

## Actuadores lineales SLM, con guía

**FESTO**



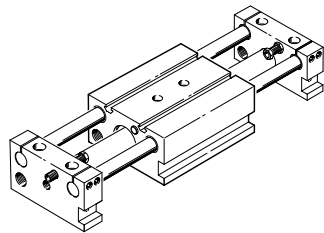
## Características

### Versión

El actuador lineal SLM es una combinación de unidad de carro y actuador lineal sin vástago. El actuador desplaza el carro. El movimiento se transfiere de modo directo a través de un acoplamiento magnético. El sistema por módulos permite un equipamiento individual de la amortiguación de fin de recorrido y de la detección de la posición final.

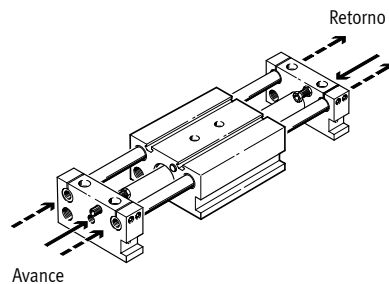
### Unidad básica

#### SLM-...-G



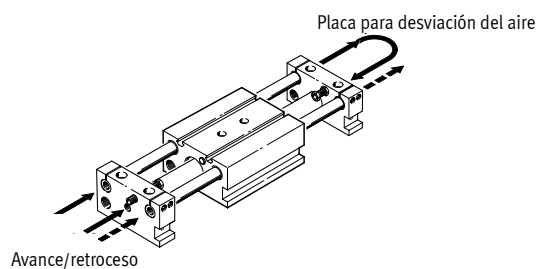
#### SLM-...-GL

Con barras de guía huecas



#### SLM-...-GU

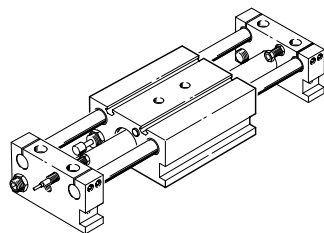
Con barras de guía huecas, placa para cambio de sentido del aire y conexión de aire comprimido en un lado



### Unidad estándar

#### SLM-...-S

Con dos amortiguadores autorregulables y dos sensores de proximidad inductivos con salida PNP

