

Actuadores lineales SLM, con guía

FESTO



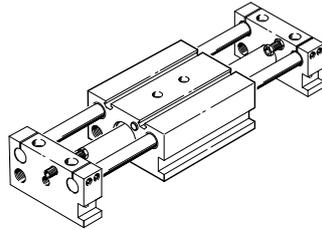
Características

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.

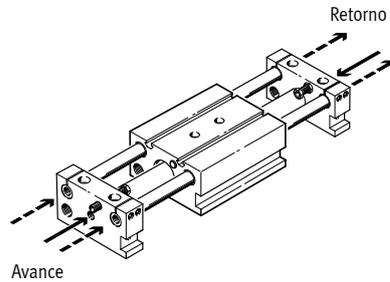
Unidad básica

SLM-...-G



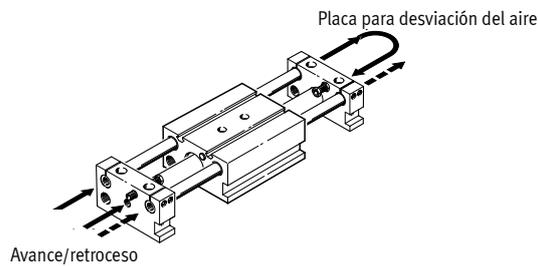
SLM-...-GL

Con barras de guía huecas



SLM-...-GU

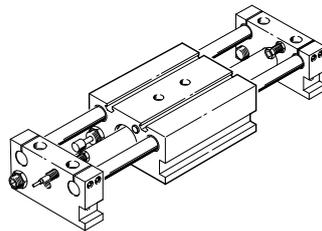
Con barras de guía huecas, placa para cambio de sentido del aire y conexión de aire comprimido en un lado



