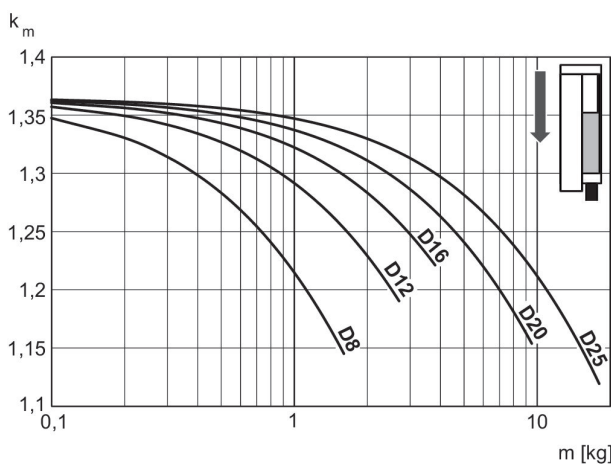
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia arriba



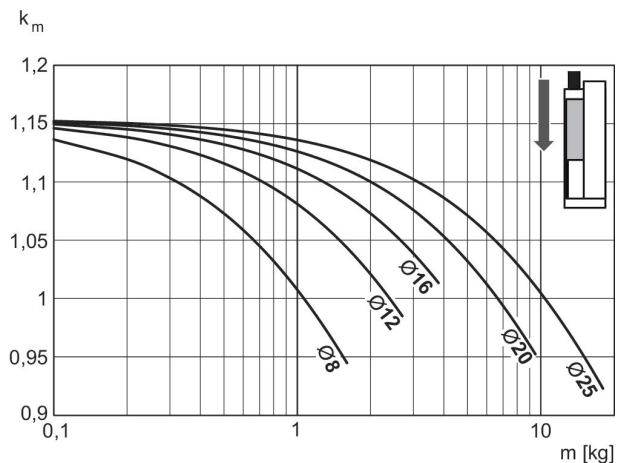
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia abajo

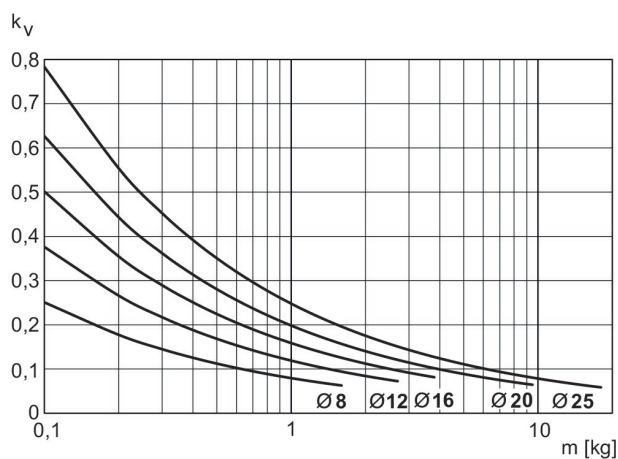


$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, Velocidad de extracción máx. vertical, hacia abajo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $t = \text{tiempo [s] para una carrera}$
 $m = \text{masa}$



$V = \sqrt{s \cdot kv}$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $m = \text{masa}$

Mini cuna, Serie MSC-HG-HM

Principio activo: de efecto doble

Amortiguación: hidráulica

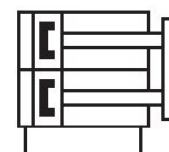
Easy2Combine: compatible

: con émbolo magnético

: con émbolo doble

: Con patín de bolas sobre raíles integrado de alto rendimiento

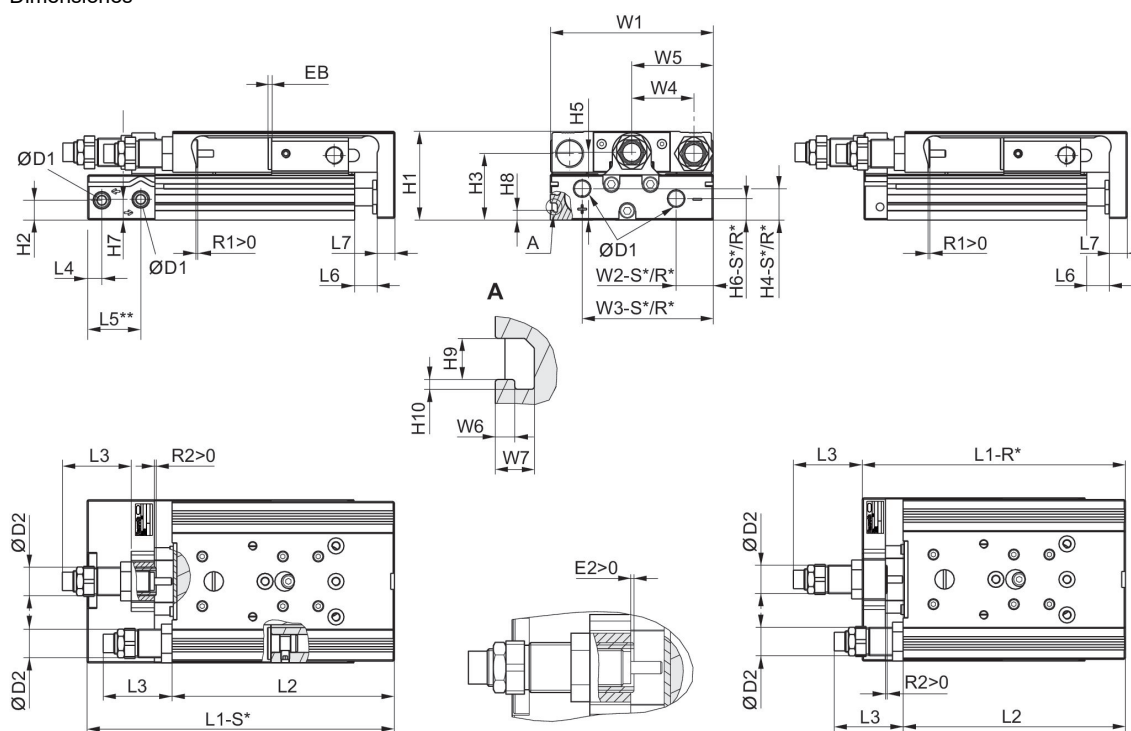
Temperatura ambiental min./max.: 0 °C ... 60 °C



Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Orificios	M5	M5	M5	G 1/8	G 1/8
Carrera 20	R412019211	-	-	-	-
30	R412019212	R412019199	R412019183	R412019000	R412019036
40	R412019213	R412019200	R412019184	R412019001	R412019037
50	R412019214	R412019201	R412019185	R412019002	R412019038
80	R412019215	R412019202	R412019186	R412019003	R412019039
100	-	R412019203	R412019187	R412019004	R412019040
125	-	-	R412019188	R412019005	R412019041
150	-	-	R412019189	R412019006	R412019042
200	-	-	-	R412019007	R412019043

Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza de émbolo durante retracción, teórica	48 N	107 N	218 N	297 N	520 N
Fuerza de émbolo durante extracción, teórica	63 N	143 N	253 N	396 N	619 N
Energía de amortiguación	0.6 J	1 J	1.2 J	3.1 J	5.8 J
Longitud de amortiguación	5 mm	7 mm	7 mm	10 mm	14 mm
Velocidad máx.	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s
Presión de funcionamiento mín/máx	1.5 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar

Dimensiones



R*: versión de la base con conexiones de aire solo detrás
 S*: versión de la base con conexiones de aire detrás y en el lateral
 ** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

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

Ø del émbolo	H6-S	H7	H8	H9	H10	L3 máx.	L4	L5 2)	L6
8	5.5	18	-	-	-	31	9.8	-	1.9
12	5.7	8.3	-	-	-	46.7	7.2	22.5	2
16	7.7	11.2	-	-	-	44.9	6.5	17.7	2
20	12.2	11.7	5.5	4.2	1	48.9	8	30	2.1
25	21.7	16.2	6.9	5.2	1.5	67.7	9	31	2.1

Ø del émbolo	L7	R2	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4	W5
8	6	4.1	50.2	-	19.3	-	30.5	18	W1/2
12	8	12	66	28.8	28.8	53	53	24.5	W1/2
16	10	10.4	76	31	31	60.5	60.5	30	W1/2
20	10	14	92	10	21	74	74	35	W1/2
25	12	16.2	112	11	14	92	92	44	W1/2

Ø del émbolo	W6	W7
8	–	–
12	–	–
16	–	–
20	2	4
25	2.5	4.8

Medidas en función de la carrera

Ø del émbolo	S=10 EB	S=20 EB	S=30 EB	S=40 EB	S=50 EB	S=80 EB	S=100 EB	S=125 EB	S=150 EB
8	12	2	2	2	2	2	–	–	–
12	22	12	2	2	2	2	2	–	–
6	22	12	2	2	2	2	2	2	2
20	22	12	2	2	2	2	2	2	2
25	22	12	2	2	2	2	2	2	2

Ø del émbolo	S=200 EB	S=10 L1-R	S=20 L1-R	S=30 L1-R	S=40 L1-R	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R	S=125 L1-R
8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	–	99.3	99.3	99.3	109.3	124.3	170.3	190.3	–
6	–	101.8	101.8	101.8	111.8	126.8	172.8	192.8	281.3
20	2	112.9	112.9	112.9	122.9	137.9	182.9	202.9	287.4
25	2	126.1	126.1	126.1	136.1	149.1	195.1	215.1	292.1

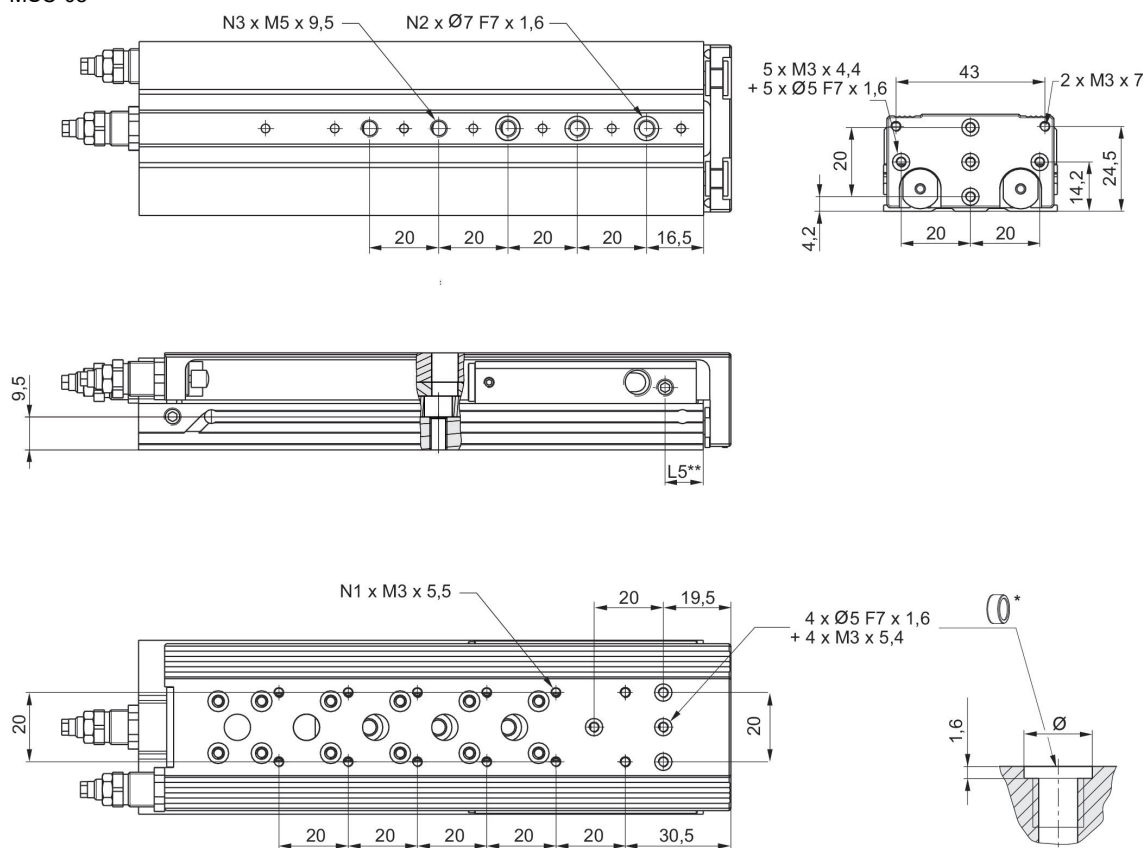
Ø del émbolo	S=150 L1-R	S=200 L1-R	S=10 L1-S	S=20 L1-S	S=30 L1-S	S=40 L1-S	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S
8	–	–	80.7	80.7	90.7	100.7	120.7	170.7	–
12	–	–	116.2	116.2	116.2	126.2	141.2	187.2	207.2
6	306.3	–	112.7	112.7	112.7	122.7	137.7	183.7	203.7
20	327.4	402.4	137.8	137.8	137.8	147.8	162.8	207.8	227.8
25	332.1	407.1	149.8	149.8	149.8	159.8	172.8	218.8	238.8

Ø del émbolo	S=125 L1-S	S=150 L1-S	S=200 L1-S	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2
8	–	–	–	73.5	73.5	83.5	93.5	113.5	163.5
12	–	–	–	88.8	88.8	88.8	98.8	113.8	159.8
6	292.2	317.2	–	90.4	90.4	90.4	100.4	115.4	161.4
20	312.3	352.3	427.3	100.5	100.5	100.5	110.5	125.5	170.5
25	315.8	355.8	430.8	111.5	111.5	111.5	121.5	134.5	180.5

Ø del émbolo	S=100 L2	S=125 L2	S=150 L2	S=200 L2	S=10 R1 máx.	S=20 R1 máx.	S=30 R1 máx.	S=40 R1 máx.	S=50 R1 máx.
8	–	–	–	–	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
12	179.8	–	–	–	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
6	181.4	269.9	294.9	–	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
20	190.5	275	315	390	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4
25	200.5	277.5	317.5	392.5	11.5	11.5	11.5	11.5	10.5

Ø del émbolo	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.	S=125 R1 máx.	S=150 R1 máx.	S=200 R1 máx.
8	4.2	–	–	–	–
12	5.7	5.7	–	–	–
6	8.7	8.7	8.7	8.7	–
20	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4
25	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5

Dimensiones MSC-08

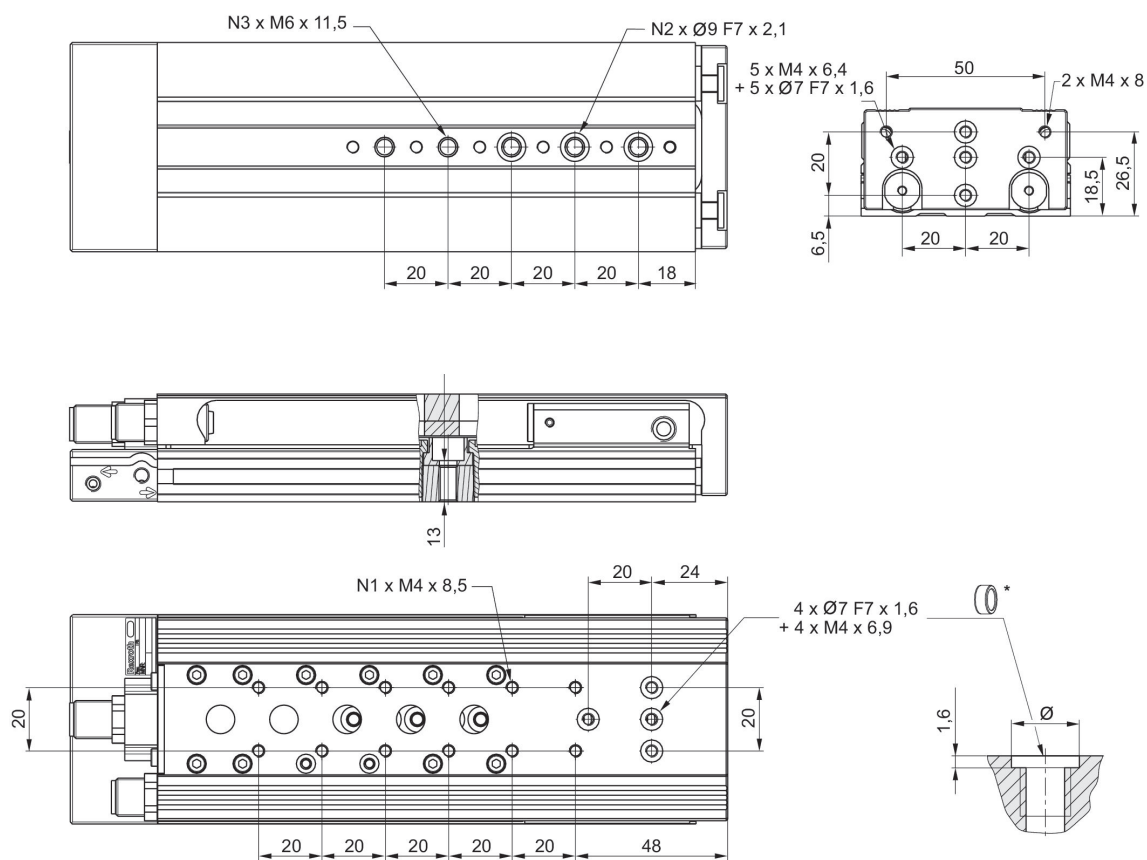


* = anillos de centrado

** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3	L5
R412019204	8	10	4	2	2	11
R412019205	8	20	4	2	2	11
R412019206	8	30	4	2	2	11
R412019207	8	40	6	2	2	11
R412019208	8	50	8	3	3	11
R412019209	8	80	12	3	5	11

Dimensiones MSC-12



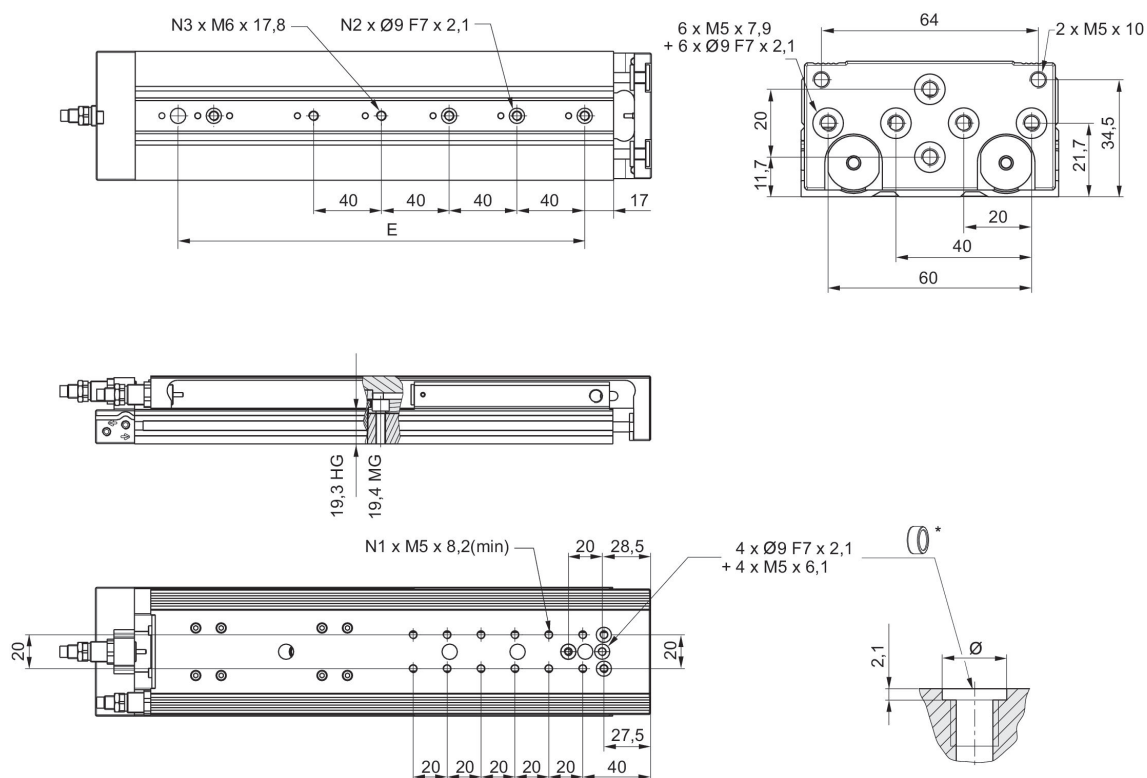
* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3
R412019190	12	10	4	2	2
R412019191	12	20	4	2	2
R412019192	12	30	4	2	2
R412019193	12	40	4	2	2
R412019194	12	50	6	3	3
R412019195	12	80	10	3	5
R412019196	12	100	12	3	5

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3
R480643794	12	10	4	2	2
R480643795	12	20	4	2	2
R480643796	12	30	4	2	2
R480643797	12	40	4	2	2
R480643798	12	50	6	3	3
R480643799	12	80	10	3	5
R480643800	12	100	12	3	5

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3
R412019190	12	10	4	2	2
R412019191	12	20	4	2	2
R412019192	12	30	4	2	2
R412019193	12	40	4	2	2
R412019194	12	50	6	3	3
R412019195	12	80	10	3	5
R412019196	12	100	12	3	5

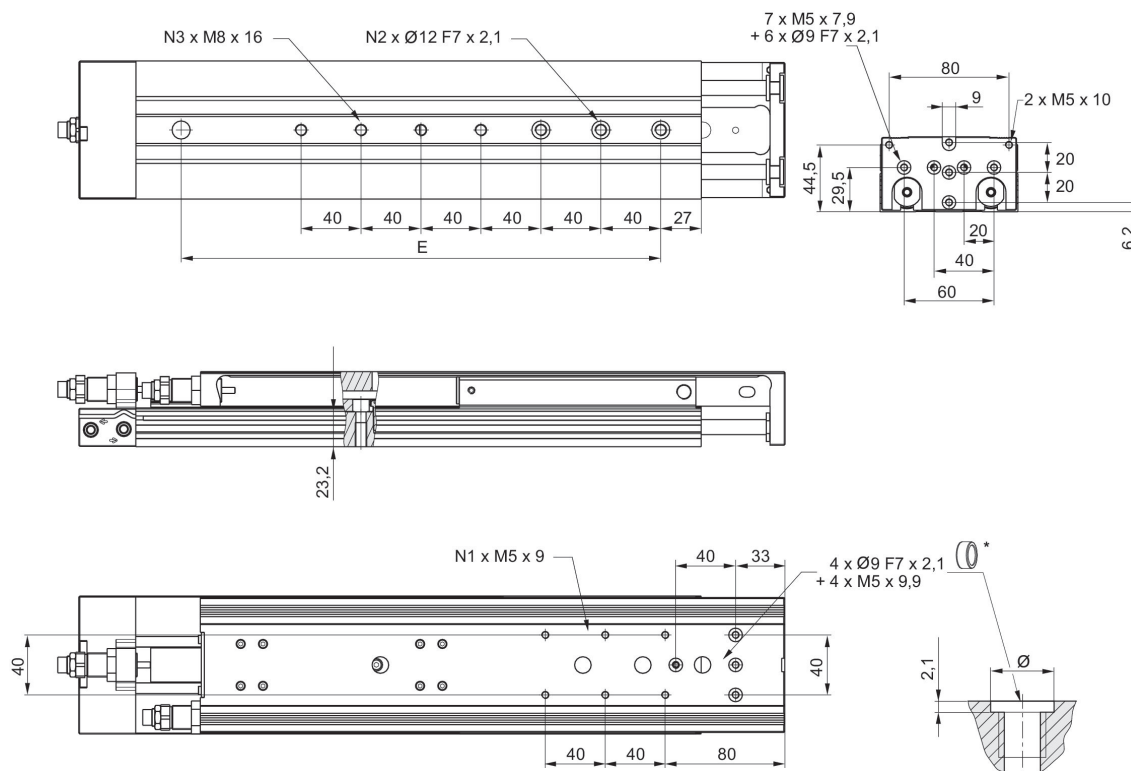
Dimensiones
MSC-16



* = anillos de centraje

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019175	16	125	200	12	4	5
R480643808	16	125	200	12	4	5
R412019188	16	125	200	12	4	5
R480640200	16	125	200	12	4	5
R412019176	16	150	240	12	4	5
R480643809	16	150	240	12	4	5
R412019189	16	150	240	12	4	5
R480640201	16	150	240	12	4	5

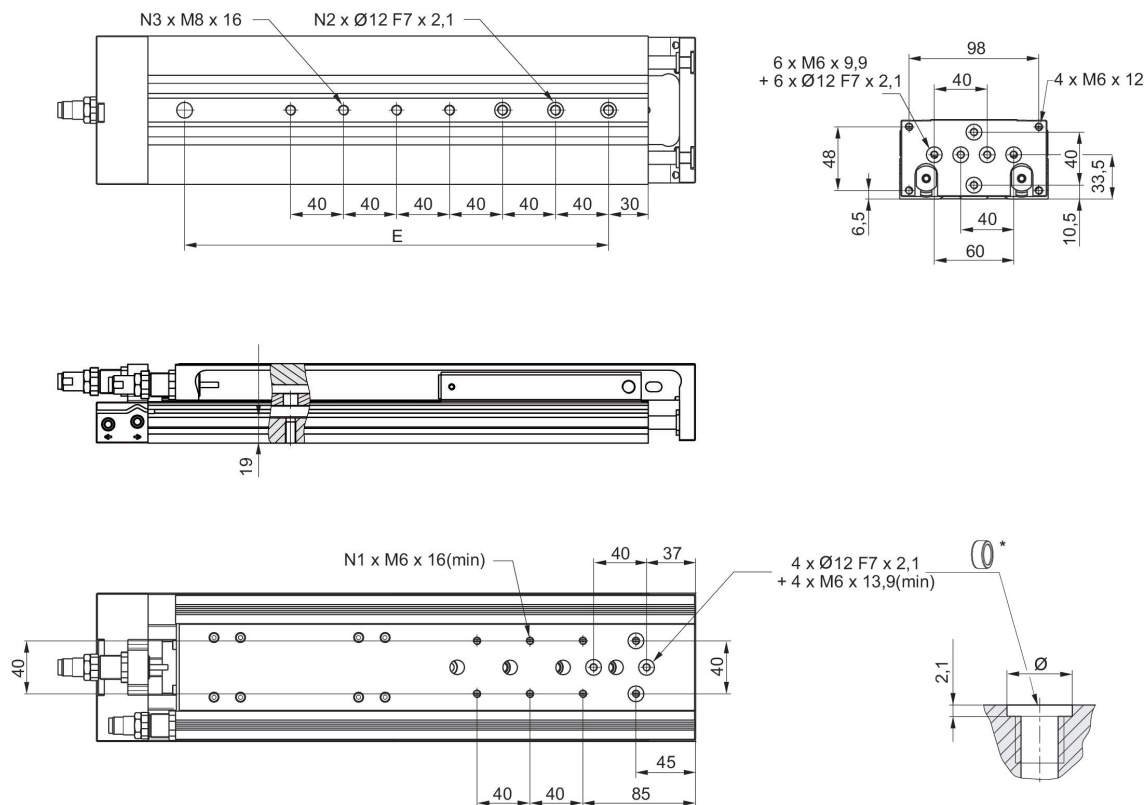
Dimensiones
MSC-20



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412018917	20	125	200	6	4	5
R480643817	20	125	200	6	4	5
R412019005	20	125	200	6	4	5
R480640205	20	125	200	6	4	5
R412018918	20	150	240	6	4	5
R480643818	20	150	240	6	4	5
R412019006	20	150	240	6	4	5
R480640206	20	150	240	6	4	5
R412018919	20	200	320	6	4	7
R480643819	20	200	320	6	4	7
R412019007	20	200	320	6	4	7
R480640207	20	200	320	6	4	7

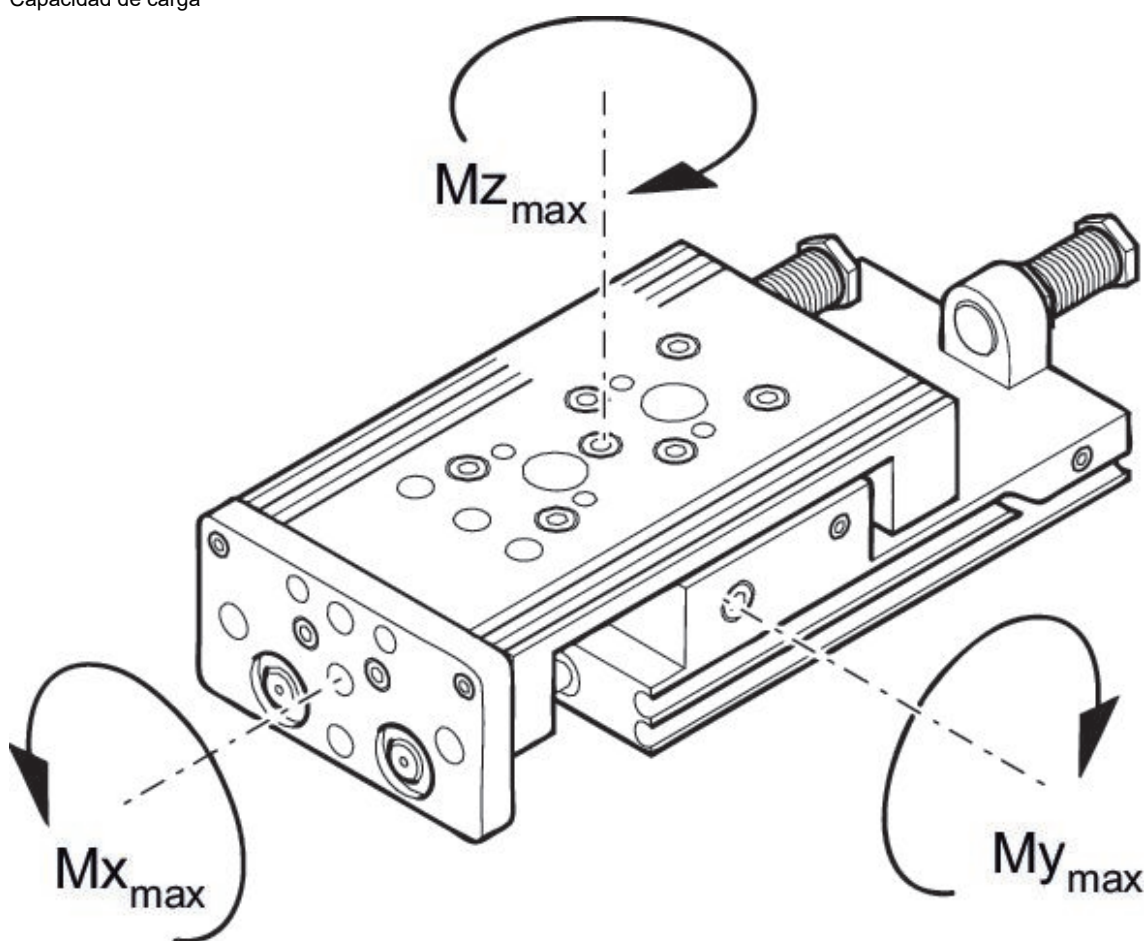
Dimensiones
MSC-25



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019030	25	125	200	4	4	5
R480643827	25	125	200	4	4	5
R412019041	25	125	200	4	4	5
R480640211	25	125	200	4	4	5
R412019031	25	150	240	6	4	5
R480643828	25	150	240	6	4	5
R412019042	25	150	240	6	4	5
R480640212	25	150	240	6	4	5
R412019032	25	200	320	6	4	7
R480643829	25	200	320	6	4	7
R412019043	25	200	320	6	4	7
R480640213	25	200	320	6	4	7

Capacidad de carga



M = par de giro máx. admisible

factor de corrección (a)

N° de material	Ø del émbolo	S	a [mm]	d [mm]	Mx _{max} [Nm]	My _{max} [Nm]	Mz _{max} [Nm]
R412019211	8	20	50	14	7	7	7
R412019212	8	30	60	14	7	7	7
R412019213	8	40	70	14	7	7	7
R412019214	8	50	80	14	9	13	13
R412019215	8	80	125	14	13	25	25
R412019199	12	30	64.5	16	20	14	14
R412019200	12	40	74.5	16	20	14	14
R412019201	12	50	84.5	16	23	19	19
R412019202	12	80	125	16	33	32	32
R412019203	12	100	145	16	33	32	32
R412019183	16	30	65.5	15	35	25	25
R412019184	16	40	75.5	15	35	25	25
R412019185	16	50	85.5	15	38	29	29
R412019186	16	80	126	15	74	58	58
R412019187	16	100	146	15	74	58	58
R412019188	16	125	198.5	15	88	118	118
R412019189	16	150	223.5	15	88	119	119
R412019000	20	30	70.5	20	87	57	57
R412019001	20	40	80.5	20	87	57	57
R412019002	20	50	90.5	20	93	65	65
R412019003	20	80	130.5	20	116	99	99
R412019004	20	100	150.5	20	116	99	99
R412019006	20	150	233.5	20	126	152	152
R412019007	20	200	296	20	126	179	179
R412019036	25	30	77.5	24	100	90	90
R412019037	25	40	87.5	24	100	90	90
R412019038	25	50	96.5	24	100	90	90
R412019039	25	80	137	24	110	129	129
R412019040	25	100	157	24	110	129	129
R412019041	25	125	201	24	145	180	180
R412019042	25	150	236.5	24	145	201	201
R412019043	25	200	299	24	145	236	236

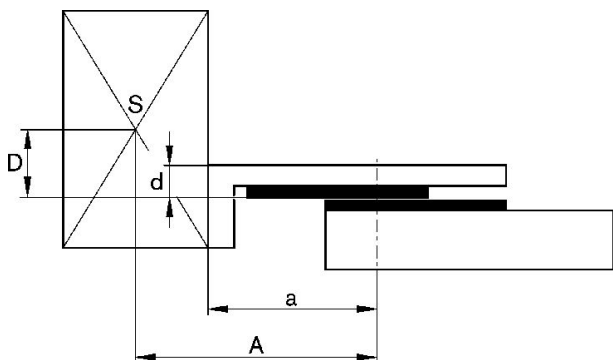
S = carrera

Peso de las piezas móviles [kg]

Ø del émbolo	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150
8	0.14	0.14	0.155	0.165	0.195	0.265	-	-	-
12	0.255	0.255	0.26	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
25	1	1	1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085

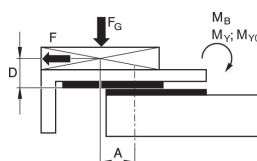
Ø del émbolo	S=200
8	-
12	-
16	-
20	1.54
25	2.445

factor de corrección (a, d)

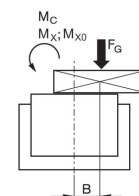


factor de corrección (a, d)