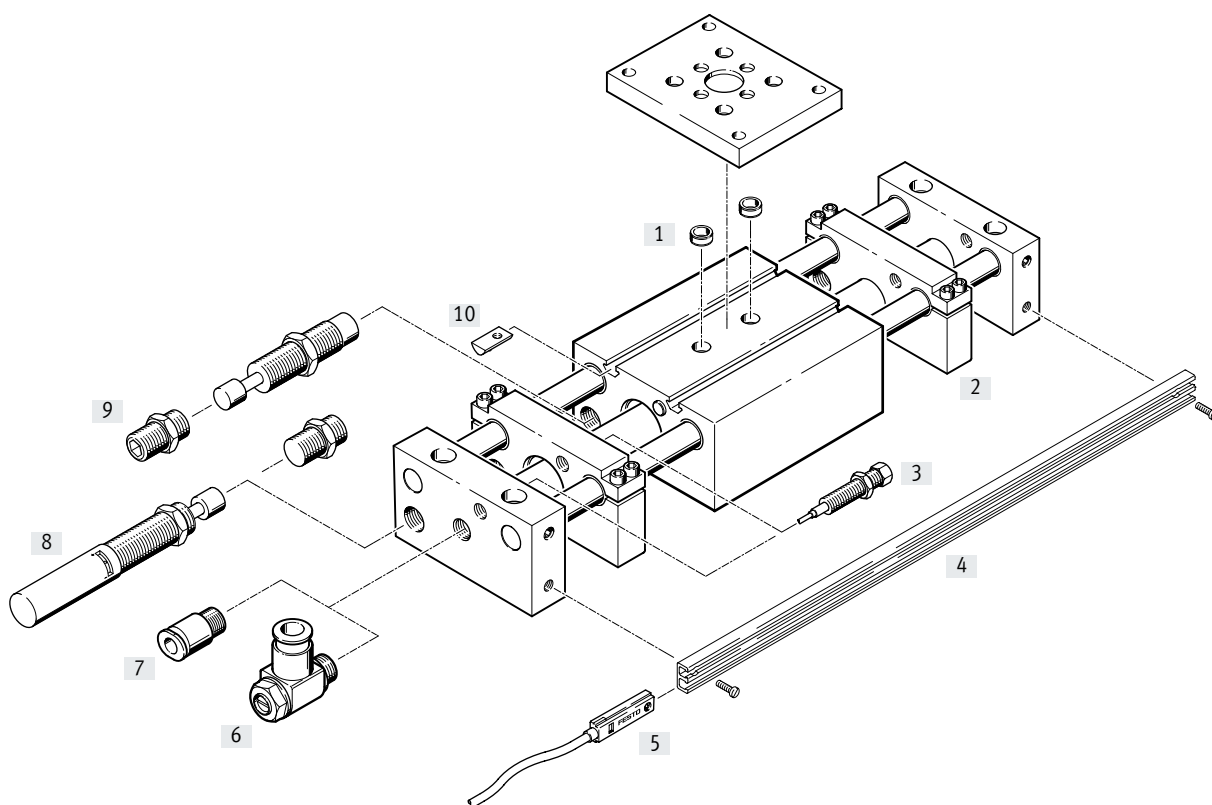


## Códigos del producto

<b>001</b>	<b>Serie</b>	
<b>SLM</b>	Actuador lineal	
<b>002</b>	<b>Diámetro del émbolo</b>	
<b>12</b>	12	
<b>16</b>	16	
<b>20</b>	20	
<b>25</b>	25	
<b>32</b>	32	
<b>40</b>	40	
<b>003</b>	<b>Carrera</b>	
<b>...</b>	10 ... 1500	
<b>004</b>	<b>Guía</b>	
<b>KF</b>	Guía de rodamiento de bolas	
<b>005</b>	<b>Detección de posiciones</b>	
<b>A</b>	Para sensor de proximidad	
<b>006</b>	<b>Unidad básica</b>	
<b>G</b>	Unidad de accionamiento lineal con actuador neumático	
<b>GL</b>	Unidad de accionamiento lineal con actuador neumático y barras de guía huecas	
<b>GU</b>	Unidad de accionamiento lineal con actuador neumático, barras de guía huecas y placa de cambio de sentido	
<b>007</b>	<b>Amortiguador delantero</b>	
	Sin	
<b>CV</b>	Amortiguador, autorregulable, con tope, delante	
<b>YV</b>	Amortiguador, regulable, con tope, delante	

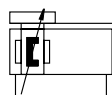
<b>008</b>	<b>Amortiguador trasero</b>	
	Sin	
<b>CH</b>	Amortiguador, autorregulable, con tope, detrás	
<b>YH</b>	Amortiguador regulable, con tope, detrás	
<b>009</b>	<b>Sensor delantero</b>	
	Sin	
<b>PV</b>	Sensor de proximidad inductivo, PNP, cable de 2,5 m, manguito de tope, delante	
<b>NV</b>	Sensor de proximidad inductivo, NPN, cable de 2,5 m, manguito de tope, delante	
<b>010</b>	<b>Sensor trasero</b>	
	Sin	
<b>PH</b>	Sensor de proximidad inductivo, PNP, cable de 2,5 m, manguito de tope, detrás	
<b>NH</b>	Sensor de proximidad inductivo, NPN, cable de 2,5 m, manguito de tope, detrás	
<b>011</b>	<b>Ajuste de la carrera frontal</b>	
	Sin	
<b>HV</b>	Placa de tope delantera	
<b>012</b>	<b>Ajuste de la carrera trasera</b>	
	Sin	
<b>HH</b>	Placa de tope trasera	
<b>013</b>	<b>Rail de montaje</b>	
	Sin	
<b>E</b>	Rail de montaje	
<b>014</b>	<b>Tuerca deslizando</b>	
	Sin	
<b>...I</b>	1-10 piezas	