Unidad estándar

SLM-...-S

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

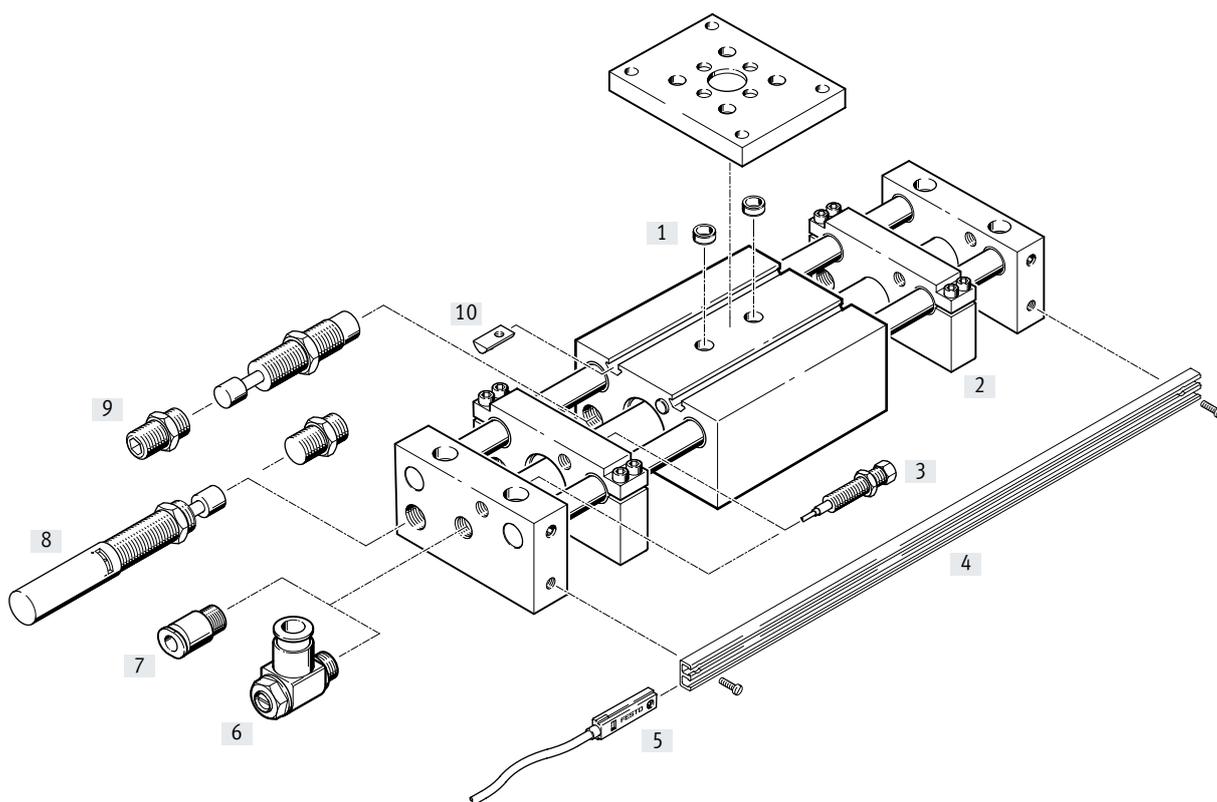


Códigos del producto

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

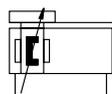
008	Amortiguador trasero	
	Sin	
CH	Amortiguador, autorregulable, con tope, detrás	
YH	Amortiguador regulable, con tope, detrás	
009	Sensor delantero	
	Sin	
PV	Sensor de proximidad inductivo, PNP, cable de 2,5 m, manguito de tope, delante	
NV	Sensor de proximidad inductivo, NPN, cable de 2,5 m, manguito de tope, delante	
010	Sensor trasero	
	Sin	
PH	Sensor de proximidad inductivo, PNP, cable de 2,5 m, manguito de tope, detrás	
NH	Sensor de proximidad inductivo, NPN, cable de 2,5 m, manguito de tope, detrás	
011	Ajuste de la carrera frontal	
	Sin	
HV	Placa de tope delantera	
012	Ajuste de la carrera trasera	
	Sin	
HH	Placa de tope trasera	
013	Rail de montaje	
	Sin	
E	Rail de montaje	
014	Tuerca deslizante	
	Sin	
...I	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 ¹⁾ [°C]	-20 ... +60					

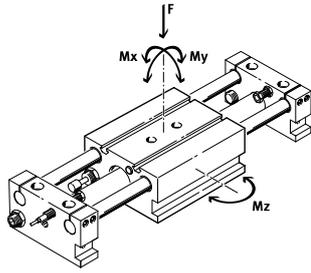
1) Debe tenerse en cuenta el ámbito de aplicación de los sensores de proximidad.

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

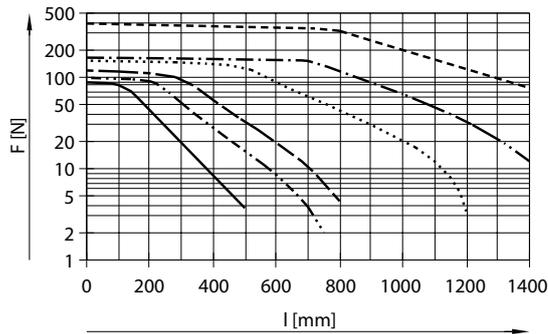
Hoja de datos

Carga dinámica permisible



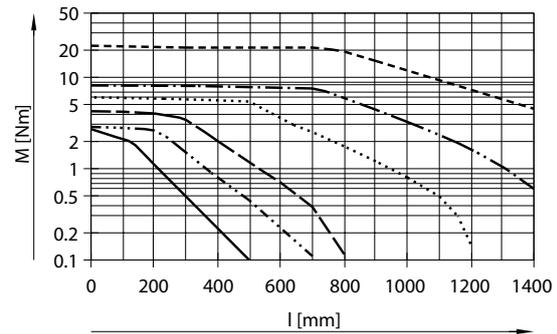
F = Carga
 $M \geq M_x$
 $M \geq M_y$
 $M \geq M_z$

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

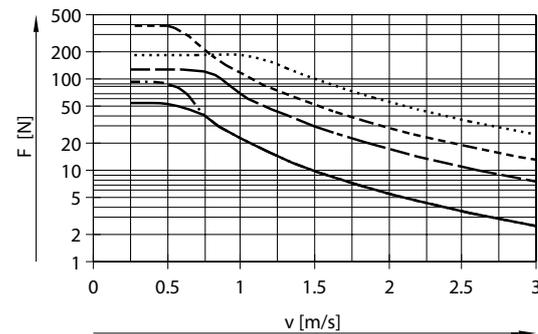
Carga admisible F de los amortiguadores en función de la velocidad de impacto v

Con montaje en posición horizontal

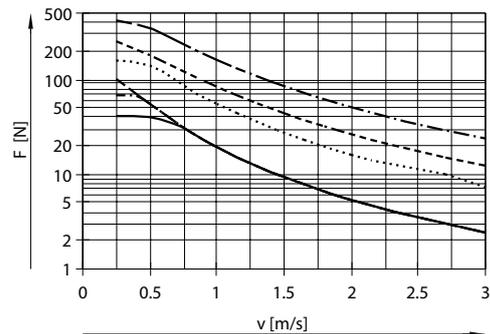
$F \geq m_L \times g$
 $g = 9,81 \text{ N/mm}^2$
 $m_L = \text{carga [kg]}$

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



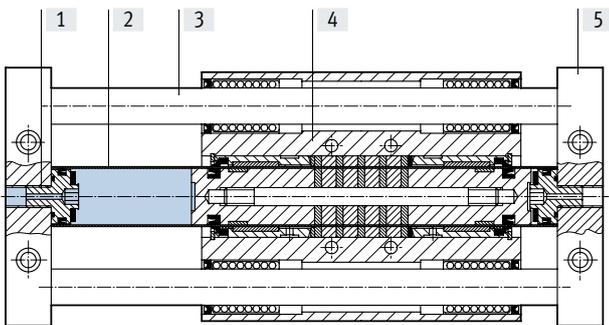
- SLM-12
- ⋯ SLM-16
- - - SLM-20
- ⋯ SLM-25
- · - SLM-32
- - - SLM-40