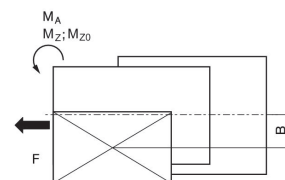
horizontal



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.	$M_C = F_G \cdot B$



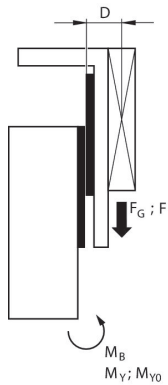
stat.	$M_{A0} = F \cdot B$
dyn.	$M_A = 0$

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 = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

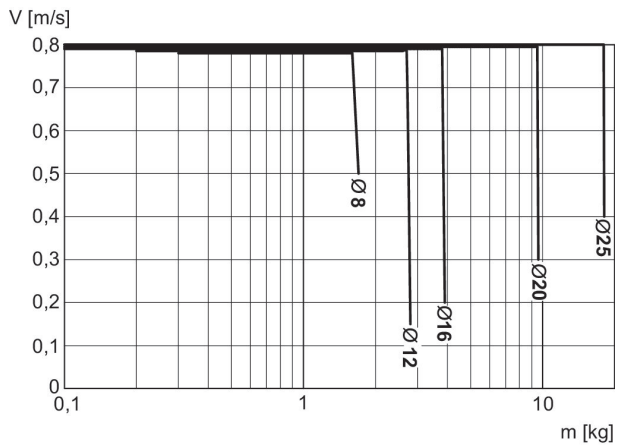
factor de corrección (a, d)

vertical

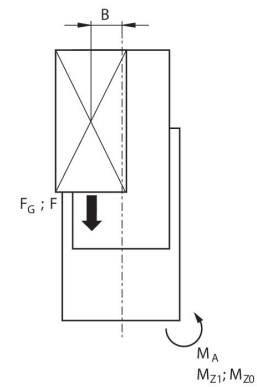


stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$

Masa móvil máxima y mínima



V = velocidad [m/s]
m = masa



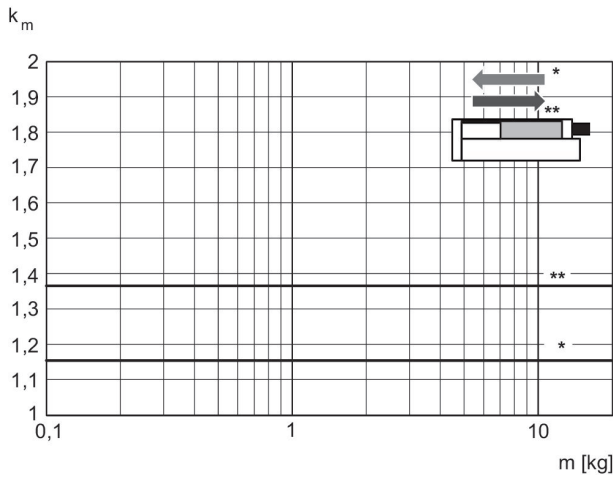
stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

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

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

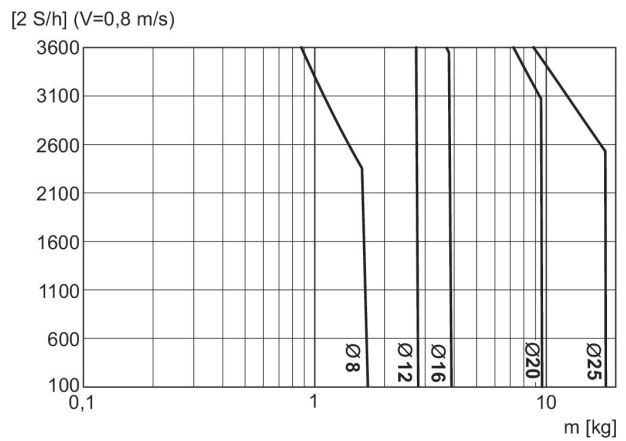
F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción y extracción, horizontal



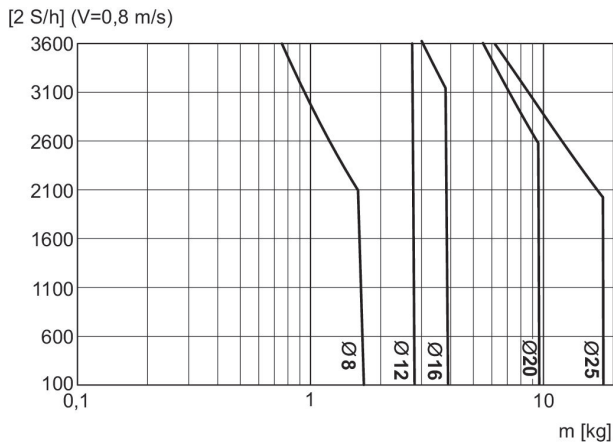
* en retracción
** en extracción
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera

Masa móvil adicional máx., horizontal



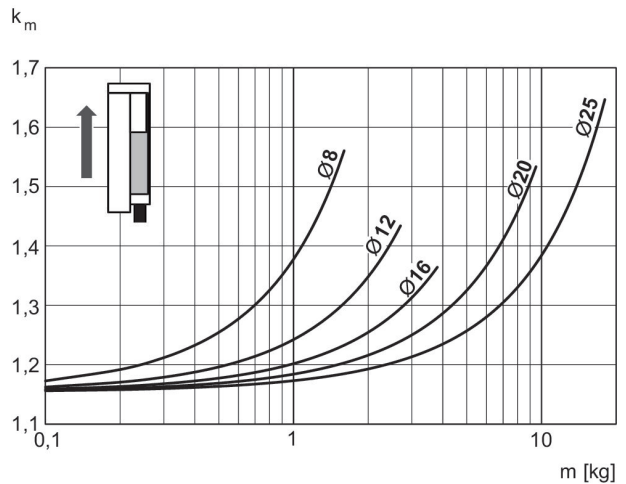
S = carrera [mm]
 $2 \times S = 1$ ciclo
V = velocidad [m/s]
m = masa

Masa móvil adicional máx., vertical



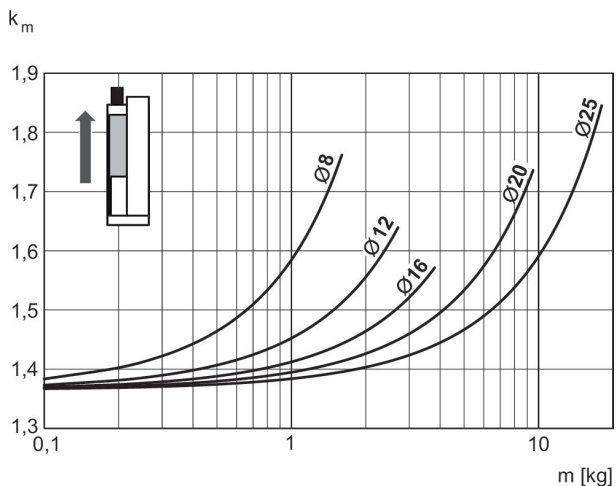
S = carrera [mm]
 $2 \times S = 1$ ciclo
V = velocidad [m/s]
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia arriba



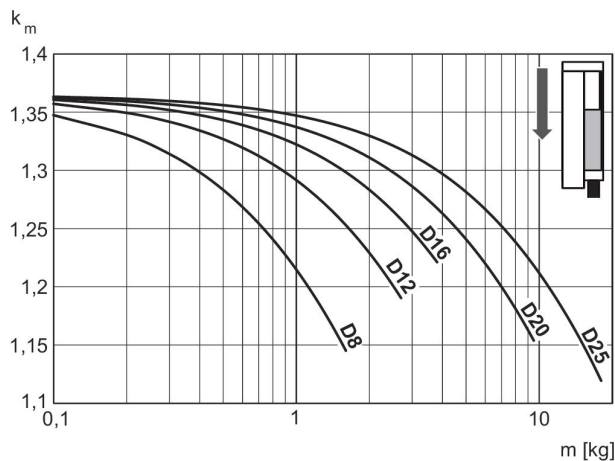
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia arriba



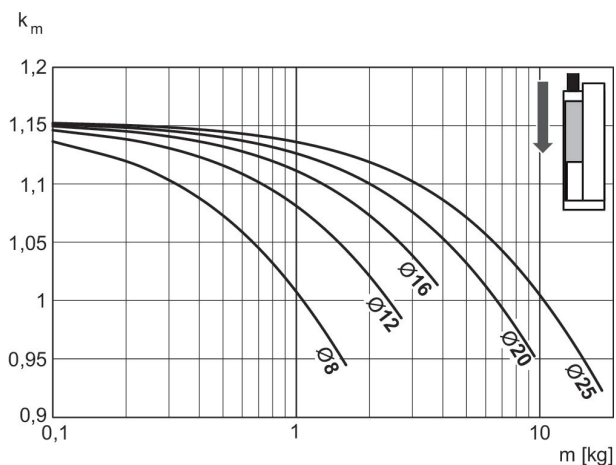
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = velocidad [m/s]
 S = carrera [mm]
 t = tiempo [s] para una carrera
 m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia abajo



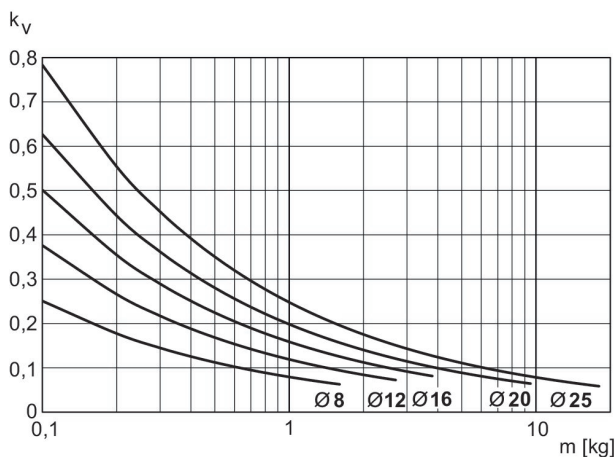
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = velocidad [m/s]
 S = carrera [mm]
 t = tiempo [s] para una carrera
 m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia abajo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 V = velocidad [m/s]
 S = carrera [mm]
 t = tiempo [s] para una carrera
 m = masa

Velocidad de extracción máx.



$V = \sqrt{s \cdot kv}$
 V = velocidad [m/s]
 S = carrera [mm]
 m = masa

Mini cuna, Serie MSC-HG-PM/PE

Principio activo: de efecto doble

Amortiguación: neumático

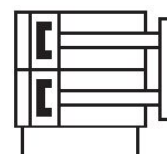
Easy2Combine: compatible

: con émbolo magnético

: con émbolo doble

: Con patín de bolas sobre raíles integrado de alto rendimiento

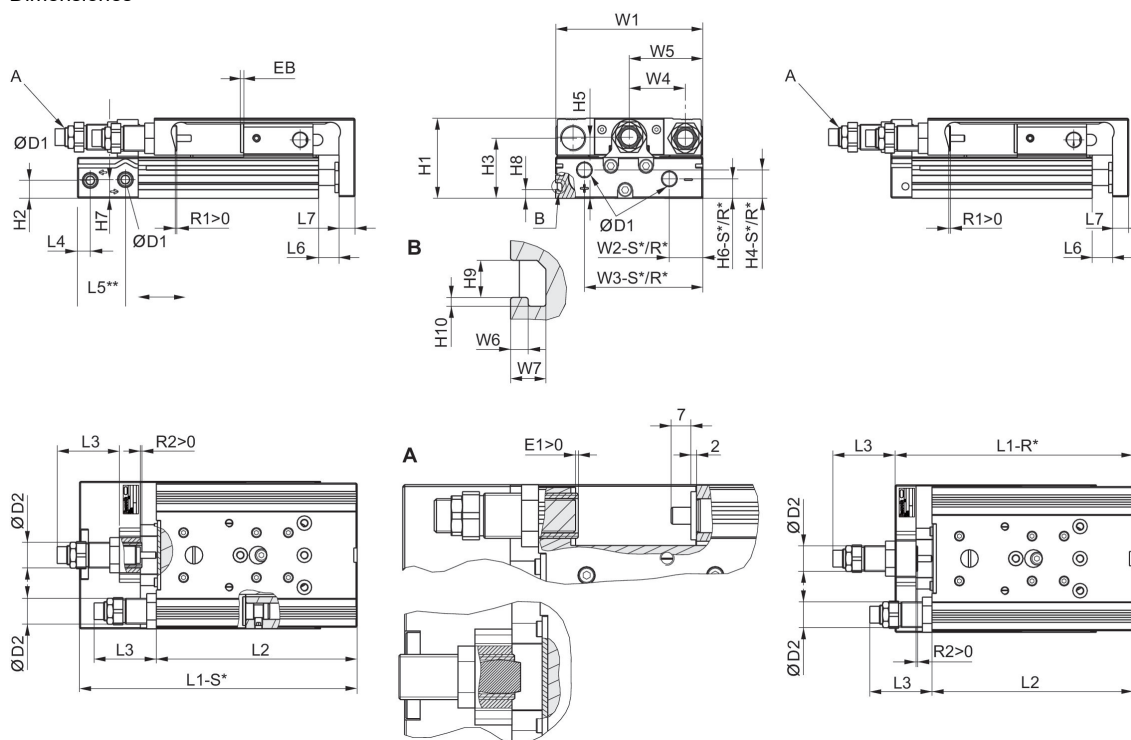
Temperatura ambiental min./max.: 0 °C ... 60 °C



Ø del émbolo	16 mm	20 mm	25 mm
Orificios	M5	G 1/8	G 1/8
Carrera 50	R480640197	R480640202	R480640208
80	R480640198	R480640203	R480640209
100	R480640199	R480640204	R480640210
125	R480640200	R480640205	R480640211
150	R480640201	R480640206	R480640212
200	-	R480640207	R480640213

Ø del émbolo	16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza de émbolo durante retracción, teórica	218 N	297 N	520 N
Fuerza de émbolo durante extracción, teórica	182 N	269 N	421 N
Energía de amortiguación	0.06 J	1.2 J	1.6 J
Longitud de amortiguación	7 mm	7 mm	7 mm
Velocidad máx.	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s
Presión de funcionamiento mín/máx	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar	2 bar ... 10 bar

Dimensiones



R*: versión de la base con conexiones de aire solo detrás
S*: versión de la base con conexiones de aire detrás y en el lateral

Dimensiones

Ø del émbolo	Ø D1	Ø D2	H1	H2	H3	H4-R	H4-S	H5	H6-R
16	M5	M12x1	40	7.2	29	12.2	12.2	31	7.7
20	G 1/8	M16x1,5	50	11.2	37.5	17.3	17.3	38.2	11.7
25	G 1/8	M18x1,5	60	14.2	44	15.5	22.9	46.5	13.2

Ø del émbolo	H6-S	H7	H8	H9	H10	L3 1) máx.	L3 2) máx.	L4	L5 3)
16	7.7	11.2	-	-	-	12	47	6.5	17.7
20	12.2	11.7	5.5	4.2	1	15	57	8	30
25	21.7	16.2	6.9	5.2	1.5	15	62	9	31

Ø del émbolo	L6	L7	R2	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4
16	2	10	3	76	31	31	60.5	60.5	30
20	2.1	10	3	92	10	21	74	74	35
25	2.1	12	3	112	11	14	92	92	44

Ø del émbolo	W5	W6	W7
16	W1/2	-	-
20	W1/2	2	4
25	W1/2	2.5	4.8

Medidas en función de la carrera

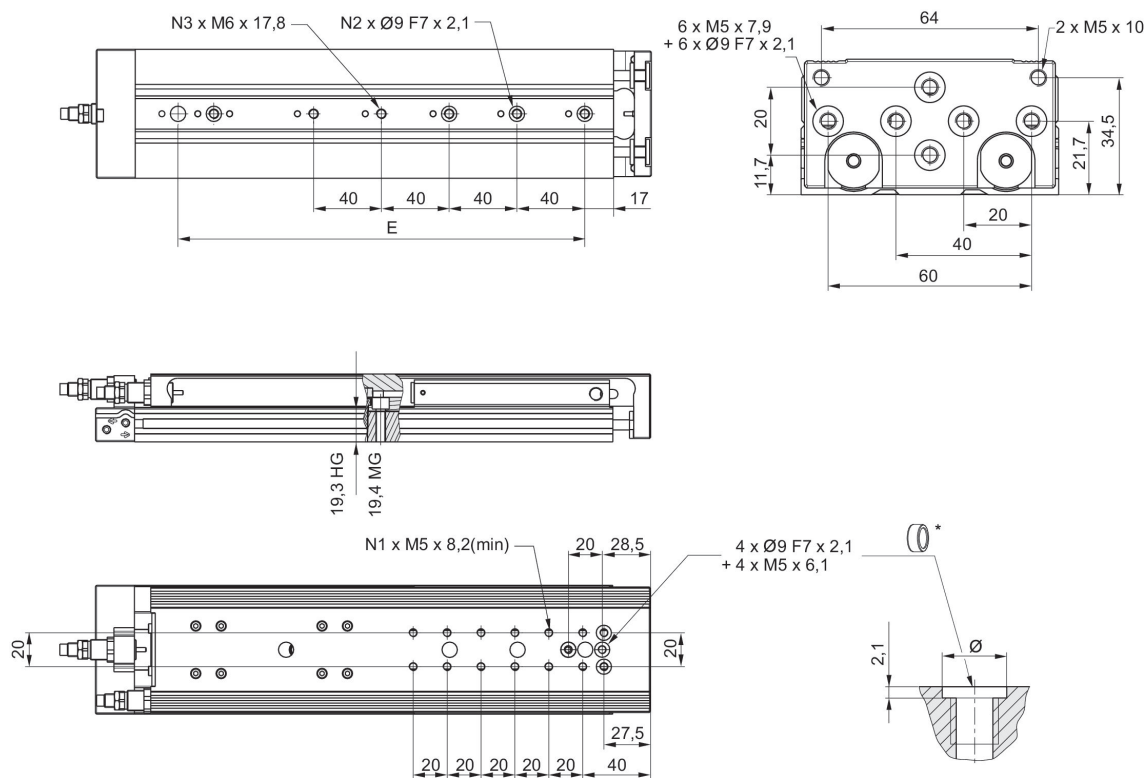
Ø del émbolo	S=50 EB	S=80 EB	S=100 EB	S=125 EB	S=150 EB	S=200 EB	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R
16	2	2	2	2	2	–	126.8	172.8	192.8
20	2	2	2	2	2	2	137.9	182.9	202.9
25	2	2	2	2	2	2	149.1	195.1	215.1

Ø del émbolo	S=125 L1-R	S=150 L1-R	S=200 L1-R	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S	S=125 L1-S	S=150 L1-S	S=200 L1-S
16	281.3	306.3	–	137.7	183.7	203.7	292.2	317.2	–
20	287.4	327.4	402.4	162.8	207.8	227.8	312.3	352.3	427.3
25	292.1	332.1	407.1	172.8	218.8	238.8	315.8	355.8	430.8

Ø del émbolo	S=50 L2	S=80 L2	S=100 L2	S=125 L2	S=150 L2	S=200 L2	S=50 R1	S=80 R1	S=100 R1
16	115.4	161.4	181.4	269.9	294.9	–	8.7	8.7	8.7
20	125.5	170.5	190.5	275	315	390	12.4	12.4	12.4
25	134.5	180.5	200.5	277.5	317.5	392.5	10.5	11.5	11.5

Ø del émbolo	S=125 R1	S=150 R1	S=200 R1
16	8.7	8.7	–
20	12.4	12.4	12.4
25	11.5	11.5	11.5

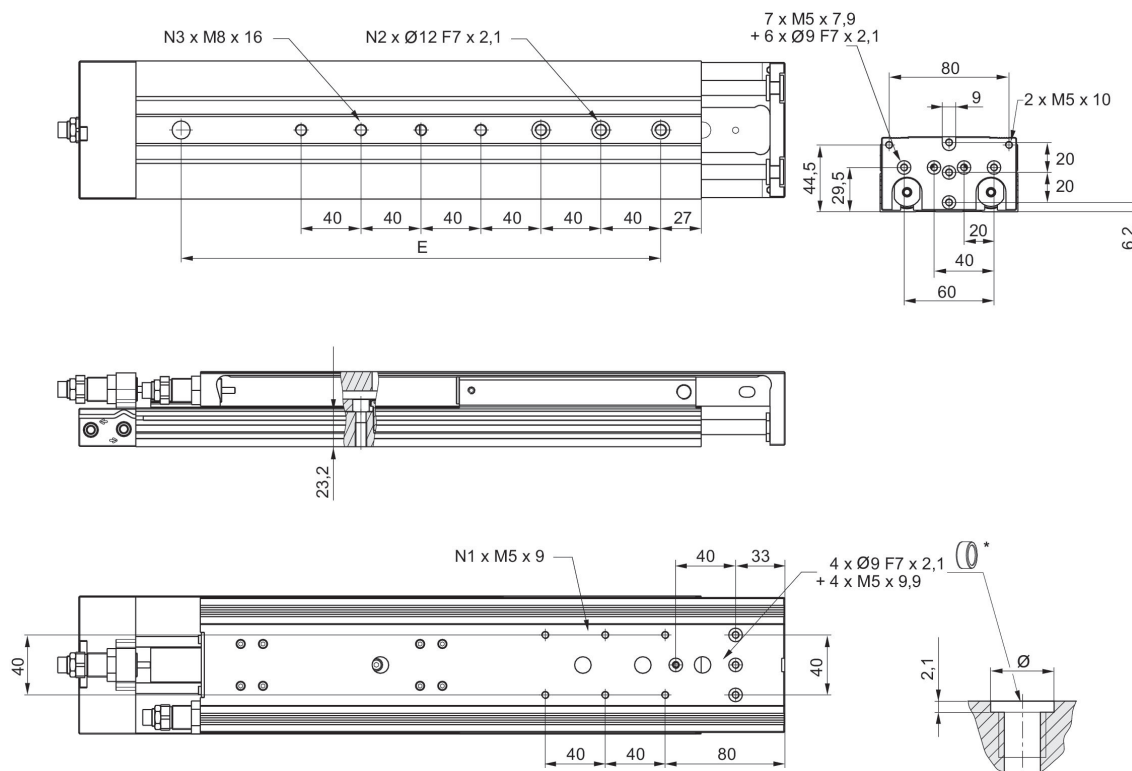
Dimensiones
MSC-16



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019175	16	125	200	12	4	5
R480643808	16	125	200	12	4	5
R412019188	16	125	200	12	4	5
R480640200	16	125	200	12	4	5
R412019176	16	150	240	12	4	5
R480643809	16	150	240	12	4	5
R412019189	16	150	240	12	4	5
R480640201	16	150	240	12	4	5

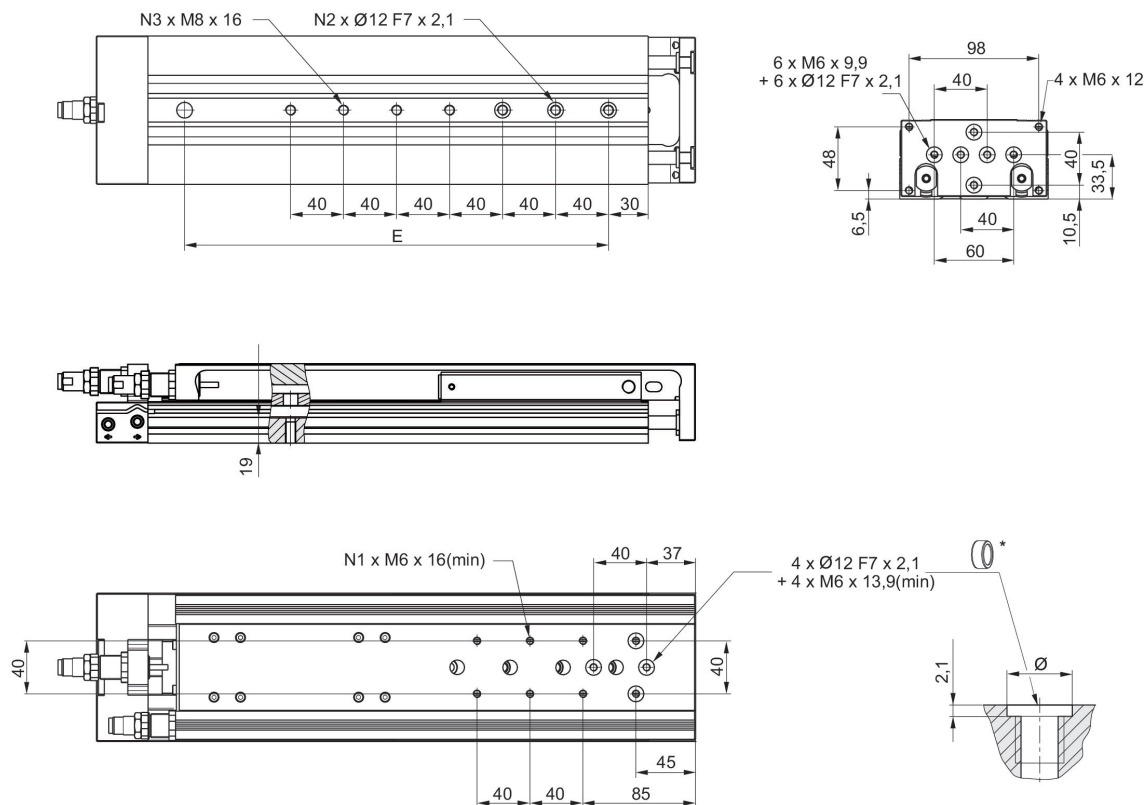
Dimensiones
MSC-20



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412018917	20	125	200	6	4	5
R480643817	20	125	200	6	4	5
R412019005	20	125	200	6	4	5
R480640205	20	125	200	6	4	5
R412018918	20	150	240	6	4	5
R480643818	20	150	240	6	4	5
R412019006	20	150	240	6	4	5
R480640206	20	150	240	6	4	5
R412018919	20	200	320	6	4	7
R480643819	20	200	320	6	4	7
R412019007	20	200	320	6	4	7
R480640207	20	200	320	6	4	7

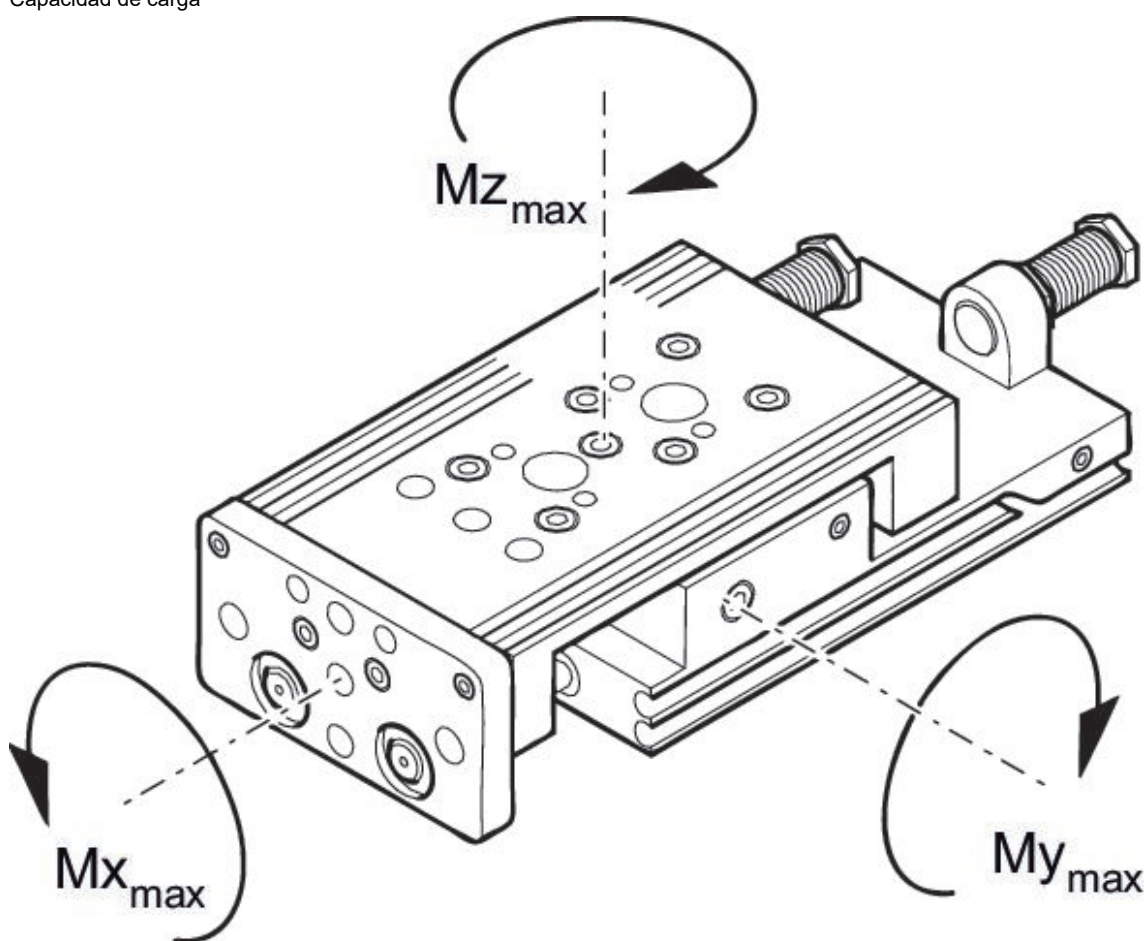
Dimensiones
MSC-25



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	E	N1	N2	N3
R412019030	25	125	200	4	4	5
R480643827	25	125	200	4	4	5
R412019041	25	125	200	4	4	5
R480640211	25	125	200	4	4	5
R412019031	25	150	240	6	4	5
R480643828	25	150	240	6	4	5
R412019042	25	150	240	6	4	5
R480640212	25	150	240	6	4	5
R412019032	25	200	320	6	4	7
R480643829	25	200	320	6	4	7
R412019043	25	200	320	6	4	7
R480640213	25	200	320	6	4	7

Capacidad de carga



M = par de giro máx. admisible

factor de corrección (a)

Ø del émbolo	S	a [mm]	d [mm]	Mx_{max} [Nm]	My_{max} [Nm]	Mz_{max} [Nm]
16	50	85,5	15	38	29	29
20	50	90,5	20	93	65	65
25	50	96,5	24	100	90	90

S = carrera

Peso de las piezas móviles [kg]

Ø del émbolo	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150
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
25	1	1	1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085

Ø del émbolo	S=200
16	–
20	1.54
25	2.445

S = carrera

Medidas en función de la carrera

Ø del émbolo	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
8	32	22	12	2	2	2	–	–	–
12	32	22	12	2	2	2	2	111	111
16	22	12	2	2	2	2	2	103.5	103.5
20	22	12	2	2	2	2	2	115	115
25	32	22	12	2	2	2	2	138.5	138.5

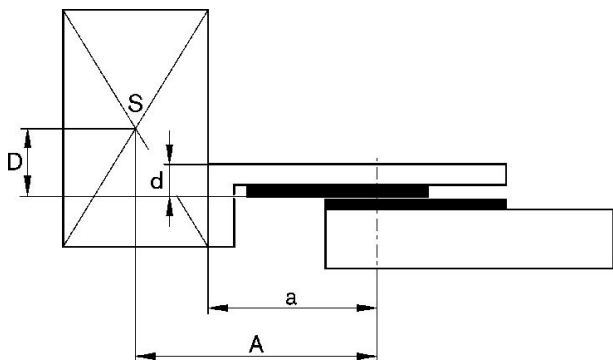
Ø del émbolo	S=30 L1-R	S=40 L1-R	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R	S=10 L1-S	S=20 L1-S	S=30 L1-S	S=40 L1-S
8	–	–	–	–	–	101.7	101.7	101.7	101.7
12	111	111	126	172	192	127.9	127.9	127.9	127.9
16	103.5	113.5	128.5	174.5	194.5	114.4	114.4	114.4	124.4
20	115	125	140	185	205	139.9	139.9	139.9	149.9
25	138.5	138.5	151.5	197.5	217.5	162.2	162.2	162.2	162.2

Ø del émbolo	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2
8	121.7	171.7	–	93.5	93.5	93.5	93.5	113.5	163.5
12	142.9	188.9	208.9	98.8	98.8	98.8	98.8	113.8	159.8
16	139.4	185.4	205.4	90.4	90.4	90.4	100.4	115.4	161.4
20	164.9	209.9	229.9	100.5	100.5	100.5	110.5	125.5	170.5
25	175.2	221.2	241.2	121.5	121.5	121.5	121.5	134.5	180.5

Ø del émbolo	S=100 L2	S=10 R1 máx.	S=20 R1 máx.	S=30 R1 máx.	S=40 R1 máx.	S=50 R1 máx.	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.	S=10 R2 máx.
8	–	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	–	4.1
12	179.8	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	2
16	181.4	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	1.5
20	190.5	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	1.5
25	200.5	11.5	11.5	11.5	11.5	10.5	11.5	11.5	7.5

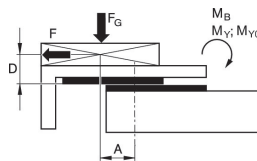
Ø del émbolo	S=20 R2 máx.	S=30 R2 máx.	S=40 R2 máx.	S=50 R2 máx.	S=80 R2 máx.	S=100 R2 máx.
8	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	–
12	2	2	2	10	12	12
16	1.5	1.5	1.5	6	7	5.7
20	1.5	1.5	11.5	9.5	14	14
25	7.5	7.5	7.5	3.3	7.5	9.2

factor de corrección (a, d)

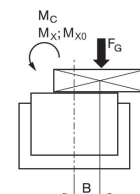


factor de corrección (a, d)

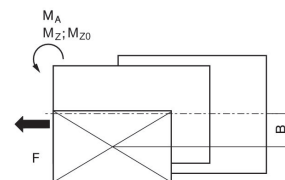
horizontal



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.	$M_C = F_G \cdot B$



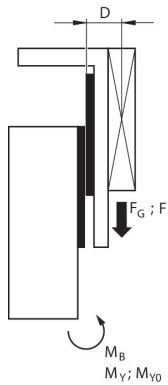
stat.	$M_{A0} = F \cdot B$
dyn.	$M_A = 0$

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

$F = m \cdot a$ $FG = m \cdot g$ $a = 1250 \cdot V^2 / H$
 F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

