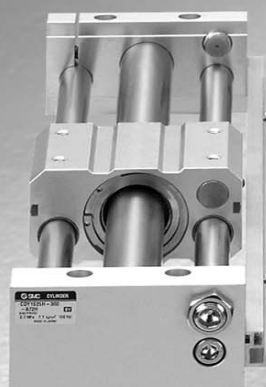




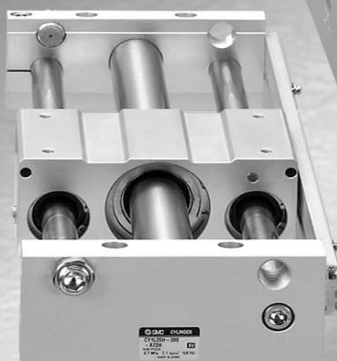
Cilindro sin vástago de arrastre magnético

Serie CY1


**Alta
Precisión**



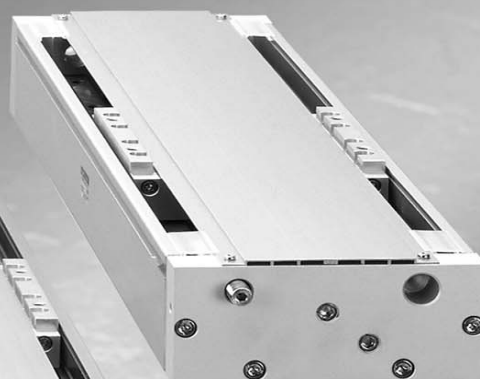
Serie **CY1S**



Serie **CY1L**



Serie **CY1H**



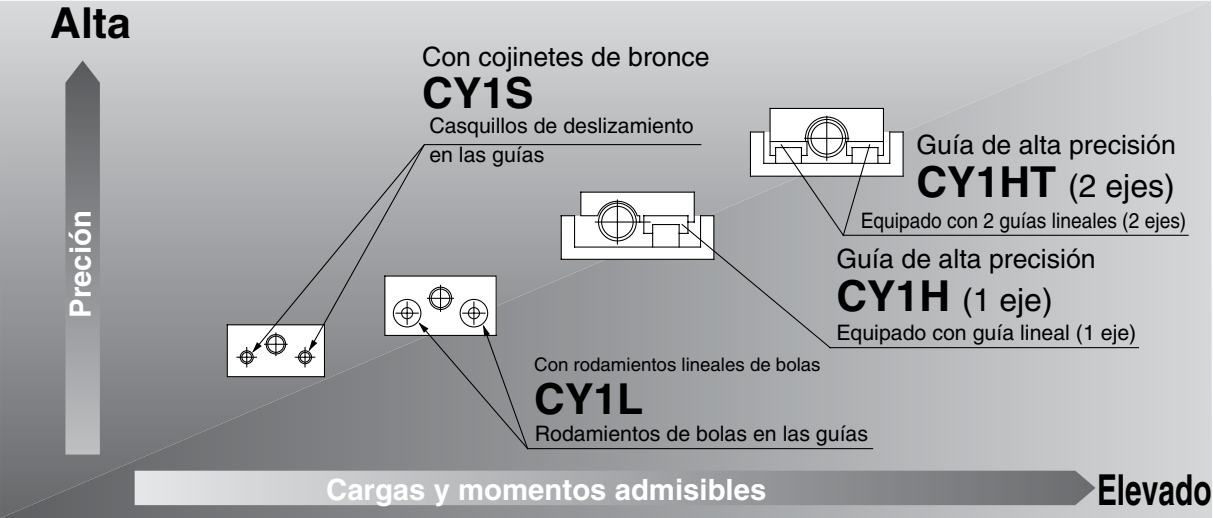
Serie **CY1HT**

Cargas y momentos admisibles **Elevado** 

Los cilindros sin vástago de arrastre magnético ahorran espacio y son útiles para una amplia variedad de aplicaciones

Los cilindros sin vástago de arrastre magnético ahorran espacio y son útiles para una gran variedad de aplicaciones

Se pueden usar en ambientes diversos porque no existe la posibilidad de fugas externas.
Se han añadido el modelo básico de montaje directo (Serie CY1R) y el modelo de guía de alta precisión (Serie CY1H), y la gama ha aumentado considerablemente.



