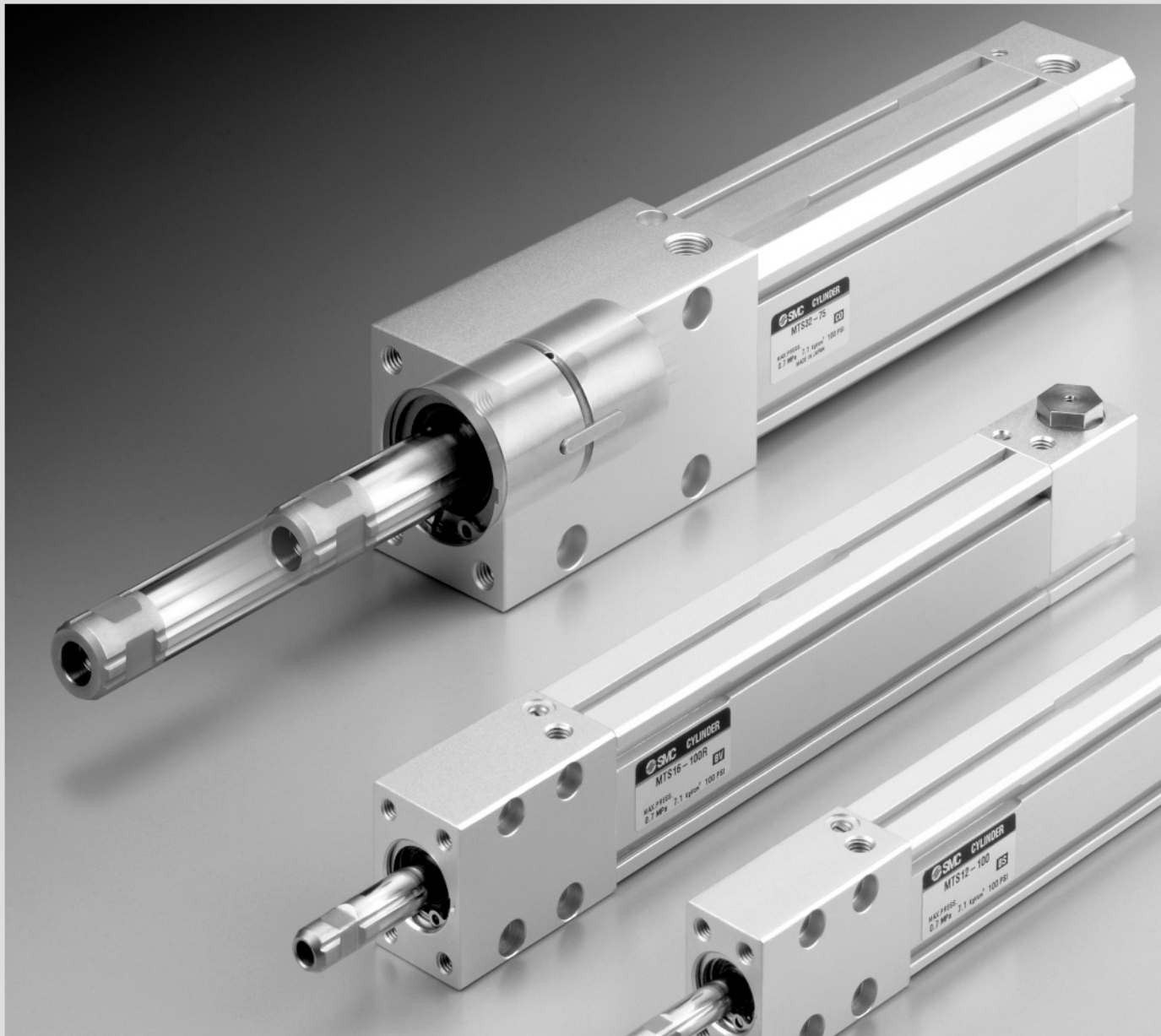


Cilindro antigiro de precisión

# Serie MTS

ø8, ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40



¡Tamaño ø8 añadido recientemente a la serie MTS!

Serie **MTS**



EMC-MTS-01A-ES

# Cilindro antiguo de prec

## Cilindro antiguo de precisión

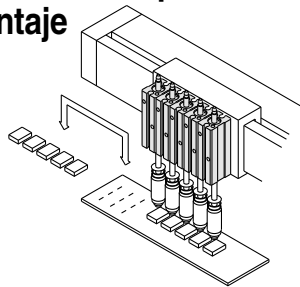
**Precisión antiguo:  $\leq 0.1^\circ$**

( $\leq 0.2^\circ$  para  $\varnothing 8$ , en las condiciones de par establecidas)

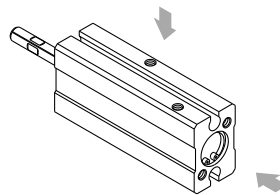
## MTS8

### Tamaño pequeño $\varnothing 8$ añadido a la serie

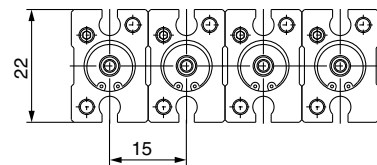
■ El orificio pasante del vástago permite el conexionado de vacío (bajo demanda). Posibilidad de elevar y transportar pequeñas piezas electrónicas con pasos cortos de montaje



■ Conexionado en dos direcciones



■ Montaje en pasos cortos: 15mm

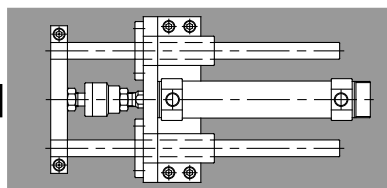
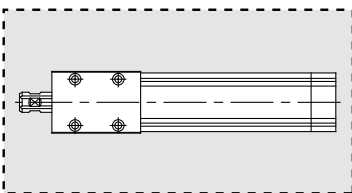


■ Utiliza los nuevos modelos de detectores magnéticos compactos ( $\varnothing 8$  sólo)

Los dos detectores magnéticos se pueden montar incluso con la carrera mínima de 5mm



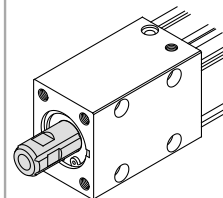
### Reducción del espacio requerido en los montajes



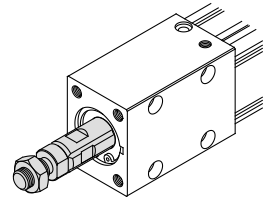
### Dos tipos de terminación del vástago

Estándar: Roscas hembra

Opcional: Roscas macho (con perno prisionero)



Roscas hembra



Roscas macho

### Cuatro posibilidades de montaje de los detectores (dos posibilidades para $\varnothing 8$ )

### Tres posibilidades de montaje

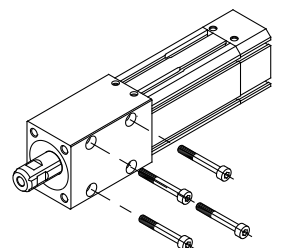
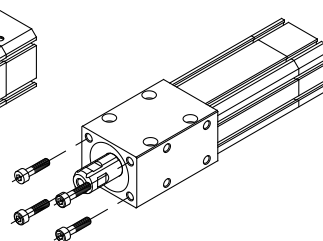
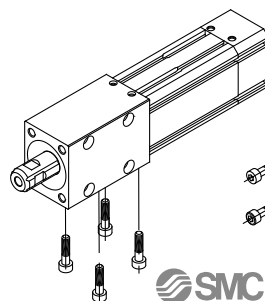
Sobre orificios roscados

Montaje en la base

Montaje frontal

Sobre orificios pasantes

Montaje en ambos (lados)



(El montaje lateral no es posible para el tamaño  $\varnothing 8$ ).

# Aplicación con rodamiento lineal a bolas

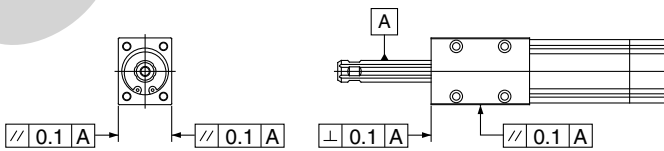
## Serie MTS

**Flexión:  $\leq 0.1\text{mm}$**

(en las condiciones de carga radial establecidas para MTS12-25)

**Ahorro de tiempo y materiales en el diseño de útiles y ensamblaje de los mismos**

**Montaje de gran precisión**



El montaje por la cara inferior o lateral conserva un paralelismo con el vástago  $\leq 0.1\text{mm}$ . El montaje frontal conserva una perpendicularidad con el vástago:  $\leq 0.1\text{mm}$

**Amortiguación neumática estándar**  
( $\varnothing 8$  equipado con amortiguación elástica)

**Bloqueo con vástago dentro incluido en la serie** ( $\varnothing 12$  a  $\varnothing 40$ )



**Debido al diseño especial del rascador, su duración y sellado es equivalente al de un cilindro con vástago cilíndrico convencional**

**Mecanismo de regulación de la carrera**  
**Ejecuciones especiales**

Posibilidad de regular la carrera a la salida del vástago.

Rango de regulación de la carrera: 0 a 10mm ( $\varnothing 8$ )

: 0 a 25mm ( $\varnothing 12$  a  $\varnothing 40$ )

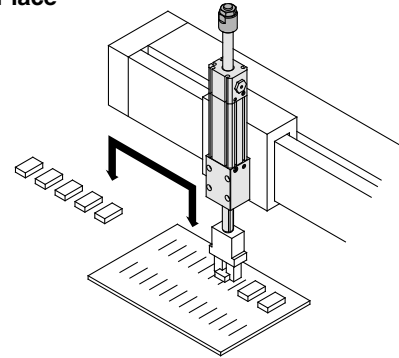


**Variaciones de la serie**

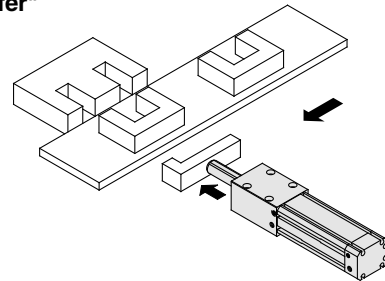
Modelo	Carrera estándar (mm)										Configuración terminación vástago	Amortiguación	Opciones			
	5	10	15	20	25	30	50	75	100	125			150	175	200	Bloqueo
MTS8	●	●	●	●	●	●									●	●
MTS12					●	●	●	●	●						●	●
MTS16					●	●	●	●	●						●	●
MTS20					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
MTS25					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
MTS32					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
MTS40					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●

### Aplicaciones

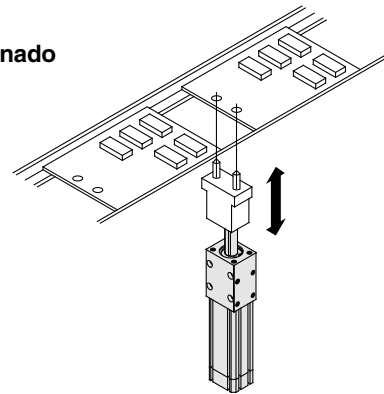
• "Pick & Place"



• "Transfer"



• Posicionado

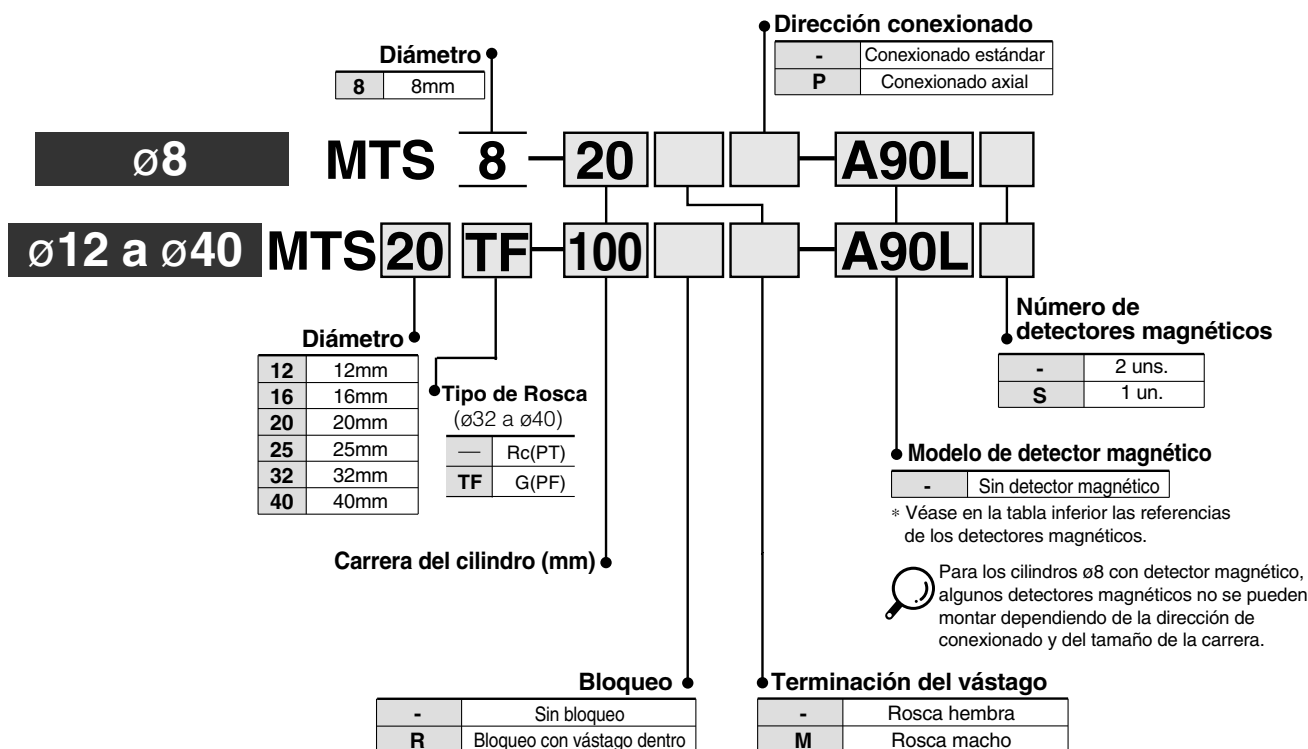


Cilindro  
antigiro de  
precisión

# Serie MTS

ø8, ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40

## Forma de pedido



## Detectores magnéticos aplicables

Modelo	Función especial	Entrada eléctrica	Led indicador	Cableado (salida)	Voltaje		Modelo detector magnético		Longitud de cable (m)			Carga aplicable		
					DC	AC	Entrada eléctrica	Perpendicular	En línea	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)		
Detector Reed	—	Salida directa a cable	No	2 hilos	24V	5V	≤100V	A90V	A90	●	●	—	Circuito CI	Relé, PLC
						12V	100V	A93V	A93	●	●	—		
				Sí	3 hilos (equiv. NPN)	—	5V	—	A96V	A96	●	●	—	—
Detector de estado sólido	—	Salida directa a cable	Sí	3 hilos (NPN)	24V	5V 12V	—	M9NV	M9N	●	●	○	Circuito CI	Relé, PLC
								F8N**	—	●	●	○		
				M9PV				M9P	●	●	○			
				F8P**				—	●	●	○			
				M9BV				M9B	●	●	○	—		
				F8B**				—	●	●	○			
				M9NWV				M9NW	●	●	○	Circuito CI		
				M9PWV				M9PW	●	●	○			
M9BWV	M9BW	●	●	○	—									

\* Símbolos long. cable 0.5m ..... - (Ej.) A93  
3m ..... L (Ej.) A93L  
5m ..... Z (Ej.) M9NWZ

\* Los detectores magnéticos de estado sólido marcados con el símbolo "○" se fabrican bajo demanda.