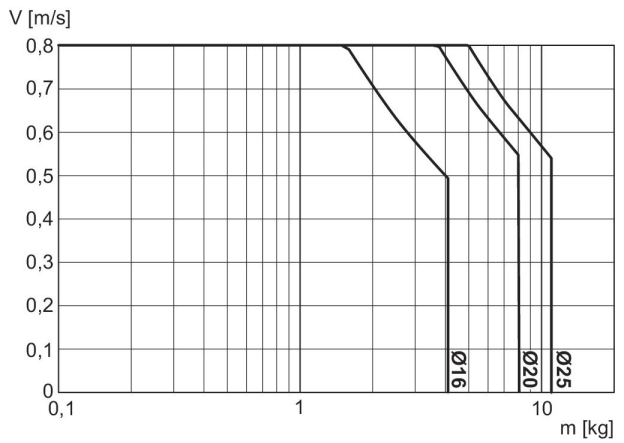
factor de corrección (a, d)

vertical

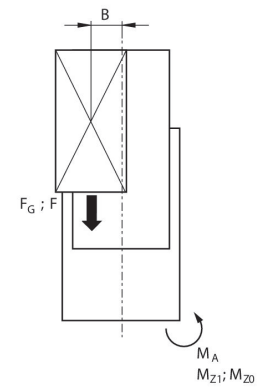


stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$

Masa móvil máxima



V = velocidad [m/s]
m = masa



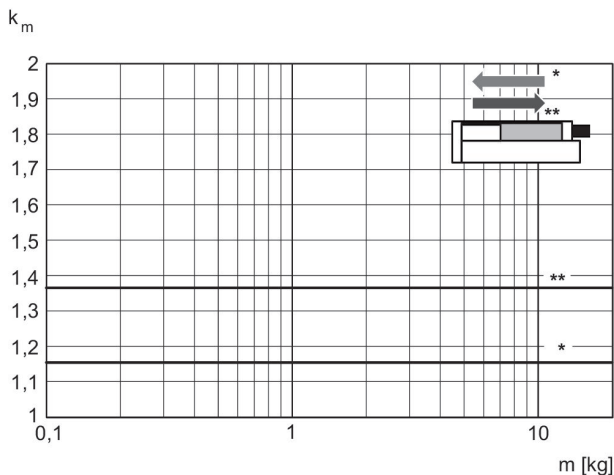
stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

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

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

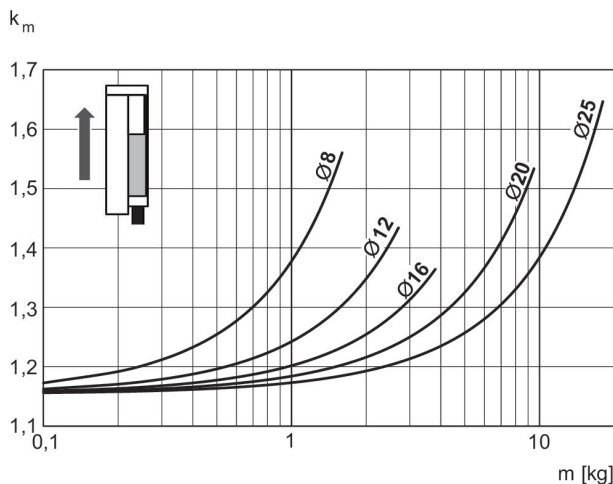
F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción y extracción, horizontal



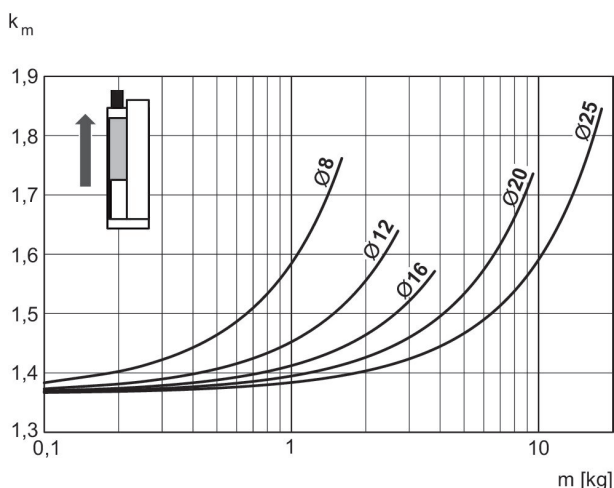
* en retracción
** en extracción
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia arriba



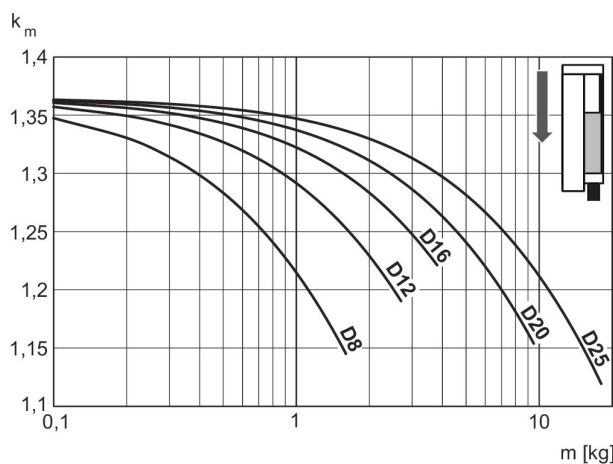
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia arriba



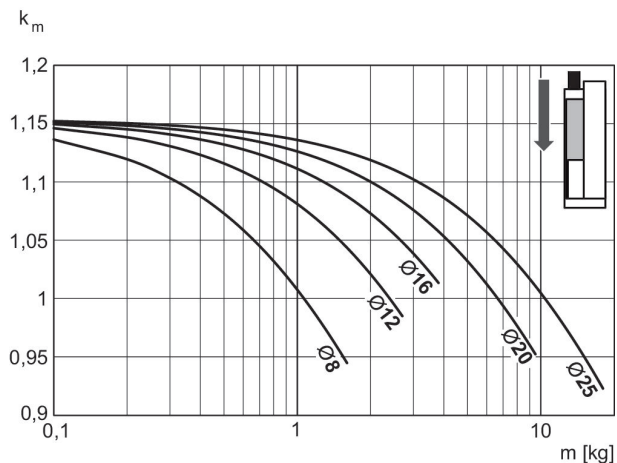
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia abajo

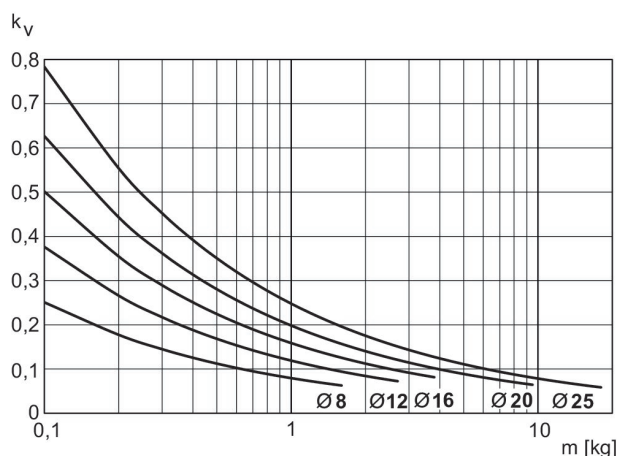


$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, Velocidad de extracción máx. vertical, hacia abajo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $t = \text{tiempo [s] para una carrera}$
 $m = \text{masa}$



$V = \sqrt{s \cdot kv}$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $m = \text{masa}$

Mini cuna, Serie MSC-MG-EE

Principio activo: de efecto doble

Amortiguación: elástico

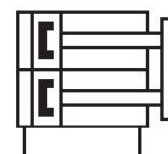
Easy2Combine: compatible

: con émbolo magnético

: con émbolo doble

: con guía de bolas integrada

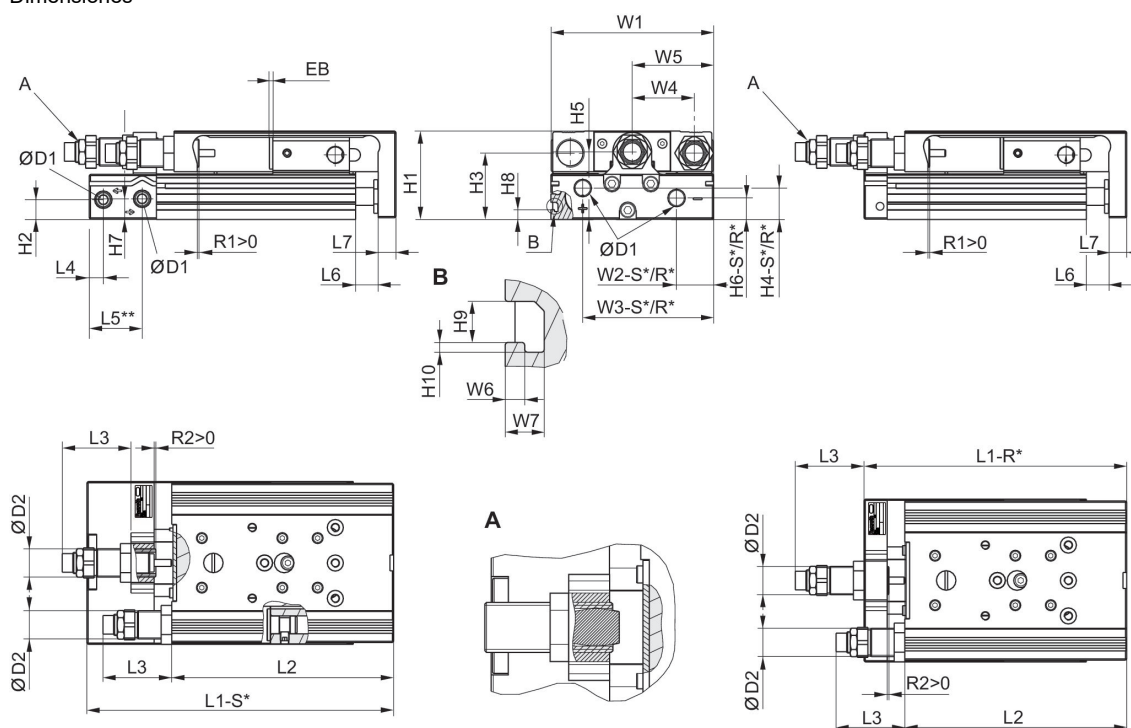
Temperatura ambiental min./max.: 0 °C ... 60 °C



Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Orificios	M5	M5	M5	G 1/8	G 1/8
Carrera 10	R480640120	R480640126	R480640133	R480640140	R480640147
20	R480640121	R480640127	R480640134	R480640141	R480640148
30	R480640122	R480640128	R480640135	R480640142	R480640149
40	R480640123	R480640129	R480640136	R480640143	R480640150
50	R480640124	R480640130	R480640137	R480640144	R480640151
80	R480640125	R480640131	R480640138	R480640145	R480640152
100	-	R480640132	R480640139	R480640146	R480640153

Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza de émbolo durante retracción, teórica	48 N	107 N	218 N	297 N	520 N
Fuerza de émbolo durante extracción, teórica	63 N	143 N	253 N	396 N	619 N
Energía de amortiguación	0.06 J	0.06 J	0.3 J	0.4 J	0.5 J
Longitud de amortiguación	0.3 mm	0.75 mm	1 mm	1.2 mm	1.6 mm
Velocidad máx.	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s
Presión de funcionamiento mín/máx	1.5 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar

Dimensiones



R*: versión de la base con conexiones de aire solo detrás
 S*: versión de la base con conexiones de aire detrás y en el lateral
 ** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

Medidas en función de la carrera

Ø del émbolo	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
8	32	22	12	2	2	2	-	-	-
Ø del émbolo	S=30 L1-R	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
8	-	-	-	-	-	101.7	101.7	101.7	101.7
Ø del émbolo	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2
8	121.7	171.7	-	93.5	93.5	93.5	93.5	113.5	163.5
Ø del émbolo	S=100 L2	S=10 R1 máx.	S=20 R1 máx.	S=30 R1 máx.	S=40 R1 máx.	S=50 R1 máx.	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.	S=10 R2 máx.
8	-	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	-	4.5
Ø del émbolo	S=20 R2 máx.	S=30 R2 máx.	S=40 R2 máx.	S=50 R2 máx.	S=80 R2 máx.	S=100 R2 máx.			
8	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	-			

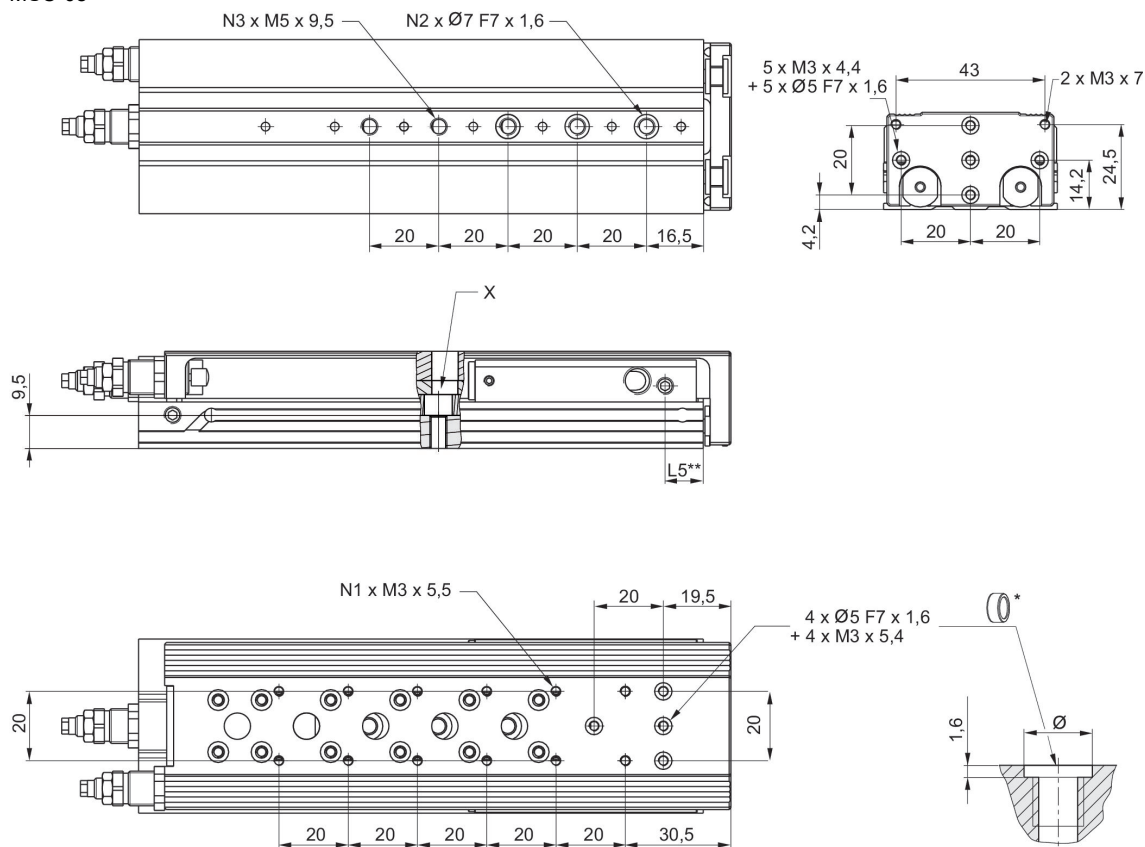
Ø del émbolo	Ø D1	Ø D2	H1	H2	H3	H4-R	H4-S	H5	H6-R
8	M5	M10x1	28	9.6	20.5	-	7.5	19.5	-
12	M5	M12x1	34	5.7	25	11.2	11.2	24.5	5.7
16	M5	M12x1	40	7.2	29	12.2	12.2	31	7.7
20	G 1/8	M16x1,5	50	11.2	37.5	17.3	17.3	38.2	11.7
25	G 1/8	M18x1,5	60	14.2	44	15.5	22.9	46.5	13.2

Ø del émbolo	H6-S	H7	H8	H9	H10	L3 máx.	L4	L5 2)	L6
8	5.5	18	-	-	-	16	9.8	-	1.9
12	5.7	8.3	-	-	-	20.2	7.2	22.5	2
16	7.7	11.2	-	-	-	18.4	6.5	17.7	2
20	12.2	11.7	5.5	4.2	1	27.9	8	30	2.1
25	21.7	16.2	6.9	5.2	1.5	29.2	9	31	2.1

Ø del émbolo	L7	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4	W5	W6
8	6	50.2	-	19.3	-	30.5	18	W1/2	-
12	8	66	28.8	28.8	53	53	24.5	W1/2	-
16	10	76	31	31	60.5	60.5	30	W1/2	-
20	10	92	10	21	74	74	35	W1/2	2
25	12	112	11	14	92	92	44	W1/2	2.5

Ø del émbolo	W7
8	-
12	-
16	-
20	4
25	4.8

MSC-08



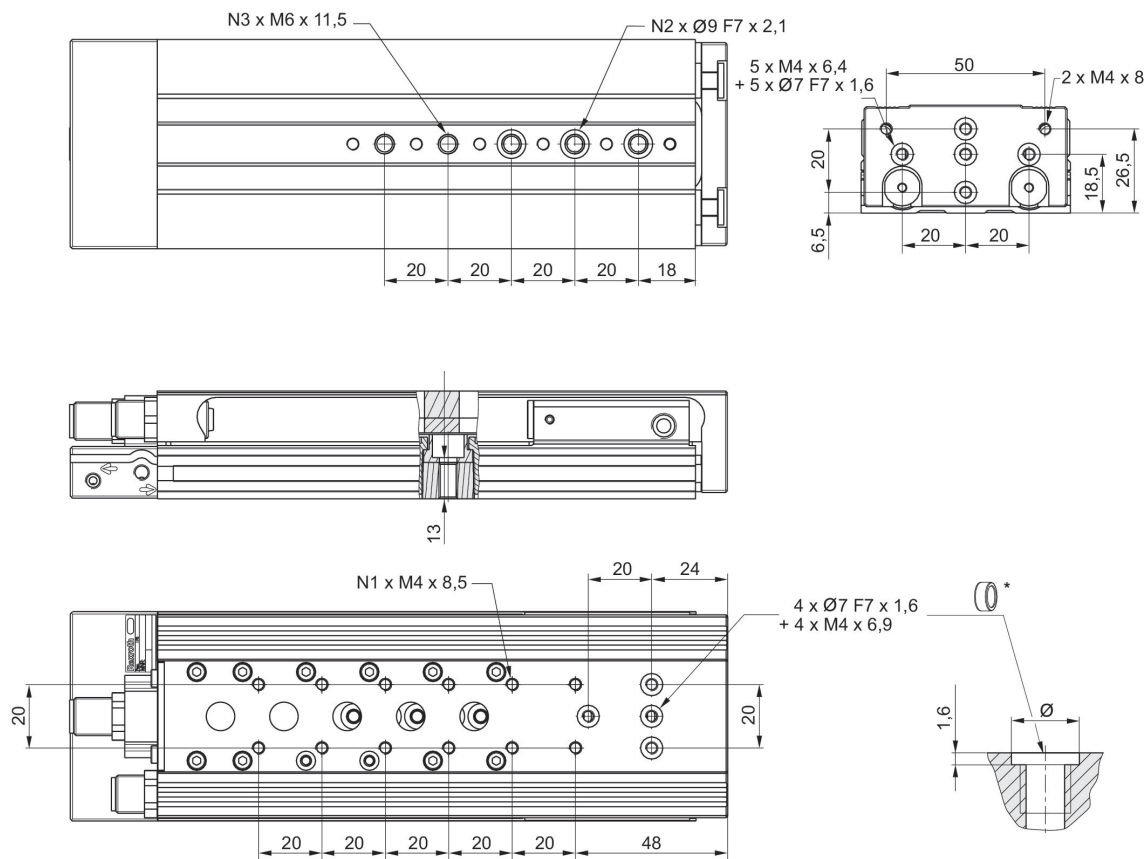
* = anillos de centrado
** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3	L5	X
R480640120	8	10	4	2	2	11	
R480640121	8	20	4	2	2	11	
R480640122	8	30	4	2	2	11	
R480640123	8	40	4	2	2	11	
R480640124	8	50	4	3	3	11	1)
R480640125	8	80	8	3	5	11	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

Dimensiones
MSC-12

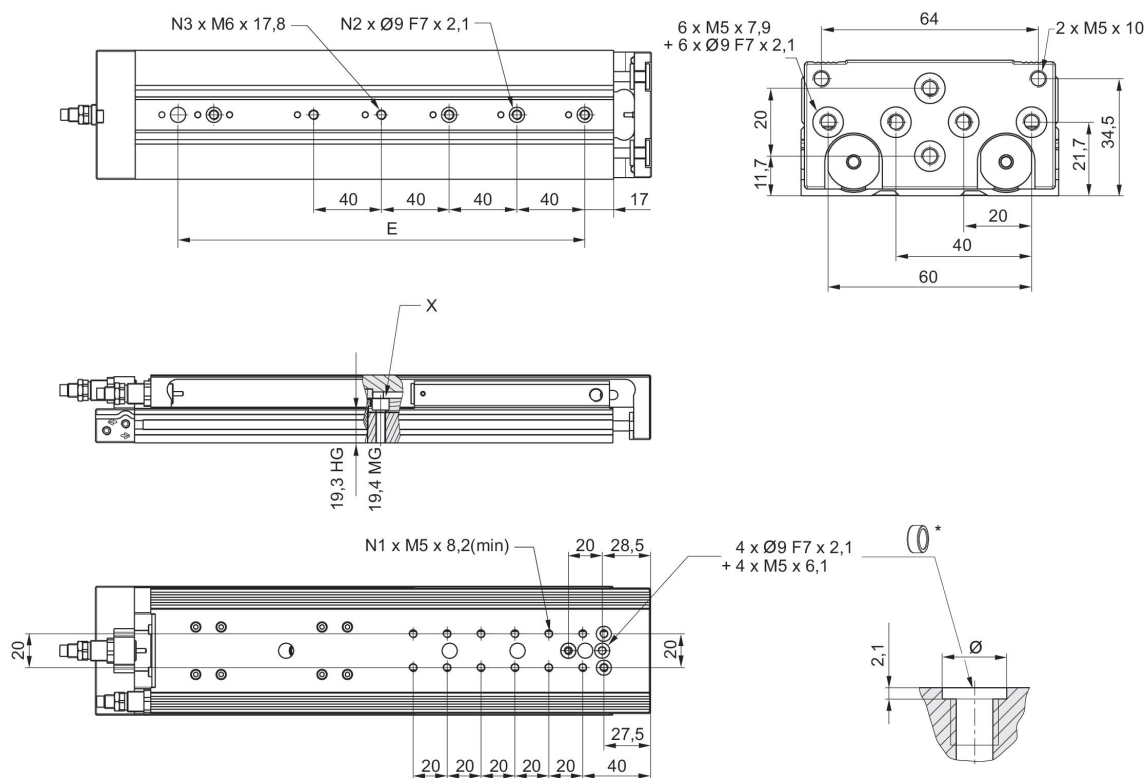


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3
R480640126	12	10	2	2	2
R480640127	12	20	2	2	2
R480640128	12	30	2	2	2
R480640129	12	40	2	2	2
R480640130	12	50	4	3	3
R480640131	12	80	6	3	5
R480640132	12	100	8	3	5

S = carrera

MSC-16



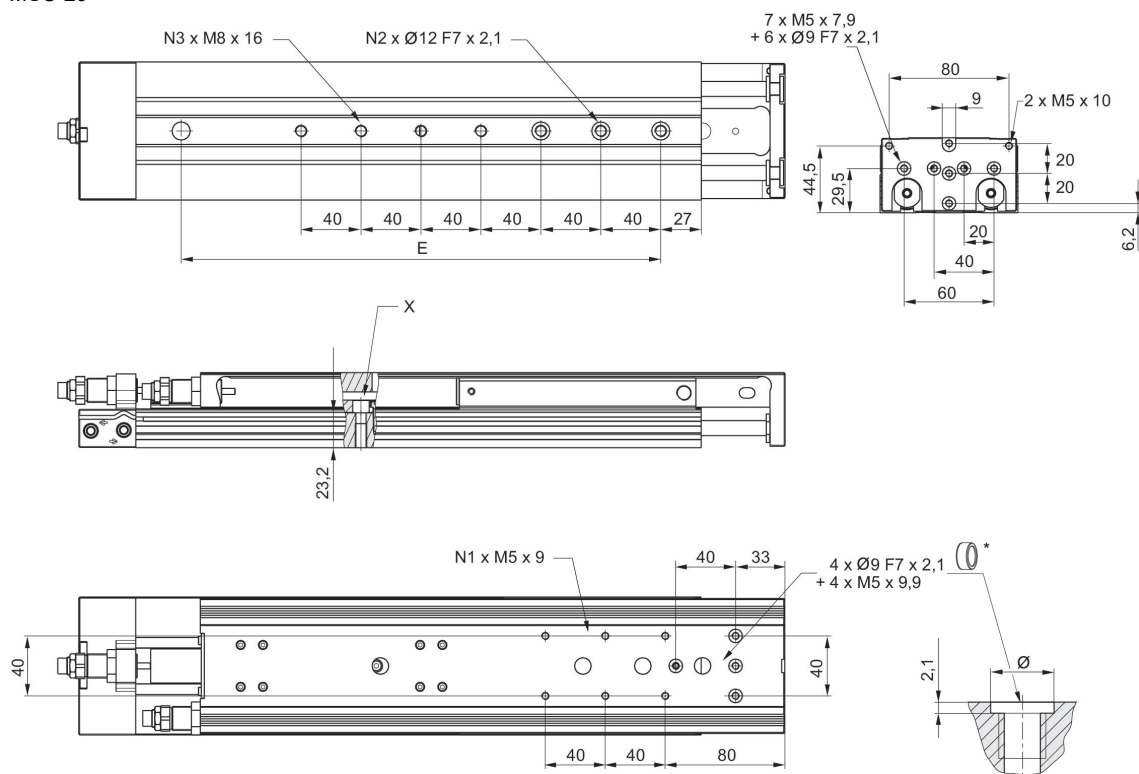
* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3	X
R480640133	16	10	2	2	2	1)
R480640134	16	20	2	2	2	1)
R480640135	16	30	2	2	2	
R480640136	16	40	4	2	2	
R480640137	16	50	4	2	2	
R480640138	16	80	6	3	3	
R480640139	16	100	8	3	3	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

MSC-20



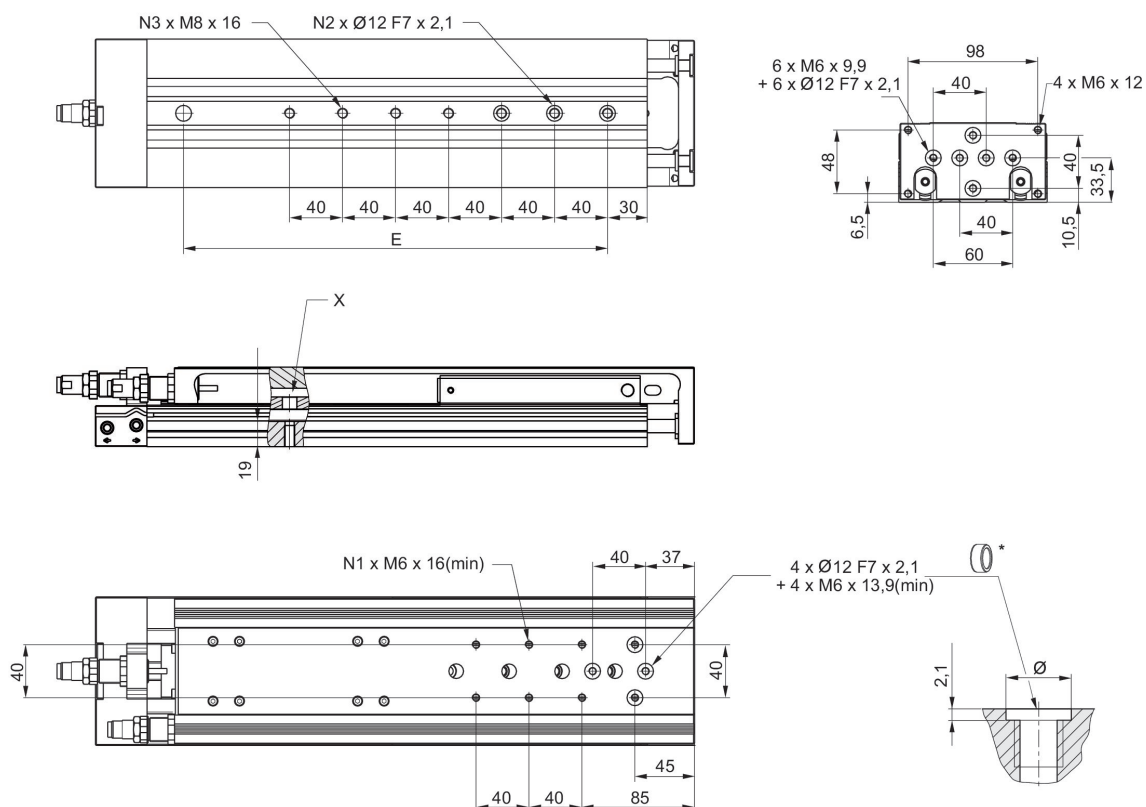
* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3	X
R480640140	20	10	2	2	2	1)
R480640141	20	20	2	2	2	1)
R480640142	20	30	2	2	2	
R480640143	20	40	2	2	2	
R480640144	20	50	2	2	2	
R480640145	20	80	4	3	3	
R480640146	20	100	4	3	3	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

MSC-25



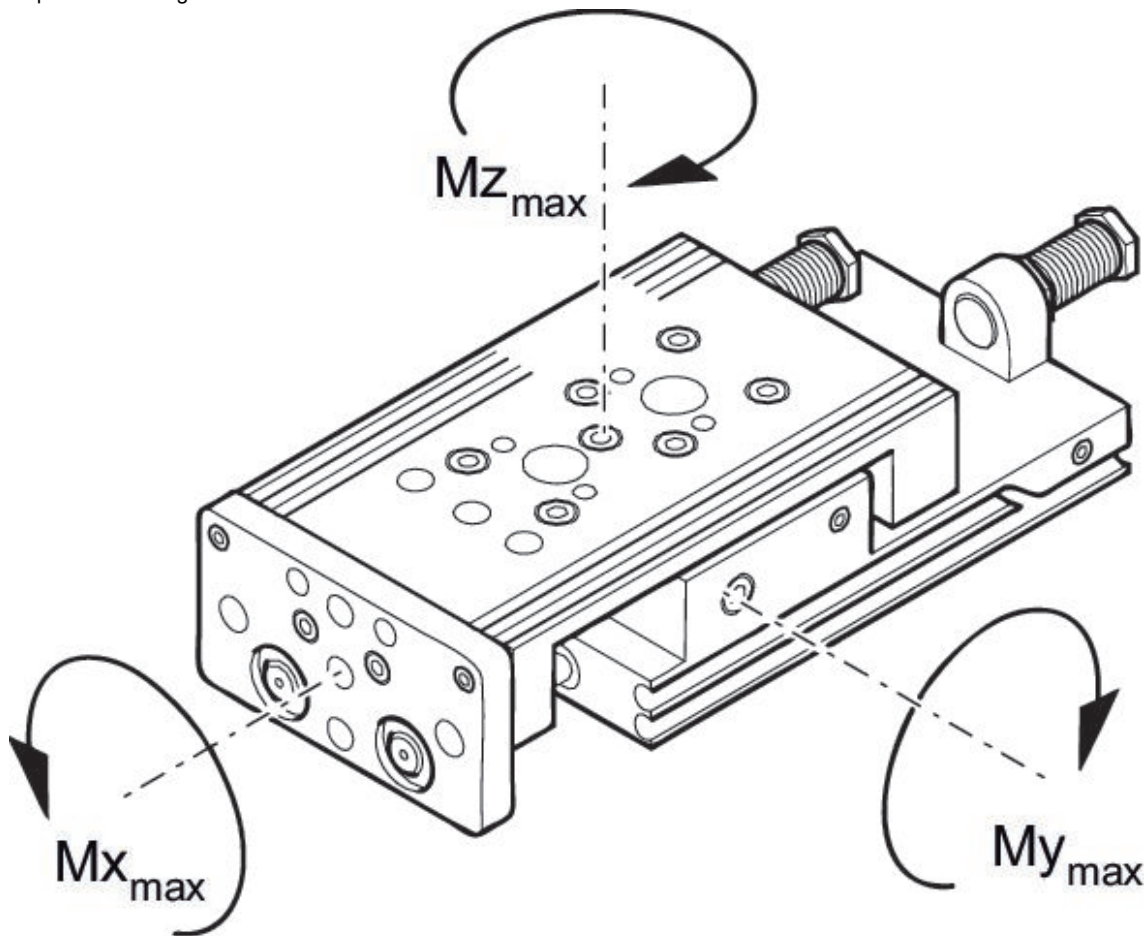
* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3	X
R480640147	25	10	2	2	2	1)
R480640148	25	20	2	2	2	1)
R480640149	25	30	2	2	2	1)
R480640150	25	40	2	2	2	
R480640151	25	50	4	2	2	
R480640152	25	80	4	3	3	
R480640153	25	100	4	3	3	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

Capacidad de carga



M = par de giro máx. admisible

factor de corrección (a)

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	a [mm]	d [mm]	$M_{x_{max}}$ [Nm]	$M_{y_{max}}$ [Nm]	$M_{z_{max}}$ [Nm]
R480640120	8	10	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640121	8	20	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640122	8	30	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640123	8	40	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640124	8	50	83	12	5.8	5.9	5.9
R480640125	8	80	121	12	8	14.6	14.6
R480640126	12	10	77	15	13.8	6.45	6.45
R480640127	12	20	77	15	13.8	6.45	6.45
R480640128	12	30	77	15	13.8	6.45	6.45
R480640129	12	40	77	15	13.8	6.45	6.45
R480640130	12	50	81	15	13.8	6.45	6.45
R480640131	12	80	117	15	17.3	15.6	15.6
R480640132	12	100	137	15	17.3	15.6	15.6
R480640133	16	10	65	15	31.6	11.95	11.95
R480640134	16	20	65	15	31.6	11.95	11.95
R480640135	16	30	65	15	31.6	11.95	11.95
R480640136	16	40	75	15	31.6	11.95	11.95
R480640137	16	50	86	15	31.6	11.95	11.95
R480640138	16	80	123	15	45	27.3	27.3
R480640139	16	100	144	15	45	27.3	27.3
R480640140	20	10	75	20	31.6	11.95	11.95
R480640141	20	20	75	20	31.6	11.95	11.95
R480640142	20	30	75	20	31.6	11.95	11.95
R480640143	20	40	75	20	31.6	11.95	11.95
R480640144	20	50	92	20	31.6	11.95	11.95
R480640145	20	80	125	20	45	27.3	27.3
R480640146	20	100	143	20	45	27.3	27.3
R480640147	25	10	85	24	87	24.5	24.5
R480640148	25	20	85	24	87	24.5	24.5
R480640149	25	30	85	24	87	24.5	24.5
R480640150	25	40	85	24	87	24.5	24.5
R480640151	25	50	102	24	87	24.5	24.5
R480640152	25	80	134	24	110	62.5	62.5
R480640153	25	100	152	24	110	62.5	62.5

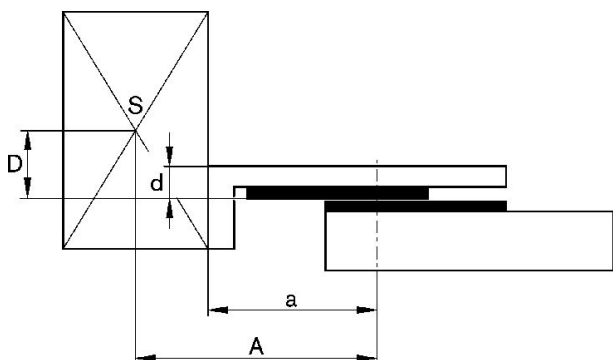
Peso de las piezas móviles [kg]