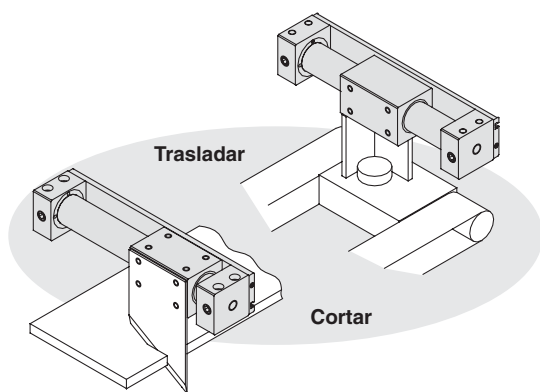
Cilindros sin vástago de arrastre magnético	Guía	Tipo de guiado	Serie	Conexiones	Diam. (mm)	Carreras estándar (mm)																Opciones		
						50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000				
	Guía integrada	Con cojinetes de bronce	CY1S	6	•	•	•	•													•	•		
				10	•	•	•	•	•	•												•	•	
				15	•	•	•	•	•	•	•	•	•										•	•
				20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•
				25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•
	Guía integrada	Con rodamientos de bolas	CY1L	32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	
				40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
				6	•	•	•	•															•	•
10				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	
15				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	
Guía de alta precisión		CY1H	20	•	•	•	•														•	•		
			25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	
			25 (1 eje)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
			25 (2 ejes)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
			32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
				Bilateral																	Detectores magnéticos	Amortiguadores hidráulicos		
				*Centralizada																				
*La conexión para el modelo CY1R6 es únicamente bilateral.																								

Series CY1S/CY1L/CY1H

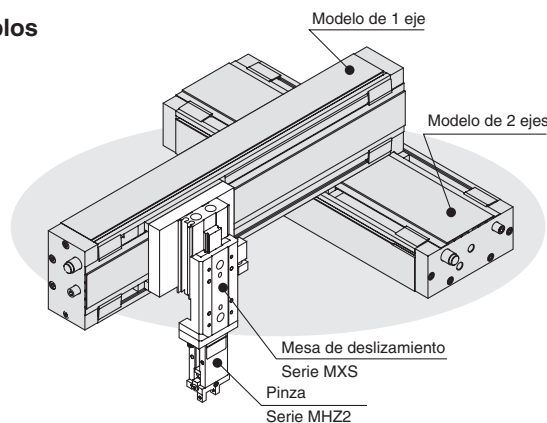
Criterios para seleccionar el modelo adecuado

Criterios para seleccionar el modelo	Cilindro recomendado			
	Presentación		Características	
• Para asegurar una trayectoria fija. • Cuando se utiliza para aplicaciones de transporte en general.	Guía integrada	Serie CY1S Tamaño: ø6, ø10, ø15, ø20, ø25, ø32, ø40  P. 2-552	• Se puede transportar una carga directamente mediante el modelo de guía integrada.	• Mediante un casquillo especial se consigue un funcionamiento uniforme y suave.
• Para asegurar una trayectoria fija. • Cuando se requiere un funcionamiento más uniforme incluso con una carga descentrada.		Serie CY1L Tamaño: ø6, ø10, ø15, ø20, ø25, ø32, ø40  P. 2-564	• La conexión centralizada permite concentrar los tubos en la placa de un lado. • Se pueden montar detectores.	• Mediante un casquillo de bolas se consigue un funcionamiento estable, incluso con una carga descentrada.
• Para asegurar una trayectoria fija. • Cuando se requiere mayores cargas, momentos y precisión. • Cuando se utiliza para aplicaciones de manipulación, montaje, pick & place, etc. (Ejemplo 2)		Serie CY1H Tamaño: ø10, ø15, ø20, ø25, ø32  P. 2-574	• La inclusión de un amortiguador permite la absorción del impacto de final de carrera.	• El uso de guías lineales posibilita una carga, momento y precisiones altas. • La libertad de montaje es mayor al disponer de ranuras en forma de T en las superficies de montaje. • La sección de deslizamiento del cilindro dispone de una cubierta para evitar que se raye o que se produzcan otros daños.