\*\* Los modelos de detectores magnéticos D-F8□ sólo son aplicables a los cilindros de ø8.

# Cilindro antigiro de precisión *Serie MTS*

## Características técnicas



<b>Diámetro (mm)</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>
<b>Diámetro vástago acanalado (mm)</b>		4	6	8	10	13	16	20
<b>Fluido</b>		Aire comprimido						
<b>Presión mínima de trabajo</b>	Sin bloqueo	0.15MPa	0.12MPa		0.1MPa			
	Con bloqueo *	—	0.17MPa		0.15MPa			
<b>Presión máx. de trabajo</b>		0.7MPa						
<b>Presión de prueba</b>		1.0MPa						
<b>Temperatura ambiente y de fluido</b>		-10 a 60°C (sin congelación)						
<b>Tipo de guiado</b>		Rodamiento lineal a bolas sobre eje ranurado						
<b>Amortiguación</b>	Amortiguación elástica	Amortiguación neumática						
<b>Longitud de amortiguación efectiva (mm)</b>	—	9	10	11	12	17	17	
<b>Lubricación</b>		Sin lubricación						
<b>Detectores magnéticos</b>	Detector tipo Reed: D-A9 Dete. de estado sólido: D-M9 D-F8	Detector tipo Reed: D-A9 Detector de estado sólido: D-M9						
<b>Tolerancia de carrera</b>		$+1.0$ 0 mm						
<b>Precisión antigiro</b>	$\leq 0.2^\circ$ (en las condiciones de par establecidas)	$\leq 0.1^\circ$ (en las condiciones de par establecidas)						
<b>Tamaño de conexión</b>		M3	M5	M5	M5	M5	1/8	1/8

\* Excepto para la unidad de bloqueo: 0.12MPa para  $\phi 12$  y 16; 0.10MPa para  $\phi 20$  a 40

## Velocidad del émbolo

<b>Diámetro (mm)</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>
<b>Velocidad del émbolo (mm/s)</b>	50 a 500		50 a 800				
<b>Energía cinética admisible J</b>	0.02	0.19	0.32	0.55	0.78	1.6	2.8

## Especificaciones del bloqueo

<b>Diámetro (mm)</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>
<b>Posición de bloqueo</b>	Solamente cuando el vástago está totalmente dentro					
<b>Fuerza de sujeción (máx.) N</b>	29	53	82	125	211	329
<b>Juego del vástago</b>	1mm					
<b>Desbloqueo manual</b>	Únicamente los modelos sin enclavamiento					

## Carreras estándar

<b>Diámetro (mm)</b>	<b>Carreras estándar (mm)</b>
<b>8</b>	5, 10, 15, 20, 25, 30
<b>12, 16</b>	25, 50, 75, 100
<b>20, 25, 32, 40</b>	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200

\* Las carreras que no se mencionan se producen bajo demanda.

## Accesorio rosca macho/Referencia

<b>Diámetro (mm)</b>	<b>Ref.</b>
<b>8</b>	<b>MT-S8</b>
<b>12</b>	<b>MT-S12</b>
<b>16</b>	<b>MT-S16</b>
<b>20</b>	<b>MT-S20</b>
<b>25</b>	<b>MT-S25</b>
<b>32</b>	<b>MT-S32</b>
<b>40</b>	<b>MT-S40</b>

\* Piezas de repuesto para roscas macho.

\* Tuercas del vástago incluidas.

## Fuerzas teóricas

Diámetro (mm)	Movimiento direction	Área (mm <sup>2</sup> )	Presión de trabajo (MPa)					
			0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
<b>8</b>	SALIDA	50	10	15	20	25	30	35
	ENTRADA	37	8	11	15	19	22	26
<b>12</b>	SALIDA	113	23	34	45	57	68	79
	ENTRADA	84	17	25	34	42	50	59
<b>16</b>	SALIDA	201	40	60	80	101	121	141
	ENTRADA	150	30	45	60	75	90	105
<b>20</b>	SALIDA	314	63	94	126	157	188	220
	ENTRADA	235	47	71	94	118	141	165
<b>25</b>	SALIDA	490	98	147	196	245	294	343
	ENTRADA	358	72	107	143	179	215	251
<b>32</b>	SALIDA	804	161	241	322	402	482	563
	ENTRADA	603	121	181	241	302	362	422
<b>40</b>	SALIDA	1,256	251	377	502	628	754	879
	ENTRADA	942	188	283	377	471	565	659

⚠ **Precaución** Utilice el cilindro por debajo del 50% de su capacidad teórica de carga.

## Peso

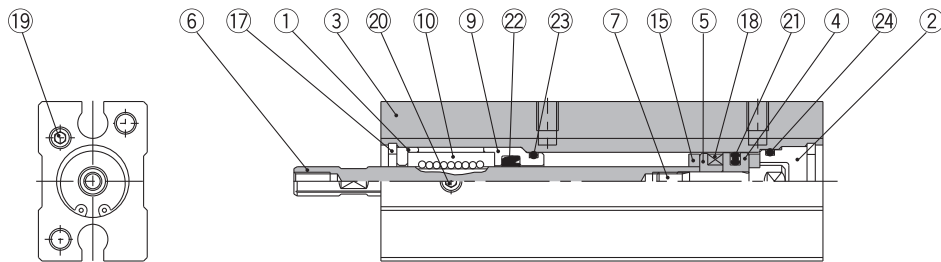
Modelo	Carreras estándar (mm)												Peso adicional bloqueo (g)	
	5	10	15	20	25	30	50	75	100	125	150	175		200
<b>MTS8</b>	36	40	44	48	52	56	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>MTS12</b>	—	—	—	—	138	—	157	175	194	—	—	—	—	29
<b>MTS16</b>	—	—	—	—	186	—	222	258	294	—	—	—	—	34
<b>MTS20</b>	—	—	—	—	350	—	400	450	500	549	599	649	699	42
<b>MTS25</b>	—	—	—	—	487	—	547	608	669	729	790	851	912	55
<b>MTS32</b>	—	—	—	—	918	—	1,000	1,083	1,165	1,247	1,330	1,412	1,495	90
<b>MTS40</b>	—	—	—	—	1,420	—	1,533	1,645	1,758	1,870	1,983	2,095	2,208	133

# Serie MTS

## Construcción

### Modelo básico

ø8



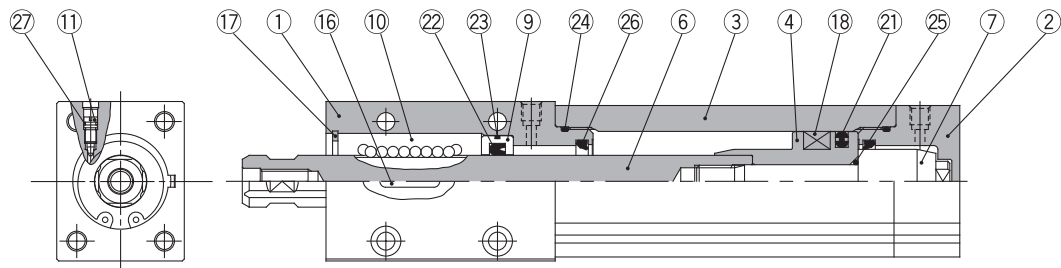
ø12 a ø40



Sección del  
vástago para ø12,  
ø16, ø20, y ø25

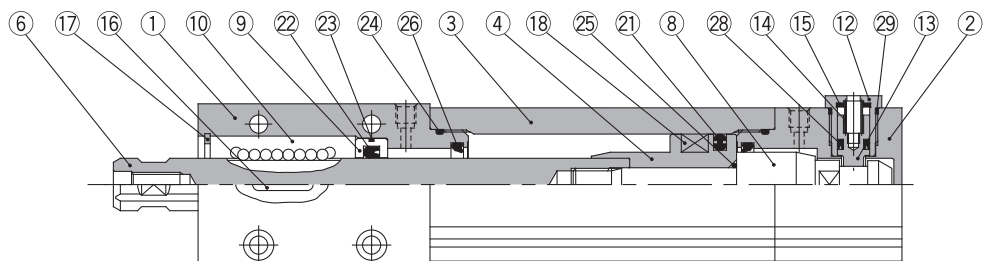


Sección del  
vástago para ø32  
y ø40



### Con bloqueo

ø12 a ø40



### Lista de componentes

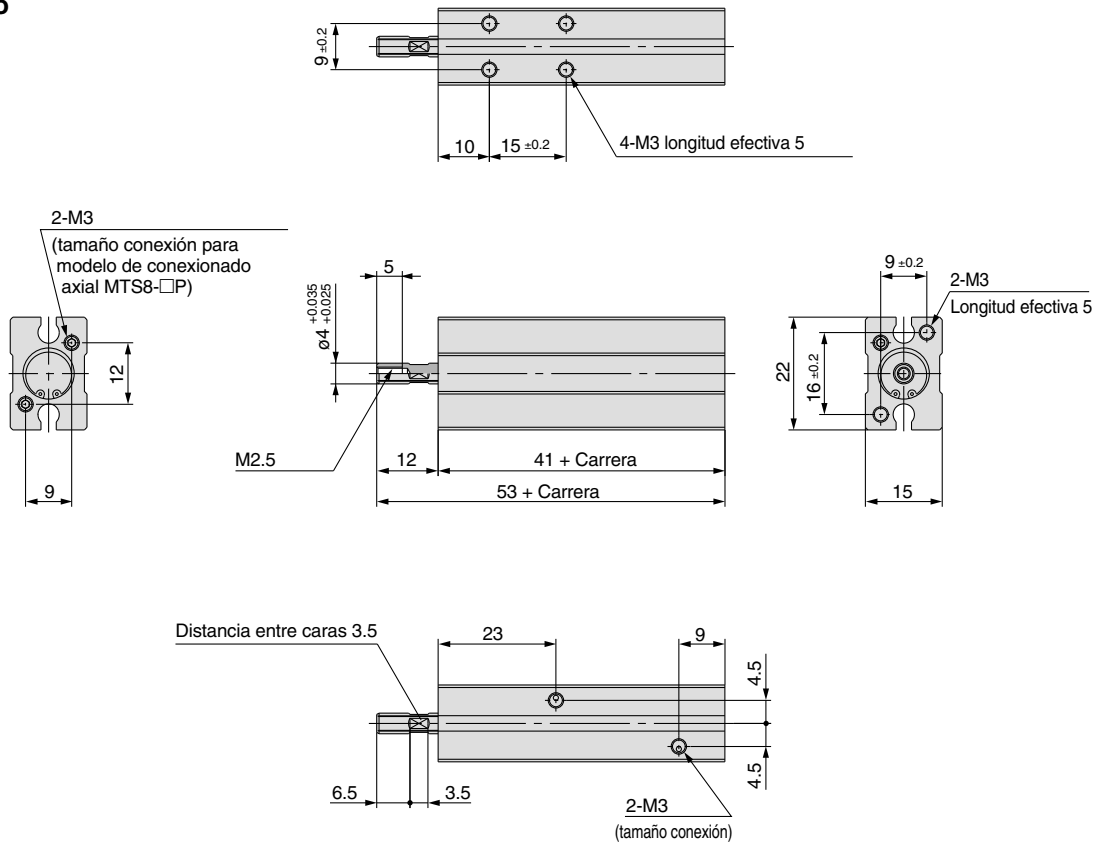
Nº	Designación	Material	Cant.	Nota
1	Culata anterior	Aleación de aluminio	1	Anodizado blanco
2	Culata posterior	Aleación de aluminio	1	Anodizado blanco
3	Camisa	Aleación de aluminio	1	Anodizado endurecido
4	Émbolo	Aleación de aluminio	1	Cromado
5	Espaciador para modelo con detector	Aleación de aluminio	1	Cromado
6	Vástago acanalado	Acero inoxidable	1	ø8: Templado
		Acero al carbono	1	ø12 a ø40: Templado/cromado duro
7	Casquillo amortiguación	Acero inoxidable	1	ø8 a ø16
		Acero al carbono	1	ø20 a ø40: Cinc cromado
8	Casquillo bloqueo	Acero al carbono	1	Templado/cinc cromado
9	Aro	Aleación de aluminio	1	Cromado
10	Casquillo de bolas	—	1	
11	Tornillo de regulación	Acero al carbono	2	Niquelado
12	Cubierta	Aleación de bronce	1	Niquelado
13	Émbolo de bloqueo	Acero al carbono	1	Templado/cromado duro
14	Muelle de bloqueo	Alambre de acero	1	Cinc cromado

Nº	Designación	Material	Cant.	Nota
15	Tope elástico	Uretano	2	ø8
2			1	ø12 a ø40
16	Chaveta	Acero al carbono	1	
17	Anillo elástico tipo C para orificio	Acero para herramientas	2	ø8: Niquelado
1			1	ø12 a ø40: Niquelado
18	Imán	—	1	
19	Tapón	Acero aleado	3	Niquelado
20	Tornillo Allen	Acero aleado	1	Cincado cromado negro
21	Junta del émbolo	NBR	1	
22	Junta acanalado	NBR	1	Junta rascadora para ø8
23	Junta estanqueidad aro	NBR	1	
24	Junta estanq.camisa	NBR	1	ø8
			2	ø12 a ø40
25	Junta estanqueidad émbolo	NBR	1	
26	Junta de amortiguación	Uretano	2	ø12: NBR
27	Junta estanqueidad tornillo reg.	NBR	2	
28	Junta del émbolo para bloqueo	NBR	1	
29	Junta estanqueidad cubierta	NBR	1	