Ø del émbolo	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150
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
25	1.1	1.1	1.1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085

Ø del émbolo	S=200
8	-
12	-
16	-
20	1.54
25	2.445

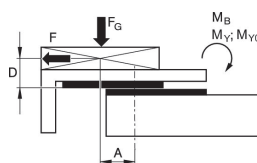
S = carrera

factor de corrección (a, d)

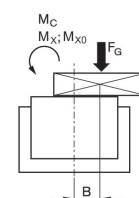


factor de corrección (a, d)

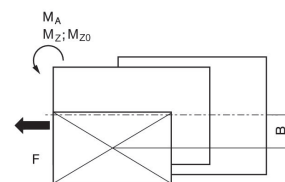
horizontal



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.	$M_C = F_G \cdot B$



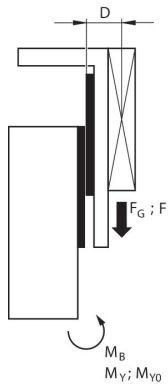
stat.	$M_{A0} = F \cdot B$
dyn.	$M_A = 0$

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

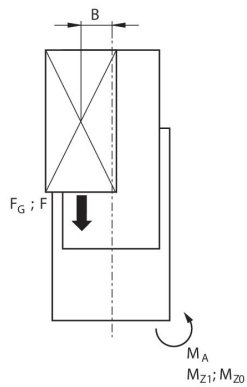
$F = m \cdot a$ $F_G = m \cdot g$ $a = 1250 \cdot V^2 / H$
 F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

factor de corrección (a, d)

vertical



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



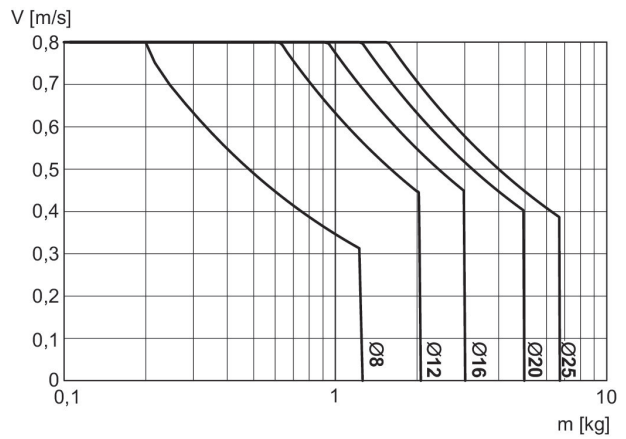
stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

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

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

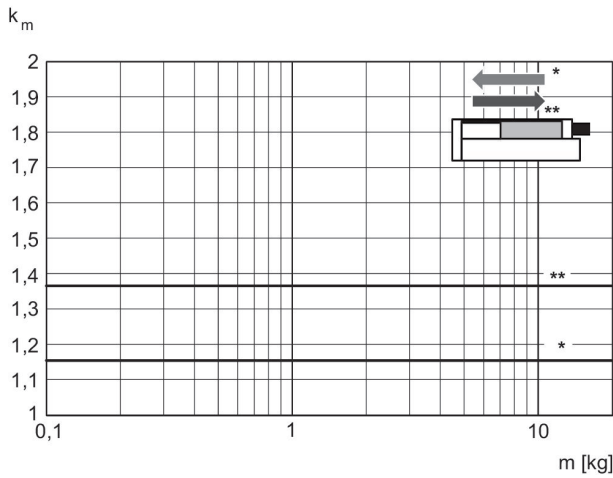
F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

Masa móvil máxima



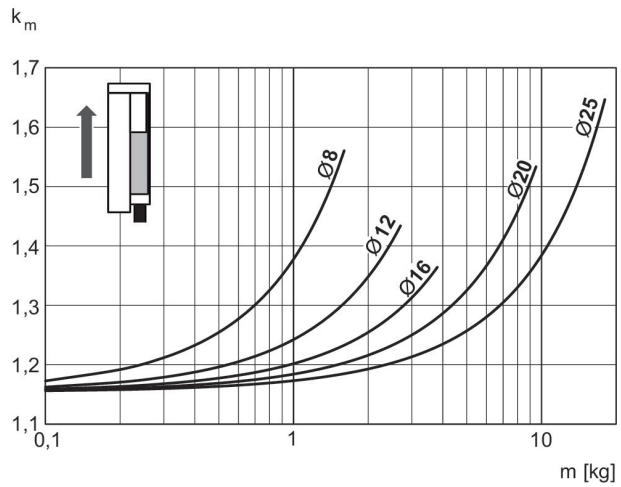
V = velocidad [m/s]
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción y extracción, horizontal



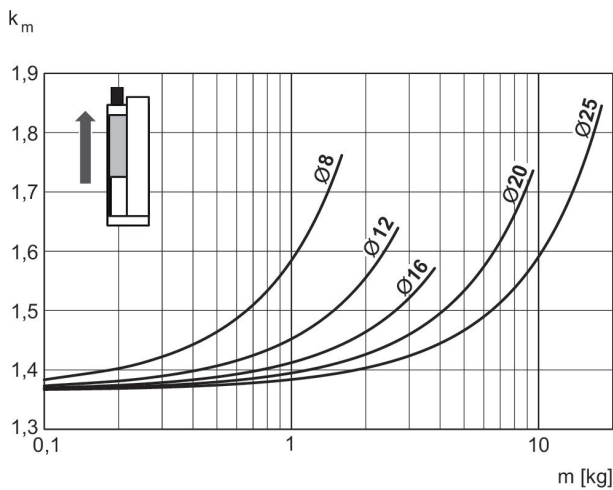
* en retracción
** en extracción
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia arriba



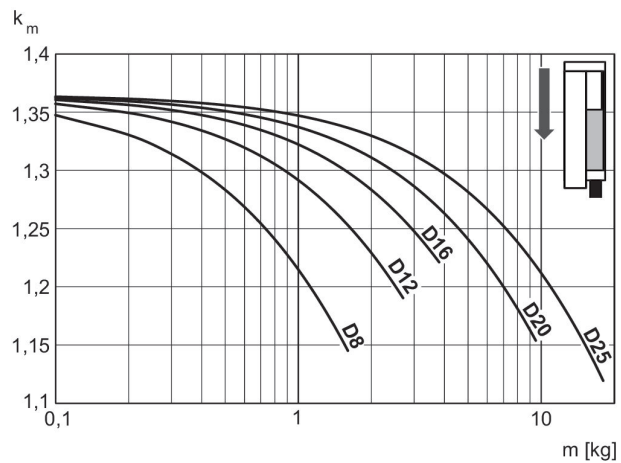
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia arriba



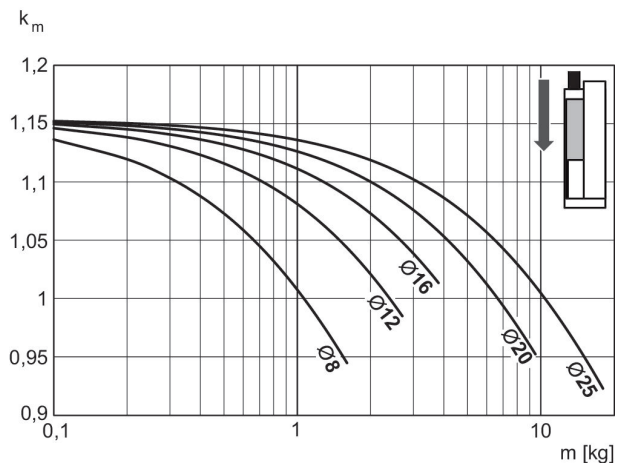
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia abajo

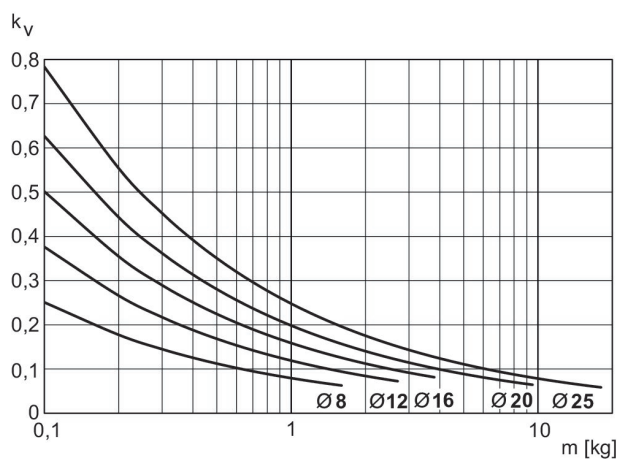


$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, Velocidad de extracción máx. vertical, hacia abajo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $t = \text{tiempo [s] para una carrera}$
 $m = \text{masa}$



$V = \sqrt{s \cdot kv}$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $m = \text{masa}$

Mini cuna, Serie MSC-MG-EM

Principio activo: de efecto doble

Amortiguación: Elástico con tope final metálico

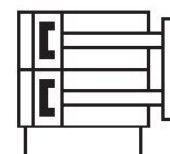
Easy2Combine: compatible

: con émbolo magnético

: con émbolo doble

: con guía de bolas integrada

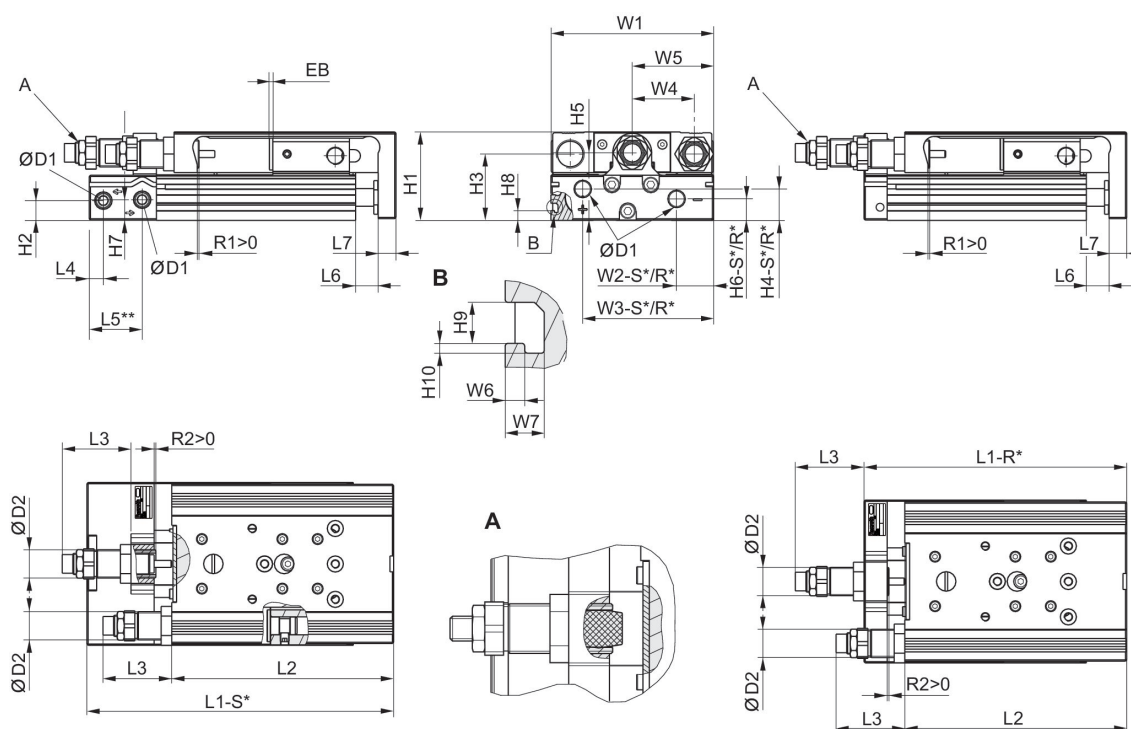
Temperatura ambiental min./max.: 0 °C ... 60 °C



Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Orificios	M5	M5	M5	G 1/8	G 1/8
Carrera 10	R480643754	R480643760	R480643767	R480643774	R480643781
20	R480643755	R480643761	R480643768	R480643775	R480643782
30	R480643756	R480643762	R480643769	R480643776	R480643783
40	R480643757	R480643763	R480643770	R480643777	R480643784
50	R480643758	R480643764	R480643771	R480643778	R480643785
80	R480643759	R480643765	R480643772	R480643779	R480643786
100	-	R480643766	R480643773	R480643780	R480643787

Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza de émbolo durante retracción, teórica	48 N	107 N	218 N	297 N	520 N
Fuerza de émbolo durante extracción, teórica	63 N	143 N	253 N	396 N	619 N
Energía de amortiguación	0.03 J	0.06 J	0.12 J	0.3 J	0.4 J
Longitud de amortiguación	0.65 mm	1.9 mm	1.9 mm	3.05 mm	2.5 mm
Velocidad máx.	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s
Presión de funcionamiento mín/máx	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar

Dimensiones



R*: versión de la base con conexiones de aire solo detrás
 S*: versión de la base con conexiones de aire detrás y en el lateral
 ** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

Dimensiones

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

Ø del émbolo	H6-S	H7	H8	H9	H10	L3 máx.	L4	L5 2)	L6
8	5.5	18	-	-	-	27.8	9.8	-	1.9
12	5.7	8.3	-	-	-	31.8	7.2	22.5	2
16	7.7	11.2	-	-	-	30	6.5	17.7	2
20	12.2	11.7	5.5	4.2	1	43.7	8	30	2.1
25	21.7	16.2	6.9	5.2	1.5	41.9	9	31	2.1

Ø del émbolo	L7	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4	W5	W6
8	6	50.2	–	19.3	–	30.5	18	W1/2	–
12	8	66	28.8	28.8	53	53	24.5	W1/2	–
16	10	76	31	31	60.5	60.5	30	W1/2	–
20	10	92	10	21	74	74	35	W1/2	2
25	12	112	11	14	92	92	44	W1/2	2.5

Ø del émbolo	W7
8	–
12	–
16	–
20	4
25	4.8

Peso de las piezas móviles [kg]

Ø del émbolo	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150
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
25	1.1	1.1	1.1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085

Ø del émbolo	S=200
8	–
12	–
16	–
20	1.54
25	2.445

Medidas en función de la carrera

Ø del émbolo	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
8	32	22	12	2	2	2	–	–	–
12	32	22	12	2	2	2	2	111	111
16	22	12	2	2	2	2	2	103.5	103.5
20	22	12	2	2	2	2	2	115	115
25	32	22	12	2	2	2	2	138.5	138.5

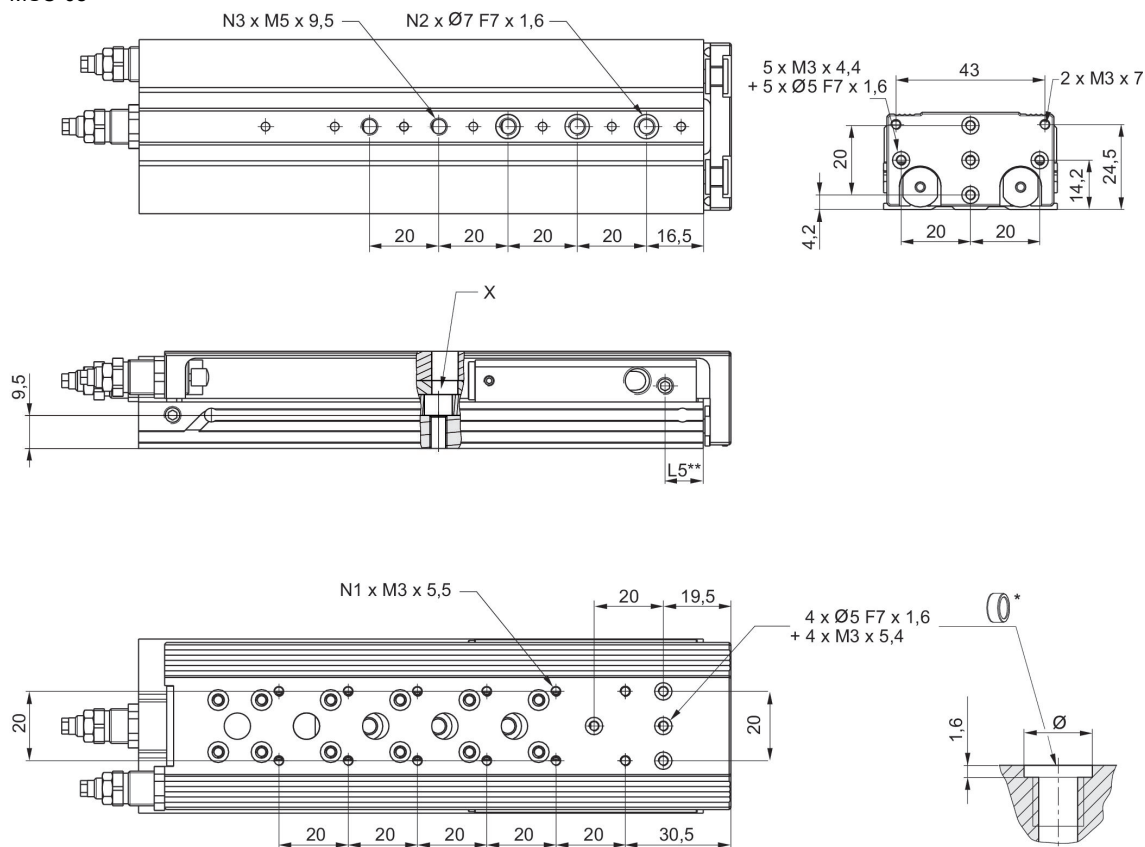
Ø del émbolo	S=30 L1-R	S=40 L1-R	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R	S=10 L1-S	S=20 L1-S	S=30 L1-S	S=40 L1-S
8	–	–	–	–	–	101.7	101.7	101.7	101.7
12	111	111	126	172	192	127.9	127.9	127.9	127.9
16	103.5	113.5	128.5	174.5	194.5	114.4	114.4	114.4	124.4
20	115	125	140	185	205	139.9	139.9	139.9	149.9
25	138.5	138.5	151.5	197.5	217.5	162.2	162.2	162.2	162.2

Ø del émbolo	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2
8	121.7	171.7	–	93.5	93.5	93.5	93.5	113.5	163.5
12	142.9	188.9	208.9	98.8	98.8	98.8	98.8	113.8	159.8
16	139.4	185.4	205.4	90.4	90.4	90.4	100.4	115.4	161.4
20	164.9	209.9	229.9	100.5	100.5	100.5	110.5	125.5	170.5
25	175.2	221.2	241.2	121.5	121.5	121.5	121.5	134.5	180.5

Ø del émbolo	S=100 L2	S=10 R1 máx.	S=20 R1 máx.	S=30 R1 máx.	S=40 R1 máx.	S=50 R1 máx.	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.	S=10 R2 máx.
8	–	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	–	4.1
12	179.8	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	2
16	181.4	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	1.5
20	190.5	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	1.5
25	200.5	11.5	11.5	11.5	11.5	10.5	11.5	11.5	7.5

Ø del émbolo	S=20 R2 máx.	S=30 R2 máx.	S=40 R2 máx.	S=50 R2 máx.	S=80 R2 máx.	S=100 R2 máx.
8	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	–
12	2	2	2	10	12	12
16	1.5	1.5	1.5	6	7	5.7
20	1.5	1.5	11.5	9.5	14	14
25	7.5	7.5	7.5	3.3	7.5	9.2

MSC-08



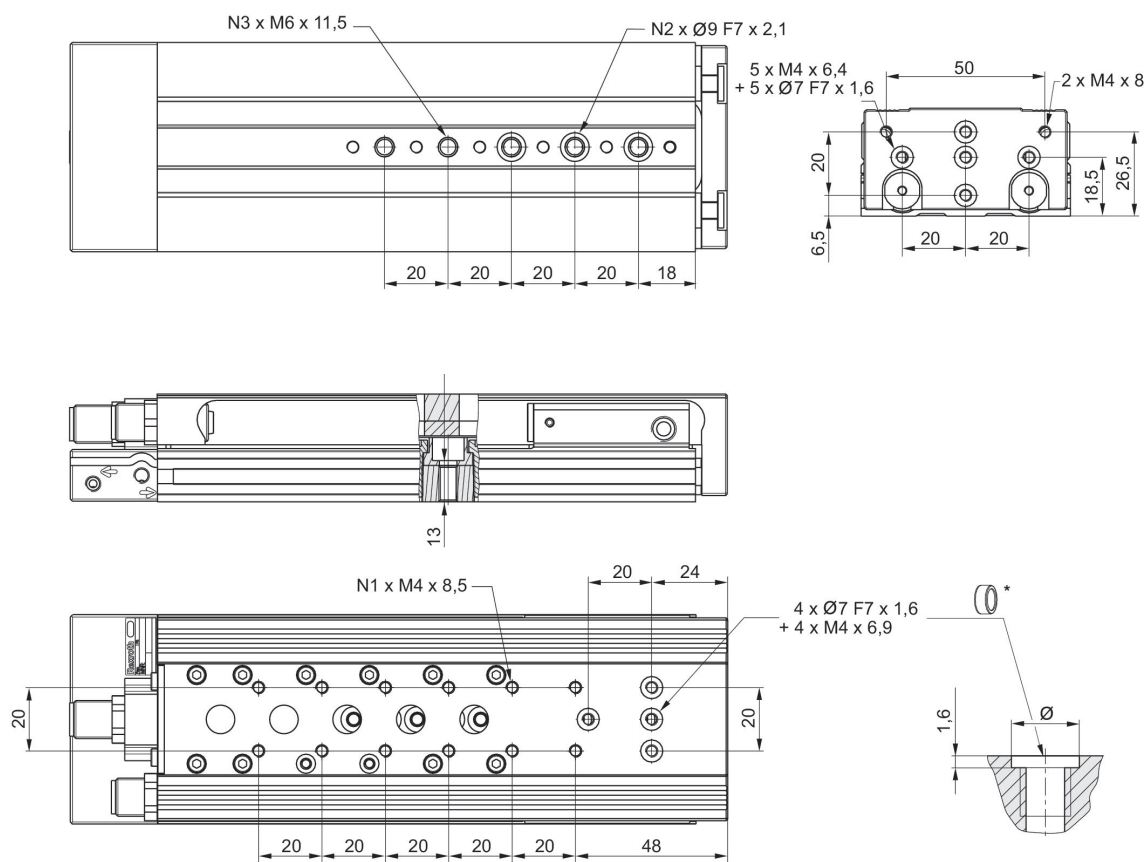
* = anillos de centrado
** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3	L5	X
R480643754	8	10	4	2	2	11	
R480643755	8	20	4	2	2	11	
R480643756	8	30	4	2	2	11	
R480643757	8	40	4	2	2	11	
R480643758	8	50	4	3	3	11	1)
R480643759	8	80	8	3	5	11	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

Dimensiones MSC-12

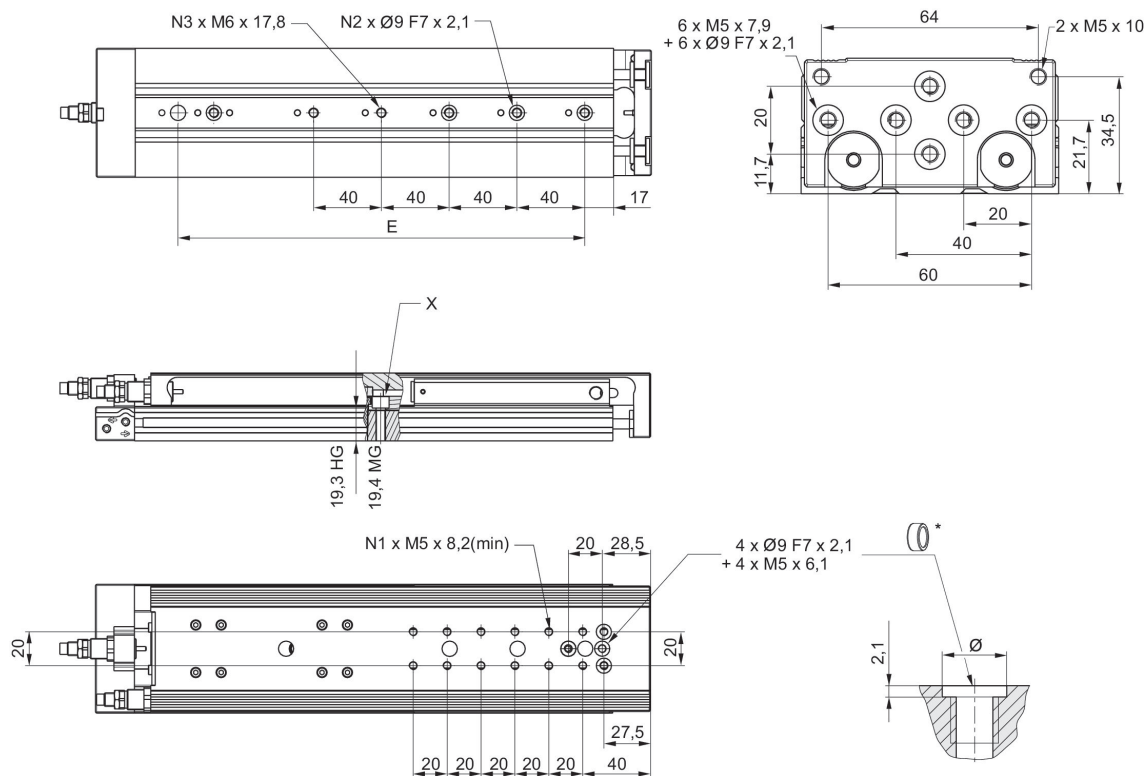


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3
R480643760	12	10	2	2	2
R480643761	12	20	2	2	2
R480643762	12	30	2	2	2
R480643763	12	40	2	2	2
R480643764	12	50	4	3	3
R480643765	12	80	6	3	5
R480643766	12	100	8	3	5

S = carrera

MSC-16



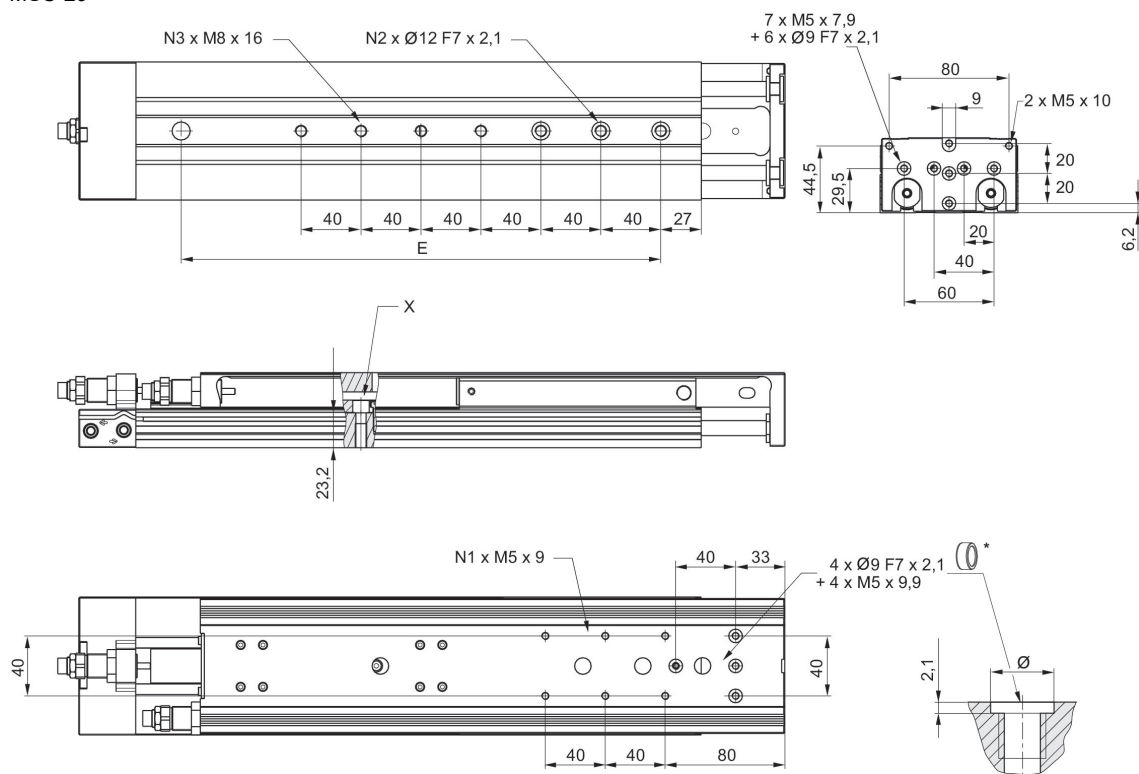
* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3	X
R480643767	16	10	2	2	2	1)
R480643768	16	20	2	2	2	1)
R480643769	16	30	2	2	2	
R480643770	16	40	4	2	2	
R480643771	16	50	4	2	2	
R480643772	16	80	6	3	3	
R480643773	16	100	8	3	3	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

MSC-20



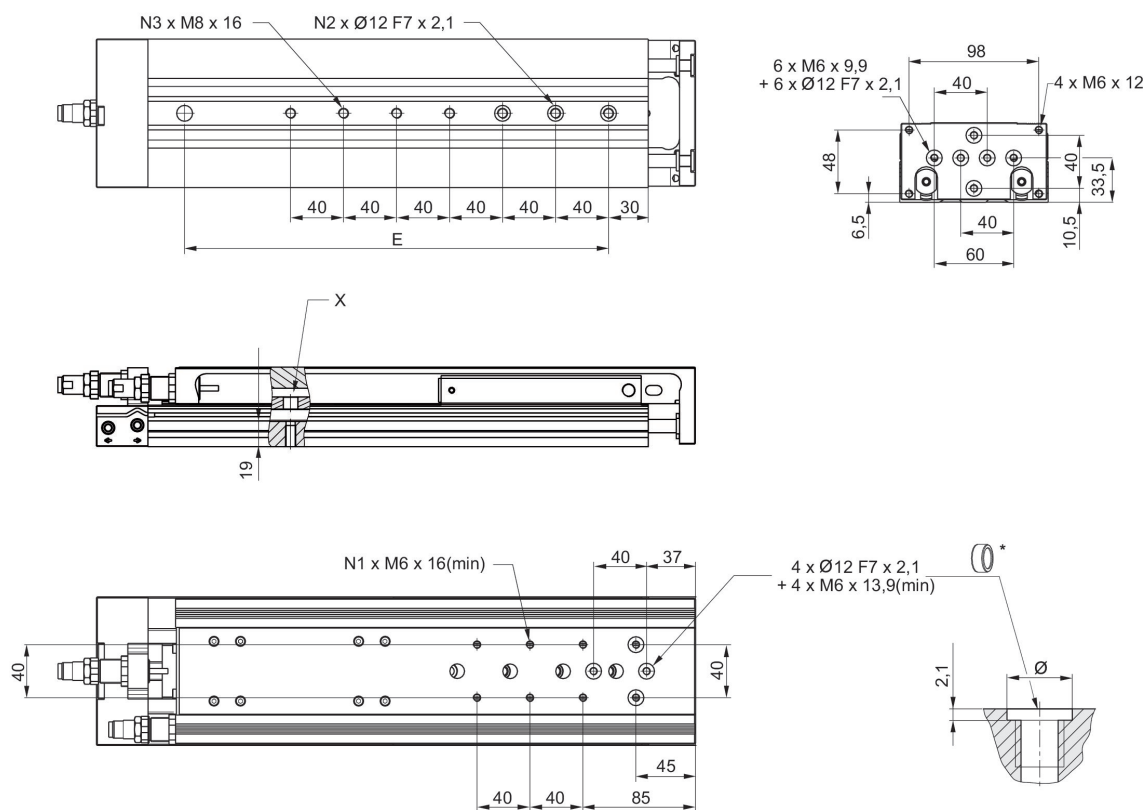
* = anillos de centrado

Nº de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3	X
R480643774	20	10	2	2	2	1)
R480643775	20	20	2	2	2	1)
R480643776	20	30	2	2	2	
R480643777	20	40	2	2	2	
R480643778	20	50	2	2	2	
R480643779	20	80	4	3	3	
R480643780	20	100	4	3	3	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

MSC-25



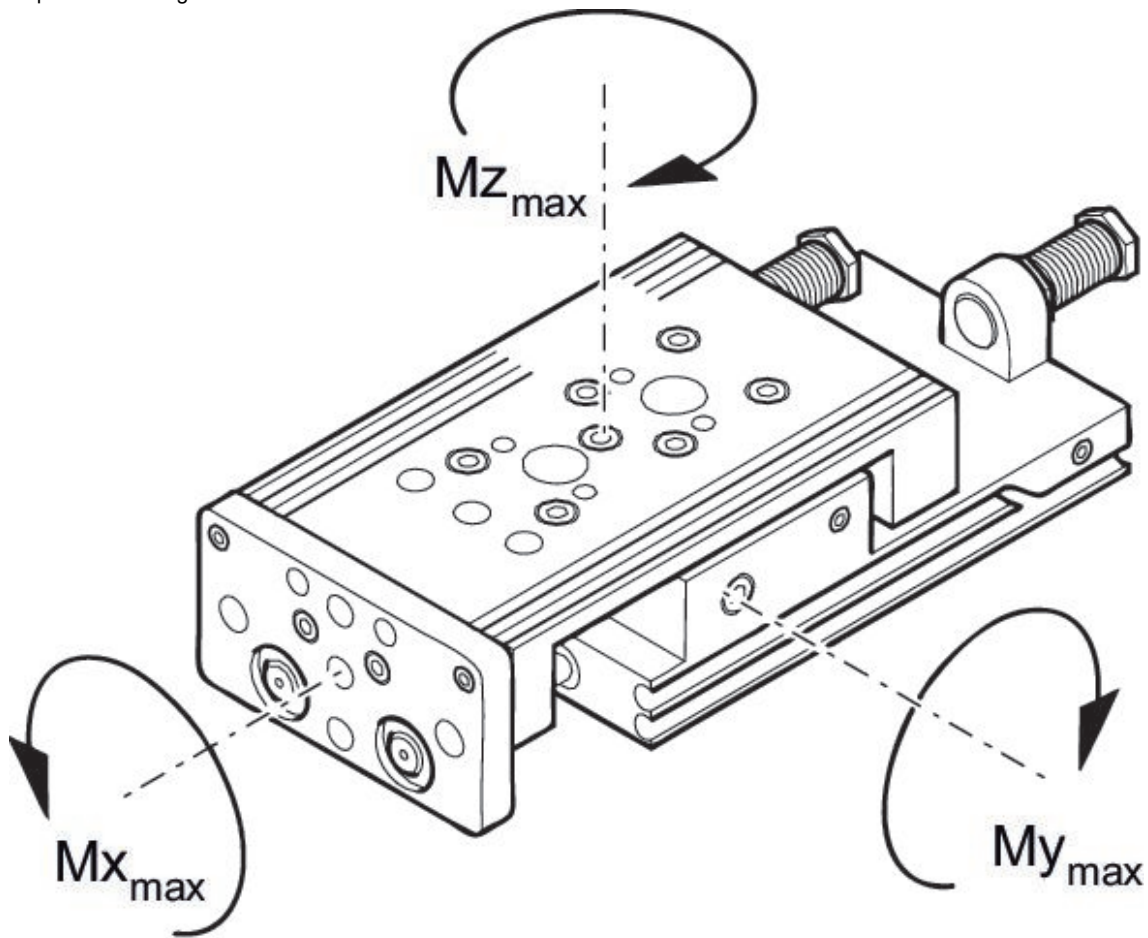
* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3	X
R480643781	25	10	2	2	2	1)
R480643782	25	20	2	2	2	1)
R480643783	25	30	2	2	2	1)
R480643784	25	40	2	2	2	
R480643785	25	50	4	2	2	
R480643786	25	80	4	3	3	
R480643787	25	100	4	3	3	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