Ejemplos



Ejemplo 1



Ejemplo 2

Cilindro
sin vástago
de arrastre
magnético

Serie CY1S

Cilindro guiado mediante casquillos de bronce

Forma de pedido

Cilindro

Sin detección magnética **E** **CY1S** **25** **H** **500**

Con detección magnética **E** **CDY1S** **25** **H** **500** **A72**

Tipo de Rosca (ø32 a ø40)

—	Rc(PT)
E	G(PF)

Con rail para montaje detectores

Guiado mediante casquillo de bronce

Diámetro

6	6mm	25	25mm
10	10mm	32	32mm
15	15mm	40	40mm
20	20mm		

Detector magnético

—	Sin detector magnét.
---	----------------------

*Véase en la tabla inferior los modelos de detectores magnético.

Nº de detectores

—	2
S	1
n	n

Tipo de ajuste

	Con tope elástico de ajuste en ambos extremos
B	Con 2 amortiguadores hidráulicos*
BS	Con un tope elástico y un amortiguador hidráulico (colocado de fábrica en el lado (A))

* Los amortiguadores hidráulicos pueden ser pedidos aparte para montarlos en lugar de los topes elásticos

Carreras estándar
Ver tabla de carreras estándar en la pág. 2-553.

Fuerza magnética de arrastre
Ver tabla de fuerza magnética en la pág. 2-553.

H	Fuerza de arrastre alta
L	Fuerza de arrastre media

Modelos de detectores

Tipo	Función especial	Entrada eléctrica	LED indicador	Cableado (salida)	Voltaje		Nº de detector		Longitud cable (m) Nota 1)				Carga		
					DC	AC	Situación toma eléctrica		0.5 ()	3 (L)	5 (Z)	Ninguno (N)			
							Vertical	Lateral							
Contacto tipo Reed	—	Salida directa del cable	Sí	3 hilos (equiv.NPN)	—	5V	—	—	A76H	●	●	—	—	Circuito Cl	Relé PLC
				2 hilos	—	—	200V	A72	A72H	●	●	—	—	—	
			24V		12V	100V	A73	A73H	●	●	●	—	—		
					5V, 12V	100V o menos	A80	A80H	●	●	—	—	Circuito Cl		
		Conector	Sí		12V	—	A73C	—	●	●	●	●	Circuito Cl		
			No	5V, 12V	24V o menos	A80C	—	●	●	●	●				
Estado sólido	—	Salida directa del cable	Sí	3 hilos (NPN)	5V, 12V	—	F7NV	F79	●	●	○	—	Circuito Cl	Relé PLC	
		3hilos (PNP)		F7PV			F7P	●	●	○	—	—			
		2 hilos		12V			F7BV	J79	●	●	○	—	—		
				J79C			—	●	●	●	●	—			
	Indicación diagnóstico (2 LEDs)	Salida directa del cable		3hilos(NPN)	5V, 12V		F7NWV	F79W	●	●	○	—	Circuito Cl		
				3hilos (PNP)			—	F7PW	●	●	○	—	—		
				2 hilos			12V	F7BWV	J79W	●	●	○	—		—
							—	F7BA	—	●	○	—	—		
				3hilos(NPN)	5V, 12V		—	F7NT	—	●	○	—	Circuito Cl		
							—	F79F	●	●	○	—	—		
				4 hilos (NPN)	—		—	Nota 3) F7LF	●	●	○	—	—		

Nota 1) Símbolo longitud cable 0.5m () (Ejemplo) A 80C
3m L (Ejemplo) A80CL
5m Z (Ejemplo) A80CZ
Ninguno.. N (Ejemplo) A80CN

Nota 2) Los detectores tipo estado sólido marcados con una "○" se fabrican bajo demanda.

Nota 3) El modelo D-F7LF no se puede montar con diámetros ø6 y ø10.



La carga se puede montar directamente sobre el carro
Carreras disponibles de hasta 1500mm
Larga duración sin fugas externas
Preparado para detectores magnéticos y amortiguadores hidráulicos

Modelos

Tipo	Casquillo	Modelo	Diámetro (mm)	Detector magnético	Tipo de ajuste
Cilindro con carro guiado	Cojinetes de bronce	CY1S	6, 10, 15, 20, 25, 32, 40	D-A7, A8 D-F7, J7	Con tope elástico Con amortiguador hidráulico