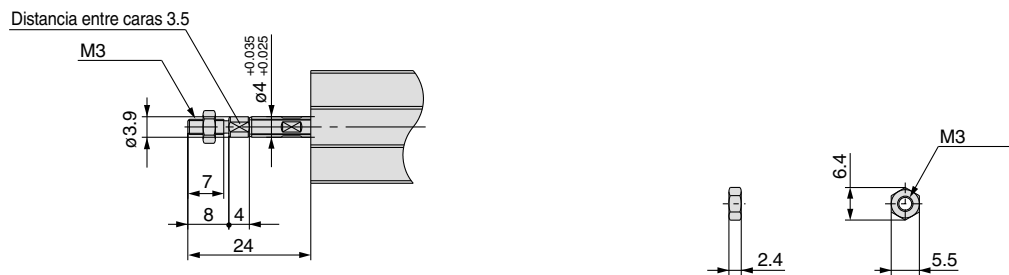
## Dimensiones/Ø8

### MTS8

#### Modelo básico



#### Rosca macho terminación vástago

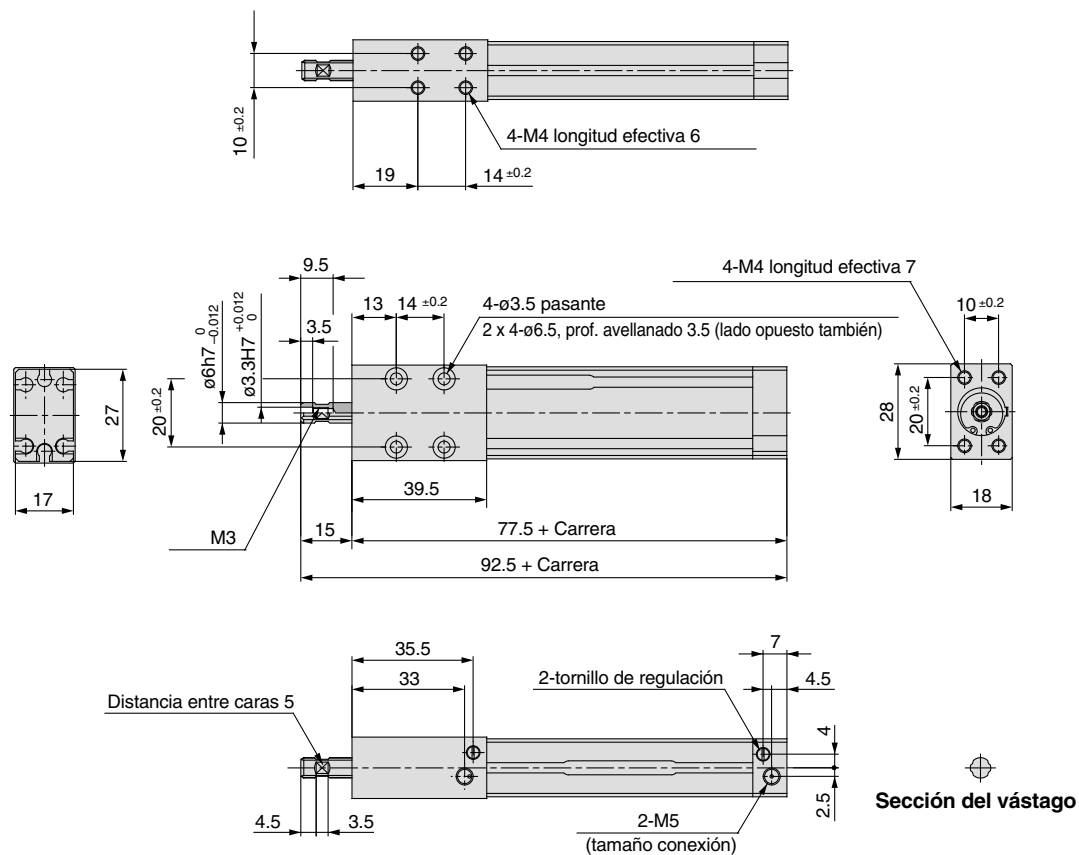


Referencia del perno prisionero: MT-S8

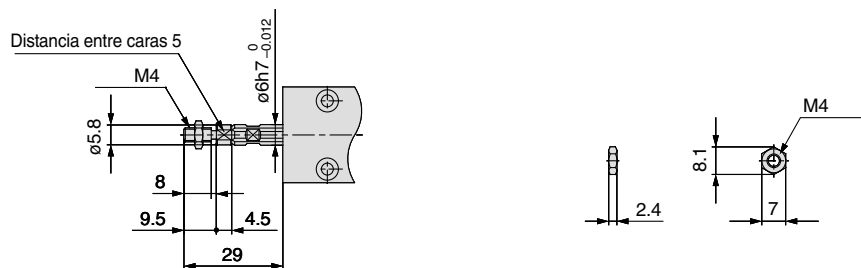
Referencia tuerca terminación vástago: NTJ-006A