Capacidad de carga

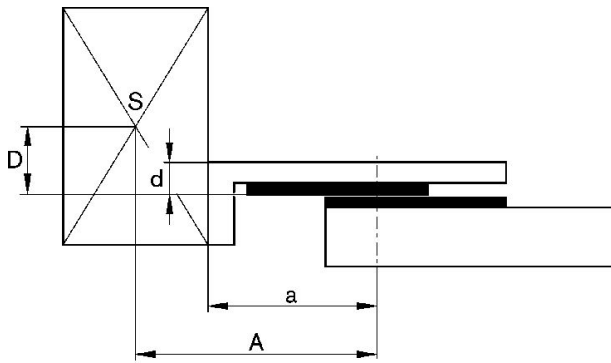


M = par de giro máx. admisible

factor de corrección (a)

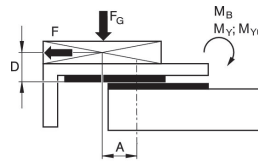
N° de material	Ø del émbolo	Carrera	a [mm]	d [mm]	$M_{x_{max}}$ [Nm]	$M_{y_{max}}$ [Nm]	$M_{z_{max}}$ [Nm]
R480643754	8	10	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480643755	8	20	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480643756	8	30	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480643757	8	40	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480643758	8	50	83	12	5.8	5.9	5.9
R480643759	8	80	121	12	8	14.6	14.6
R480643760	12	10	77	15	13.8	6.45	6.45
R480643761	12	20	77	15	13.8	6.45	6.45
R480643762	12	30	77	15	13.8	6.45	6.45
R480643763	12	40	77	15	13.8	6.45	6.45
R480643764	12	50	81	15	13.8	6.45	6.45
R480643765	12	80	117	15	17.3	15.6	15.6
R480643766	12	100	137	15	17.3	15.6	15.6
R480643767	16	10	65	15	31.6	11.95	11.95
R480643768	16	20	65	15	31.6	11.95	11.95
R480643769	16	30	65	15	31.6	11.95	11.95
R480643770	16	40	75	15	31.6	11.95	11.95
R480643771	16	50	86	15	31.6	11.95	11.95
R480643772	16	80	123	15	45	27.3	27.3
R480643773	16	100	144	15	45	27.3	27.3
R480643774	20	10	75	20	31.6	11.95	11.95
R480643775	20	20	75	20	31.6	11.95	11.95
R480643776	20	30	75	20	31.6	11.95	11.95
R480643777	20	40	75	20	31.6	11.95	11.95
R480643778	20	50	92	20	31.6	11.95	11.95
R480643779	20 20	80	125	20	45	27.3	27.3
R480643780	20	100	143	20	45	27.3	27.3
R480643781	25	10	85	24	87	24.5	24.5
R480643782	25	20	85	24	87	24.5	24.5
R480643783	25	30	85	24	87	24.5	24.5
R480643784	25	40	85	24	87	24.5	24.5
R480643785	25	50	102	24	87	24.5	24.5
R480643786	25	80	134	24	110	62.5	62.5
R480643787	25	100	152	24	110	62.5	62.5

factor de corrección (a, d)

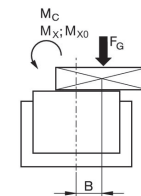


factor de corrección (a, d)

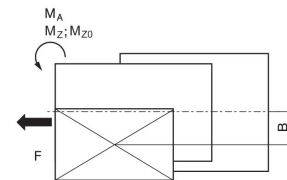
horizontal



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.	$M_A = 0$

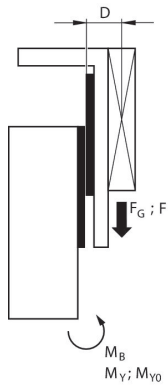
dyn.	$\frac{M_A}{M_1} + \frac{M_B}{M_2} + \frac{M_C}{M_3} \leq 1$
stat.	$\frac{M_{A0}}{M_{Z0}} + \frac{M_{B0}}{M_{Y0}} + \frac{M_{C0}}{M_{X0}} \leq 1$

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

F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

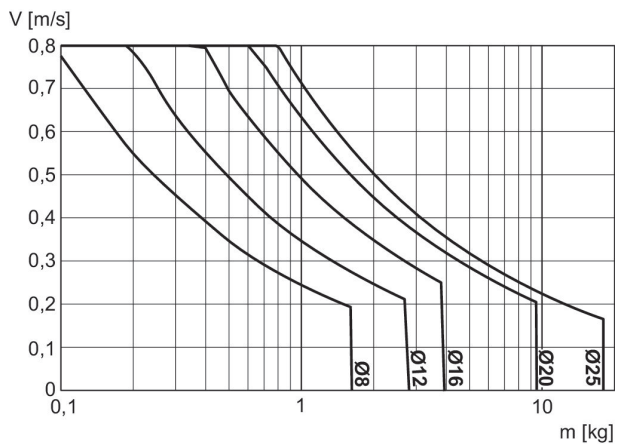
factor de corrección (a, d)

vertical

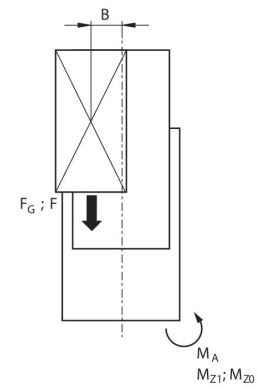


stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$

Masa móvil máxima



V = velocidad [m/s]
m = masa



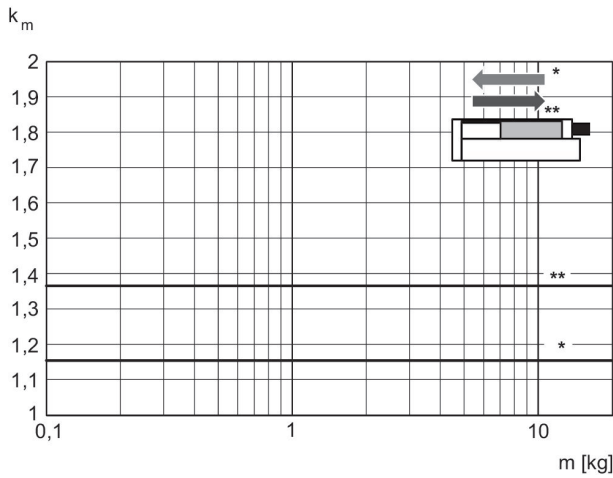
stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

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

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

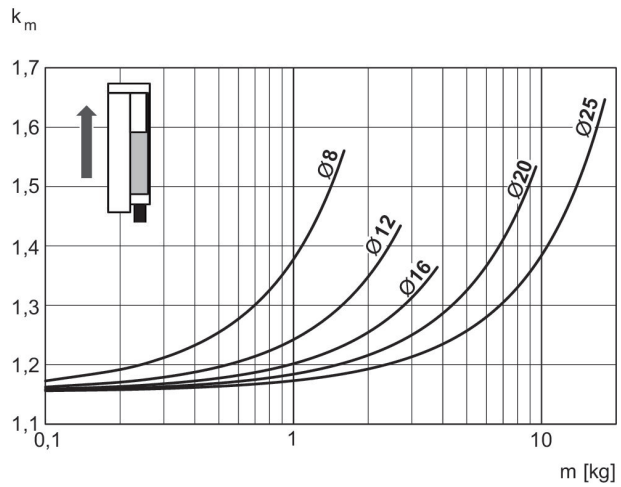
F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción y extracción, horizontal



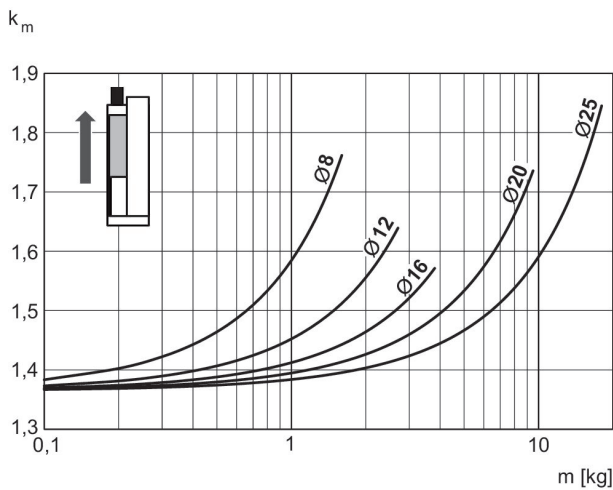
* en retracción
** en extracción
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia arriba



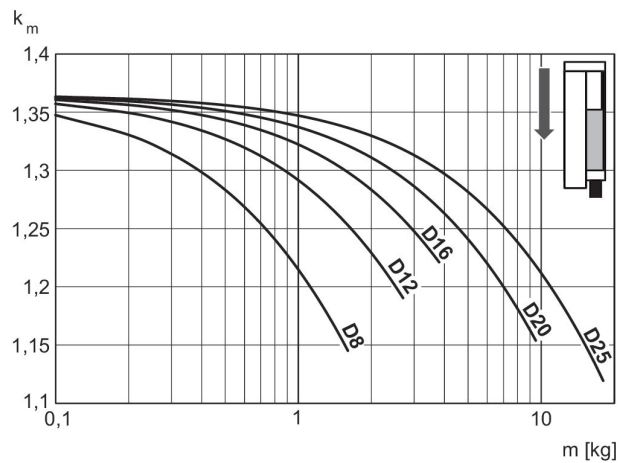
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia arriba



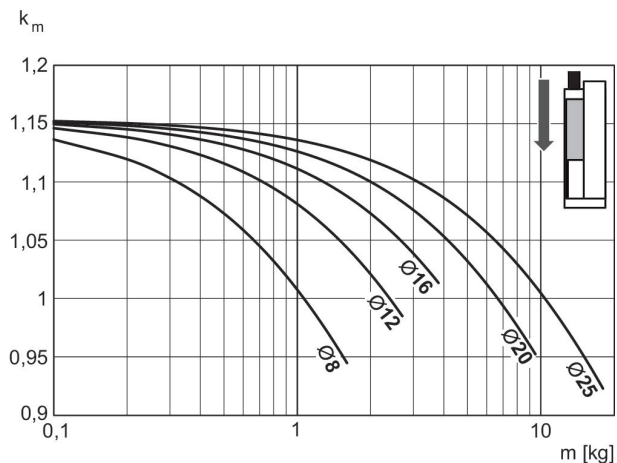
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia abajo

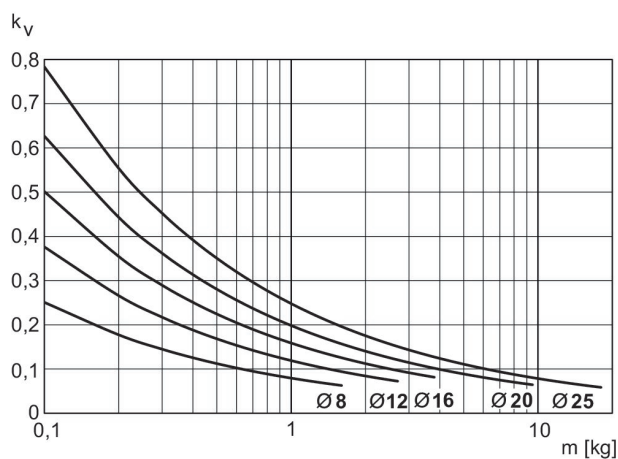


$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, Velocidad de extracción máx. vertical, hacia abajo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $t = \text{tiempo [s] para una carrera}$
 $m = \text{masa}$



$V = \sqrt{s \cdot kv}$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $m = \text{masa}$

Mini cuna, Serie MSC-MG-PM/PE

Principio activo: de efecto doble

Amortiguación: neumático

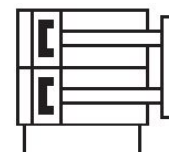
Easy2Combine: compatible

: con émbolo magnético

: con émbolo doble

: con guía de bolas integrada

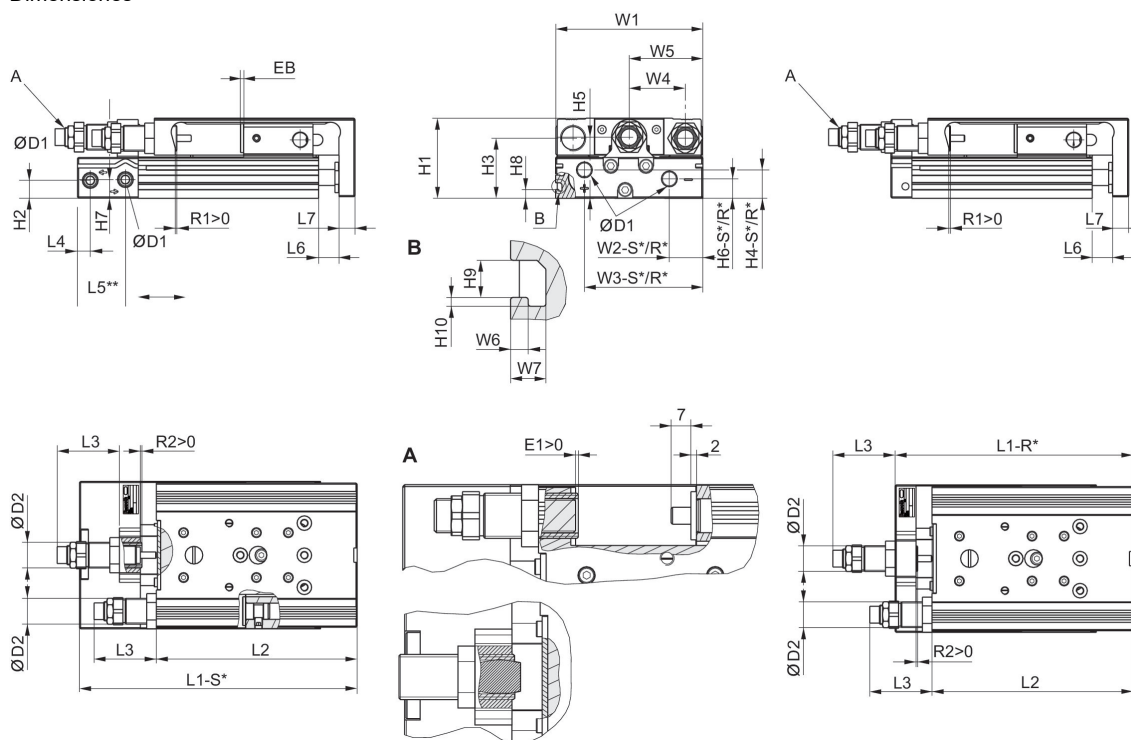
Temperatura ambiental min./max.: 0 °C ... 60 °C



Ø del émbolo	16 mm	20 mm	25 mm
Orificios	M5	G 1/8	G 1/8
Carrera 50	R480640154	R480640157	R480640160
80	R480640155	R480640158	R480640161
100	R480640156	R480640159	R480640162

Ø del émbolo	16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza de émbolo durante retracción, teórica	218 N	297 N	520 N
Fuerza de émbolo durante extracción, teórica	182 N	269 N	421 N
Energía de amortiguación	0.5 J	1.2 J	1.6 J
Longitud de amortiguación	7 mm	7 mm	7 mm
Velocidad máx.	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s
Presión de funcionamiento mín/máx	3 bar ... 10 bar	3 bar ... 10 bar	2 bar ... 10 bar

Dimensiones



R*: versión de la base con conexiones de aire solo detrás
S*: versión de la base con conexiones de aire detrás y en el lateral

Ø del émbolo	Ø D1	Ø D2	H1	H2	H3	H4-R	H4-S	H5	H6-R
16	M5	M12x1	40	7.2	29	12.2	12.2	31	7.7
20	G 1/8	M16x1,5	50	11.2	37.5	17.3	17.3	38.2	11.7
25	G 1/8	M18x1,5	60	14.2	44	15.5	22.9	46.5	13.2

Ø del émbolo	H6-S	H7	H8	H9	H10	L3 1) máx.	L3 2) máx.	L4	L5 3)
16	7.7	11.2	-	-	-	12	47	6.5	17.7
20	12.2	11.7	5.5	4.2	1	15	57	8	30
25	21.7	16.2	6.9	5.2	1.5	15	62	9	31

Ø del émbolo	L6	L7	R2	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4
16	2	10	3	76	31	31	60.5	60.5	30
20	2.1	10	3	92	10	21	74	74	35
25	2.1	12	3	112	11	14	92	92	44

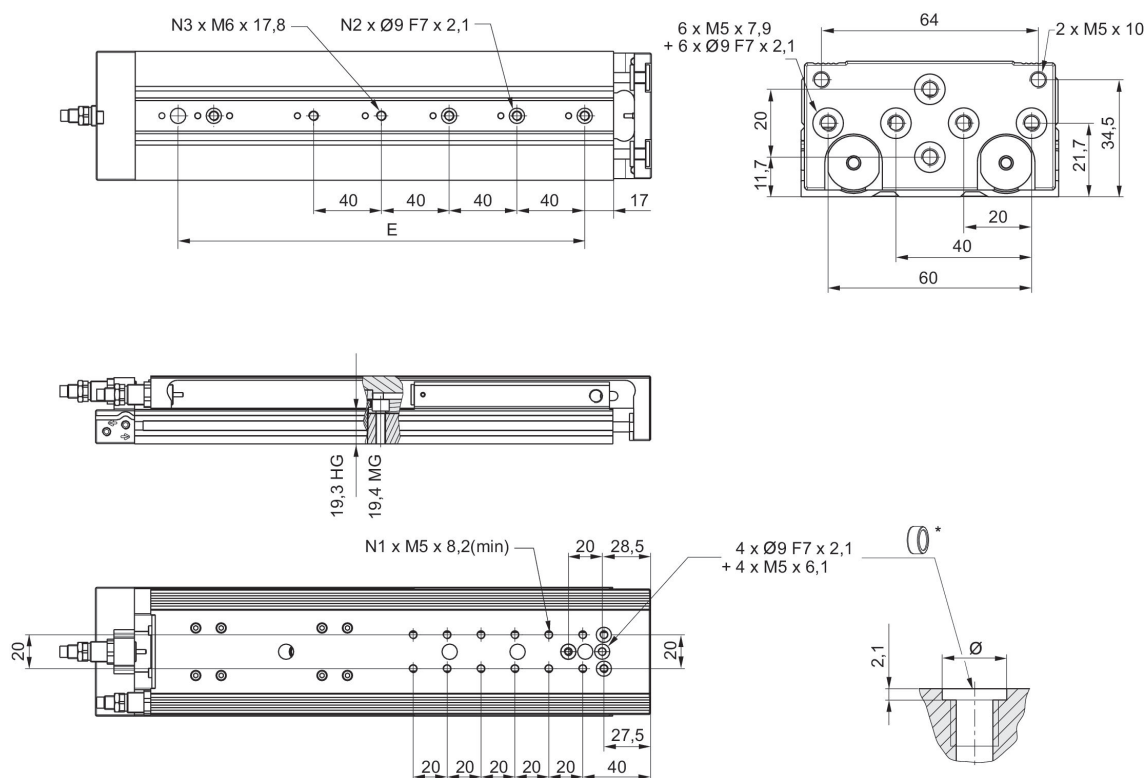
Ø del émbolo	W5	W6	W7
16	W1/2	-	-
20	W1/2	2	4
25	W1/2	2.5	4.8

Medidas en función de la carrera

Ø del émbolo	S=50 EB	S=80 EB	S=100 EB	S=50 L1-R	S=80 L1-R	S=100 L1-R	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S
16	2	2	2	126.8	172.8	192.8	137.7	183.7	203.7
20	2	2	2	137.9	182.9	202.9	162.8	207.8	227.8
25	2	2	2	149.1	195.1	215.1	172.8	218.8	238.8

Ø del émbolo	S=50 L2	S=80 L2	S=100 L2	S=50 R1 máx.	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.
16	115.4	161.4	181.4	8.7	8.7	8.7
20	125.5	170.5	190.5	12.4	12.4	12.4
25	134.5	180.5	200.5	10.5	11.5	11.5

Dimensiones MSC-16

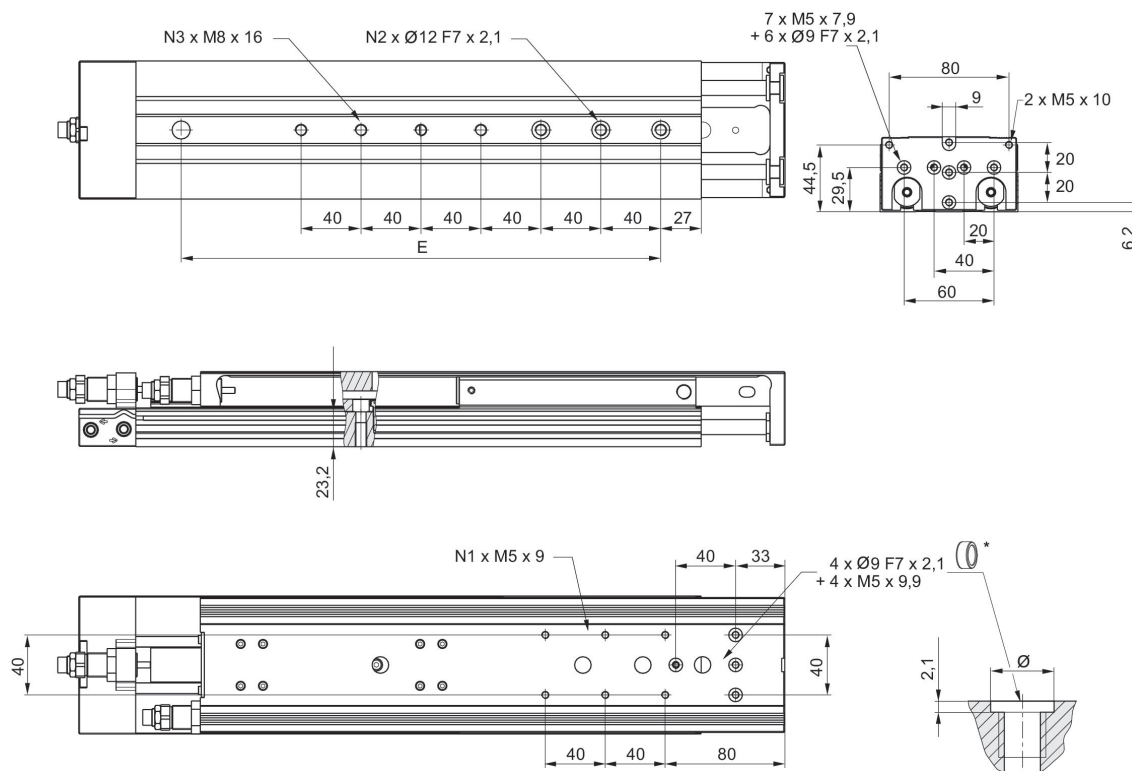


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3
R480640154	16	50	4	2	2
R480640155	16	80	6	3	3
R480640156	16	100	8	3	3

S = carrera

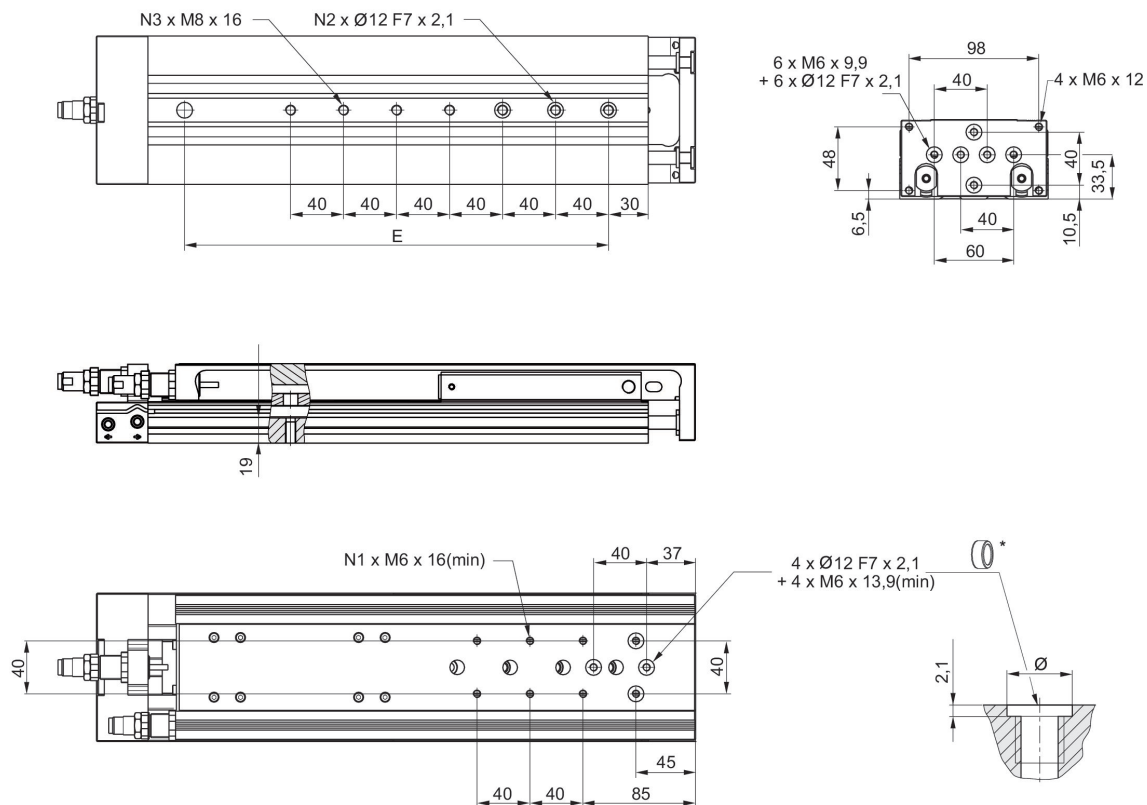
Dimensiones
MSC-20



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	N1	N2	N3
R480640157	20	50	2	2	2
R480640158	20	80	4	3	3
R480640159	20	100	4	3	3

Dimensiones
MSC-25

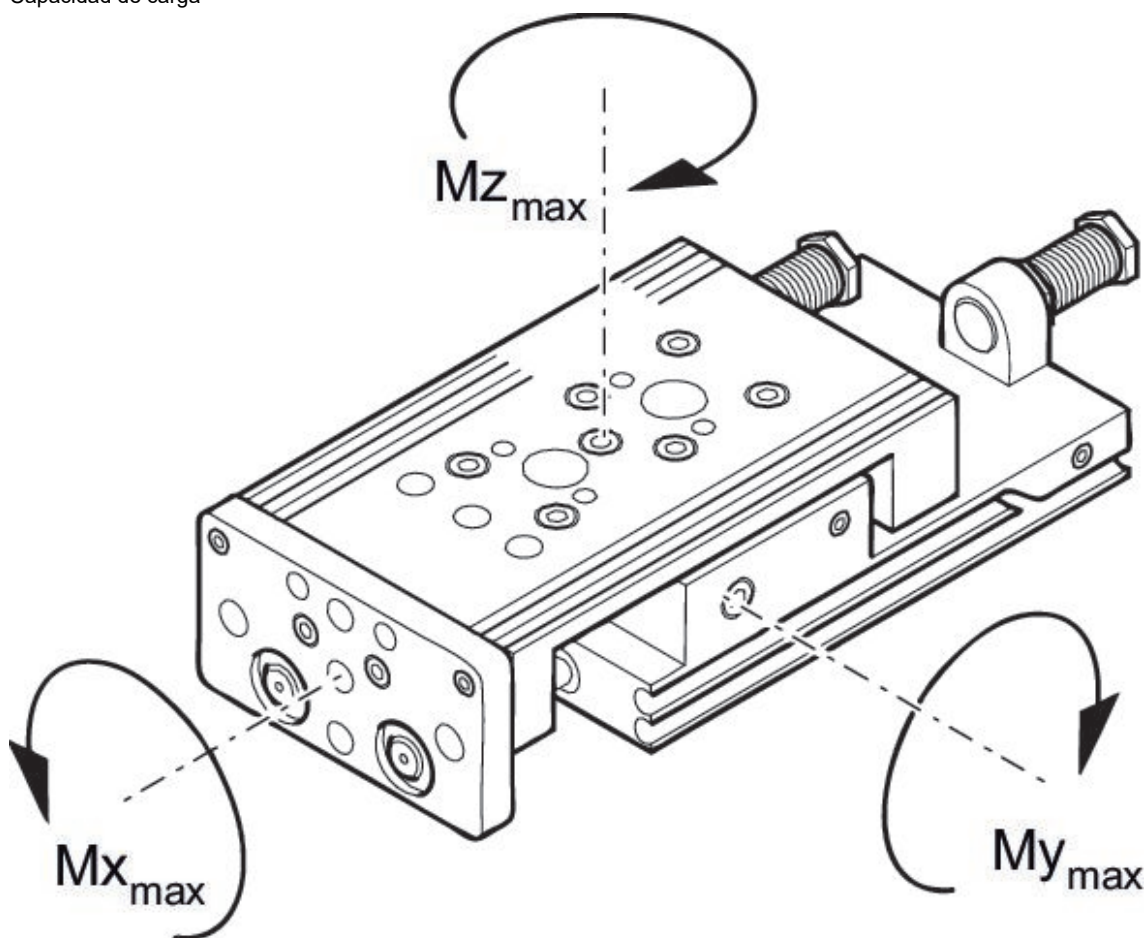


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	S	N1	N2	N3
R480640160	25	50	4	2	2
R480640161	25	80	4	3	3
R480640162	25	100	4	3	3

S = carrera

Capacidad de carga



M = par de giro máx. admisible

factor de corrección (a)

Ø del émbolo	Carrera	a [mm]	d [mm]	$M_{x_{max}}$ [Nm]	$M_{y_{max}}$ [Nm]	$M_{z_{max}}$ [Nm]
16	50	86	15	31,6	11,95	11,95
20	50	92	20	31,6	11,95	11,95
25	50	102	24	87	24,5	24,5

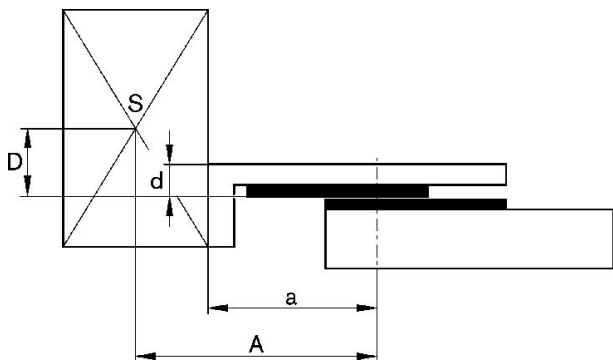
Peso de las piezas móviles [kg]

N° de material	Ø del émbolo	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125
R480640154	16	0.375	0.375	0.375	0.4	0.45	0.615	0.65	0.725
R480640155	16	0.375	0.375	0.375	0.4	0.45	0.615	0.65	0.725
R480640156	16	0.375	0.375	0.375	0.4	0.45	0.615	0.65	0.725
R480640157	20	0.655	0.655	0.655	0.69	0.765	0.985	1.035	1.2
R480640158	20	0.655	0.655	0.655	0.69	0.765	0.985	1.035	1.2
R480640159	20	0.655	0.655	0.655	0.69	0.765	0.985	1.035	1.2
R480640160	25	1.1	1.1	1.1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885
R480640161	25	1.1	1.1	1.1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885
R480640162	25	1.1	1.1	1.1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885

N° de material	S=150	S=200
R480640154	0.765	–
R480640155	0.765	–
R480640156	0.765	–
R480640157	1.29	1.54
R480640158	1.29	1.54
R480640159	1.29	1.54
R480640160	2.085	2.445
R480640161	2.085	2.445
R480640162	2.085	2.445

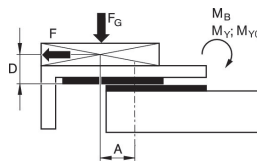
S = carrera

factor de corrección (a, d)

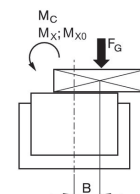


factor de corrección (a, d)

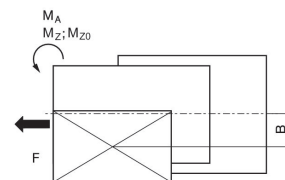
horizontal



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.	$M_C = F_G \cdot B$



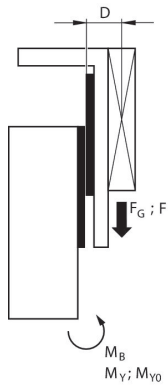
stat.	$M_{A0} = F \cdot B$
dyn.	$M_A = 0$

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

$F = m \cdot a$ $FG = m \cdot g$ $a = 1250 \cdot V^2 / H$
 F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

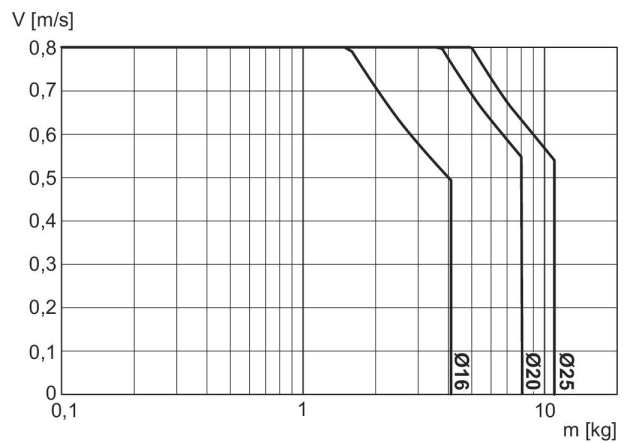
factor de corrección (a, d)

vertical

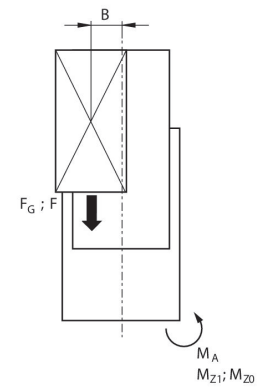


stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$

Masa móvil máxima



V = velocidad [m/s]
m = masa



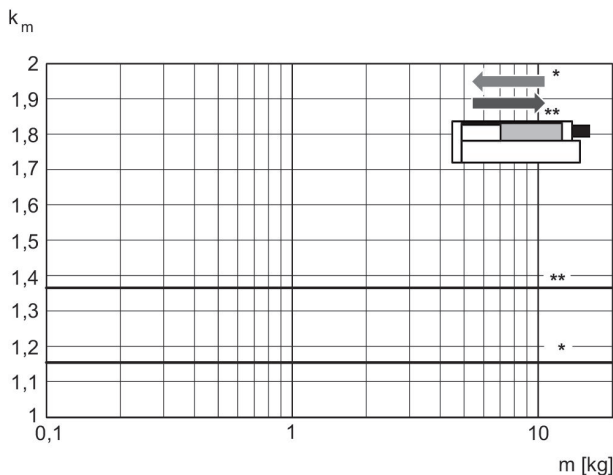
stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