## Cuadro general de periféricos



Accesorios	Descripción	→ Página/Internet
[1] Casquillo para centrar ZBH	Para centrar cargas y anexos en el carro	13
[2] Placa de tope SLM...-KF-A	Para el ajuste variable de la carrera	13
[3] Tope conmutador con sensor de proximidad SL...-SIE-PS/SL...-SIE-NS	Integrable en la placa final o de tope	12
[4] Raíl de fijación SLZS/SLMS	Para la fijación de sensores de proximidad SME/SMT-8	13
[5] Sensor de proximidad SME/SMT-8	Integrable en el raíl de fijación SLZS/SLMS	13
[6] Válvula de estrangulación y antirretorno GRLA	Para la regulación de la velocidad	14
[7] Racor rápido roscado QS	Para la conexión de tubos flexibles con calibración del diámetro exterior	qs
[8] Kit de amortiguadores regulables SLZ...-KF-A	Utilizando amortiguadores, es posible frenar movimientos más rápidos	12
[9] Kit de amortiguadores autorregulables SLZ...-YSR-C	Utilizando amortiguadores, es posible frenar movimientos más rápidos	12
[10] Tuerca deslizante NST	Para la fijación al carro de cargas y anexos	13

## Hoja de datos



- - Diámetro  
12 ... 40 mm
- - Carrera  
10 ... 1500 mm

**Especificaciones técnicas generales**

Diámetro del émbolo	12	16	20	25	32	40
Carrera [mm]	10 ... 500	10 ... 800		10 ... 1500		
Conexión neumática	M5		G1/8		G1/4	
Modo de operación	De doble efecto					
Forma constructiva	Unidad de carro					
	Actuador lineal sin vástago					
Amortiguación en las posiciones finales mediante amortiguadores	Autorregulable en ambos lados					
	-	-	Regulable en ambos lados			
Detección de posiciones	Para sensor de proximidad					
Tipo de fijación	Con taladro pasante					
	Con rosca interior					
Posición de montaje	Indistinta					
Seguridad torsional/guía	Barra de guía con carro/guía de bolas					

**Condiciones de funcionamiento y del entorno**

Diámetro del émbolo	12	16	20	25	32	40
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-]					
Nota sobre el medio de funcionamiento/de mando	Es posible el funcionamiento con presencia de aceite (necesario para el funcionamiento posterior)					
Presión de funcionamiento [bar]	≤7					
Temperatura ambiente <sup>1)</sup> [°C]	-20 ... +60					

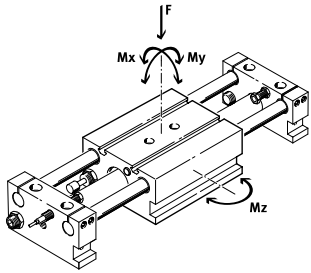
1) Debe tenerse en cuenta el ámbito de aplicación de los sensores de proximidad.

**Fuerzas [N]**

Diámetro del émbolo	12	16	20	25	32	40
Fuerza teórica a 6 bar, avance	68	121	188	295	483	754
Fuerza teórica a 6 bar, retroceso	68	121	188	295	483	754
Fuerza de separación del acoplamiento magnético	100	160	270	400	680	1050

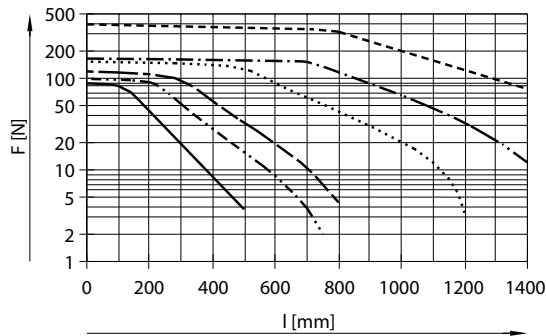
Hoja de datos

Carga dinámica permisible



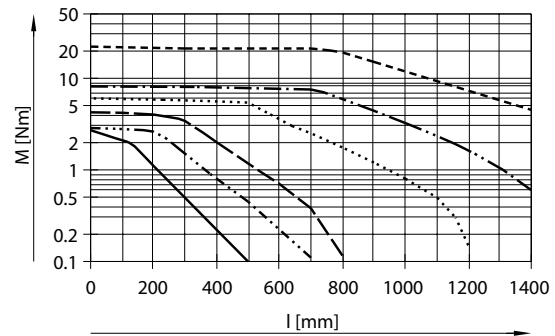
F = Carga  
 $M \geq M_x$   
 $M \geq M_y$   
 $M \geq M_z$