### MTS12

Modelo básico



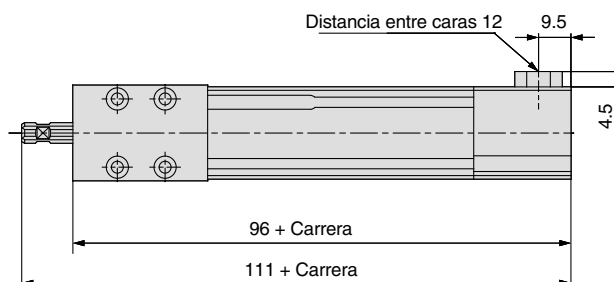
### Rosca macho terminación vástago



Referencia del perno prisionero: MT-S12

Referencia tuerca terminación vástago: NTP-010

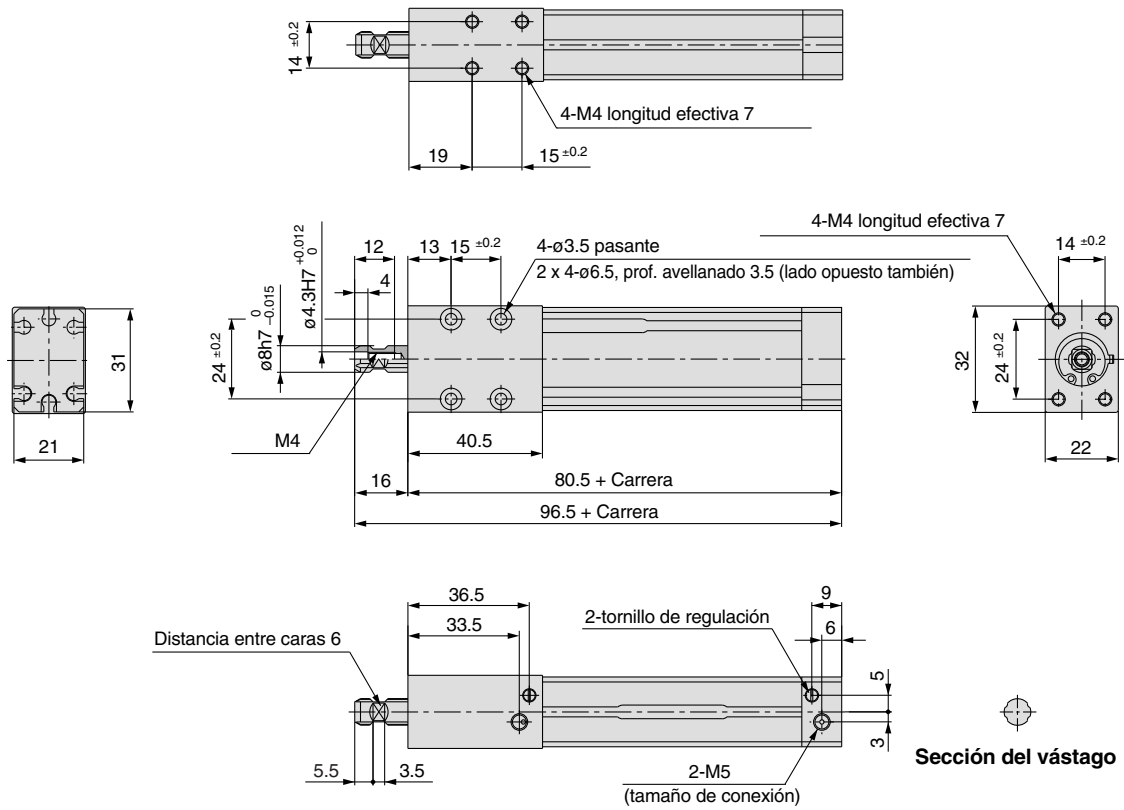
### Con bloqueo



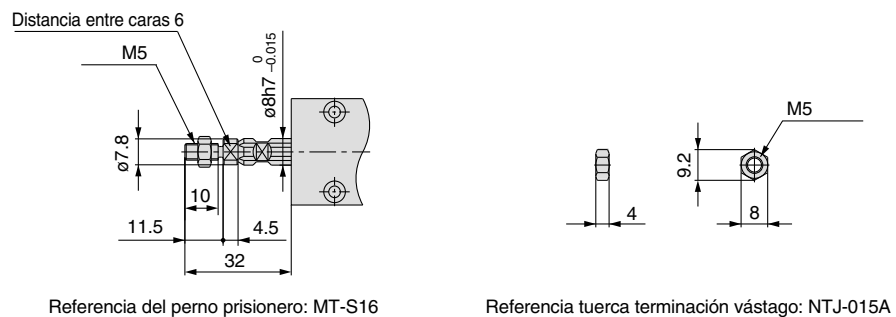


### MTS16

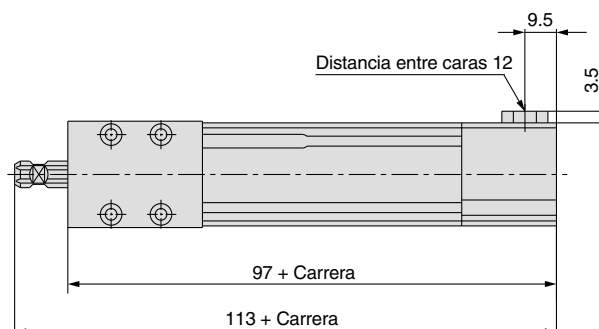
Modelo básico



### Roscas macho terminación vástago

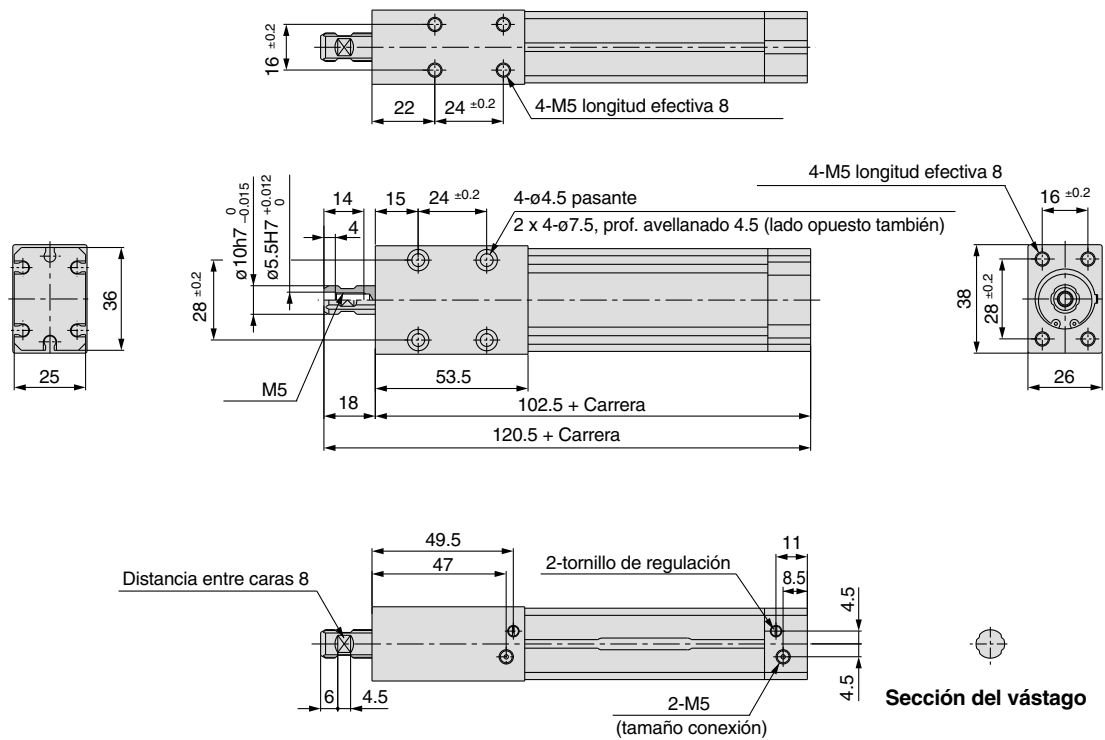


### Con bloqueo

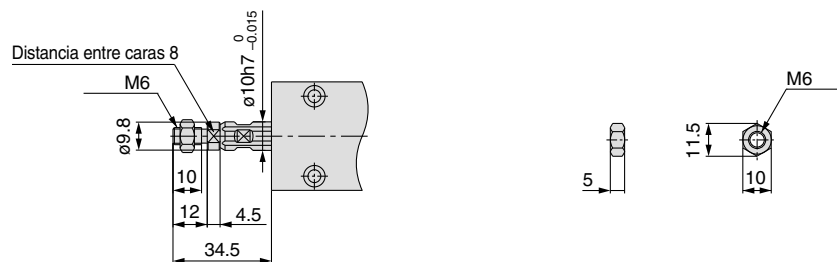


### MTS20

Modelo básico



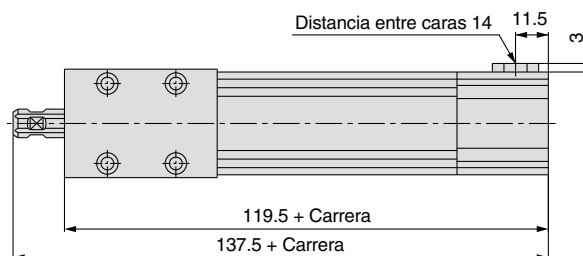
### Rosca macho terminación vástago



Referencia del perno prisionero: MT-S20

Referencia tuerca terminación vástago: NT-015A

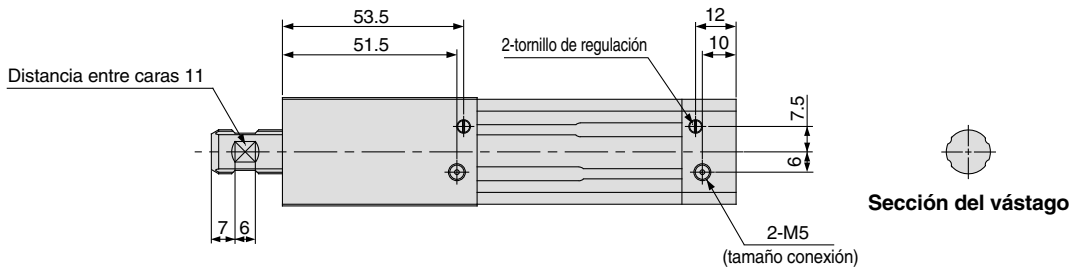
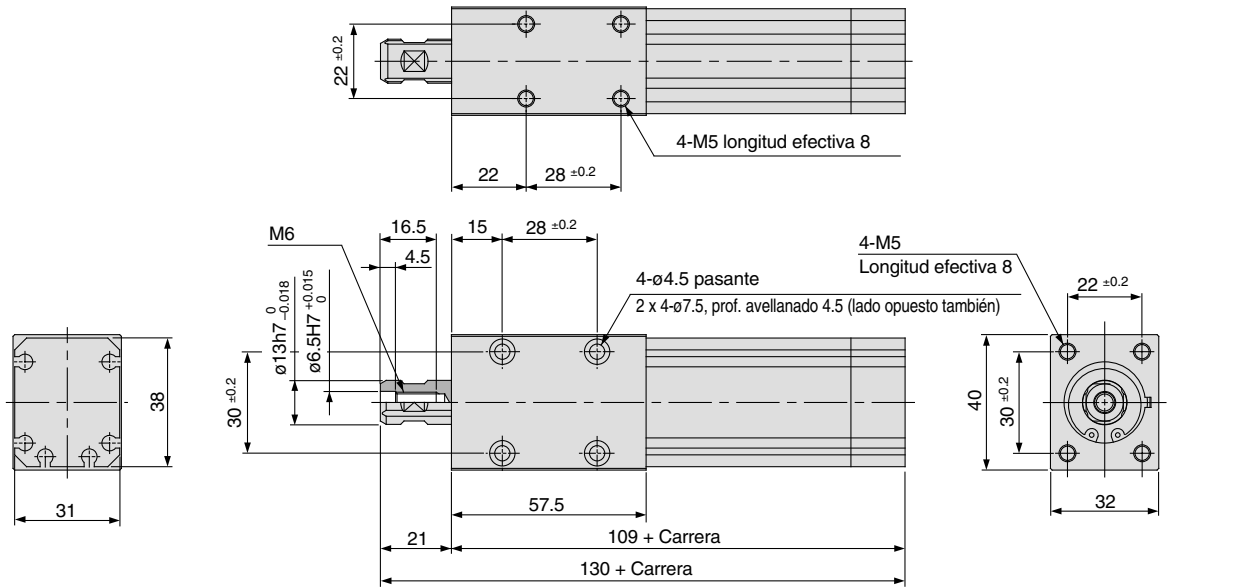
### Con bloqueo