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

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

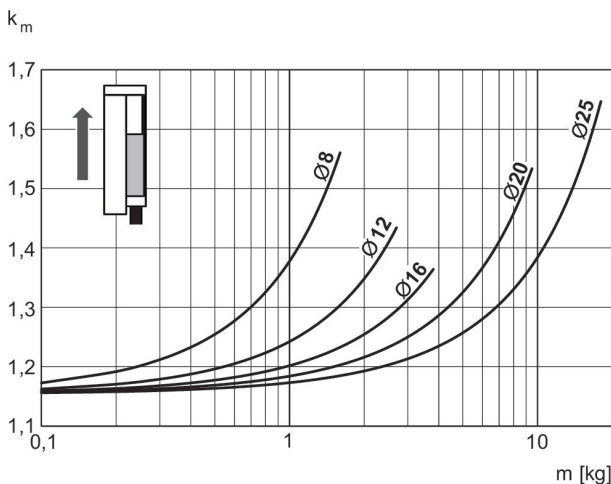
F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción y extracción, horizontal



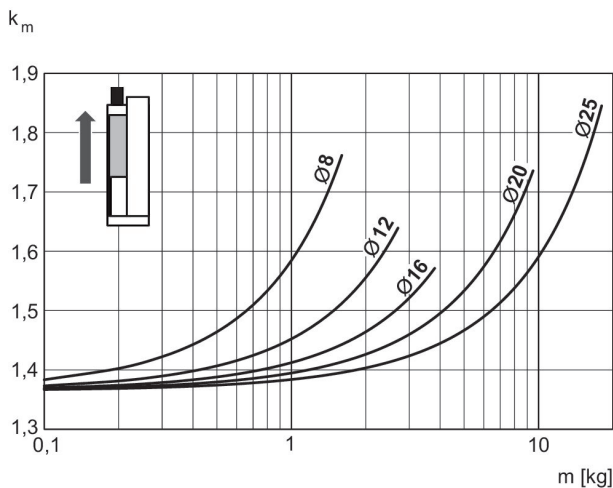
* en retracción
** en extracción
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia arriba



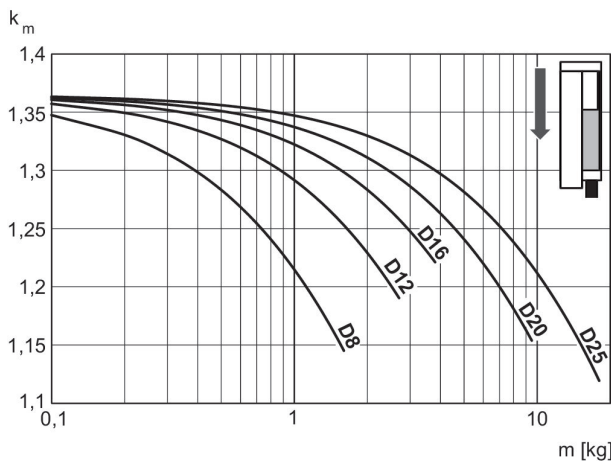
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia arriba



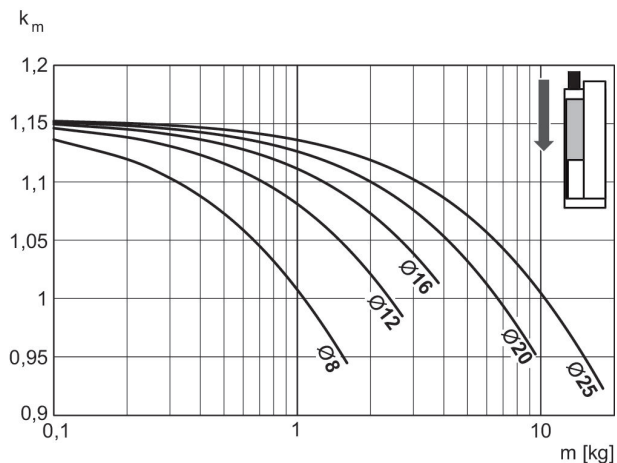
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia abajo

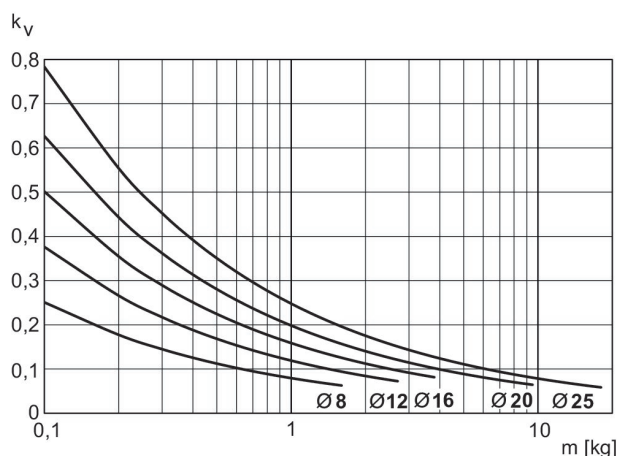


$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, Velocidad de extracción máx. vertical, hacia abajo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $t = \text{tiempo [s] para una carrera}$
 $m = \text{masa}$



$V = \sqrt{s \cdot kv}$
 $V = \text{velocidad [m/s]}$
 $S = \text{carrera [mm]}$
 $m = \text{masa}$

Mini cuna, Serie MSC-MG-HM

Principio activo: de efecto doble

Amortiguación: hidráulica

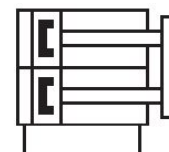
Easy2Combine: compatible

: con émbolo magnético

: con émbolo doble

: con guía de bolas integrada

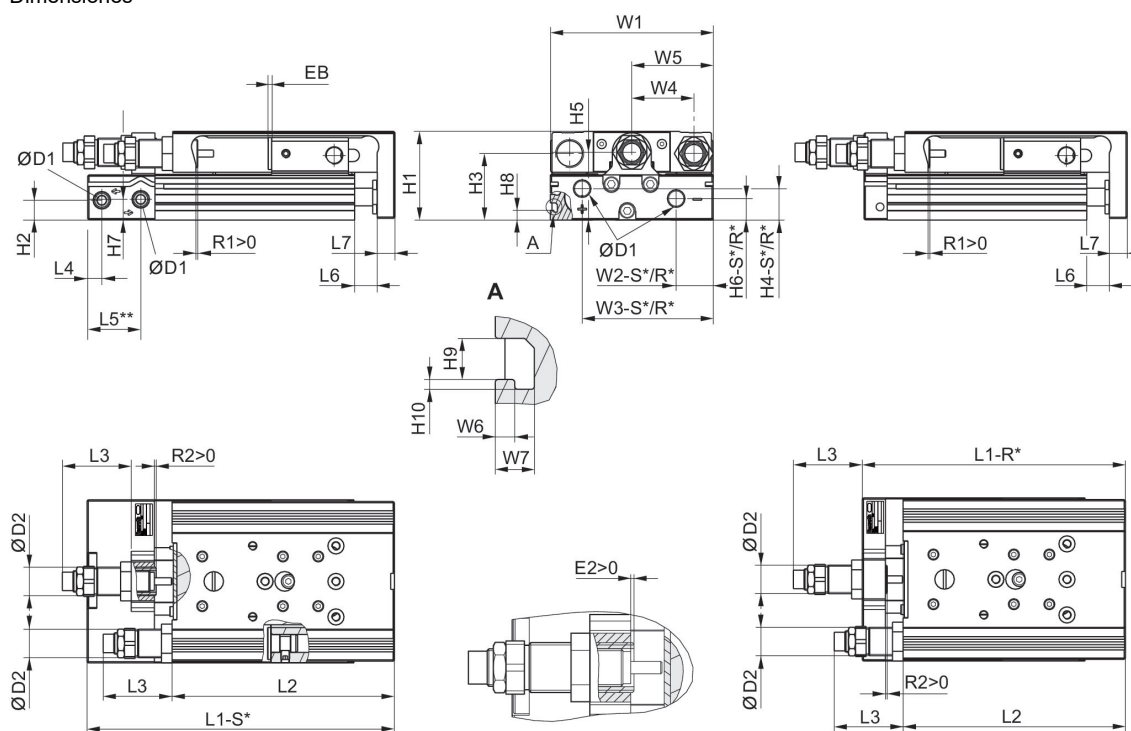
Temperatura ambiental min./max.: 0 °C ... 60 °C



Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Orificios	M5	M5	M5	G 1/8	G 1/8
Carrera 20	R480640164	-	-	-	-
30	R480640165	R480640171	R480640178	R480640185	R480640192
40	R480640166	R480640172	R480640179	R480640186	R480640193
50	R480640167	R480640173	R480640180	R480640187	R480640194
80	R480640168	R480640174	R480640181	R480640188	R480640195
100	-	R480640175	R480640182	R480640189	R480640196

Ø del émbolo	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza de émbolo durante retracción, teórica	48 N	107 N	218 N	297 N	520 N
Fuerza de émbolo durante extracción, teórica	63 N	143 N	253 N	396 N	619 N
Energía de amortiguación	0.6 J	1 J	1.2 J	3.1 J	5.8 J
Longitud de amortiguación	5 mm	7 mm	7 mm	10 mm	14 mm
Velocidad máx.	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s	0.8 m/s
Presión de funcionamiento mín/máx	1.5 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar	1 bar ... 10 bar

Dimensiones



R*: versión de la base con conexiones de aire solo detrás
 S*: versión de la base con conexiones de aire detrás y en el lateral
 ** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

Dimensiones

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

Ø del émbolo	H6-S	H7	H8	H9	H10	L3 máx.	L4	L5 2)	L6
8	5.5	18	-	-	-	31	9.8	-	1.9
12	5.7	8.3	-	-	-	46.7	7.2	22.5	2
16	7.7	11.2	-	-	-	44.9	6.5	17.7	2
20	12.2	11.7	5.5	4.2	1	48.9	8	30	2.1
25	21.7	16.2	6.9	5.2	1.5	67.7	9	31	2.1

Ø del émbolo	L7	R2	W1	W2-R	W2-S	W3-R	W3-S	W4	W5
8	6	1.9	50.2	-	19.3	-	30.5	18	W1/2
12	8	2	66	28.8	28.8	53	53	24.5	W1/2
16	10	2	76	31	31	60.5	60.5	30	W1/2
20	10	2.1	92	10	21	74	74	35	W1/2
25	12	2.1	112	11	14	92	92	44	W1/2

Ø del émbolo	W6	W7
8	–	–
12	–	–
16	–	–
20	2	4
25	2.5	4.8

Medidas en función de la carrera

Ø del émbolo	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
8	32	22	12	2	2	2	–	–	–
12									
16	22	12	2	2	2	2	2	101.8	101.8
20	22	12	2	2	2	2	2	112.9	112.9
25	32	22	12	2	2	2	2	136.1	136.1

Ø del émbolo	S=30 L1-R	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
8	–	–	–	–	–	100.7	100.7	100.7	100.7
12									
16	101.8	111.8	126.8	172.8	192.8	112.7	112.7	112.7	122.7
20	112.9	122.9	137.9	182.9	202.9	137.8	137.8	137.8	147.8
25	136.1	136.1	149.1	195.1	215.1	159.8	159.8	159.8	159.8

Ø del émbolo	S=50 L1-S	S=80 L1-S	S=100 L1-S	S=10 L2	S=20 L2	S=30 L2	S=40 L2	S=50 L2	S=80 L2
8	120.7	170.7	–	93.5	93.5	93.5	93.5	113.5	163.5
12									
16	137.7	183.7	203.7	90.4	90.4	90.4	100.4	115.4	161.4
20	162.8	207.8	227.8	100.5	100.5	100.5	110.5	125.5	170.5
25	172.8	218.8	238.8	121.5	121.5	121.5	121.5	134.5	180.5

Ø del émbolo	S=100 L2	S=10 R1 máx.	S=20 R1 máx.	S=30 R1 máx.	S=40 R1 máx.	S=50 R1 máx.	S=80 R1 máx.	S=100 R1 máx.	S=10 R2 máx.
8	–	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	–	4.1
12									
16	181.4	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	1.5
20	190.5	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	1.5
25	200.5	11.5	11.5	11.5	11.5	10.5	11.5	11.5	7.5

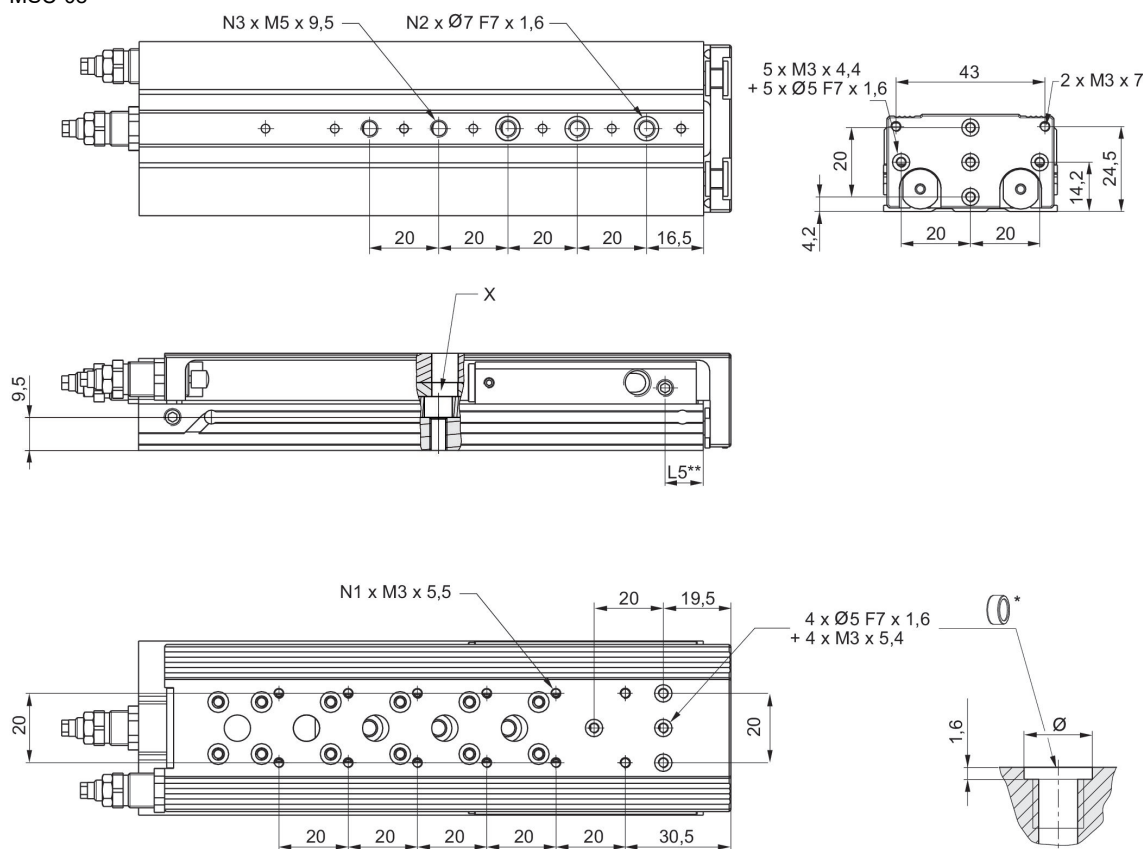
Ø del émbolo	S=20 R2 máx.	S=30 R2 máx.	S=40 R2 máx.	S=50 R2 máx.	S=80 R2 máx.	S=100 R2 máx.
8	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	–
12						
16	1.5	1.5	1.5	6	7	5.7
20	1.5	1.5	11.5	9.5	14	14
25	7.5	7.5	7.5	3.3	7.5	9.2

Peso de las piezas móviles [kg]

Ø del émbolo	S=10	S=20	S=30	S=40	S=50	S=80	S=100	S=125	S=150
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
25	1.1	1.1	1.1	1.1	1.225	1.45	1.625	1.885	2.085

Ø del émbolo	S=200
8	–
12	–
16	–
20	1.54
25	2.445

MSC-08



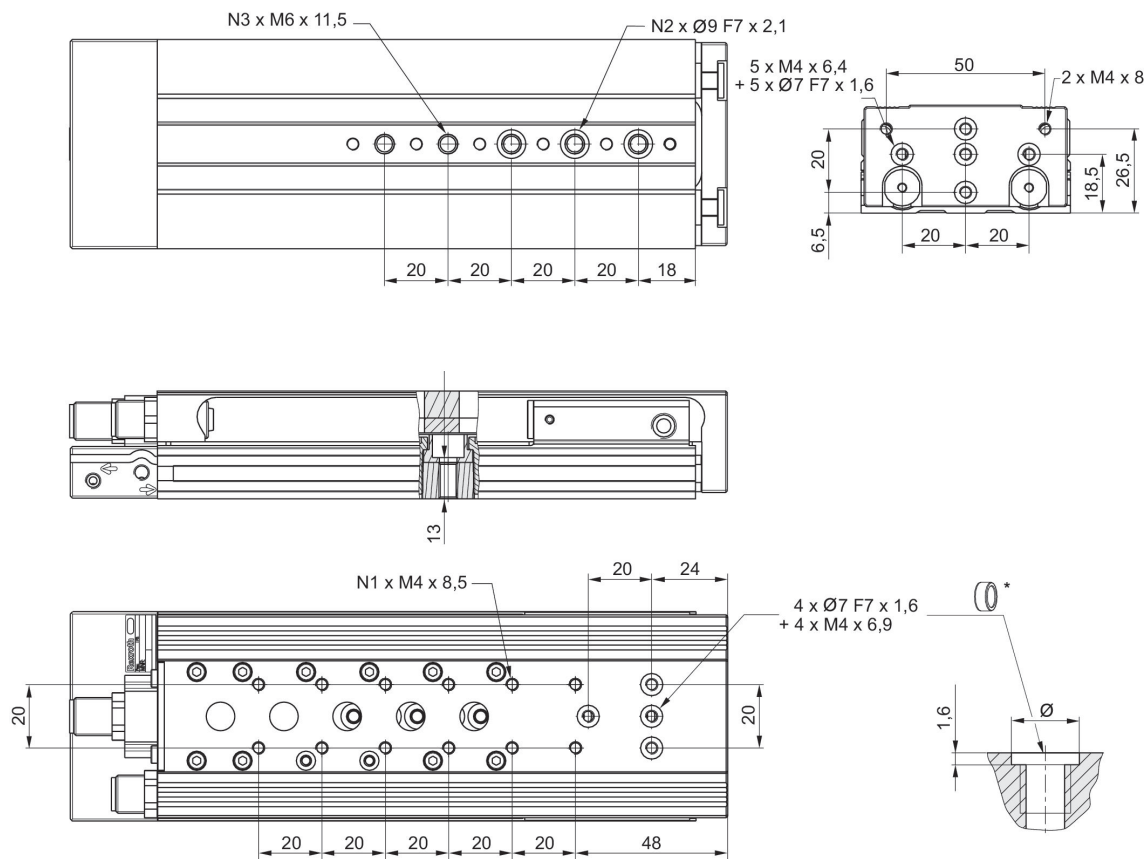
* = anillos de centrado
** Ø 8 tiene otra superficie de referencia.

N° de material	Ø del émbolo	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 = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

Dimensiones
MSC-12

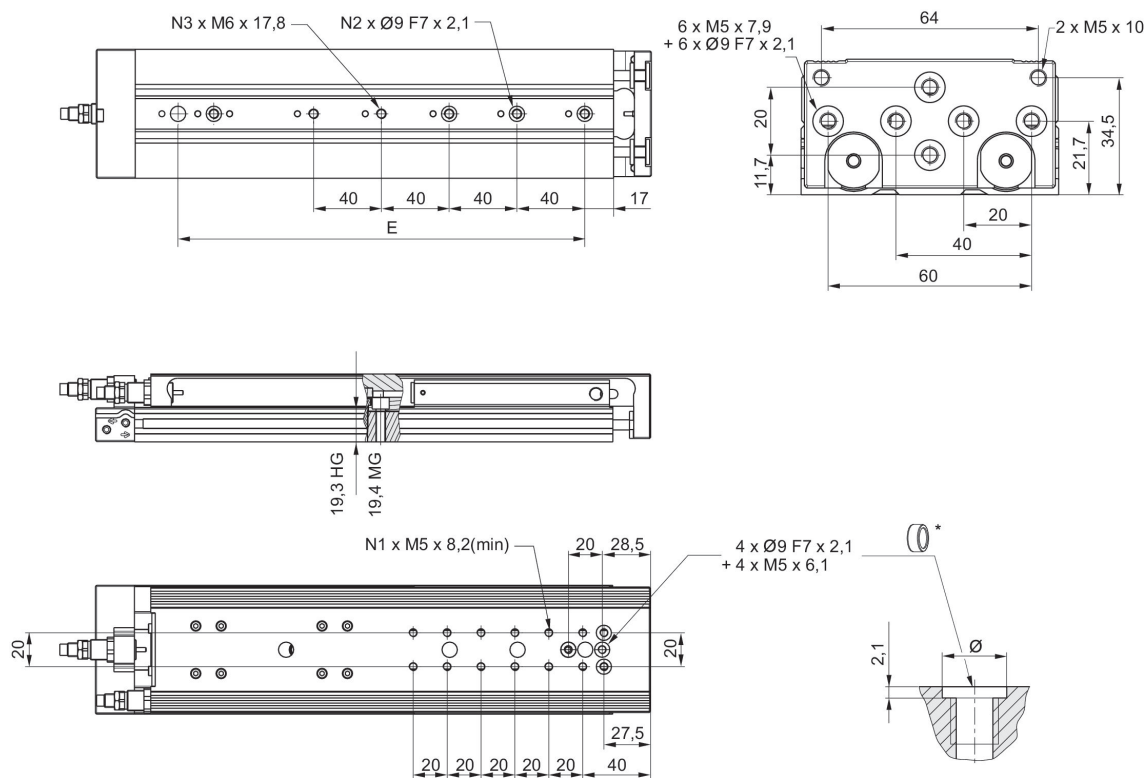


* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	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 = carrera

Dimensiones
MSC-16



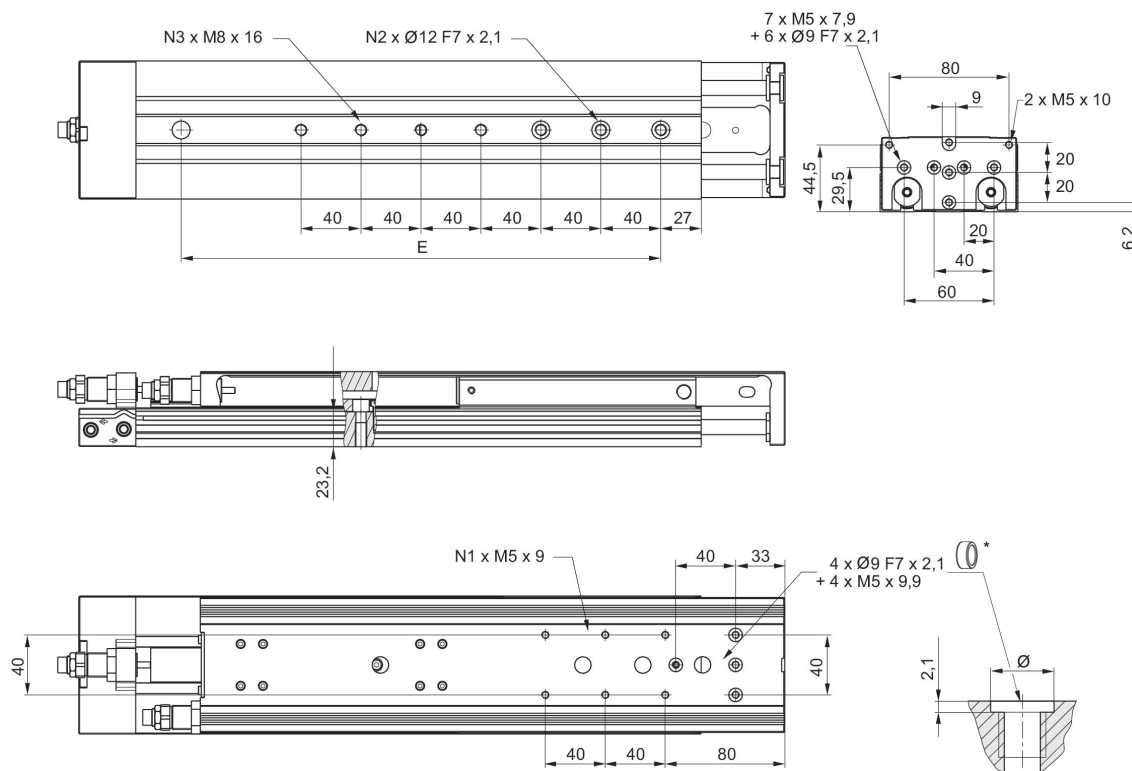
* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	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 = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

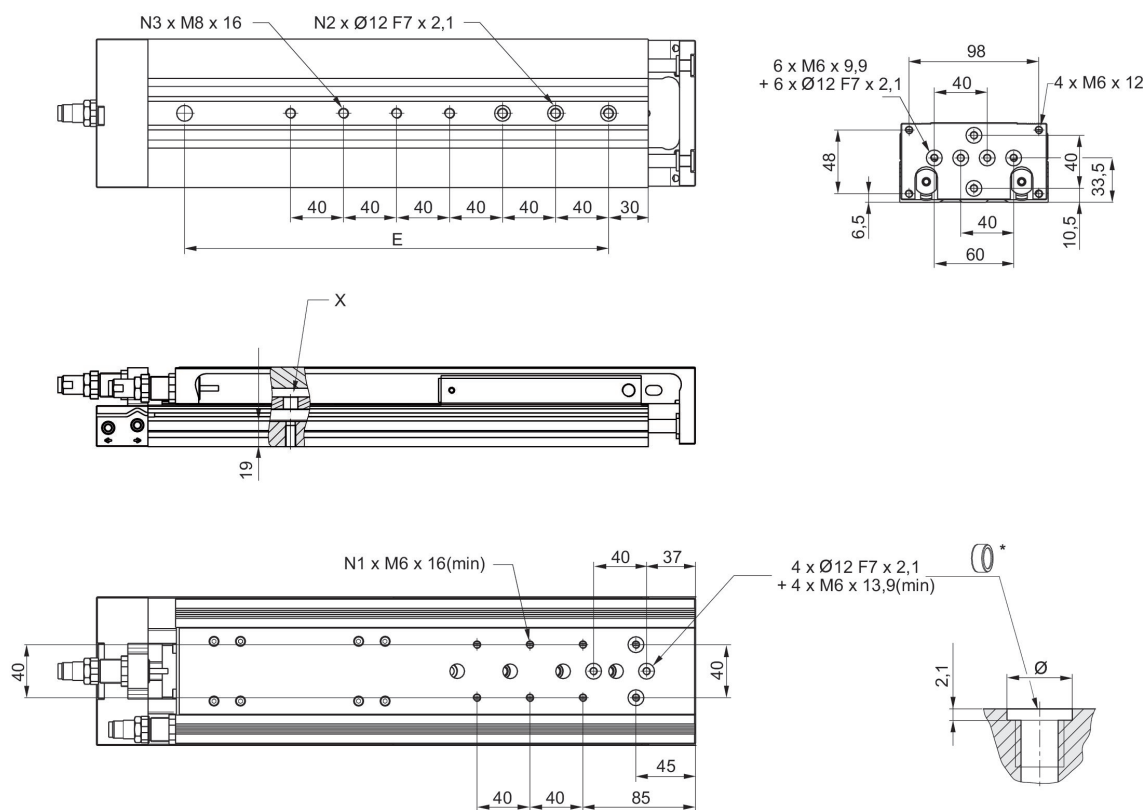
Dimensiones
MSC-20



* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	Carrera	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

MSC-25



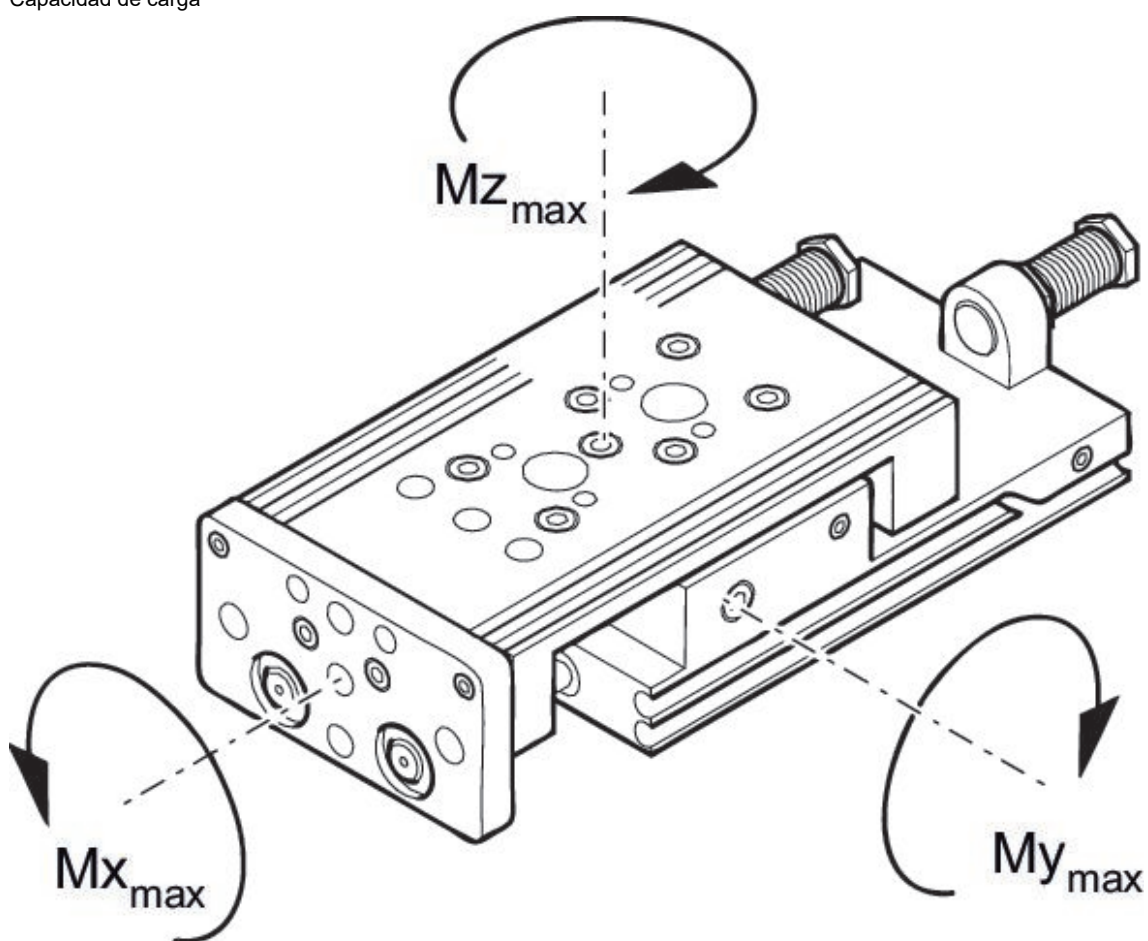
* = anillos de centrado

N° de material	Ø del émbolo	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	

S = carrera

1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

Capacidad de carga



M = par de giro máx. admisible

factor de corrección (a)

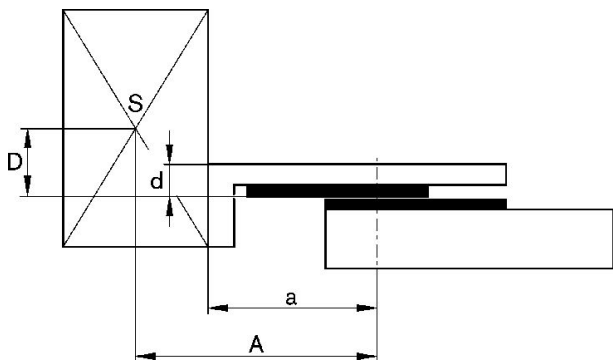
N° de material	Ø del émbolo	Carrera	a [mm]	d [mm]	Mx _{max} [Nm]	My _{max} [Nm]	Mz _{max} [Nm]
R480640164	8	20	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640165	8	30	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640166	8	40	69.5	12	5.8	5.9	5.9
R480640167	8	50	83	12	5.8	5.9	5.9
R480640168	8	80	121	12	8	14.6	14.6
R480640171	12	30	77	15	13.8	6.45	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 del émbolo	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 = carrera

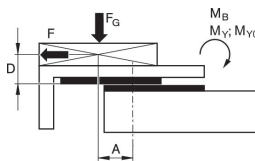
1) Acceso al agujero pasante solo después de desmontar el tornillo limitador de carrera

factor de corrección (a, d)

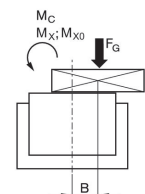


factor de corrección (a, d)

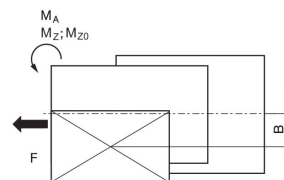
horizontal



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.	$M_A = 0$

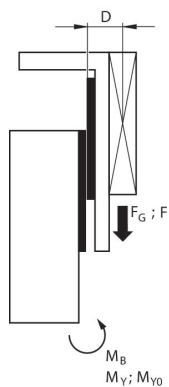
dyn.	$\frac{M_A}{M_1} + \frac{M_B}{M_2} + \frac{M_C}{M_3} \leq 1$
stat.	$\frac{M_{A0}}{M_{Z0}} + \frac{M_{B0}}{M_{Y0}} + \frac{M_{C0}}{M_{X0}} \leq 1$