Carga útil admisible F en función de la carrera l



- SLM-12
- SLM-16
- SLM-20
- SLM-25
- - - SLM-32
- SLM-40

Momento de giro admisible M en función de la carrera l

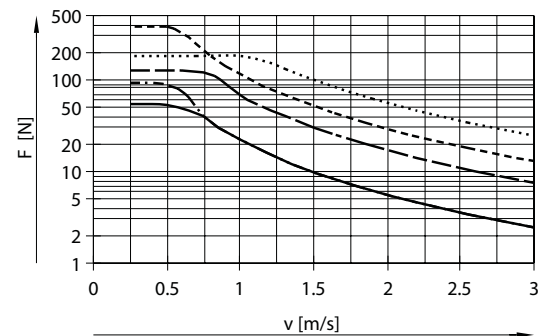


- SLM-12
- SLM-16
- SLM-20
- SLM-25
- - - SLM-32
- SLM-40

Carga admisible F de los amortiguadores en función de la velocidad de impacto v

Con montaje en posición horizontal

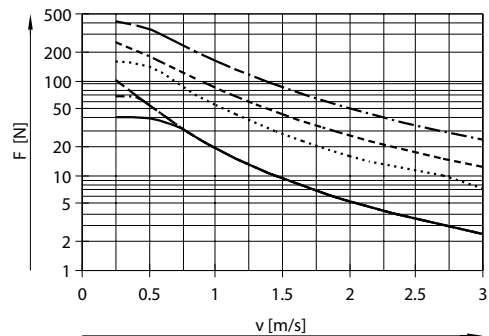
$F \geq m_L \times g$   
 $g = 9,81 \text{ N/mm}^2$   
 $m_L = \text{carga [kg]}$



- SLM-12
- SLM-16
- SLM-20
- SLM-25
- - - SLM-32
- SLM-40

Con montaje en posición vertical

$F \geq (m_L + m_E) \times g$   
 $g = 9,81 \text{ N/mm}^2$   
 $m_E = \text{masa móvil (peso propio) [kg]}$   
 $m_L = \text{carga [kg]}$



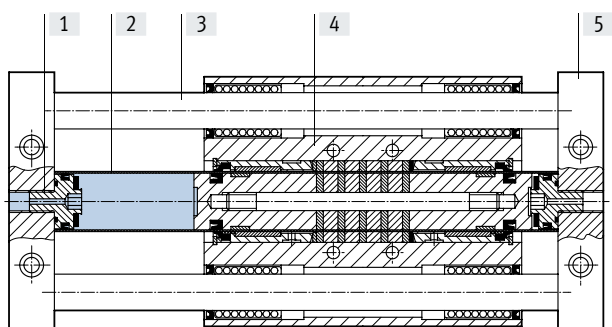
- SLM-12
- SLM-16
- SLM-20
- SLM-25
- - - SLM-32
- SLM-40

## Hoja de datos

Pesos [g]						
Diámetro del émbolo	12	16	20	25	32	40
Peso básico con carrera de 0 mm	1110	1730	2620	3800	6400	9550
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	10	15	21	36	55	85
Masa móvil	620	1080	1400	2150	3150	5080

## Materiales

Vista en sección



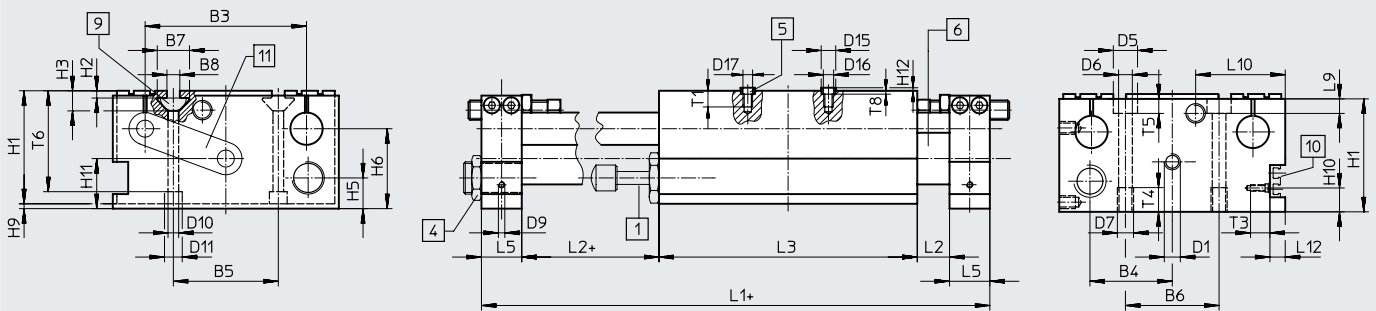
Actuador lineal

[1]	Soporte de la camisa del cilindro	Aleación forjada de aluminio
[2]	Camisa del cilindro	Acero inoxidable de alta aleación
[3]	Barra de guía	Acero
[4]	Carro	Aleación forjada de aluminio
[5]	Placa final	Aleación forjada de aluminio
-	Placa de tope	Aleación forjada de aluminio
-	Juntas	NBR