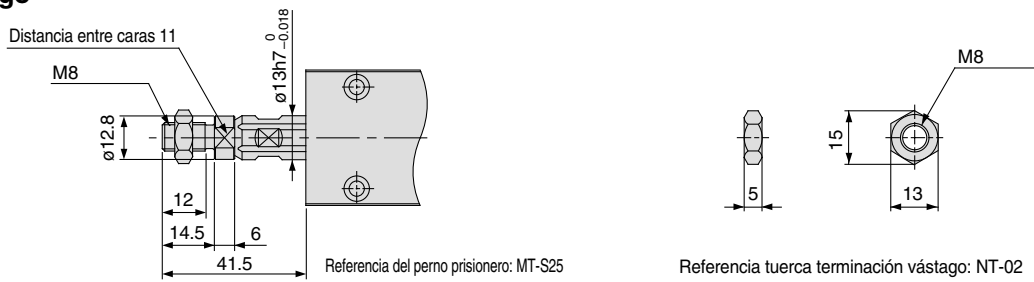
## Dimensiones/Ø25

### MTS25

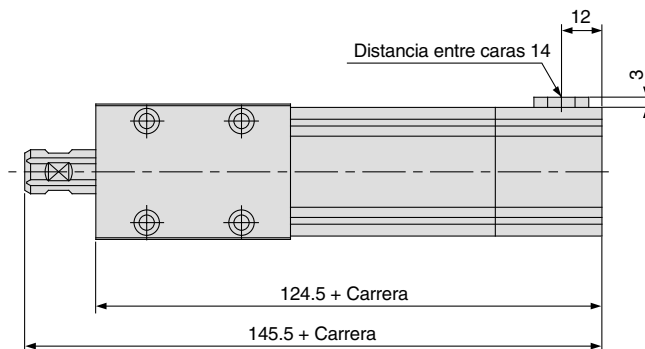
Modelo básico



### Rosca macho terminación vástago

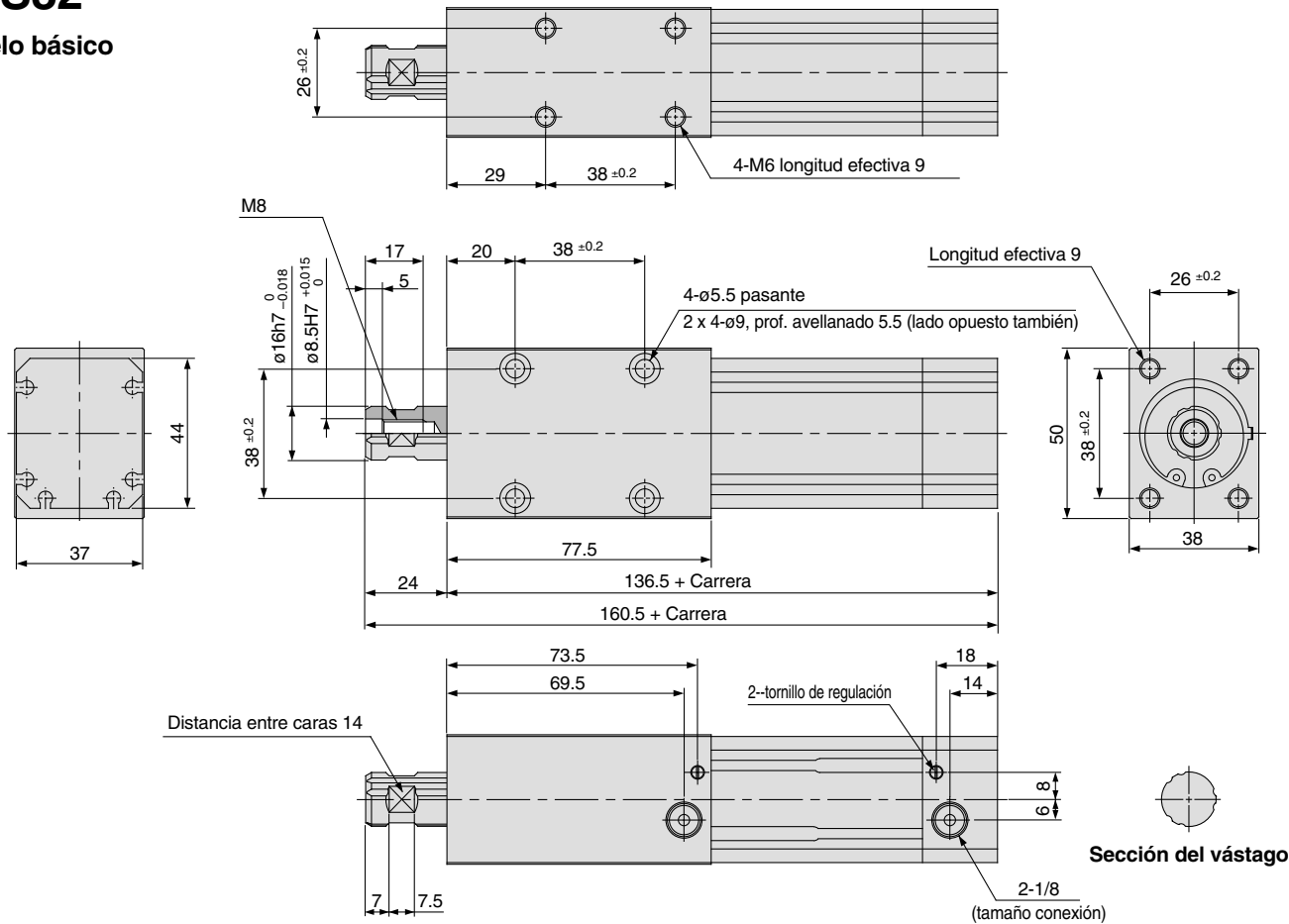


### Con bloqueo

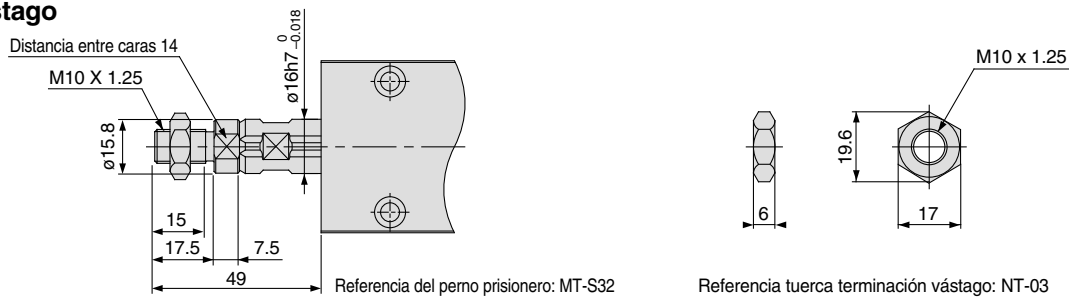


### MTS32

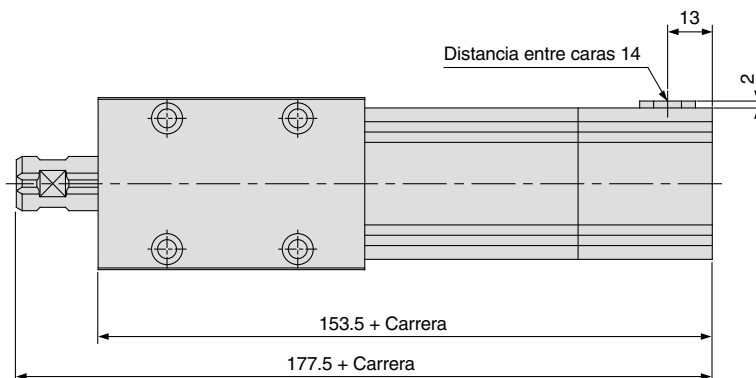
#### Modelo básico



#### Rosca macho terminación vástago



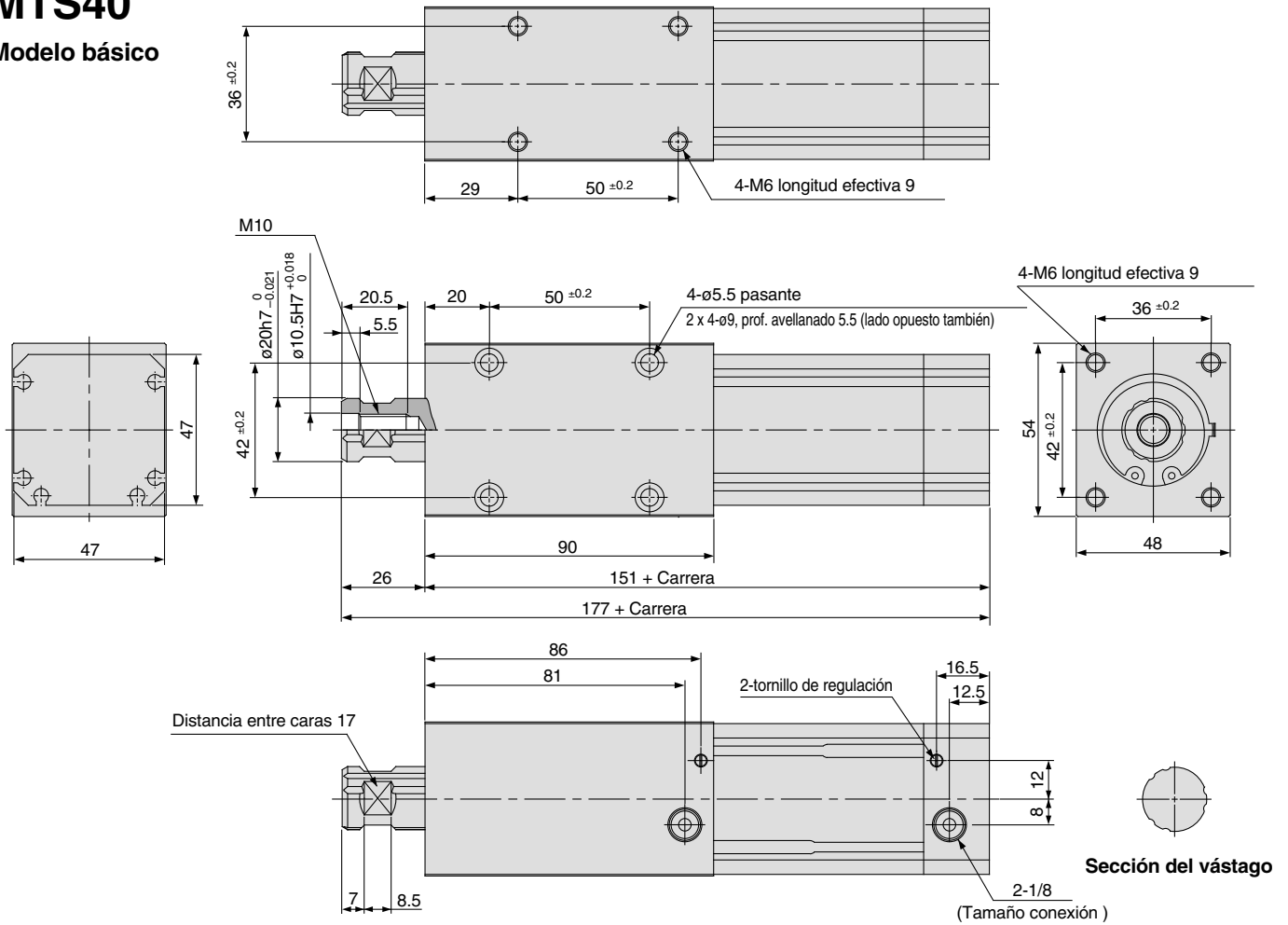
#### Con bloqueo



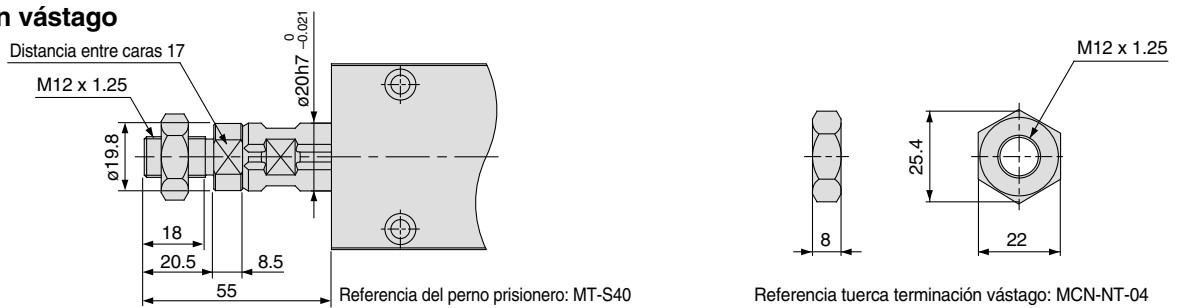
## Dimensiones/Ø40

### MTS40

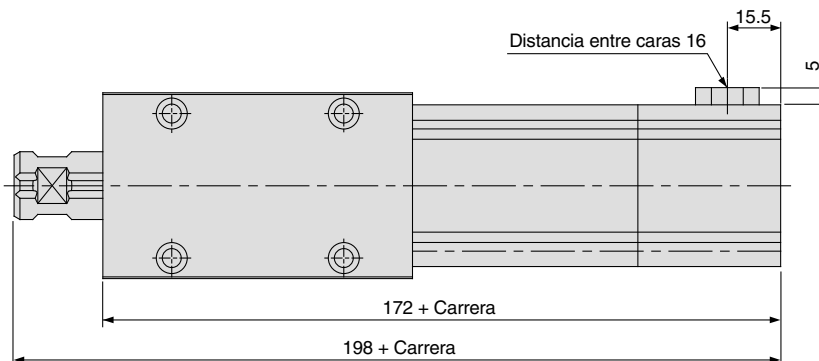
Modelo básico



### Rosca macho terminación vástago



### Con bloqueo



# Serie MTS

## Posición adecuada de montaje del detector magnético para detección a final de carrera

Ø8

Detector tipo Reed: D-A90/A93/A96

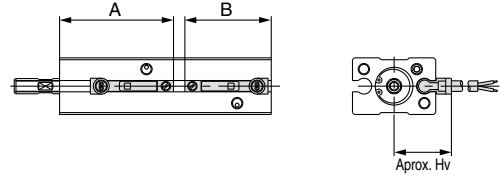
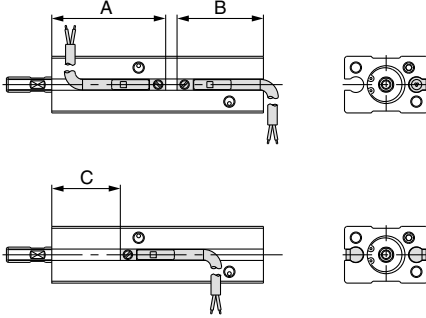
Detector de estado sólido: D-M9N/M9P/M9B

Detector de estado sólido con indicador de 2 colores:  
D-M9NW/M9PW/M9BW

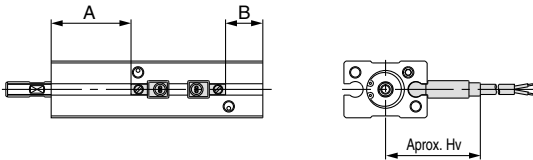
Detector tipo Reed: D-A90V/A93V/A96V

Detector de estado sólido: D-M9NV/M9PV/M9BV

Detector de estado sólido con indicador de 2 colores:  
D-M9NWV/M9PWV/M9BWV



Detector de estado sólido: D-F8N/F8P/F8B



### Posiciones de montaje adecuadas del detector magnético

(mm)

Diámetro (mm)	Detector tipo Reed						Detector de estado sólido						Detector de estado sólido con indicador de 2 colores								
	D-A90/A93/A96		D-A90V/A93V/A96V		D-M9N/M9P/M9B		D-M9NV/M9PV/M9BV		D-F8N/F8P/F8B		D-M9NW/M9PW/M9BW		D-M9NWV/M9PWV/M9BWV								
	A	B	C	A	B	Hv	A	B	C	A	B	Hv	A	B	C	A	B	Hv			
8	36	25	16	36	25	15	32	21	20	32	21	17.5	18	7	25	32	21	20	32	21	17.5

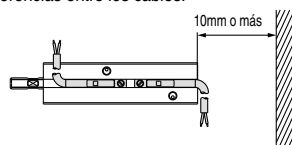
### Carreras de montaje de los detectores magnéticos para Ø8

Dirección de conexionado	Tipo de montaje	Detectores magnéticos aplicables	Carrera (mm)						Nota
			5	10	15	20	25	30	
<b>Conexionado estándar</b> <sup>Nota 1)</sup>  2-tamaño conexión	2 un. en el mismo lado	D-A9□	X	X	X	○	○	○	Nota 2)
		D-M9□, D-M9□W	X	X	○	○	○	○	Nota 2)
		D-A9□V	X	X	X	○	○	○	
	1 un. en cada lado (2)	D-A9□	X	○	○	○	○	○	Nota 2)
		D-M9□, D-M9□W	○	○	○	○	○	○	Nota 2)
		D-A9□V	X	○	○	○	○	○	
<b>Conexionado axial</b>  2-tamaño conexión	2 un. en el mismo lado	D-A9□	X	X	X	○	○	○	Nota 2)
		D-M9□, D-M9□W	X	X	○	○	○	○	Nota 2)
		D-A9□V	X	X	X	○	○	○	
		D-M9□V, D-M9□WV	X	X	○	○	○	○	
		D-F8□	○	○	○	○	○	○	
	1 un. en cada lado (2)	D-A9□	X	○	○	○	○	○	Nota 2)
		D-M9□, D-M9□W	○	○	○	○	○	○	Nota 2)
		D-A9□V	X	○	○	○	○	○	
		D-M9□V, D-M9□WV	○	○	○	○	○	○	
		D-F8□	○	○	○	○	○	○	

Nota 1) En el modelo de conexionado estándar, los detectores de estado sólido D-F8□, D-M9□V, y D-M9□WV con entrada eléctrica perpendicular no se pueden montar debido a la interferencia entre el racor y el regulador de caudal.

○ ... Posibilidad de montaje  
X .... Sin posibilidad de montaje

Nota 2) Cuando realice el montaje de detectores magnéticos con entrada eléctrica en línea, deje un espacio de 10mm o más en el extremo posterior para prevenir interferencias entre los cables.

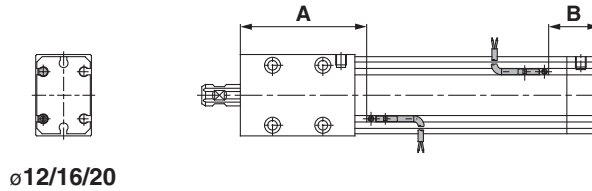


# Cilindro antigiro de precisión *Serie MTS*

## Posición adecuada de montaje del detector magnético para detección a final de carrera

**ø12 a ø40**

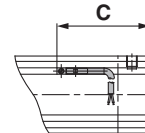
D-A9□  
D-M9□  
D-M9□W  
D-M9□A



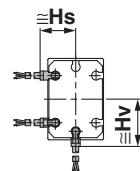
ø12/16/20



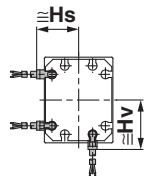
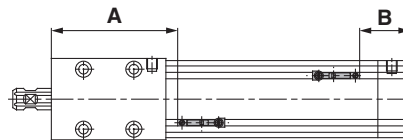
ø25/32/40



D-A9□V  
D-M9□V  
D-M9□WV  
D-M9□AV



ø12/16/20



ø25/32/40

### Posiciones de montaje adecuadas del detector magnético

(mm)

Diámetro tamaño (mm)	Detector tipo Reed								Detector de estado sólido								Detector de estado sólido con indicador de 2 colores							
	D-A9□			D-A9□V					D-M9□			D-M9□V					D-M9□W/D-M9□A			D-M9□WV/D-M9□AV				
	A	B	C	A	B	Hs	Hv	A	B	C	A	B	Hs	Hv	A	B	C	A	B	Hs	Hv			
12	42	15.5	35.5	42	15.5	13	18	46	19.5	31.5	46	19.5	15	20	46	19.5	31.5	46	19.5	15	20			
16	43.5	17	37	43.5	17	15	20	47.5	21	33	47.5	21	17	22	47.5	21	33	47.5	21	17	22			
20	59.5	23	43	59.5	23	17	22.5	63.5	27	39	63.5	27	19	24.5	63.5	27	39	63.5	27	19	24.5			
25	63	26	46	63	26	20	23.5	67	30	42	67	30	22	25.5	67	30	42	67	30	22	25.5			
32	84.5	32	52	84.5	32	23	26.5	88.5	36	48	88.5	36	25	28.5	88.5	36	48	88.5	36	25	28.5			
40	98.5	32.5	52.5	98.5	32.5	28	28	102.5	36.5	48.5	102.5	36.5	30	30	102.5	36.5	48.5	102.5	36.5	30	30			

Nota) Ajuste el detector magnético después de confirmar las condiciones de funcionamiento en la configuración actual.

Además de los detectores magnéticos aplicables que se enumeran en la "Forma de pedido", se pueden montar los siguientes detectores magnéticos.

Tipo de detector magnético	Modelo	Entrada eléctrica (Dirección de recogida)	Características	Diámetro aplicable (mm)
Estado sólido	D-F8N	Salida directa a cable (Perpendicular)	Con indicador LED	ø8 a ø40
	D-F8P			
	D-F8B			

\* Normalmente cerrado (NC = contacto b) detector de estado sólido (D-M9□E(V)) también están disponibles.

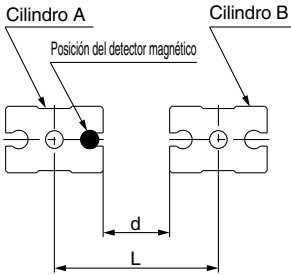
## Utilización de cilindros muy próximos entre sí

### ⚠ Precaución

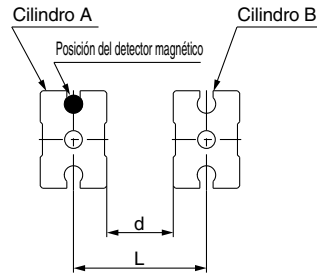
1. Cuando los cilindros están muy próximos los unos a los otros como se indica en los modelos de montaje del 1 al 4, la fuerza magnética de los imanes del detector magnético del cilindro B pueden afectar al funcionamiento de los detectores del cilindro A. Por lo tanto el paso de montaje de los cilindros debe ser de al menos los valores indicados en la tabla inferior.

**∅8**

Modelo de montaje 1



Modelo de montaje 2



Dimensiones según el tipo de montaje

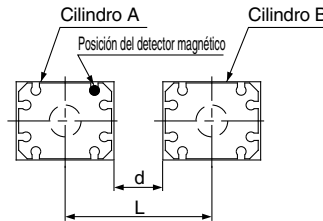
(mm)

Diámetro (mm)	Modelo de detector magnético	1		2	
		L	d	L	d
8	D-A9□, D-A9□V	25 (37)	3 (15)	15	0
	D-M9□, D-M9□V	25 (39)	3 (17)	15	0
	D-F8□	47	25	15	0
	D-M9□W, D-M9□WV	25 (39)	3 (17)	15	0

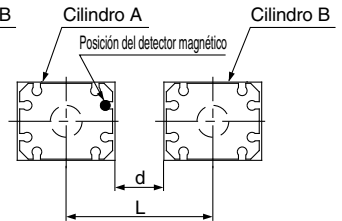
Los valores entre ( ) son para los modelos D-A9□V, D-M9□V y D-M9□WV.

**∅12 a ∅40**

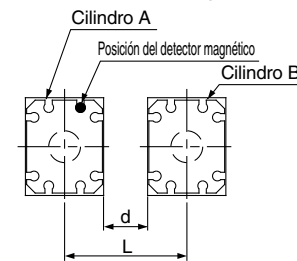
Modelo de montaje 1



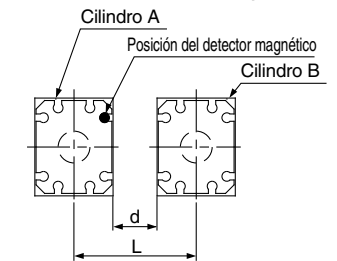
Modelo de montaje 2



Modelo de montaje 3



Modelo de montaje 4



Dimensiones según el tipo de montaje

(mm)

Diámetro (mm)	Modelo de detector magnético	1		2		3		4	
		L	d	L	d	L	d	L	d
12	D-A9□, D-A9□V	28	0	28 (43)	0 (15)	18	0	18 (33)	0 (15)
	D-M9□, D-M9□V	28	0	33 (45)	5 (17)	18	0	28 (35)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□WV	28	0	33 (45)	5 (17)	18	0	28 (35)	10 (17)
16	D-A9□, D-A9□V	32	0	32 (47)	0 (15)	22	0	22 (37)	0 (15)
	D-M9□, D-M9□V	32	0	37 (49)	5 (17)	22	0	32 (39)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□WV	32	0	37 (49)	5 (17)	22	0	32 (39)	10 (17)
20	D-A9□, D-A9□V	38	0	38 (53)	0 (15)	26	0	26 (41)	0 (15)
	D-M9□, D-M9□V	38	0	38 (55)	0 (17)	26	0	31 (43)	5 (17)
	D-M9□W, D-M9□WV	38	0	38 (55)	0 (17)	26	0	36 (43)	10 (17)
25	D-A9□, D-A9□V	40	0	40 (55)	0 (15)	32	0	32 (47)	0 (15)
	D-M9□, D-M9□V	40	0	50 (57)	10 (17)	32	0	42 (49)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□WV	40	0	50 (57)	10 (17)	32	0	47 (49)	15 (17)
32	D-A9□, D-A9□V	50	0	50 (62)	0 (12)	38	0	38 (53)	0 (15)
	D-M9□, D-M9□V	50	0	55 (64)	5 (14)	38	0	48 (55)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□WV	50	0	55 (64)	5 (14)	38	0	48 (55)	10 (17)
40	D-A9□, D-A9□V	54	0	54 (66)	0 (12)	48	0	48 (63)	0 (15)
	D-M9□, D-M9□V	54	0	59 (68)	5 (14)	48	0	58 (65)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□WV	54	0	59 (68)	5 (14)	48	0	58 (65)	10 (17)

Los valores entre ( ) son para los modelos D-A9□V, D-M9□V y D-M9□WV. Si el paso de montaje utilizado en los cilindros es menor que el que se indica, se deben proteger con placas de hierro o con la placa de protección magnética vendida por separado (ref. MU-S025). Póngase en contacto con SMC para más información.