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

F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

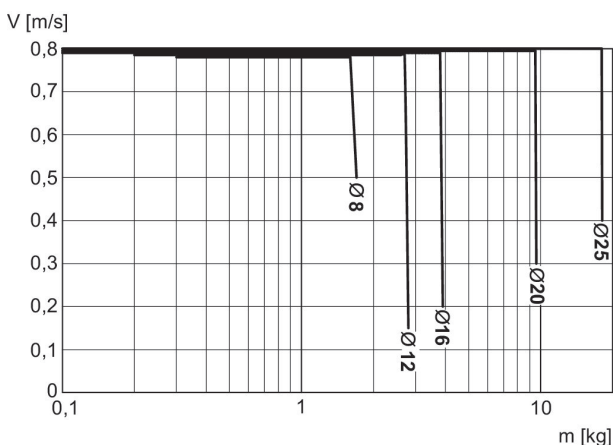
factor de corrección (a, d)

vertical

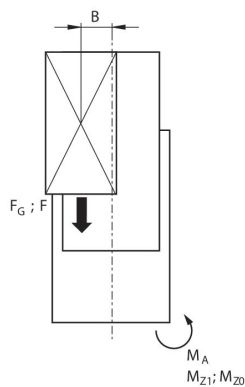


stat.	$M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$
dyn.	$M_B = F_G \cdot D$

Masa móvil máxima y mínima



V = velocidad [m/s]
m = masa



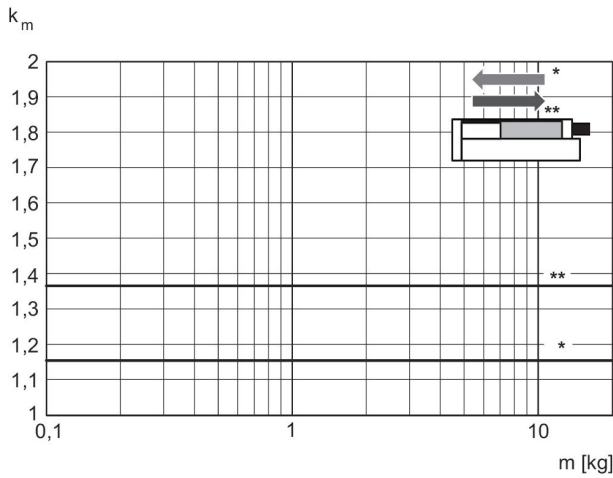
stat.	$M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$
dyn.	$M_A = F_G \cdot B$

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

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

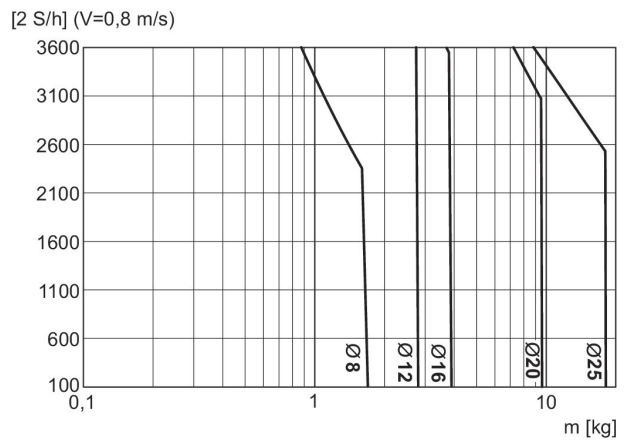
F = fuerza de retardo [N] F_G = fuerza de peso [N] m = masa de carga [kg] a = retardo [m/s²] g = aceleración de la gravedad 9,81 [m/s²] V = velocidad H = longitud de carrera de amortiguador [mm]

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción y extracción, horizontal



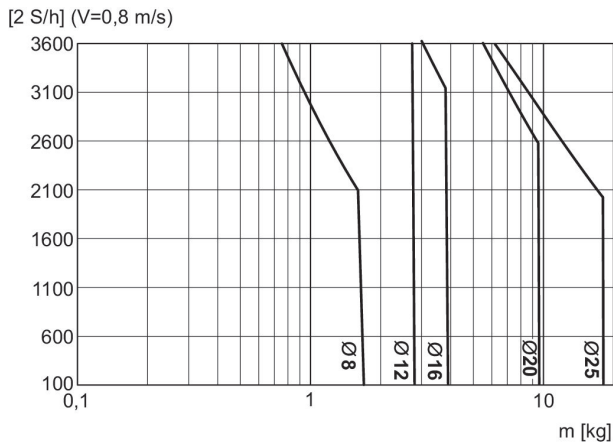
* en retracción
** en extracción
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera

Masa móvil adicional máx., horizontal



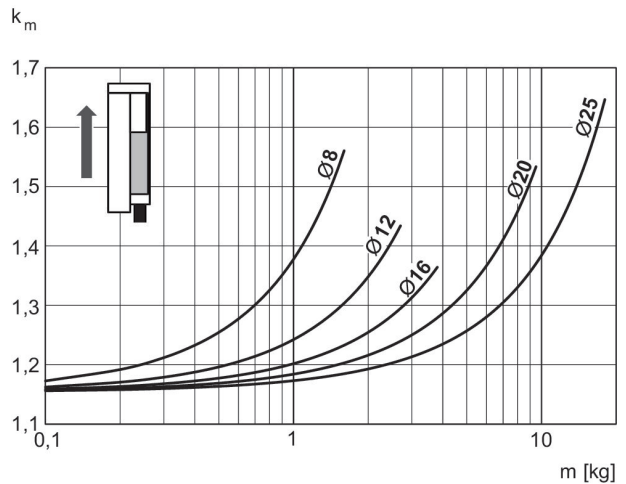
S = carrera [mm]
 $2 \times S = 1$ ciclo
V = velocidad [m/s]
m = masa

Masa móvil adicional máx., vertical



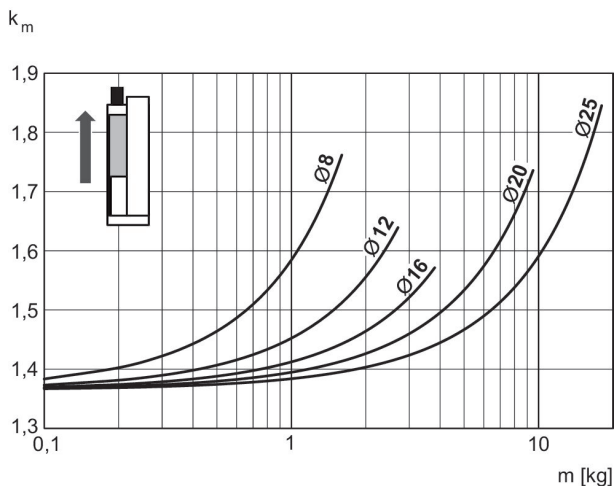
S = carrera [mm]
 $2 \times S = 1$ ciclo
V = velocidad [m/s]
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia arriba



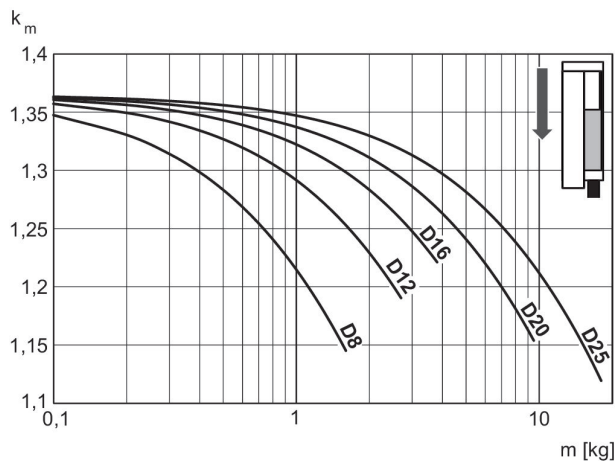
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
V = velocidad [m/s]
S = carrera [mm]
t = tiempo [s] para una carrera
m = masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia arriba



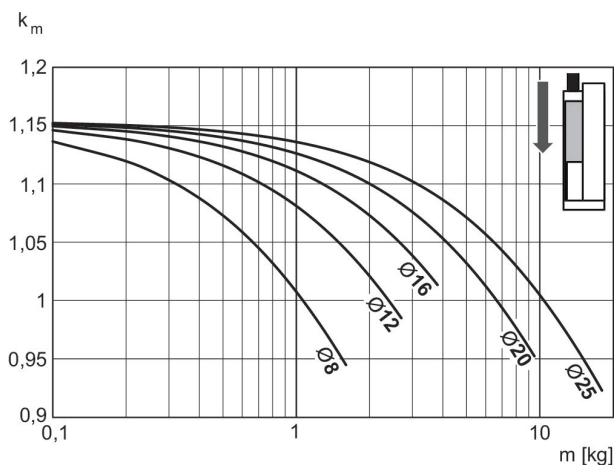
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 $V =$ velocidad [m/s]
 $S =$ carrera [mm]
 $t =$ tiempo [s] para una carrera
 $m =$ masa

Factor de corrección velocidad necesaria de retracción, vertical, hacia abajo



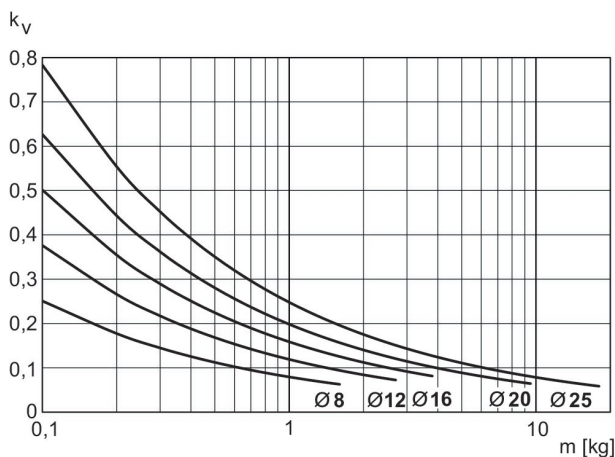
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 $V =$ velocidad [m/s]
 $S =$ carrera [mm]
 $t =$ tiempo [s] para una carrera
 $m =$ masa

Factor de corrección velocidad necesaria de extracción, vertical, hacia abajo



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$
 $V =$ velocidad [m/s]
 $S =$ carrera [mm]
 $t =$ tiempo [s] para una carrera
 $m =$ masa

Velocidad de extracción máx.



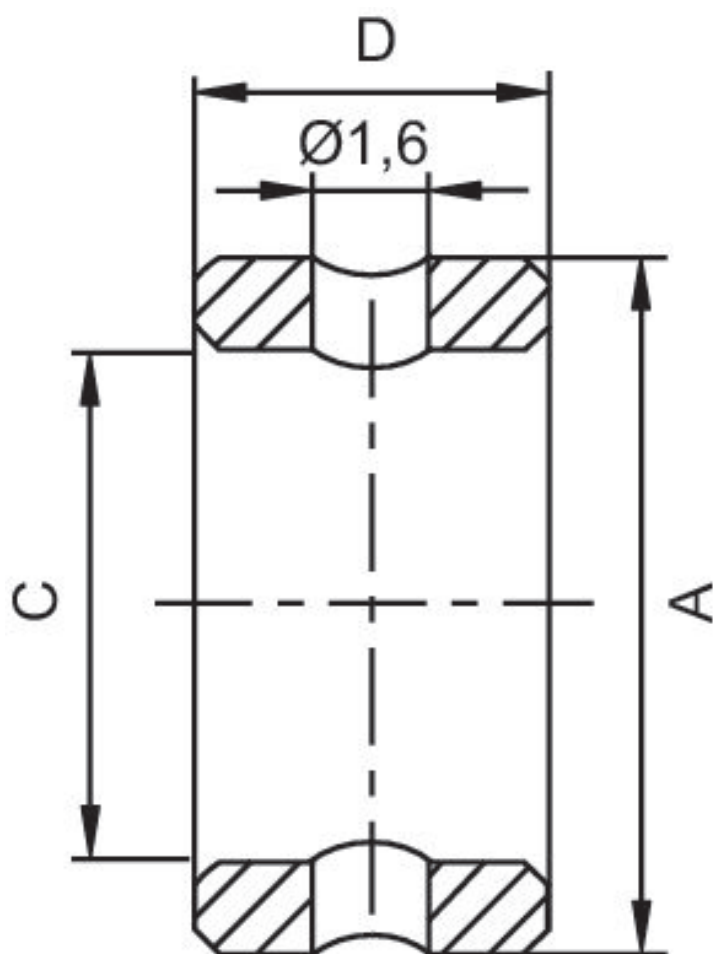
$V = \sqrt{s \cdot kv}$
 $V =$ velocidad [m/s]
 $S =$ carrera [mm]
 $m =$ masa

Anillos de centraje



Ø exterior [mm]	Volumen de suministro [Unidades]	Material	N° de material
5,5	6	Acero inoxidable	R412000669
7	6	Acero inoxidable	R412000668
9	6	Acero inoxidable	R412000670
12	6	Acero inoxidable	R412000671
16	6	Acero inoxidable	R402003731

Dimensiones



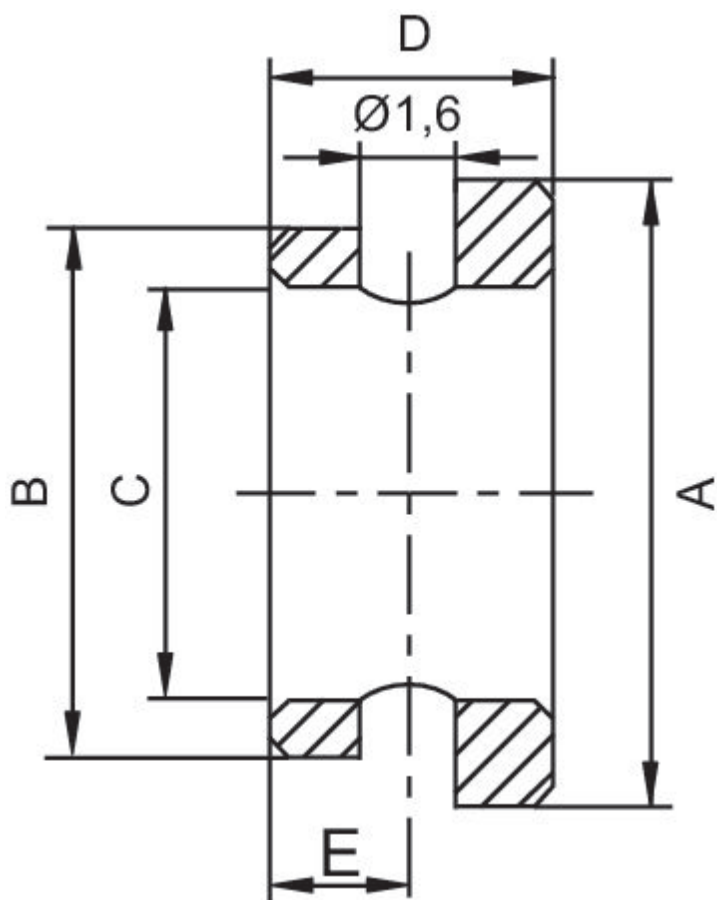
N° de material	Ø	A k6	B k6	C ±0,1	D -0,2	E +0,2
R412000669	5	5	-	3,4	3	-
R412000668	7	7	-	5,5	3	-
R412000670	9	9	-	6,6	4	-
R412000671	12	12	-	9,0	4	-
R402003731	16	16	-	11	6	-

Anillos de centraje



Ø exterior [mm]	Volumen de suministro [Unidades]	Material	N° de material
7,5	6	Acero inoxidable	R412004030
9,5	6	Acero inoxidable	R412004032
9,7	6	Acero inoxidable	R412004033
12,9	6	Acero inoxidable	R412004034
16,12	6	Acero inoxidable	R402003736

Dimensiones



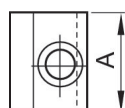
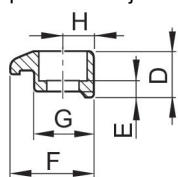
N° de material	Ø	A k6	B k6	C ±0,1	D -0,2	E +0,2
R412004030	5-7	7	5	3,4	3	1,5
R412004032	5-9	9	5	3,4	3,5	1,5
R412004033	7-9	9	7	5,5	3,5	1,5
R412004034	9-12	12	9	6,6	4,0	2
R402003736	12-16	16	12	9	5	2

Piezas de sujeción para cilindros sin vástago de émbolo Serie CKP

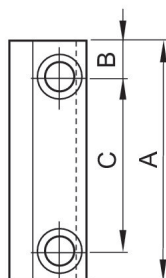


Material	N° de material
Aluminio	R037531000
Aluminio	R037531032
Aluminio	R037531033
Aluminio	R037531026
Aluminio	R037541026
Aluminio	R037551000
Aluminio	R037551033
Aluminio	R037551034

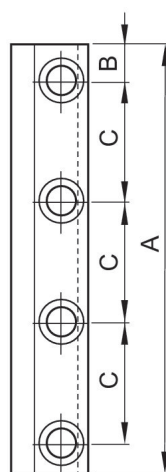
piezas de sujeción



Typ 1



Typ 2



Typ 3

N° de material	1)	Typ	A	B	C	D	E	F	G
R037531000	M4	1	25	-	-	9	4.6	14.5	10.5
R037531002	M4	3	87	6	25	9	4.6	14.5	10.5
R037531003	M4	3	107	8.5	30	9	4.6	14.5	10.5
R037531032	M4	2	72	11	50	9	4.6	14.5	10.5
R037531033	M4	2	62	11	40	9	4.6	14.5	10.5
R037531026	M4	3	77	8.5	20	9	4.6	14.5	10.5
R037541002	M5	3	107	8.5	30	11.5	4.8	19.3	14
R037541026	M5	3	77	8.5	20	11.5	4.8	19.3	14
R037551000	M6	1	25	-	-	11.5	5.3	19.3	14
R037551002	M6	3	142	11	40	11.5	5.3	19.3	14
R037551033	M6	2	72	11	50	11.5	5.3	19.3	14
R037551034	M6	2	62	11	40	11.5	5.3	19.3	14
R037551023	M6	2	47	8.5	30	11.5	5.3	19.3	14

N° de material	H
R037531000	5
R037531002	5
R037531003	5
R037531032	5
R037531033	5
R037531026	5
R037541002	7
R037541026	7
R037551000	7
R037551002	7
R037551033	7
R037551034	7
R037551023	7

1) avellanado para tornillo

Válvula estranguladora antirretorno, Serie CC04

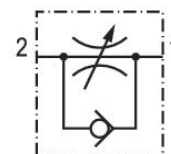
: 2 > 1

Tipo: estrangulación (de aire de salida)

Tipo de conexión de aire comprimido 1: Racor instantáneo

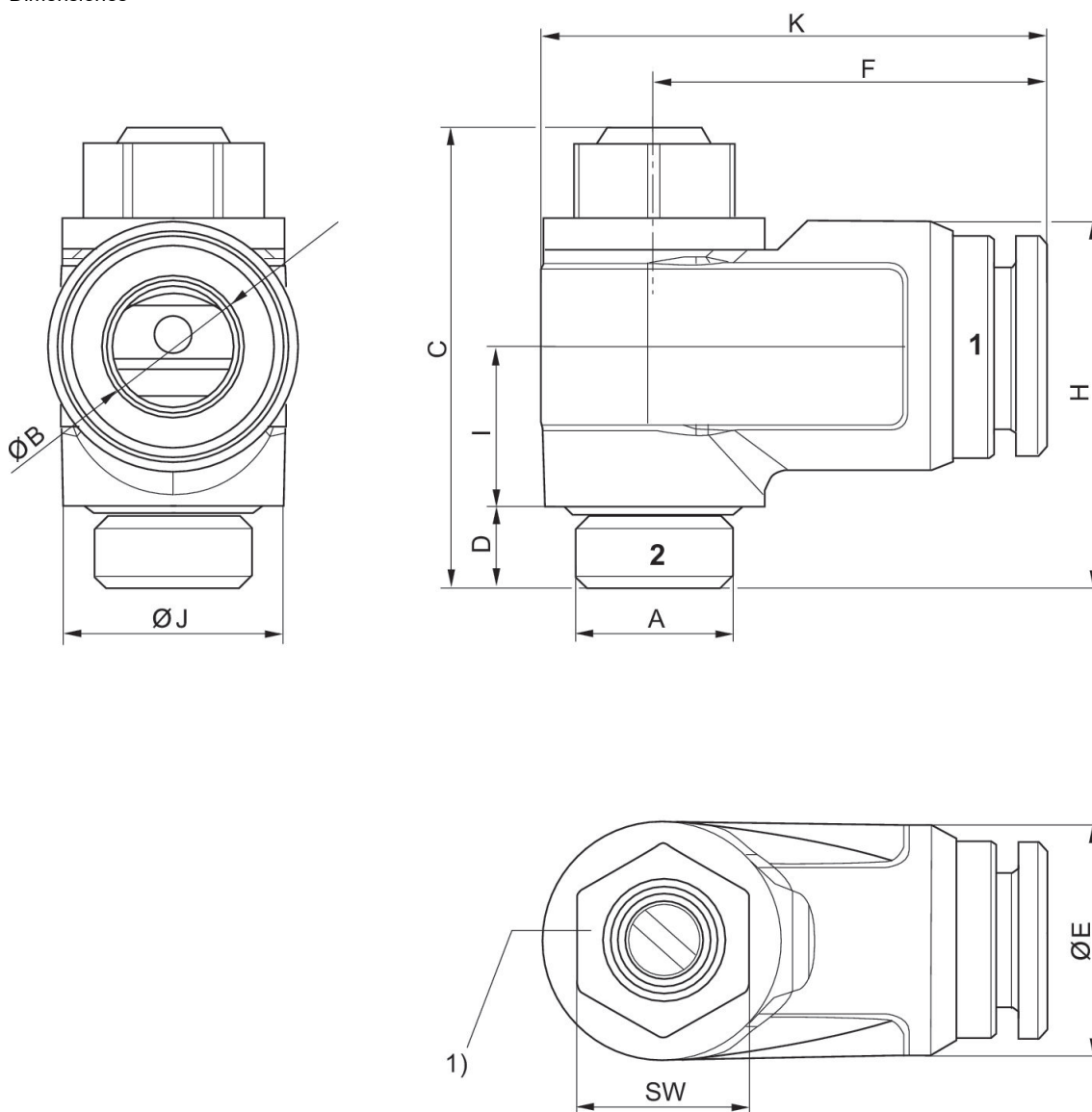
Temperatura ambiental min./max.: -10 °C ... 60 °C

Presión de funcionamiento mín/máx: 0.5 bar ... 10 bar



Conexión de aire comprimido 1	Tipo de conexión de aire comprimido 1	Conexión de aire comprimido 2	Tipo de conexión de aire comprimido 2	Agujero de estrangulación [mm]	Caudal nominal Qn 2 a la 1 [l/min]	N° de material
Ø 4	Racor instantáneo	M5	rosca exterior	2	70	R412010564
Ø 6	Racor instantáneo	M5	rosca exterior	2	110	R412010565
Ø 4	Racor instantáneo	G 1/8	rosca exterior	3.5	150	R412010568
Ø 6	Racor instantáneo	G 1/8	rosca exterior	3.5	390	R412010569
Ø 8	Racor instantáneo	G 1/8	rosca exterior	3.5	470	R412010570

Dimensiones



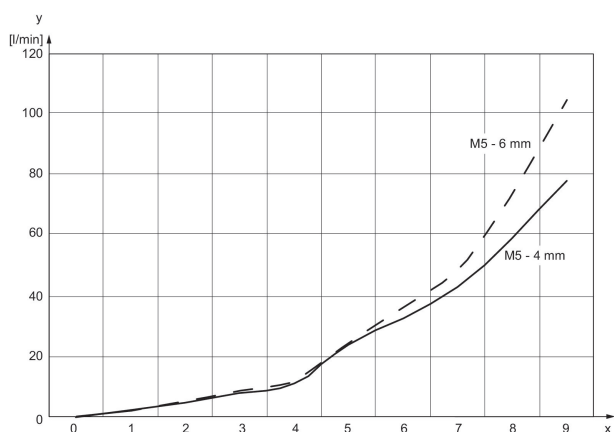
1) Par de apriete recomendado M_A: M 5: 1,1 Nm -0,2 G 1/8: 3,0 Nm -0,3 G 1/4: 6,0 Nm -0,6 G 3/8: 8,0 Nm -1,0 G 1/2: 10,0 Nm -1,0

Nº de material	Orificio 1	Orificio 2	Ø B	C	D	Ø E	F	K	H
R412010564	Ø 4	M5	4	21.8	4	9	15.9	20.4	12
R412010565	Ø 4	G 1/8	6	21.8	4	11.1	17.2	21.8	13
R412010568	Ø 6	M5	4	28.5	5.5	11.5	21.9	28.8	21
R412010569	Ø 6	G 1/8	6	28.5	5.5	13.5	22.4	29.3	21.7
R412010570	Ø 6	G 1/4	8	28.5	5.5	15.5	24.2	31.1	22.7
R412010571	Ø 8	G 1/8	6	33.6	6.5	13	24.3	33.5	25.3
R412010572	Ø 8	G 1/4	8	33.6	6.5	15.5	26.6	35.5	25.3
R412010573	Ø 8	G 1/4	10	33.6	6.5	18.1	29.2	38.1	26.7
R412010574	Ø 10	G 3/8	8	40.8	7	15.6	28.2	40.6	23.6
R412010575	Ø 10	G 3/8	10	40.8	7	19	32	43.3	33.5
R412010576	Ø 10	G 3/8	12	40.8	7	22.1	34.2	45.4	35.6
R412010577	Ø 12	G 1/2	10	47.8	8.3	19.2	34	47.7	41.1
R412010578	Ø 12	G 1/2	12	47.8	8.3	22	36.1	49.8	43.9

N° de material	l	Ø J	SW
R412010564	7.5	8.7	7
R412010565	7.5	8.7	7
R412010568	9.8	13.6	10
R412010569	9.8	13.6	10
R412010570	9.8	13.6	10
R412010571	12.8	17.6	13
R412010572	11.5	17.6	13
R412010573	11.5	17.6	13
R412010574	15.8	22.2	16
R412010575	16.4	22.2	16
R412010576	17.8	22.2	16
R412010577	20.3	26.6	18
R412010578	21.5	26.6	18

Diagrama de caudal

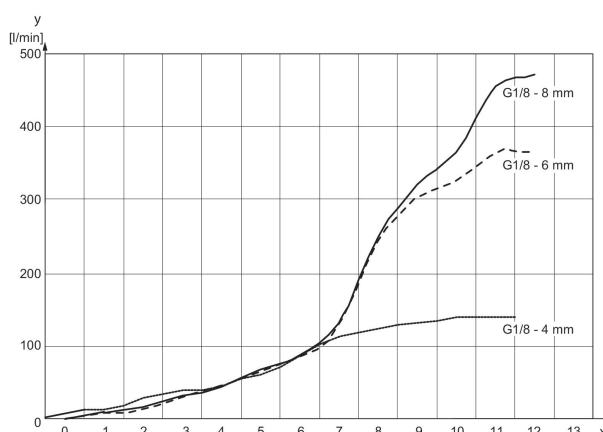
M5



x = vueltas del tornillo estrangulador y = caudal Qn

Diagrama de caudal

G 1/8



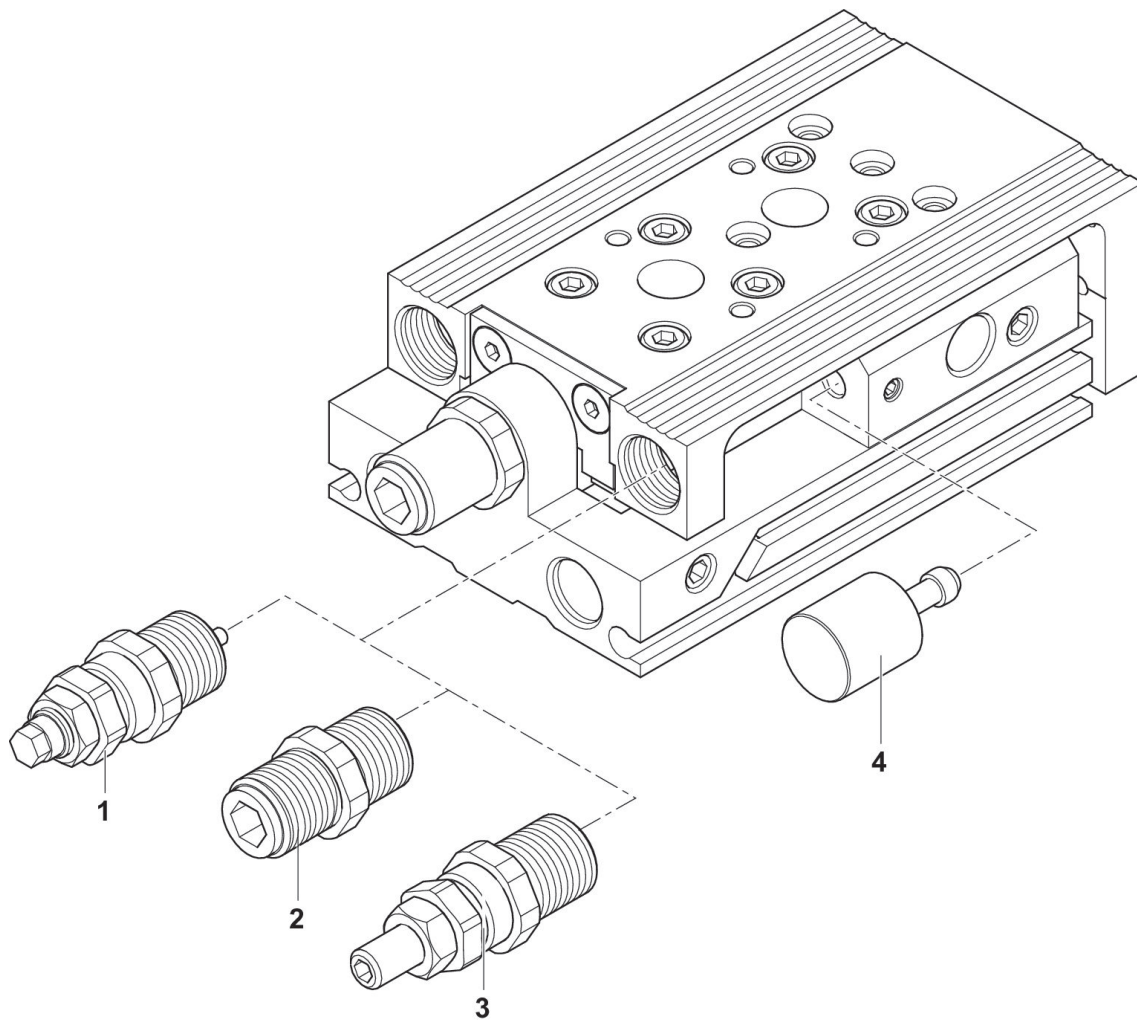
x = vueltas del tornillo estrangulador y = caudal Qn

Accesorios de ajuste de carrera



Tipo	N° de material
MSC-08-HM	R422100795
MSC-12-HM	R422100797
MSC-20-HM	R422100799
MSC-25-HM	R422100801
MSC-08-EE	R422100796
MSC-12-EE	R422100798
MSC-20-EE	R422100800
MSC-25-EE	R422100802
MSC-08-EM	R412021913
MSC-12-EM	R412021914
MSC-20-EM	R412021915
MSC-25-EM	R412021916
MSC-08	R412021836
MSC-08	7472D00616
MSC-08	7472D00626
MSC-12 / 16	R412022650
MSC-12 / 16	7472D00620
MSC-12 / 16	7472D00619
MSC-20 / 25	7472D00623
MSC-20 / 25	7472D00622
MSC-20 / 25	7472D00625

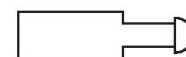
Dimensiones



N° de material	Tipo	Piezas sueltas	Carrera	Limitación de carrera adicional en mm	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
R422100795	MSC-08-HM	1)	-	-	-	MSC-HM	-	-	-
R422100796	MSC-08-EE	2)	-	-	-	MSC-EE	-	-	-
R422100797	MSC-12-HM	1)	-	-	-	-	MSC-HM	MSC-HM	-
R422100798	MSC-12-EE	2)	-	-	-	-	MSC-EE	MSC-EE	-
R422100799	MSC-20-HM	1)	-	-	-	-	-	-	MSC-HM
R422100800	MSC-20-EE	2)	-	-	-	-	-	-	MSC-EE
R422100801	MSC-25-HM	1)	-	-	-	-	-	-	MSC-HM
R422100802	MSC-25-EE	2)	-	-	-	-	-	-	MSC-EE
R412021913	MSC-08-EM	3)	-	-	MSC-EM	-	-	-	-
R412021914	MSC-12-EM	3)	-	-	-	MSC-EM	MSC-EM	-	-
R412021915	MSC-20-EM	3)	-	-	-	-	-	MSC-EM	-
R412021916	MSC-25-EM	3)	-	-	-	-	-	-	MSC-EM
7472D00616	MSC-08	4)	30-80	10	-	-	-	-	-
7472D00626	MSC-08	4)	30-80	20	-	-	-	-	-
R412021836	MSC-08	4)	40-80	30	-	-	-	-	-
7472D00620	MSC-12 / 16	4)	30-100 / 30-150	10	-	-	-	-	-
7472D00619	MSC-12 / 16	4)	30-100 / 30-150	20	-	-	-	-	-
R412022650	MSC-12 / 16	4)	30-100 / 30-150	30	-	-	-	-	-
7472D00623	MSC-20 / 25	4)	30-200	10	-	-	-	-	-
7472D00622	MSC-20 / 25	4)	30-200	20	-	-	-	-	-
7472D00625	MSC-20 / 25	4)	40-200	30	-	-	-	-	-

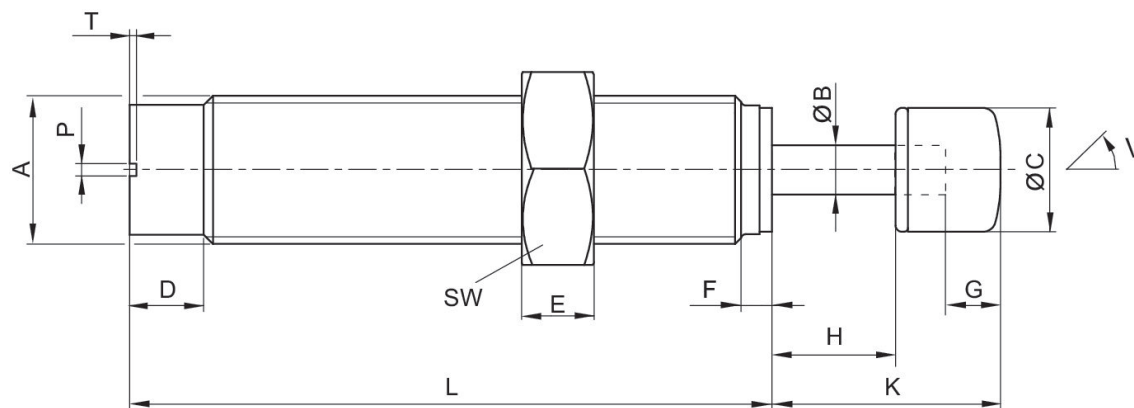
Amortiguador industrial, Serie SA1-MC

Temperatura ambiental min./max.: -20 °C ... 80 °C



Rosca de fijación	Carrera [mm]	Consumo de energía/carrera máx. [Nm]	Consumo de energía/hora máx. [Nm]	Masa efectiva me mín. [kg]	Masa efectiva me máx. [kg]	Fuerza del muelle recuperador mín. [N]	Fuerza del muelle recuperador máx. [N]	N° de material
M6x0,5	5	1	3000	0.8	2.8	2	5	R412010284