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



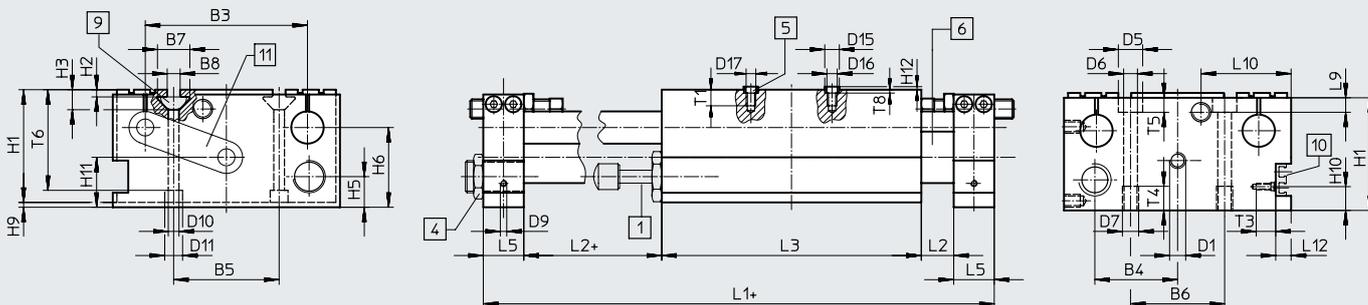
Actuador lineal

[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

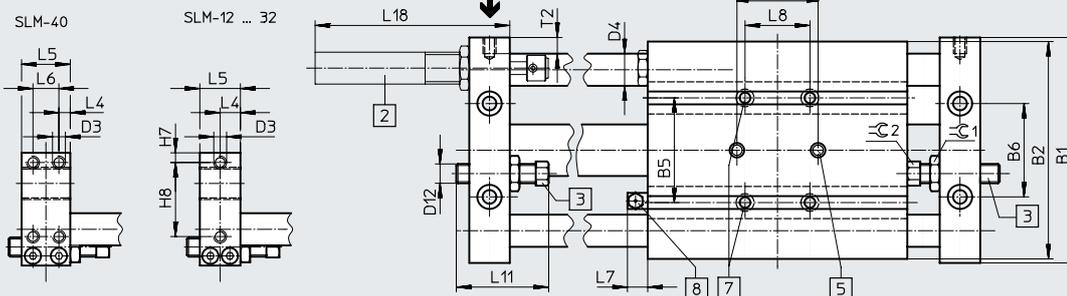
Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

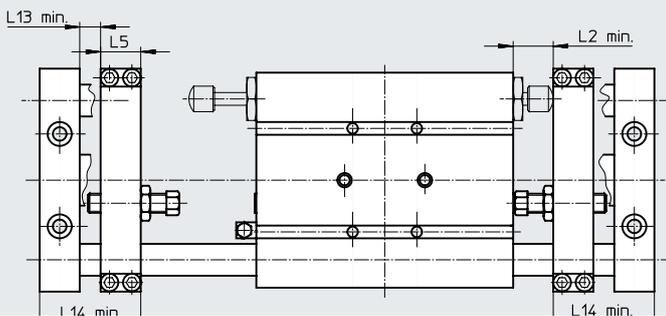


Vista A



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

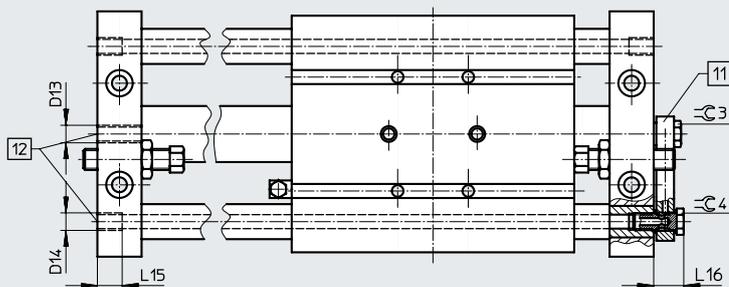
Con placa de tope



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

Referencias de pedido: producto modular, solución completa

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

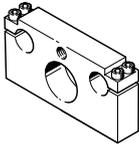
(Código del pedido: NV, NH)

Kit con sensor de proximidad inductivo

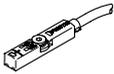
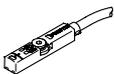
NPN

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 ¹⁾
Placa de tope SLM-...-KF-A						
	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
Raíl de fijación SLZS/SLMS para sensor de proximidad						
	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
Tuerca deslizante NST Hojas de datos → Internet: nst						
	12 ... 25	Acero templado sin aleación	I	150914	NST-5-M5	1
	32, 40	Sin cobre ni PTFE		150915	NST-8-M6	1
Casquillo para centrar ZBH Hojas de datos → Internet: zbh						
	16 ... 40	Acero inoxidable Sin cobre ni PTFE	-	8137184	ZBH-9-B	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
Normalmente abierto						
	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	Conector M12x1, 3 pines	0,3	574337	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12
			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
Normalmente cerrado						
	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