2. Evite los tipos de cableado en los que se aplique repetidamente fuerzas de flexión y de tensión sobre los cables.



# Serie MTS

## Ejecuciones especiales

Contacte con SMC para dimensiones detalladas, especificaciones y plazos de entrega.

### 1 Regulación de carrera a la salida -XC8

Modelo básico MTS **Diámetro** - **Carrera** - **XC8**

Con bloqueo MTS **Diámetro** - **Carrera** **R** - **XC8**



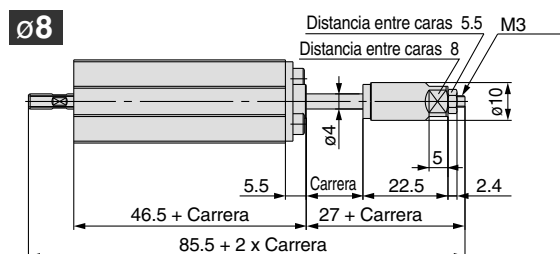
Posibilidad de regular la carrera a la salida del vástago.  
Rango de regulación de la carrera: 0 a 10mm (ø8)  
0 a 25mm (ø12 a ø40)

#### Características técnicas

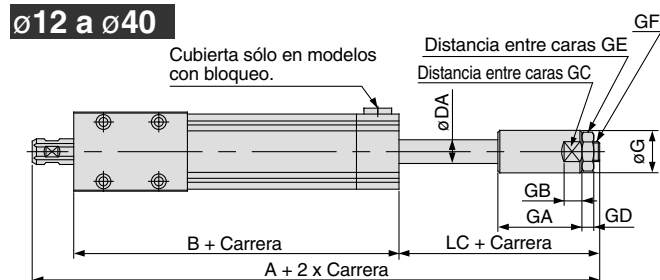
Diámetro (mm)	8	12	16	20	25	32	40
Mínima presión trabajo	Sin bloqueo	0.15MPa	0.12MPa	0.1MPa			
	Con bloqueo *	—	0.17MPa	0.15MPa			
Dirección de conexionado	Conexionado estándar						
Terminación del vástago	Rosca hembra, rosca macho						
Método de ajuste de carrera	Mediante tope						
Rango de ajuste de la carrera	0 a 10mm		0 a 25mm				

\* Excepto para la unidad de bloqueo: 0.12Mpa para ø12 y 16  
0.10MPa para ø20 a 40

#### Dimensiones



#### ø12 a ø40



#### Modelo básico

Diámetro (mm)	A	B	LC	DA	G	GA	GB	GC	GD	GE	GF
12	145	80.5	49.5	6	13.5	42.5	6	11	4	8	M5
16	149.5	83	50.5	8	15.5	42.5	7	13	5	10	M6
20	175	106.5	50.5	10	19.5	42.5	8.5	17	5	13	M8
25	187	114.5	51.5	12	21.5	42.5	9	19	6	17	M10 x 1.25
32	222.5	142.5	56	16	27.5	45	10.5	24	8	22	M14 x 1.5
40	240	155	59	20	32.5	45	11.5	27	11	27	M18 x 1.5

#### Con bloqueo

Diámetro (mm)	A	B
12	163	98.5
16	165.5	99
20	191.5	123
25	201.5	129
32	238.5	158.5
40	258.5	173.5

\* El resto de dimensiones son iguales a las del modelo estándar.

### 2 Modelo de vástago con orificio pasante: características de vacío -XC38

MTS8 - **Carrera** (P) - **XC38**

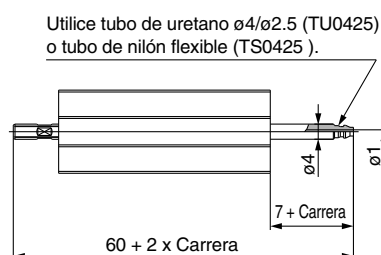
Conexionado axial • Modelo de vástago con orificio pasante: características de vacío



#### Características técnicas

Diámetro (mm)	8
Dirección de conexionado	Conexionado estándar, conexionado axial
Terminación del vástago	Rosca hembra

#### Dimensiones



# Serie MTS

## Selección del modelo

### ⚠️ Precaución

Considere las fuerzas teóricas por separado.

**Condiciones de selección:** Siga las tablas adjuntas para determinar las condiciones de selección y elegir un gráfico de selección.

### Montaje vertical

Posición de montaje								
	Velocidad máx. mm/s	hasta 100	hasta 200	hasta 300	hasta 400	hasta 500	hasta 600	hasta 800
Carrera mm	Todas las carreras son comunes							
Gráfico de selección	ø8	1	—	2	—	3	—	—
	ø12 a ø40	—	4	—	5	—	6	7

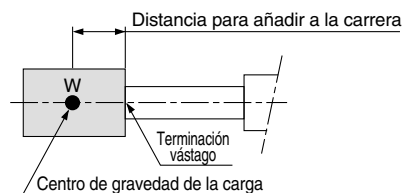
### Montaje horizontal

Posición de montaje														
	* La dirección de L puede ser hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda, hacia la derecha o diagonal.													
Velocidad máx. mm/s	hasta 300			hasta 500			hasta 600				hasta 800			
Carrera mm	hasta 10	hasta 20	hasta 30	hasta 10	hasta 20	hasta 30	hasta 50	hasta 100	hasta 150	hasta 200	hasta 50	hasta 100	hasta 150	hasta 200
Gráfico de selección	ø8	8	9	10	11	12	13	—	—	—	—	—	—	—
	ø12 a ø40	—	—	—	—	—	—	14	15	16	17	18	19	20

\* L: Voladizo..... Distancia entre el eje central del cilindro y el centro de gravedad de la carga

### ⚠️ Precaución

- En el montaje horizontal, cuando el centro de gravedad de la carga está más allá de la terminación del vástago, añada esa distancia a la carrera para seleccionar un gráfico.



### Ejemplos de selección

1. Condiciones de selección
- Montaje: Vertical
  - Velocidad máxima: 800mm/s
  - Voladizo: 50mm
  - Peso de la carga: 2kg

Véase el gráfico 7 basado en el montaje vertical y en una velocidad máxima de 800mm/s. En el gráfico 7, halle el punto de intersección para el voladizo de 50mm y un peso de 2kg. Da como resultado ø32.

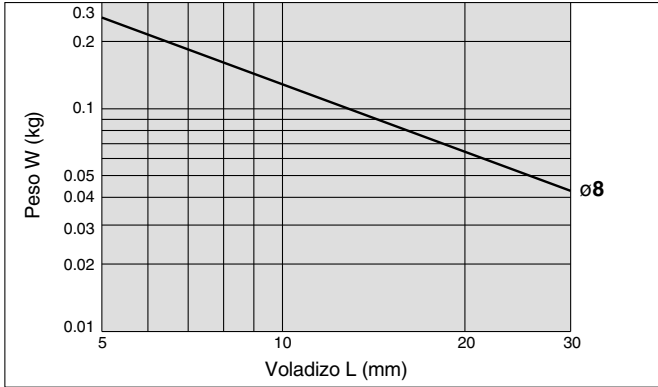
2. Condiciones de selección
- Montaje: Horizontal
  - Velocidad máxima: 600mm/s
  - Carrera: 125mm
  - Voladizo: 80mm
  - Peso de la carga: 0.7kg

Véase el gráfico 16 basado en el montaje horizontal, en una velocidad máxima de 600mm/s y en una carrera de 125mm. En el gráfico 16, halle el punto de intersección entre un voladizo de 80mm y un peso de 0.7kg. Da un resultado de: ø25.

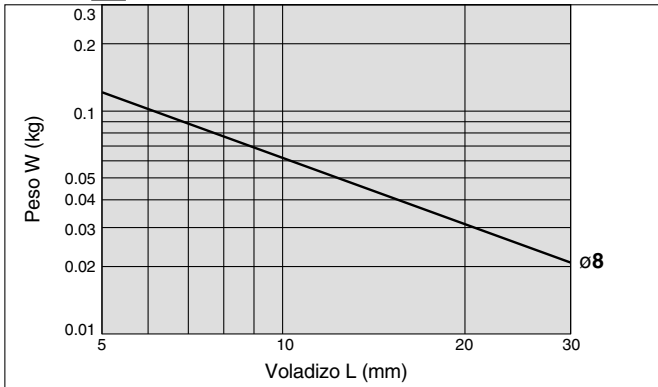
## Montaje vertical

**ø8**

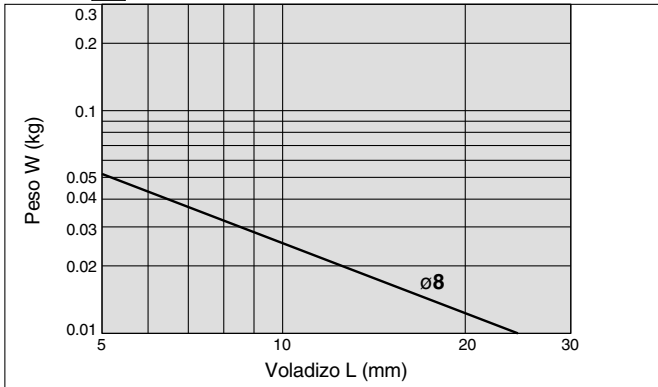
**Gráfico 1** Velocidad máxima: hasta 100 (mm/s)



**Gráfico 2** Velocidad máxima: hasta 300 (mm/s)

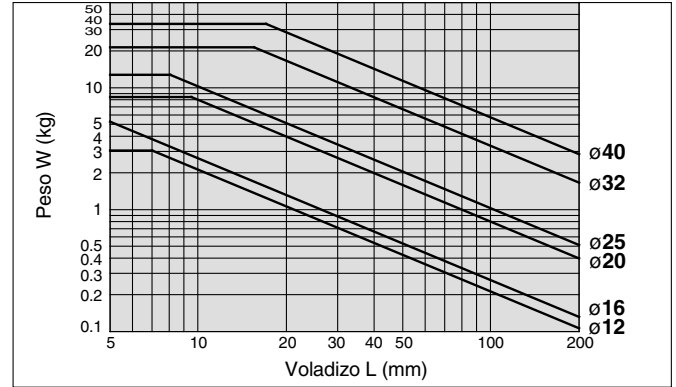


**Gráfico 3** Velocidad máxima: hasta 500 (mm/s)

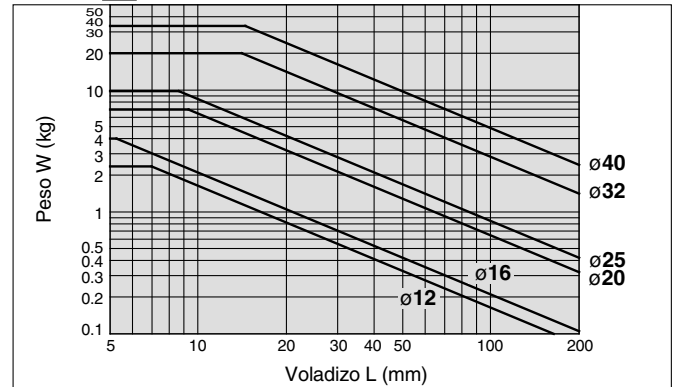


**ø12 a ø40**

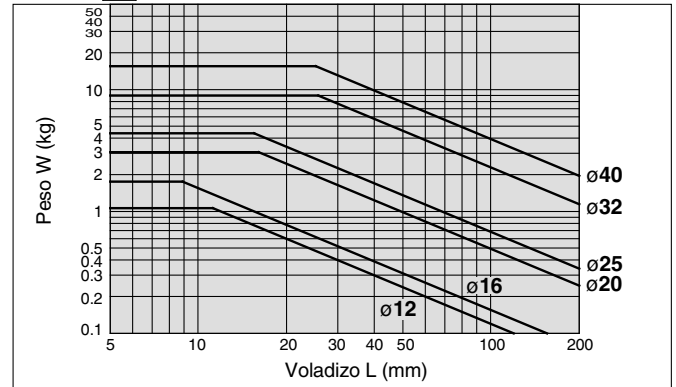
**Gráfico 4** Velocidad máxima: hasta 200 (mm/s)



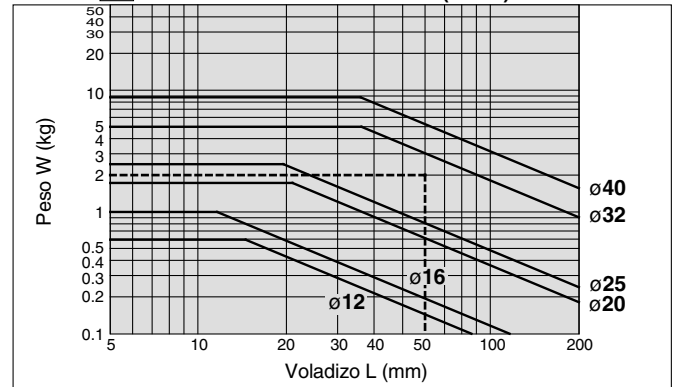
**Gráfico 5** Velocidad máxima: hasta 400 (mm/s)



**Gráfico 6** Velocidad máxima: hasta 600 (mm/s)



**Gráfico 7** Velocidad máxima: hasta 800 (mm/s)



# Serie MTS

## Montaje horizontal

ø8

Velocidad máxima: hasta 300mm/s

Gráfico 8 Carrera: hasta 10mm

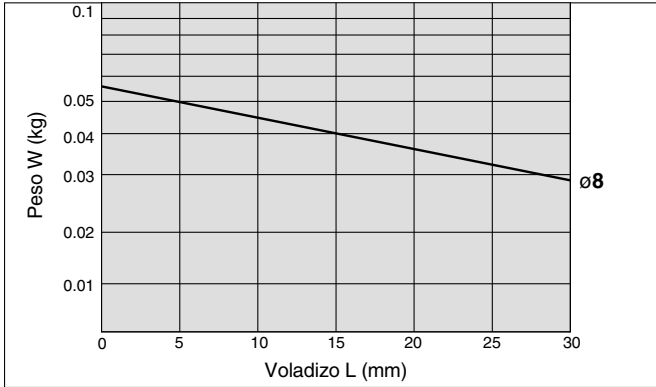


Gráfico 9 Carrera: hasta 20mm

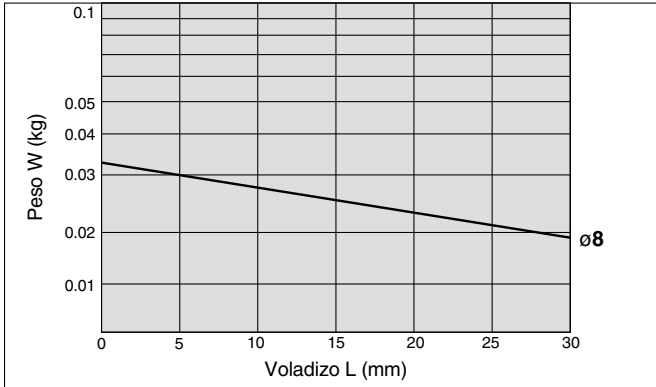
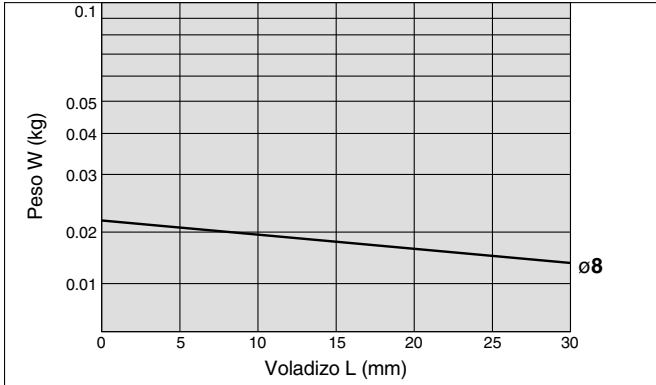