Hoja de datos

Dimensiones

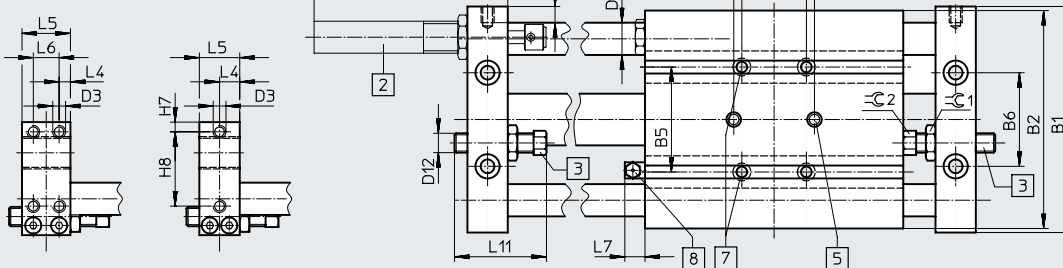
Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)



Vista A

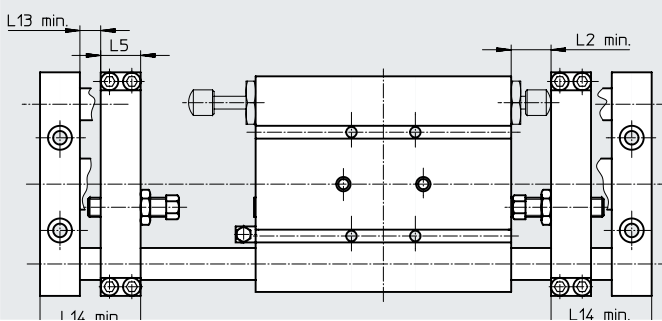
SLM-40

SLM-12 ... 32



- |  |   |
|--|---|
| [1] Amortiguador autorregulable, posibilidad de montaje delante y detrás                       | [6] Actuador lineal neumático                             |
| [2] Amortiguador regulable, posibilidad de montaje delante y detrás en la placa final          | [7] Rosca de fijación/taladro pasante                     |
| [3] Tope conmutador con sensor de proximidad, PNP/NPN, posibilidad de montaje delante y detrás | [8] Boquilla de lubricación                               |
| [4] Tope para amortiguador   | [9] Tuerca deslizante                                     |
| [5] Casquillos para centrar (2 unidades incluidas en el suministro)                            | [10] Raíl de fijación para sensor de proximidad SME/SMT-8 |
|  | [11] Placa para desviación del aire                       |
- + = añadir carrera

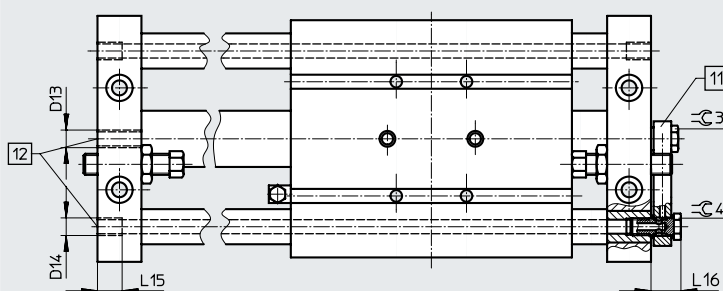
Con placa de tope



-  Nota

Al utilizar la placa de tope delante y/o detrás, la carrera se reduce en las dimensiones L5 y L13 mín. por lado. Al utilizar un amortiguador o un tope conmutador con sensor de proximidad delante y/o detrás, la carrera se reduce además en la dimensión L2 mín. por lado.