Dimensiones



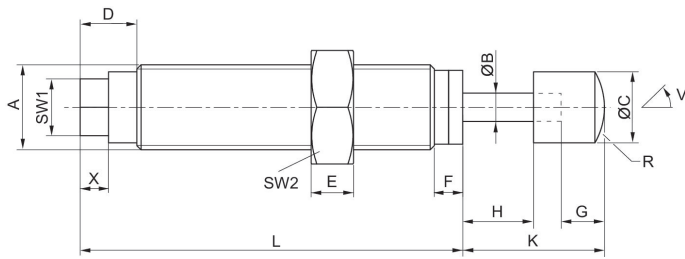
A = rosca de fijación
V = ángulo de inclinación

N° de material	Tipo	Rosca de fijación	ØB	ØC	D	E	F	G	H
R412010291	SA1-MC	M12x1	4	10	6	4	2.5	4	10
R412010292	SA1-MC	M12x1	4	10	6	4	2.5	4	10
R412010293	SA1-MC	M12x1	4	10	6	4	2.5	4	10

N° de material	K	L	P	T	SW	W [°]
R412010291	18.5	52	1	0.6	14	2
R412010292	18.5	52	1	0.6	14	2
R412010293	18.5	52	1	0.6	14	2

R412010284

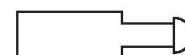
Dimensiones



A = rosca de fijación
V = ángulo de inclinación

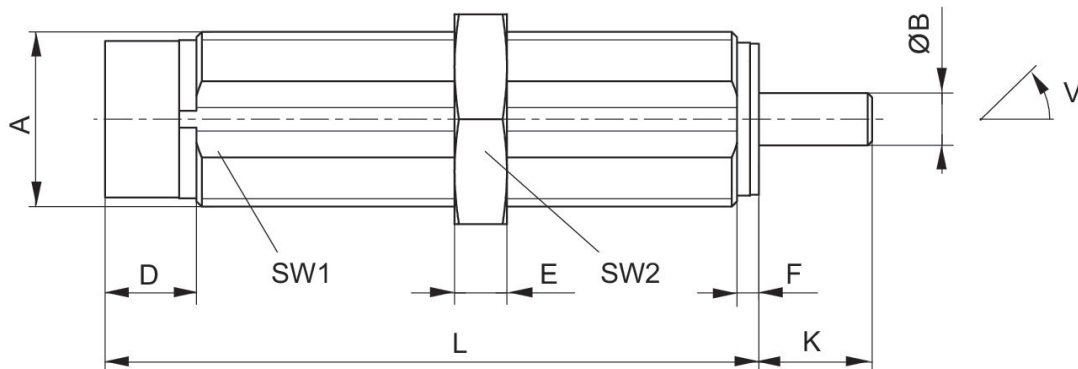
Amortiguador industrial, Serie SA1-MC

Temperatura ambiental min./max.: -20 °C ... 80 °C



Rosca de fijación	Carrera [mm]	Consumo de energía/carrera máx. [Nm]	Consumo de energía/hora máx. [Nm]	Masa efectiva me mín. [kg]	Masa efectiva me máx. [kg]	Fuerza del muelle recuperador mín. [N]	Fuerza del muelle recuperador máx. [N]	N° de material
M14x1,5	14	30	50000	9.9	76	13	23	R412010305

Dimensiones



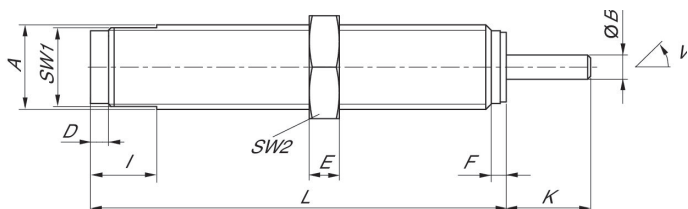
A = rosca de fijación
V = ángulo de inclinación

N° de material	Tipo	Rosca de fijación	ØB	D	E	F	K	L	SW1
R412010307	SA1-MC	M20x1,5	6	10.5	6	2.5	13	75	18
R412010308	SA1-MC	M20x1,5	6	10.5	6	2.5	13	75	18
R412010309	SA1-MC	M20x1,5	6	10.5	6	2.5	13	75	18
R412010310	SA1-MC	M25x1,5	8	9.5	8	3.5	25	108	23
R412010311	SA1-MC	M25x1,5	8	9.5	8	3.5	25	108	23
R412010312	SA1-MC	M25x1,5	8	9.5	8	3.5	25	108	23

N° de material	SW2	W [°]
R412010307	24	4
R412010308	24	4
R412010309	24	4
R412010310	30	2
R412010311	30	2
R412010312	30	2

R412010305

Dimensiones



A = rosca de fijación
V = ángulo de inclinación

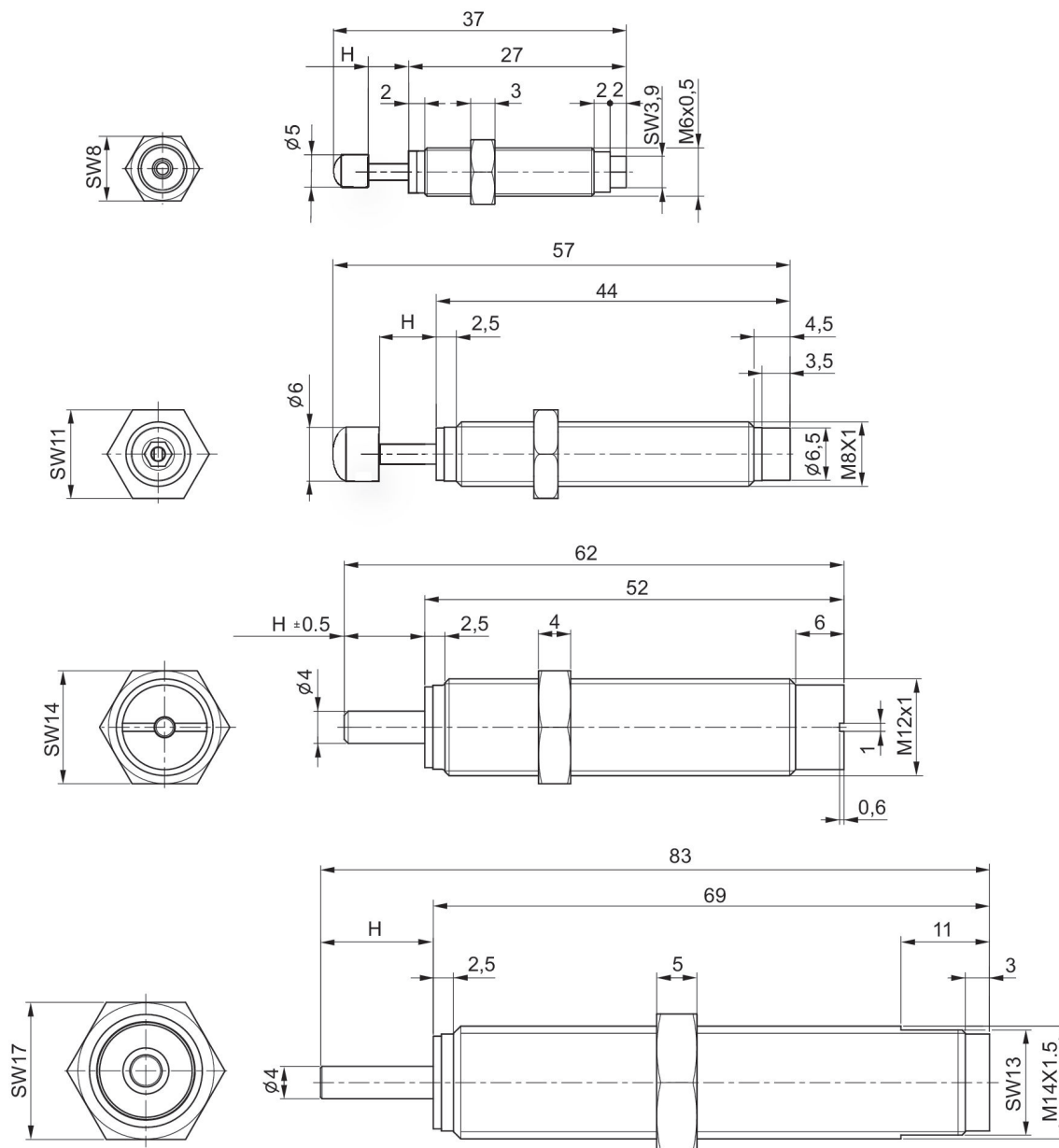
Amortiguador industrial, Serie SA2-RC para Mini cuna, Serie MSC

Temperatura ambiental min./max.: -20 °C ... 80 °C



Rosca de fijación	Carrera [mm]	Consumo de energía/carrera máx. [Nm]	Consumo de energía/hora máx. [Nm]	Masa efectiva me mín. [kg]	Masa efectiva me máx. [kg]	Fuerza del muelle recuperador mín. [N]	Fuerza del muelle recuperador máx. [N]	N° de material
M8x1	7	3	14100	1.7	50	2.5	6	R412010370
M12x1	10	8	26000	5	57	3.5	7	R412010371

Dimensiones



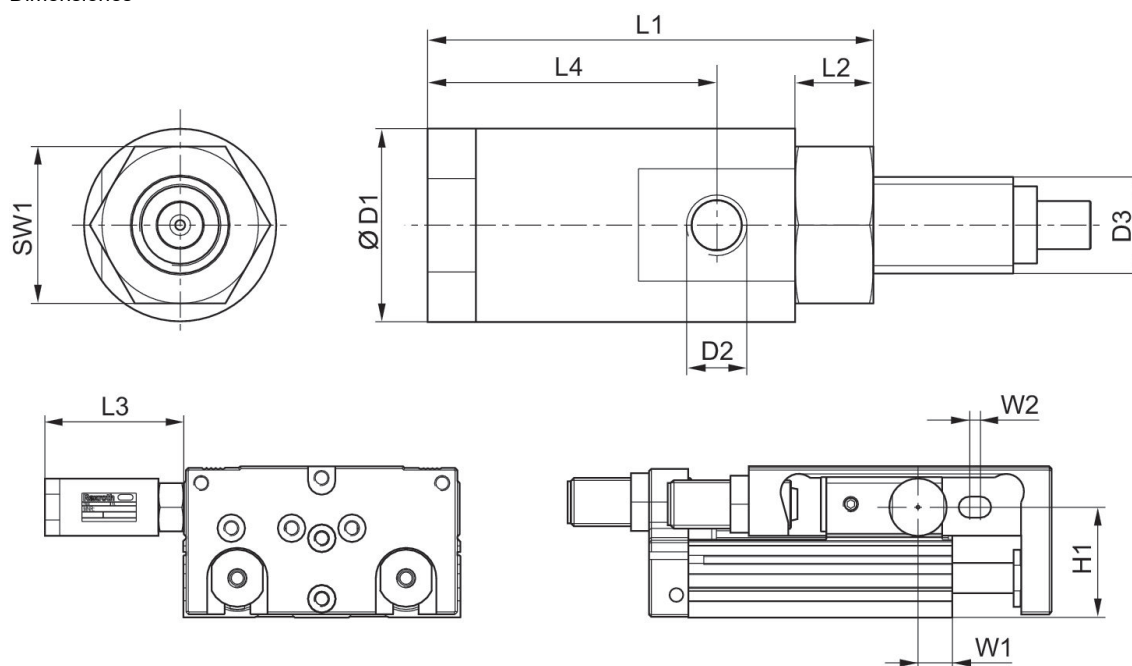
H = carrera

Bloqueo de finales de carrera, Serie LU

Temperatura ambiental mín./máx.: 0 °C ... 60 °C
Temperatura del medio mín./máx.: 0 °C ... 60 °C



Dimensiones



Materialnummer	MSC Ø	Ø D1	D2	D3	H1	L1	L2	L3	L4
R402006023	8 / 12 / 16	16	M5	M8x1	19,5 / 23 / 28,2	37	6.5	38,3 / 35,3 / 34,5	24
R402006027	20 / 25	19	M5	M10x1	36,5 / 42,5	46.2	8.4	42.8	30.3

Materialnummer	SW1	W1	W2
R402006023	13	19,3 / 10 / 10	5
R402006027	16	11,5 / 14,8	3,5 / 5

Gama de ajuste de carrera en la carrera de retorno de hasta [[5] mm] como máximo

Sensores, Serie ST4

Montaje directo para la serie: PRA, SSI, GSU, RTC, CKP, GPC, MSC, MSN, RCM, CVI

Montaje indirecto para la serie: MNI, CSL-RD, ICM

Conexión eléctrica 2, tipo: extremos de cables abiertos

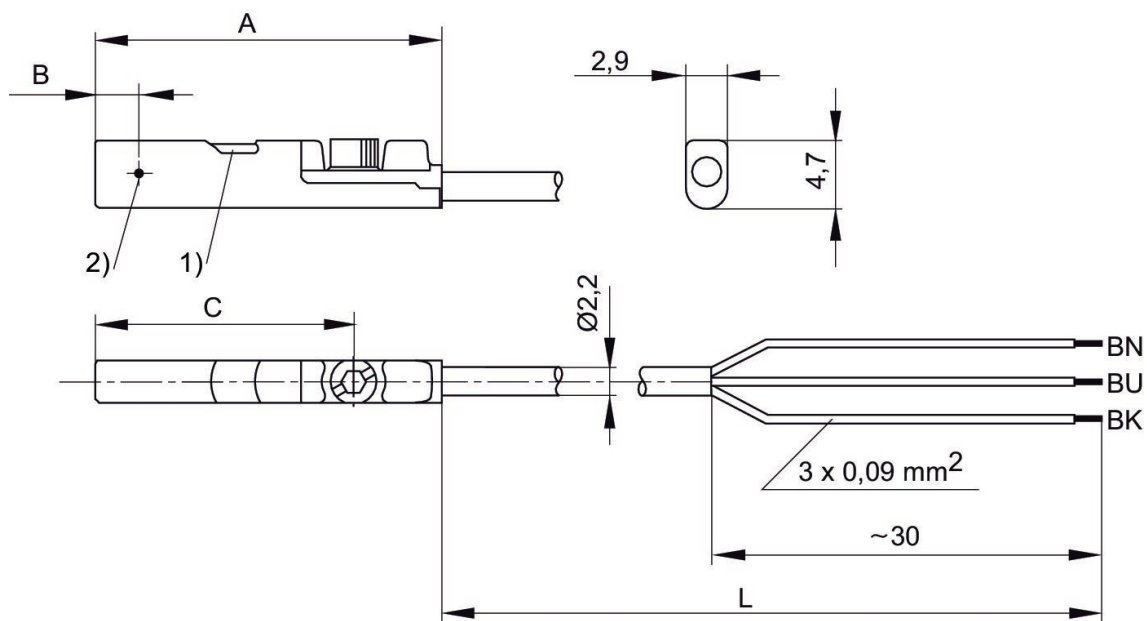
Certificados: UL (Underwriters Laboratories), cULus, RoHS

Temperatura ambiental min./max.: -30 °C ... 80 °C



	Tipo de contacto	Longitud del cable L [m]	Tensión de conmutación DC, máx. [A]	Tensión de conmutación AC, máx. [A]	Tensión de funcionamiento DC, mín. [V DC]	Tensión de funcionamiento DC, máx. [V DC]	Versión	N° de material
	Reed	3	0.13	0.13	5	30	Protegido contra inversión de polaridad	R412019488
	Reed	5	0.13	0.13	5	30	Protegido contra inversión de polaridad	R412019489
	PNP electrónico	3	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019680
	PNP electrónico	5	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019681
	NPN	3	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019684
	NPN	5	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019685

Dimensiones



1) LED 2) Punto de conmutación
L = longitud del cable BN = marrón, BK = negro, BU = azul

Nº de material	A	B	C
R412019488	26.3	6.3	20.3
R412019489	26.3	6.3	20.3
R412019680	23.7	2.8	17.7
R412019681	23.7	2.8	17.7
R412019684	23.7	2.8	17.7
R412019685	23.7	2.8	17.7

Sensores, Serie ST4

Montaje directo para la serie: PRA, SSI, GSU, RTC, CKP, GPC, MSC, MSN, RCM, CVI

Montaje indirecto para la serie: MNI, CSL-RD, ICM

Conexión eléctrica 2, tipo: Enchufe

Certificados: UL (Underwriters Laboratories), cULus, RoHS

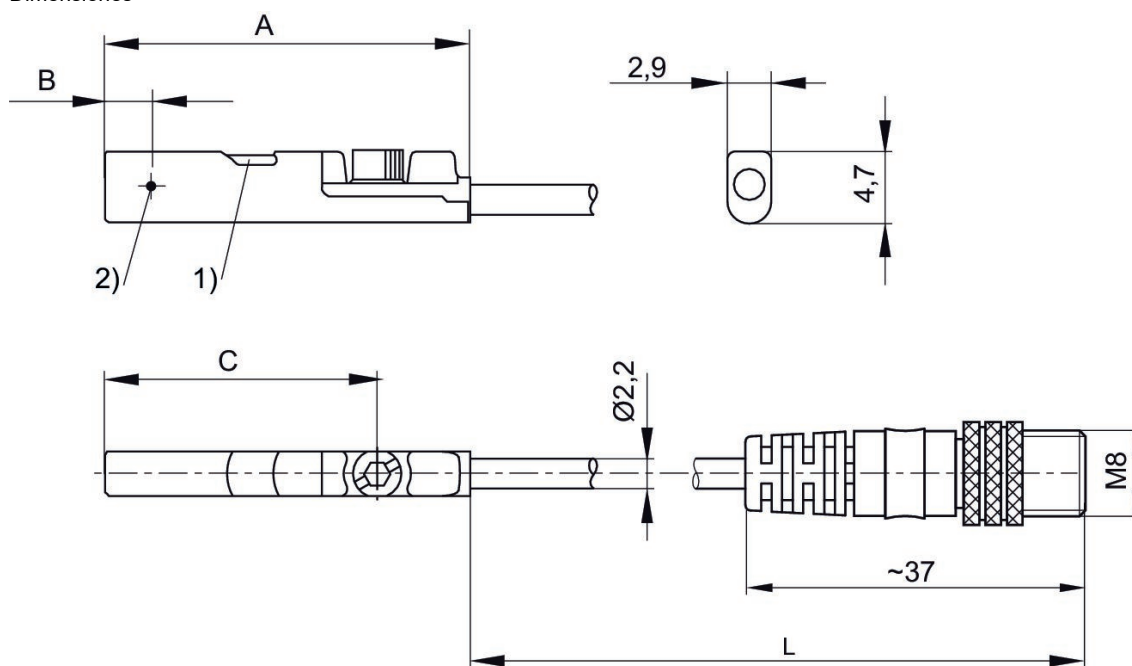
Conexión eléctrica 2, número de polos: De 3 polos

Temperatura ambiental min./max.: -30 °C ... 80 °C



	Tipo de contacto	Longitud del cable L [m]	Tensión de conmutación DC, máx. [A]	Tensión de conmutación AC, máx. [A]	Tensión de funcionamiento DC, mín. [V DC]	Tensión de funcionamiento DC, máx. [V DC]	Versión	N° de material
	Reed	0.3	0.13	0.13	5	30	Protegido contra inversión de polaridad	R412019490
	Reed	0.5	0.13	0.13	5	30	Protegido contra inversión de polaridad	R412019686
	PNP electrónico	0.3	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019493
	PNP electrónico	0.5	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019687

Dimensiones

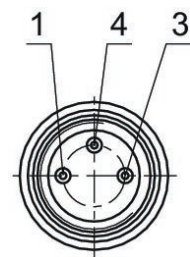


1) LED 2) Punto de conmutación
L = longitud del cable

N° de material	A	B	C
R412019490	26.3	6.3	20.3
R412019686	26.3	6.3	20.3
R412019493	23.7	2.8	17.7
R412019687	23.7	2.8	17.7

R412019490, R412019686, R412019493, R412019687

ocupación de pines M8x1 (3 polos)



Pin	Ocupación
1	(+)
3	(-)
4	(OUT)

Sensores, Serie ST4

Montaje directo para la serie: PRA, SSI, GSU, RTC, CKP, GPC, MSC, MSN, RCM, CVI

Montaje indirecto para la serie: MNI, CSL-RD, ICM

Conexión eléctrica 2, tipo: Enchufe

Certificados: UL (Underwriters Laboratories), cULus, RoHS

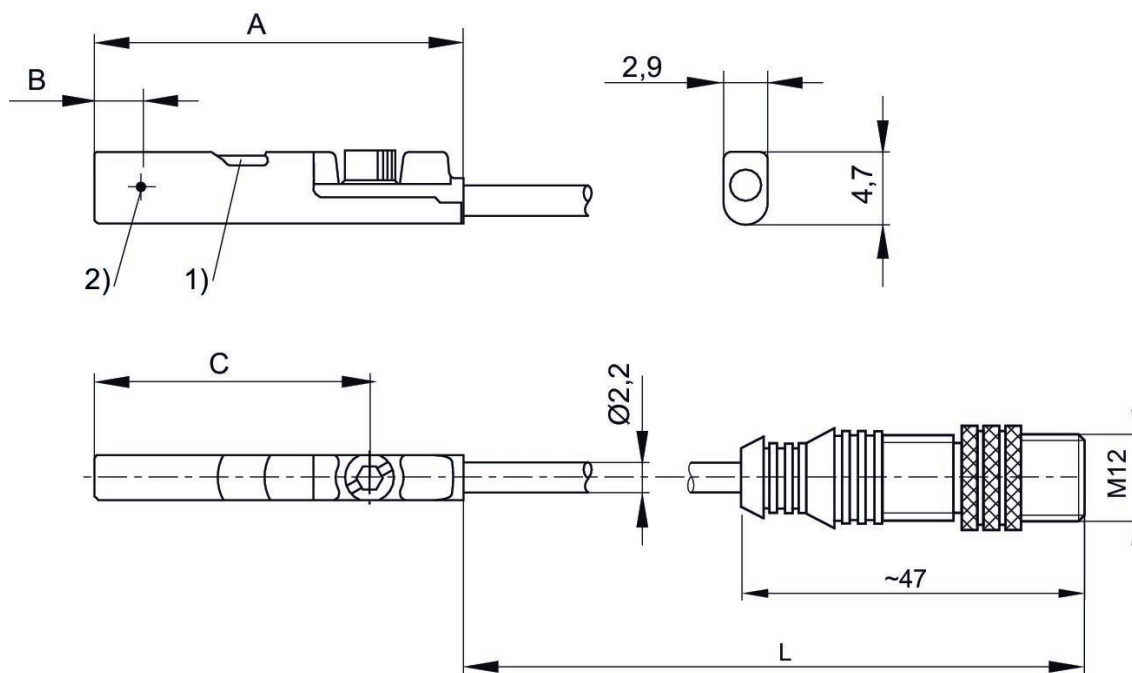
Conexión eléctrica 2, número de polos: De 3 polos

Temperatura ambiental min./max.: -30 °C ... 80 °C



	Tipo de contacto	Longitud del cable L [m]	Tensión de conmutación DC, máx. [A]	Tensión de conmutación AC, máx. [A]	Tensión de funcionamiento DC, mín. [V DC]	Tensión de funcionamiento DC, máx. [V DC]	Versión	N° de material
	Reed	0.3	0.13	0.13	5	30	Protegido contra inversión de polaridad	R412019688
	PNP electrónico	0.3	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019689

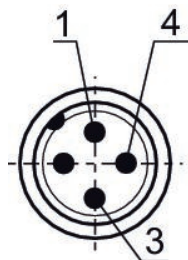
Dimensiones



1) LED 2) Punto de conmutación
L = longitud del cable

N° de material	A	B	C
R412019688	26.3	6.3	20.3
R412019689	23.7	2.8	17.7

R412019688, R412019689



Pin	Ocupación
1	(+)
3	(-)
4	(OUT)

Sensores, Serie ST4

Montaje directo para la serie: PRA, SSI, GSU, RTC, CKP, GSP, MSC, MSN, RCM, CVI

Montaje indirecto para la serie: MNI, CSL-RD, ICM

Conexión eléctrica 2, tipo: Enchufe

Certificados: UL (Underwriters Laboratories), cULus, RoHS

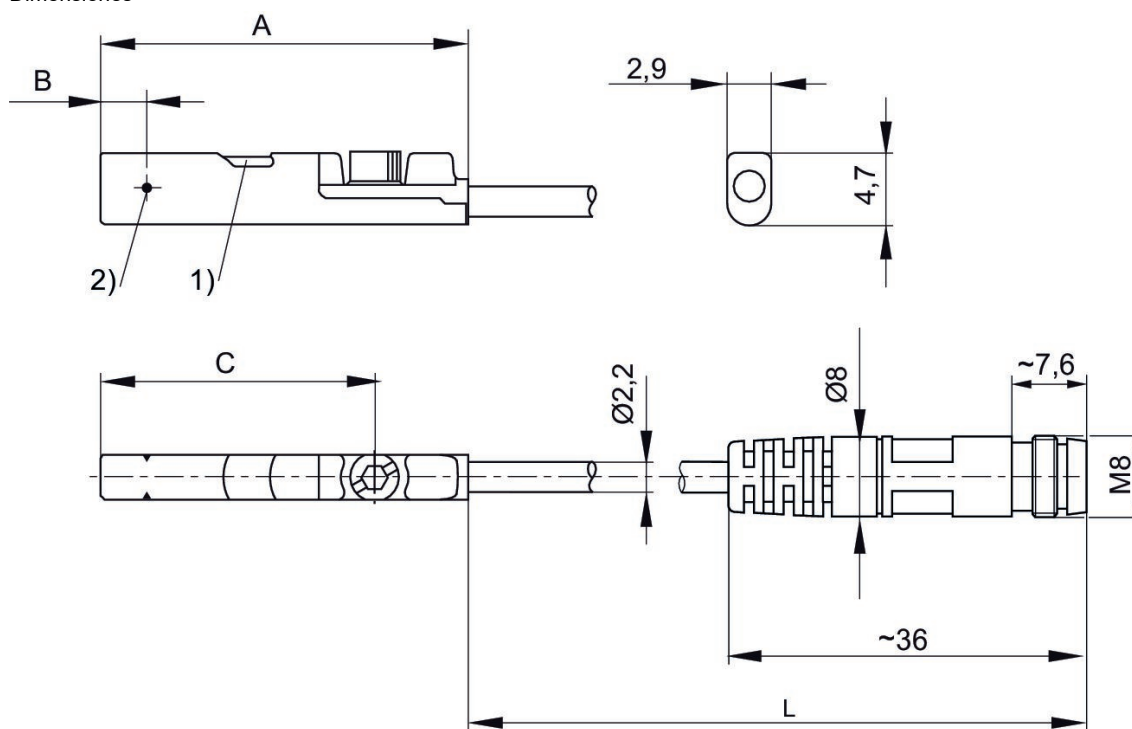
Conexión eléctrica 2, número de polos: De 3 polos

Temperatura ambiental min./max.: -30 °C ... 80 °C



	Tipo de contacto	Longitud del cable L [m]	Tensión de conmutación DC, máx. [A]	Tensión de conmutación AC, máx. [A]	Tensión de funcionamiento DC, mín. [V DC]	Tensión de funcionamiento DC, máx. [V DC]	Versión	N° de material
	Reed	0.3	0.13	0.13	5	30	Protegido contra inversión de polaridad	R412019682
	PNP electrónico	0.3	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019683
	NPN	0.3	0.1		10	30	resistente a cortocircuito, Protegido contra inversión de polaridad	R412019694

Dimensiones

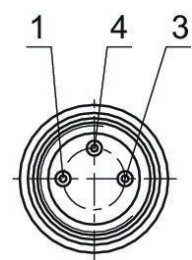


1) LED 2) Punto de conmutación
L = longitud del cable

N° de material	A	B	C
R412019682	26.3	6.3	20.3
R412019683	23.7	2.8	17.7
R412019694	23.7	2.8	17.7

R412019682, R412019683, R412019694

ocupación de pines M8x1 (3 polos)



Pin	Ocupación
1	(+)
3	(-)
4	(OUT)

Sensores, Serie ST4-2P

Montaje directo para la serie: PRA, SSI, RTC, GPC, MSC, MSN, RCM, CVI

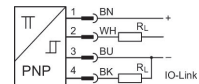
Montaje indirecto para la serie: MNI, CSL-RD, ICM

Conexión eléctrica 2, tipo: Enchufe

Certificados: RoHS

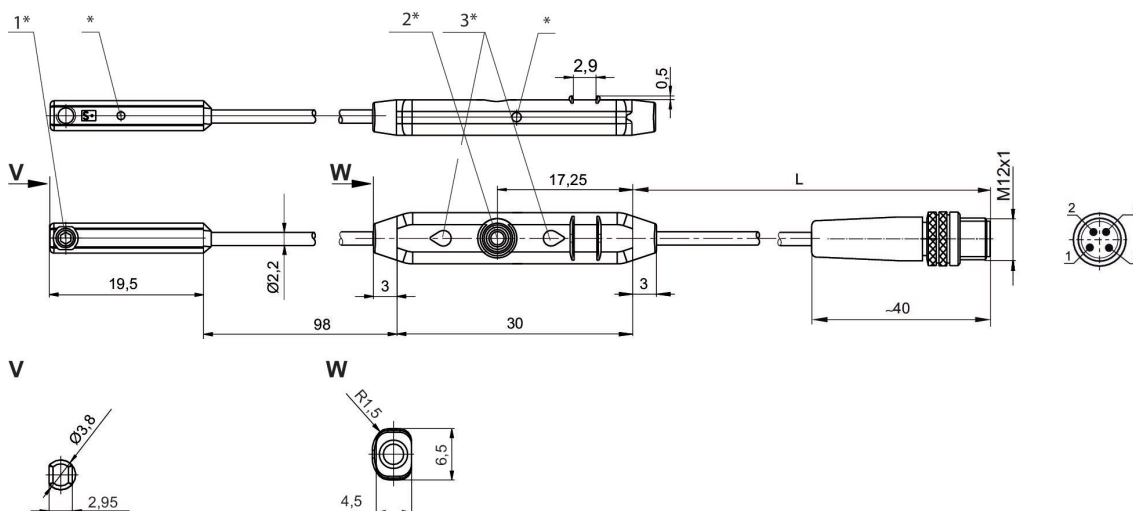
Conexión eléctrica 2, número de polos: 4 polos

Temperatura ambiental min./max.: -20 °C ... 75 °C



Anchura de ranura	Tipo de contacto	Attacco elettrico tamaño	Conexión eléctrica número de polos	N° de material
Ranura C 4 mm	PNP electrónico	M8x1	4 polos	R412025689

Dimensiones



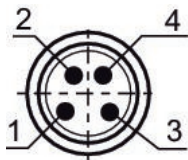
1* = tornillo de fijación 2* = tecla Teach 3* = LED

L = longitud del cable

Ocupación de pines: 1 = (+), 2 = (OUT), 3 = (-), 4 = (OUT) IO-Link

* Punto de conmutación

R412025689



Pin	Ocupación
1	(+)
2	(OUT)
3	(-)
4	(OUT) IO-Link

Sensores, Serie ST4-2P

Montaje directo para la serie: PRA, SSI, RTC, GPC, MSC, MSN, RCM, CVI

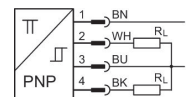
Montaje indirecto para la serie: MNI, CSL-RD, ICM

Conexión eléctrica 2, tipo: Enchufe

Certificados: RoHS

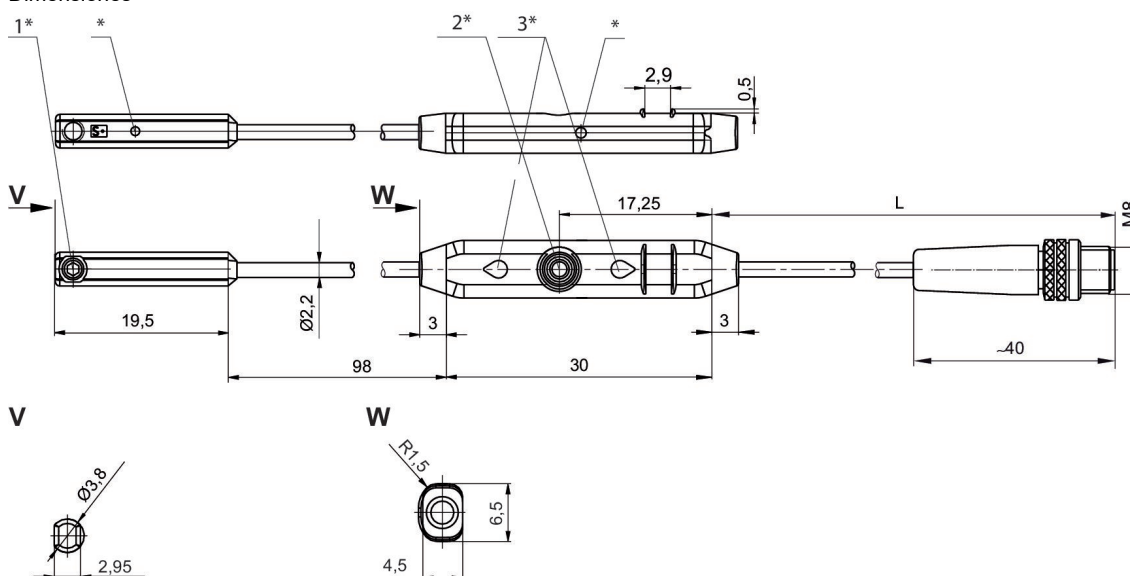
Conexión eléctrica 2, número de polos: 4 polos

Temperatura ambiental min./max.: -20 °C ... 75 °C



Anchura de ranura	Tipo de contacto	Attacco elettrico tamaño	Conexión eléctrica número de polos	N° de material
Ranura C 4 mm	PNP electrónico	M8x1	4 polos	R412010140

Dimensiones

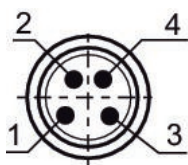


1* = tornillo de fijación 2* = tecla Teach 3* = LED

L = longitud del cable

* Punto de conmutación

R412010140







Pin	Ocupación
1	(+)
2	(OUT)
3	(-)
4	(OUT)

Efficient pneumatic solutions, our program:
cylinders and drives, valves and valve systems,
air supply management, proportional pressure
control valves



Visit us: www.Emerson.com/aventics
Your local contact: Emerson.com/contactus

-  Emerson.com
-  Facebook.com/EmersonAutomationSolutions
-  LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions
-  Twitter.com/EMR_Automation



The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. AVENTICS is a registered trademark of one of the Emerson family of companies. All other trademarks are the property of their respective owners. © 2020 Emerson Electric Co. All rights reserved.



CONSIDER IT SOLVED™