Gráfico 10 Carrera: hasta 30mm



Velocidad máxima: hasta 500mm/s

Gráfico 11 Carrera: hasta 10mm

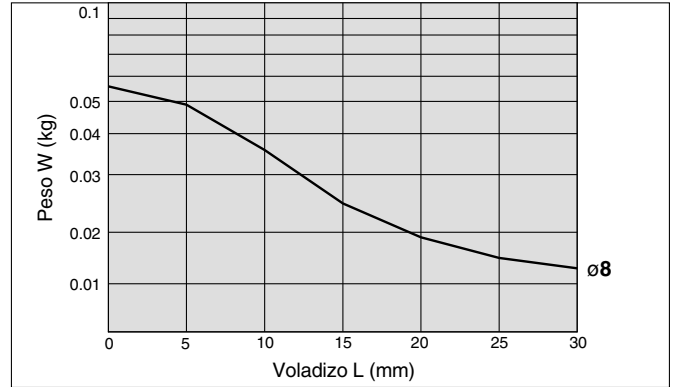


Gráfico 12 Carrera: hasta 20mm

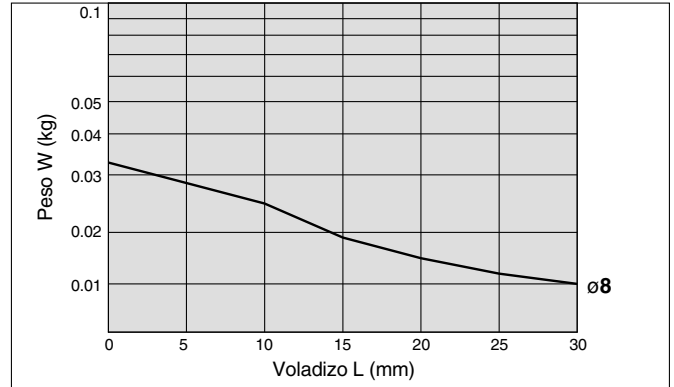
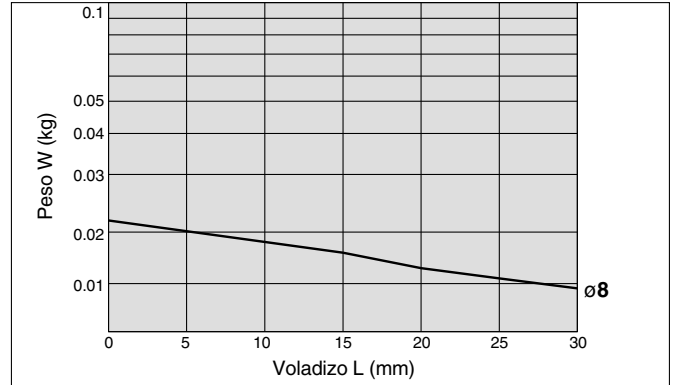


Gráfico 13 Carrera: hasta 30mm

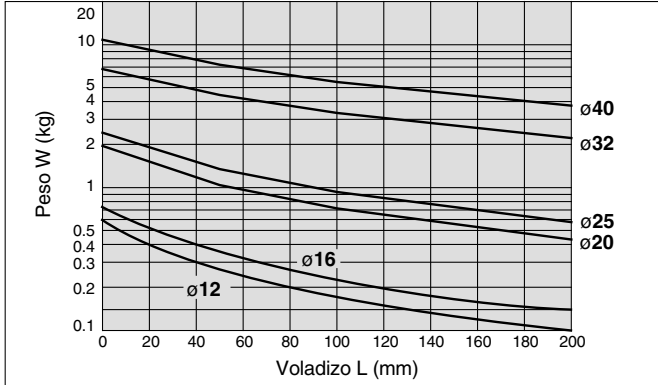


## Montaje horizontal

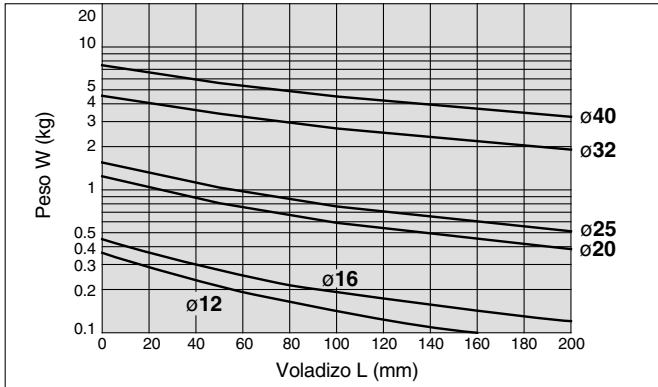
**ø12 a ø40**

**Velocidad máxima: hasta 600mm/s**

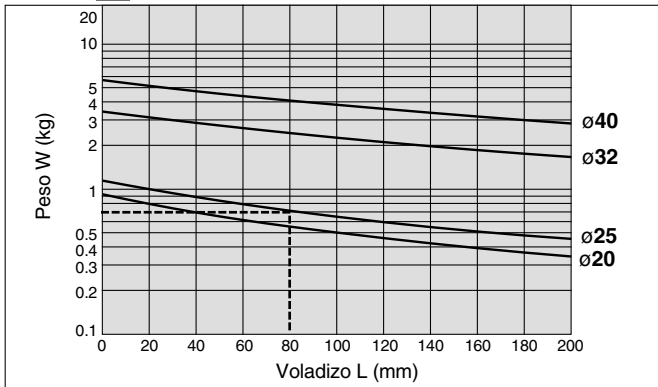
**Gráfico 14** Carrera: hasta 50mm



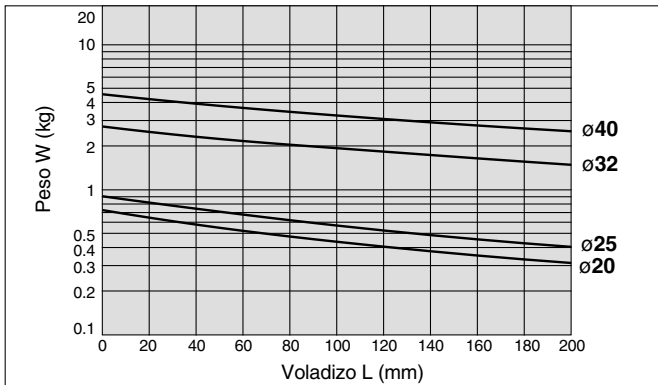
**Gráfico 15** Carrera: hasta 100mm



**Gráfico 16** Carrera: hasta 150mm

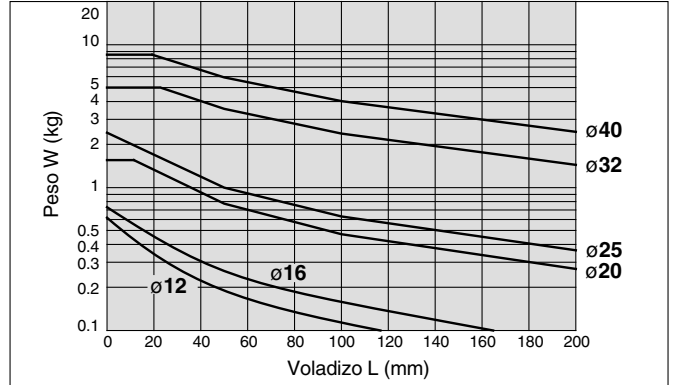


**Gráfico 17** Carrera: hasta 200mm

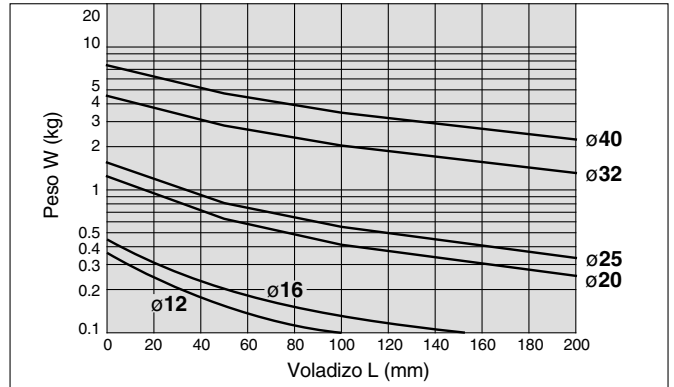


**Velocidad máxima: hasta 800mm/s**

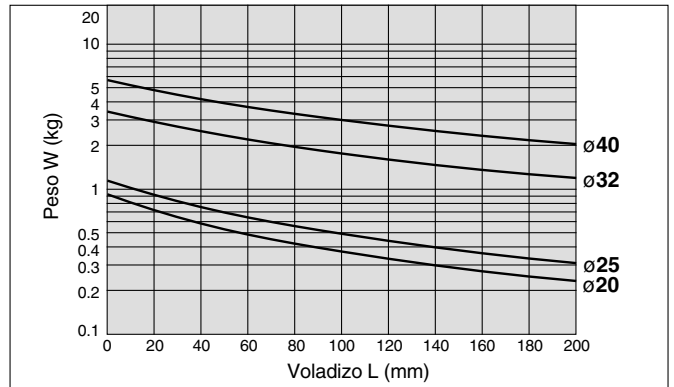
**Gráfico 18** Carrera: hasta 50mm



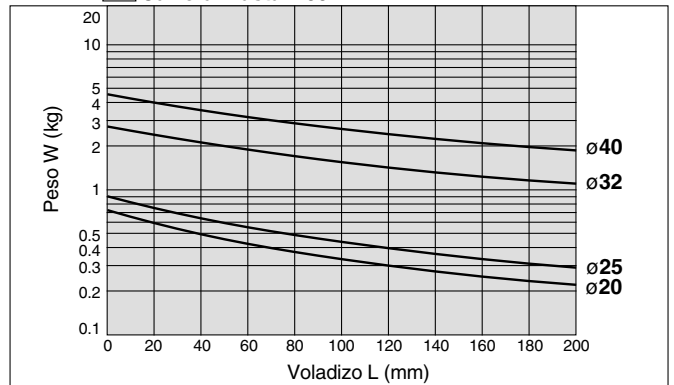
**Gráfico 19** Carrera: hasta 100mm



**Gráfico 20** Carrera: hasta 150mm



**Gráfico 21** Carrera: hasta 200mm



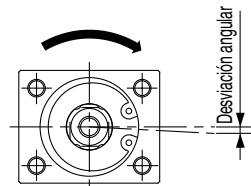
# Serie MTS

## Desviación del vástago acanalado

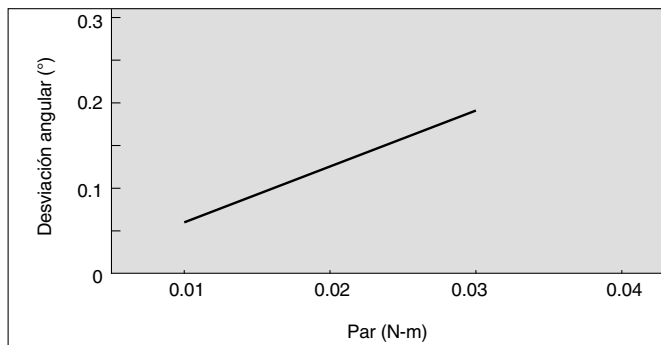
### Desviación angular

#### Desviación angular del vástago acanalado debido al par de una carga

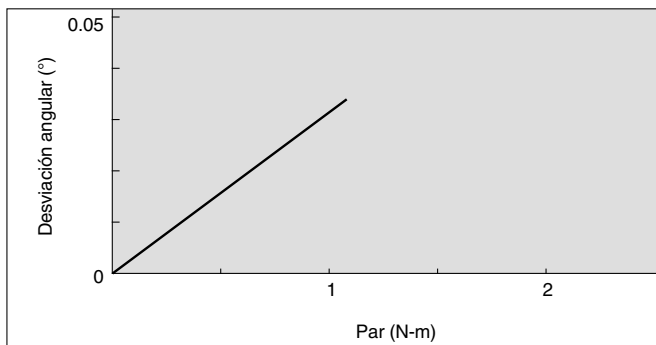
Es la desviación angular que sufre el vástago cuando se le aplica un par producido por una carga estática en la dirección mostrada en la figura, con el vástago acanalado retraído.