Con barra de guía hueca y placa para desviación del aire



- [11] Placa para desviación del aire  
[12] Conexión de aire comprimido



## Hoja de datos

∅ [mm]	B1	B2	B3 ±0,03	B4	B5 ±0,2	B6 ±0,2	B7	B8	D1	D3	D4 ∅ h6	D5 ∅	D6 ∅	D7	D9	D10 ∅
12	74	71	52	26,5	26	35	11,6	5	M5	M5	8	10	5,3	M6	M4	5,3
16	84	80	58	31	32	40	11,6	5	M5	M5	10	10	5,3	M6	M4	5,5
20	100	96	72	36,5	40	47	11,6	5	G1/8	M6	12	11	6,8	M8	M4	5,5
25	114	110	80	39,5	45	48	11,6	5	G1/8	M6	16	10,5	6,8	M8	M4	5,5
32	140	135	100	51	65	58	20	8	G1/8	M8	20	15	8,5	M10	M4	6,6
40	166	160	118	63	75	78	20	8	G1/4	M6	25	15	8,5	M10	M4	6,6

∅ [mm]	D11 ∅	D12	D13	D14	D15 ∅ H7	D16 ∅	D17	H1	H2	H3	H5	H6	H7	H8 ±0,2	H9
12	9	M6x0,75	M5	–	9	6,4	M6	38	1,8	6,4	11,5	27	3,5	31	2
16	10	M6x0,75	M5	M5	9	6,4	M6	40	1,8	6,4	12	28,5	4,5	31	2
20	10	M8x1	G1/8	M5	9	6,4	M6	50	1,8	6,4	16	36	5	40	2
25	10	M8x1	G1/8	G1/8	9	6,4	M6	55	1,8	6,4	14	36,5	5	34	2
32	11	M12x1	G1/8	G1/8	9	6,4	M6	70	4,5	12,5	19	49,5	6	46	3
40	11	M12x1	G1/4	G1/4	9	6,4	M6	75	4,5	12,5	19	51	5,5	51,5	3

∅ [mm]	H10	H11	H12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8 ±0,2	L9	L10	L11	L12	L13
12	16	15,5	1,9	139	12	85	7,5	15	–	11	19	6,5	37	33	–	7
16	16	19	1,9	154	12	100	7,5	15	–	11	32	6	31,5	33	–	7
20	16	22	1,9	192	16	120	10	20	–	12,5	26	8	44	45	–	10
25	16	25	1,9	212	16	140	10	20	–	12,5	26	8	45	45	–	10
32	14,8	31	1,9	250	20	160	12,5	25	–	12,5	40	9	55,5	57	9,5	13
40	15,8	36,5	1,9	270	20	180	6,5	25	12	12,5	50	9	61,5	57	10	13

∅ [mm]	L14	L15	L16	L17 <sup>1)</sup>	L18	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T8 +0,2	≈C1	≈C2	≈C3	≈C4
12	37	–	–	40	–	10	7	12	10	5,7	30,5	2,1	10	8	–	–
16	37	8	12,5	40	–	10	6,5	12	10	5,7	34,3	2,1	10	8	13	–
20	50	8	19,5	40	97	10	9	12	12	6,8	44	2,1	13	11	13	8
25	50	10	19,5	40	97	10	9	12	12	6,8	49,3	2,1	13	11	13	–
32	63	14	15,5	40	115	10	10	12	15	9	62,5	2,1	19	13	13	–
40	63	15	17	40	115	10	10	12	16	9	61	2,1	19	13	17	–