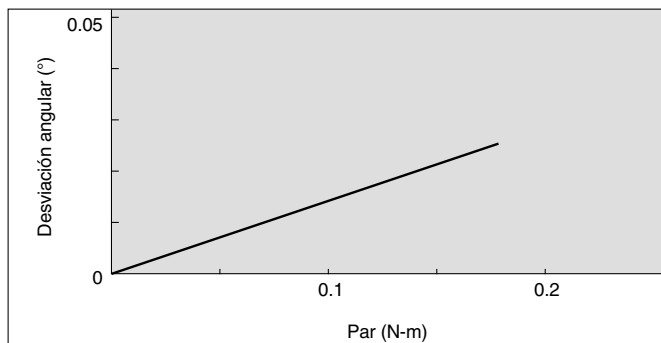
**Ø8**



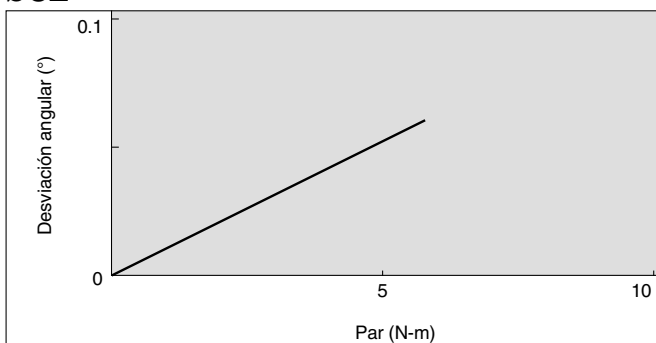
**Ø25**



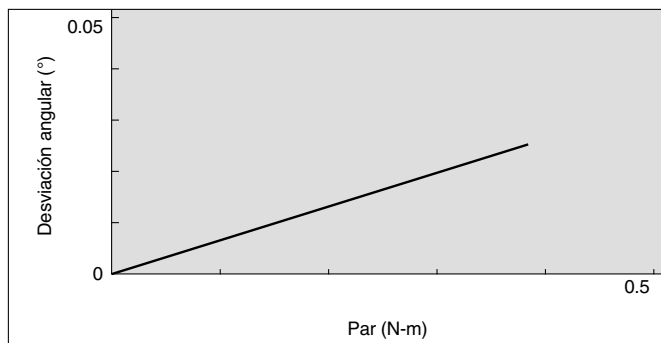
**Ø12**



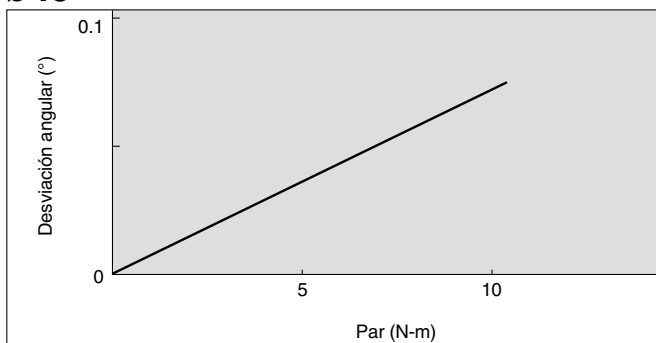
**Ø32**



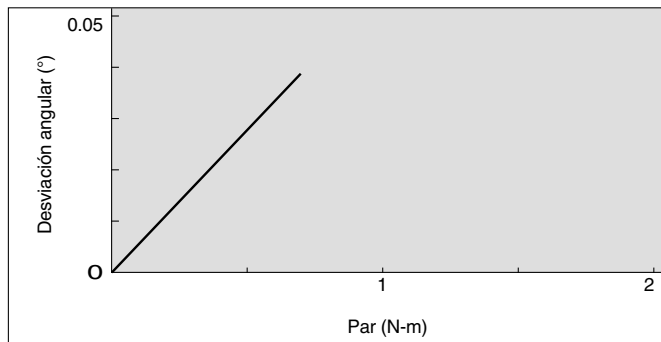
**Ø16**



**Ø40**



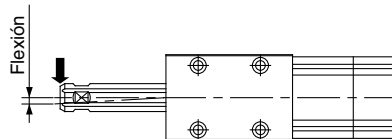
**Ø20**



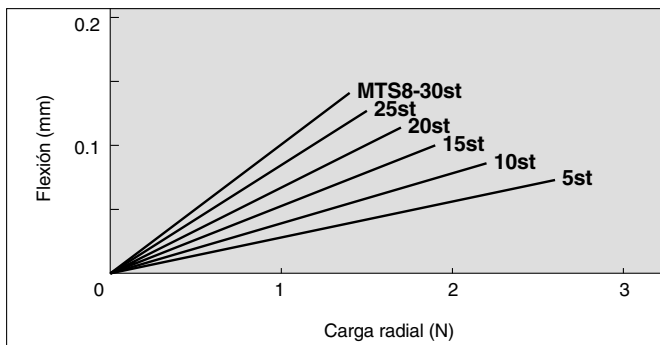
## Flexión

### Flexión del vástago acanalado debido al momento del paso de la carga

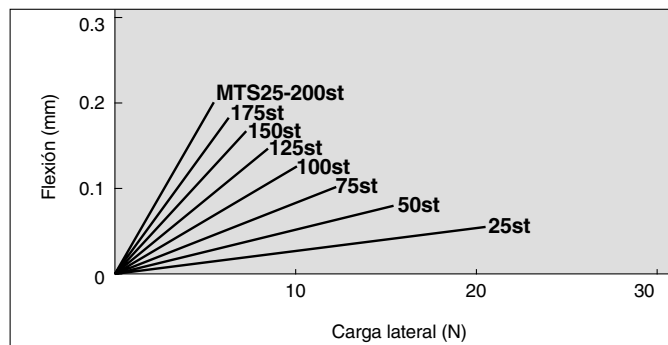
Es la flexión que sufre el vástago cuando se le aplica una carga estática en la dirección mostrada en la figura, con el vástago acanalado totalmente fuera.



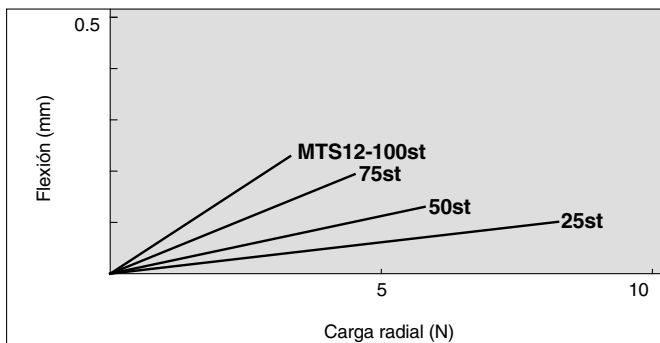
**Ø8** st: carrera



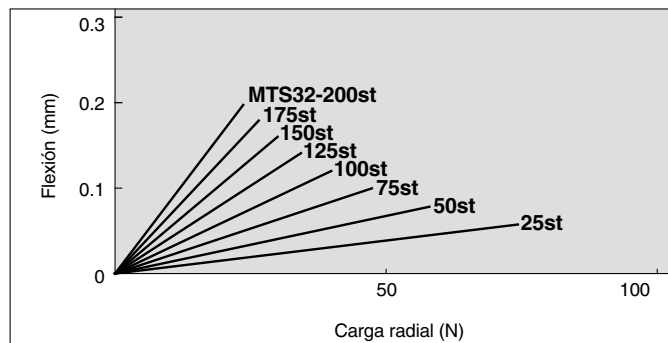
**Ø25** st: carrera



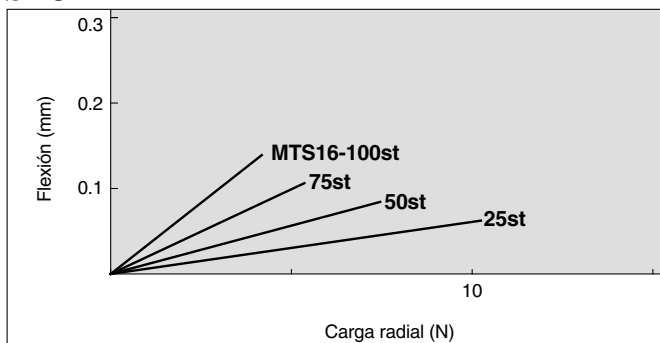
**Ø12**



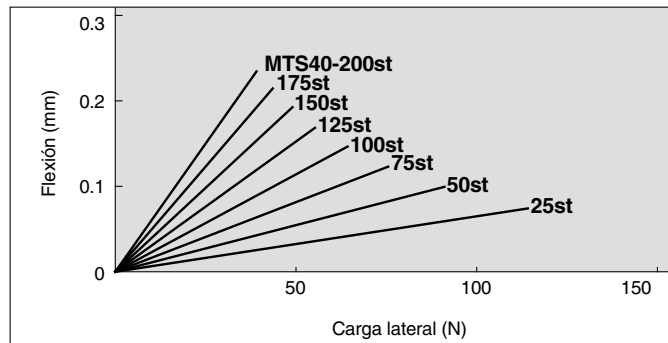
**Ø32**



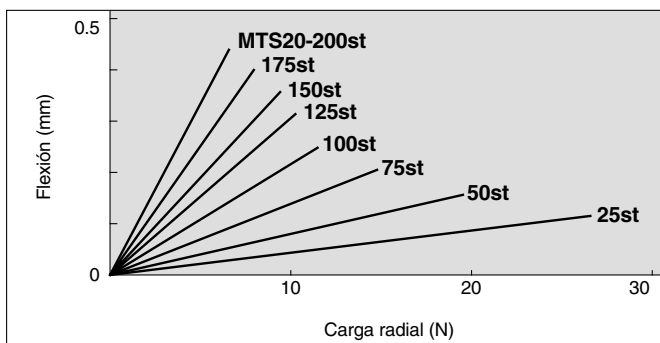
**Ø16**



**Ø40**



**Ø20**



### Diseño

#### ⚠ Precaución

##### 1. Los impactos pueden incrementar la desviación.

Si se aplican impactos al vástago acanalado, la guía podría deformarse permanentemente y provocar un incremento de la desviación.



## Serie MTS

# Precauciones específicas del producto

Lea detenidamente las siguientes indicaciones antes de su uso.

### Precauciones de uso en el modelo con bloqueo

#### Funcionamiento

#### ⚠ Precaución

##### 1. No utilice electroválvulas de 3 posiciones.

Evite el uso en combinación con electroválvulas de 3 posiciones (especialmente los modelos de centros cerrados con juntas de metal). Si la presión queda atrapada en el orificio del lado del mecanismo de bloqueo, el cilindro no puede bloquearse.

Además, incluso después de efectuarse el bloqueo y debido a fugas de aire de la electroválvula al cilindro, puede llegar a desbloquearse después de algún tiempo.

##### 2. Para desbloquear el cilindro se requiere presión.

Antes de iniciar el funcionamiento, asegúrese de que se suministre aire en el lado sin mecanismo de bloqueo. Existe la posibilidad de que no se desbloquee. (Véase la sección sobre desbloquear el cilindro.)

##### 3. Desbloquee el cilindro cuando se realice el montaje o el ajuste.

La unidad de bloqueo se puede dañar si se monta o se realiza otro trabajo cuando el cilindro está bloqueado.

##### 4. El porcentaje de carga no debe ser superior al 50%.

Puede causar fallos en el desbloqueo del cilindro o dañar la unidad de bloqueo.

##### 5. No haga funcionar múltiples cilindros sincronizados.

Evite que dos o más cilindros con bloqueo funcionen de manera sincronizada para mover una pieza. Puede ocurrir que uno de los cilindros no se desbloquee cuando sea necesario.

##### 6. Utilice un regulador de caudal con regulación de escape.

Es posible que el cilindro no se desbloquee si la regulación es de entrada.

##### 7. Asegúrese de que el cilindro alcanza el final de carrera en el lado con bloqueo.

Si el émbolo no alcanza el final de carrera, es posible que el bloqueo y el desbloqueo no se lleguen a efectuar.

#### Presión de trabajo

#### ⚠ Precaución

1. Para desbloquear el cilindro será necesario aplicar en el orificio del lado del mecanismo de bloqueo una presión mayor o igual a la que se indica en la tabla inferior.

Diámetro (mm)	Presión de trabajo MPa
12, 16	0.17
20, 25, 32, 40	0.15

#### Caudal de bombeo

#### ⚠ Precaución

1. El bloqueo se efectuará automáticamente si la presión aplicada a la conexión del lado del mecanismo de bloqueo desciende hasta 0.05MPa o es menor. En el caso de que la tubería en el lado del mecanismo de bloqueo sea larga y delgada, o que el regulador de caudal esté a cierta distancia del orificio del cilindro, el caudal de bombeo se reducirá. Tenga en cuenta que se requiere cierto tiempo para efectuar el bloqueo.

Además, una obstrucción del silenciador montado en el orificio de escape EXH de la electroválvula producirá el mismo efecto.

#### Relación con la amortiguación

#### ⚠ Precaución

1. Si la amortiguación neumática está totalmente cerrada o casi cerrada, el vástago acanalado podría no alcanzar el final de la carrera y por consiguiente provocar que el bloqueo no se efectúe. Además, si se efectúa el bloqueo cuando la amortiguación neumática está casi cerrada, puede ocurrir que no se realice el desbloqueo. Por lo tanto, ajuste la amortiguación neumática adecuadamente.

#### Desbloqueo

#### ⚠ Advertencia

1. Antes de desbloquear, asegúrese de suministrar aire en el lado sin mecanismo de bloqueo, de manera que no se aplique una carga en el mecanismo de bloqueo cuando se desbloquee. Si se desbloquea cuando el otro lado está en estado de salida y se aplica una carga a la unidad de bloqueo, ésta se puede dañar debido a una fuerza excesiva.

Además, se evitarán los movimientos repentinos del vástago acanalado con el consiguiente peligro.

#### Desbloqueo manual

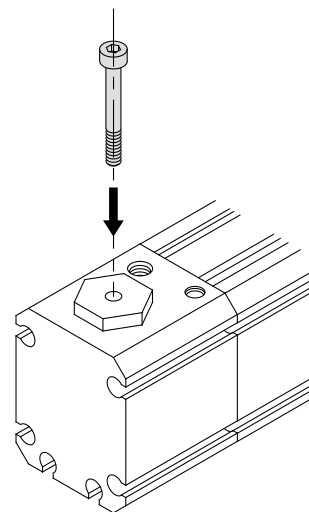
#### ⚠ Precaución

1. Inserte el perno en el émbolo que hace de bloqueo y tire de él hacia afuera para desbloquear el cilindro. Si se suelta el perno, el bloqueo volverá a funcionar. Las roscas, fuerzas y carreras se muestran en la tabla inferior.

Diámetro (mm)	Rosca	Fuerza de desbloqueo N	Carrera (mm)
12, 16	M2 x 15ℓ o más	2	1.5
20, 25, 32	M3 x 30ℓ o más	3	2
40	M3 x 30ℓ o más	4	3

□ Retire el perno para su funcionamiento normal.




En caso contrario, podría provocar un funcionamiento erróneo en el bloqueo o un fallo en el desbloqueo.





## Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC) <sup>1)</sup> y otros reglamentos de seguridad.

-  **Precaución:** **Precaución** indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
-  **Advertencia:** **Advertencia** indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
-  **Peligro:** **Peligro** indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para los sistemas.  
ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normativa general para los sistemas.  
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)  
ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad, etc.

## Advertencia

### 1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

### 2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

### 3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

### 4. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.
3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, requiere, por ello un análisis especial de seguridad.
4. Si el producto se utiliza un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

## Precaución

### 1. Este producto está previsto para su uso industrial.

El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso industrial. Si piensa en utilizar el producto en otros ámbitos, consulte previamente con SMC. Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

## Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

### Garantía limitada y exención de responsabilidades

1. El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes. <sup>2)</sup> Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
  2. Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
  3. Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
- <sup>2)</sup> Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año. Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

### Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

## Precaución

### Los productos SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país. Por tanto, los productos SMC no se pueden usar para actividades o certificaciones de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

## Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smcfl@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

**South Africa** +27 10 900 1233    www.smcza.co.za    zasales@smcza.co.za