1) Tolerancia del taladro centrador: ±0,03 mm

Tolerancia de la rosca: ±0,1 mm

Referencias de pedido: producto modular

Tabla de pedidos		12	16	20	25	32	40	Condicio- nes	Código	Introducir código
Referencia básica		<b>32781</b>	<b>32782</b>	<b>32783</b>	<b>32784</b>	<b>32785</b>	<b>32786</b>			
Función		Unidad de accionamiento lineal							<b>SLM</b>	SLM
Tamaño [mm]		12	16	20	25	32	40		-...	
Carrera [mm]		10 ... 500	10 ... 800		10 ... 1500				-...	
Guía		Con rodamientos a bolas							<b>-KF</b>	-KF
Detección de posiciones		Para sensor de proximidad							<b>-A</b>	-A
Unidad básica		Unidad de accionamiento lineal con actuador neumático							<b>-G</b>	
	-	Unidad de accionamiento lineal con actuador neumático y barras de guía huecas							<b>-GL</b>	
	-	Unidad de accionamiento lineal con actuador neumático, barras de guía huecas y placa de cambio de sentido							<b>-GU</b>	
Amortiguador	Delante	Amortiguador autorregulable, con tope delante							<b>-CV</b>	
		-	-	Amortiguador regulable, con tope delante					<b>-YV</b>	
	Detrás	Amortiguador autorregulable, con tope detrás							<b>-CH</b>	
		-	-	Amortiguador regulable, con tope detrás					<b>-YH</b>	
Sensor (pegado)	Delante	Sensor inductivo con cable, 2,5 m, PNP, con manguito de tope delante							<b>-PV</b>	
		Sensor inductivo con cable, 2,5 m, NPN, con manguito de tope delante							<b>-NV</b>	
	Detrás	Sensor inductivo con cable, 2,5 m, PNP, con manguito de tope							<b>-PH</b>	
		Sensor inductivo con cable, 2,5 m, NPN, con manguito de tope detrás							<b>-NH</b>	
Ajuste de la carrera	Delante	Placa de tope delantera						[1]	<b>-HV</b>	
	Detrás	Placa de tope trasera						[2]	<b>-HH</b>	
Raíl de montaje		Raíl de montaje							<b>-E</b>	
Tuerca deslizante		1 ... 10							<b>-...I</b>	

## Referencias de pedido: producto modular, solución completa

Tabla de pedidos									
Tamaño	12	16	20	25	32	40	Condiciones	Código	Introducir código
Referencia básica	<b>32781</b>	<b>32782</b>	<b>32783</b>	<b>32784</b>	<b>32785</b>	<b>32786</b>			
Función	Unidad de accionamiento lineal							<b>SLM</b>	SLM
Tamaño [mm]	12	16	20	25	32	40		-...	
Carrera [mm]	10 ... 500	10 ... 800		10 ... 1500				-...	
Guía	Con rodamientos a bolas							<b>-KF</b>	-KF
Detección de posiciones	Para sensor de proximidad							<b>-A</b>	-A
Unidad estándar	Solución completa S = G-CV-CH-PV-PH							<b>-S</b>	-S

## Accesorios

### Kit de amortiguadores SLZ-...-YSR-C, autorregulables (Código del pedido: CV, CH)

Material:  
YSR-8-8-C: latón niquelado  
YSR-12-12-C, YSR-16-20-C: acero  
cincado  
Sin cobre ni PTFE



Referencias de pedido		N.º art.	Código del producto
Para diámetro [mm]	Incluye amortiguadores Hojas de datos → Internet: ysr		
12, 16	YSR-8-8-C	115315	SLZ-16-YSR-C
20, 25	YSR-12-12-C	115316	SLZ-25-YSR-C
32, 40	YSR-16-20-C	115317	SLZ-32-YSR-C

### Kit de amortiguadores SLZ-...-KF-A, regulables (Código del pedido: YV, YH)

Material:  
Acero galvanizado



Referencias de pedido		N.º art.	Código del producto
Para diámetro [mm]	Incluye amortiguadores Hojas de datos → Internet: dysr		
20, 25	DYSR-12-12-Y5	114032	SLZ-25-KF-A
32, 40	DYSR-16-20-Y5	114033	SLZ-32-KF-A

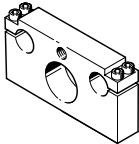



### Tope conmutador SL-...-SIE-PS (Código del pedido: PV, PH) Kit con sensor de proximidad inductivo PNP



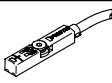
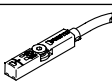
### Tope conmutador SL-...-SIE-NS (Código del pedido: NV, NH) Kit con sensor de proximidad inductivo NPN

Referencias de pedido		N.º art.	Código del producto	
Para diámetro [mm]	Salida de conmutación Contiene sensor de proximidad Hojas de datos → Internet: sien			
12, 16	PNP	SIEN-4B-PS-K-L	116251	SL-10/16-SIE-PS
	NPN	SIEN-4B-NS-K-L	116252	SL-10/16-SIE-NS
20, 25	PNP	SIEN-4B-PS-K-L	116253	SL-20/25-SIE-PS
	NPN	SIEN-4B-NS-K-L	116254	SL-20/25-SIE-NS
32, 40	PNP	SIEN-6,5B-PS-K-L	117525	SL-32/50-SIE-PS
	NPN	SIEN-6,5B-NS-K-L	117526	SL-32/50-SIE-NS

## Accesorios

Referencias de pedido: accesorios						
	Para diámetro [mm]	Material	Código del pedido	N.º art.	Código del producto	PE <sup>1)</sup>
<b>Placa de tope SLM-...-KF-A</b>						
	12	Aleación forjada de aluminio	HV, HH	119527	SLM-12-...-KF-A	1
	16			119528	SLM-16-...-KF-A	1
	20			119529	SLM-20-...-KF-A	1
	25			119530	SLM-25-...-KF-A	1
	32			119531	SLM-32-...-KF-A	1
	40			119532	SLM-40-...-KF-A	1
<b>Raíl de fijación SLZS/SLMS para sensor de proximidad</b>						
	12	Aleación forjada de aluminio	E	150916	SLZS-16-...-...	1
	16			152744	SLMS-16-...-...	1
	20			150917	SLZS-25-...-...	1
	25			152745	SLMS-25-...-...	1
	32			150918	SLZS-32-...-...	1
	40			150919	SLZS-40-...-...	1
<b>Tuerca deslizante NST</b> <span style="float: right;">Hojas de datos → Internet: nst</span>						
	12 ... 25	Acero templado sin aleación	I	150914	NST-5-M5	1
	32, 40	Sin cobre ni PTFE		150915	NST-8-M6	1
<b>Casquillo para centrar ZBH</b> <span style="float: right;">Hojas de datos → Internet: zbh</span>						
	16 ... 40	Acero inoxidable Sin cobre ni PTFE	-	150927	ZBH-9	10

1) Cantidad por unidad de embalaje

Referencias de pedido: sensor de proximidad para ranura en T, magnetorresistivo						
	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
<b>Normalmente abierto</b>						
	Insertable desde arriba en la ranura, a ras con el perfil del cilindro, diseño corto	PNP	Cable trifilar	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			Conector M8x1, 3 pines	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
		NPN	Cable trifilar	2,5	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE
			Conector M8x1, 3 pines	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
<b>Normalmente cerrado</b>						
	Insertable desde arriba en la ranura, a ras con el perfil del cilindro, diseño corto	PNP	Cable trifilar	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE

Accesorios

Referencias de pedido: sensor de proximidad para ranura en T, magnético Reed						Hojas de datos → Internet: sme
	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto

Normalmente abierto						
	Insertable desde arriba en la ranura, a ras con el perfil del cilindro	Con contacto	Cable trifilar	2,5	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
				5,0	543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			Cable bifilar	2,5	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
			Conector M8x1, 3 pines	0,3	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D

Referencias de pedido: cables de conexión					Hojas de datos → Internet: nebu
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto

	Zócalo recto M8x1, 3 pines	Cable trifilar de extremo abierto	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Zócalo recto M12x1, 5 pines	Cable trifilar de extremo abierto	2,5	541363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
			5	541364	NEBU-M12G5-K-5-LE3
	Zócalo acodado, M8x1, 3 pines	Cable trifilar de extremo abierto	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	Zócalo acodado M12x1, 5 pines	Cable trifilar de extremo abierto	2,5	541367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
			5	541370	NEBU-M12W5-K-5-LE3

Referencias de pedido: tapa de la ranura para ranura en T				
	Montaje	Longitud [m]	N.º art.	Código del producto
	Insertable	2x 0,5	151680	ABP-5-S

Referencias de pedido: válvulas de estrangulación y antirretorno					Hojas de datos → Internet: grla
	Conexión Rosca	Para diámetro exterior del tubo flexible	Material	N.º art.	Código del producto

	M5	3	Ejecución en metal	193137	GRLA-M5-QS-3-D	
		4		193138	GRLA-M5-QS-4-D	
		6		193139	GRLA-M5-QS-6-D	
	G1/8	3		193142	GRLA-1/8-QS-3-D	
		4		193143	GRLA-1/8-QS-4-D	
		6		193144	GRLA-1/8-QS-6-D	
	G1/4	8		193145	GRLA-1/8-QS-8-D	
		6		193146	GRLA-1/4-QS-6-D	
		8		193147	GRLA-1/4-QS-8-D	
				10	193148	GRLA-1/4-QS-10-D