Características

1MPa: Aprox. 10.2kgf/cm²

Fluido	Aire comprimido (filtrado estándar SMC 5μ)
Presión de prueba	1.05MPa {10.7kgf/cm ² }
Presión máx. de utilización	0.7MPa {7.1kgf/cm ² }
Presión mín. de utilización	0.18MPa {1.8kgf/cm ² }
Temp. ambiente y de fluido	-10 a 60°C
* Velocidad del émbolo	50 a 400mm/s
Amortiguación	Topes elásticos en ambos extremos
Lubricación	No necesaria (Si se usa, ISO VG32; turbina clase 1)
Tolerancia de carrera	0 - 250mm: $^{+1.0}_0$; 251-1000: $^{+1.4}_0$; más de 1001: $^{+1.8}_0$
Posición de montaje	Cualquiera

* En el caso del modelo con detección magnética (CDY1S) en el que se monta un detector en posición intermedia, la velocidad máxima detectable del émbolo se controla a través del tiempo de respuesta de la carga (relés, controlador de secuencia, etc.).

Tabla de carreras estándar

Diámetro (mm)	Carreras (mm)	Carrera máxima disponible (mm)
6	50, 100, 150, 200	300
10	50, 100, 150, 200, 250, 300	500
15	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350 400, 450, 500	750
20	100, 150, 200, 250, 300, 350 400, 450, 500, 600, 700, 800, 1000	1000
25		1500
32		
40	100, 150, 200, 250, 300, 350 400, 450, 500, 600, 700, 800 900, 1000	1500

Materiales

Designación	Material	Nota
Placa A, B	Aleación de aluminio	Anodizado duro
Tubo	Acero inoxidable	-
Eje guía A, B	Acero al carbono	Cromado duro
Imán	Imán especial	-
Patín deslizamiento	Aleación de aluminio	Anodizado duro

Fuerza magnética de arrastre (N)

1N: Aprox. 0.102kgf

Diámetro (mm)		6	10	15	20	25	32	40
Fuerza de arrastre	Tipo H	19.6	53.9	137	231	363	588	922
	Tipo L	—	—	81.4	154	221	358	569

Ajuste para tope elástico y amortiguador

Diámetro (mm)	Ajuste para tope elástico (ambos lados) (mm)	Ajuste para amortiguador (mm)	
		Lado placa A	Lado placa B
6	12	17	11
10	11	14	6
15	7	14	4
20	11	36	27
25	10	12	3
32	11	33	23
40	9	32	17

* Cuando se realiza el ajuste de carrera, el cilindro está en parada intermedia, por lo que hay que prestar atención a la presión de utilización y a la energía cinética de la carga.

Peso

(kg)

Diámetro(mm)		6	10	15	20	25	32	40
Peso básico	CY1S□H	0.27	0.48	0.91	1.48	1.84	3.63	4.02
	CY1S□L	—	—	0.85	1.37	1.75	3.48	3.84
Peso adicional por cada 50 mm de carrera		0.044	0.074	0.104	0.138	0.172	0.267	0.406

Cálculo/Ejemplo: CY1S32H-500

Peso básico ... 3.63kg Peso adicional 0.267/50mm Carrera cilindro 500
3.63 + 0.267 x 500 ÷ 50 = 6.3kg

Con amortiguador

Ver página 2-561 para detalles sobre la Serie CY1S con amortiguador.

Precauciones específicas del producto

Funcionamiento

Advertencia

1. Preste atención al espacio entre las placas laterales y el carro.

Evite introducir los dedos y manos en dicho espacio mientras el cilindro está en funcionamiento.

2. No aplique una carga al cilindro superior al valor admisible de los datos de selección.

Montaje

Precaución

1. Evite montar el cilindro usando el carro como parte fija.

El cilindro debería funcionar con las placas fijas amarradas a la superficie de montaje.

2. Realice el montaje de manera que el carro externo funcione con la mínima presión de utilización durante la carrera completa.

Si la superficie de montaje no es plana, se deforman las guías, aumenta la presión de utilización mínima y se produce un deterioro prematuro de los casquillos. Por ello, el montaje se debería realizar de manera que el carro externo funcione con la mínima presión de utilización durante toda la carrera. En los casos en que las superficies no sean totalmente planas se deberá realizar un ajuste mediante espaciadores.

Desmontaje y mantenimiento

Dados los problemas que puede suponer el desmontaje-montaje de este cilindro, nuestra recomendación es que se envíe a SMC para cualquier tarea de reparación/mantenimiento. Si desea hacerlo por su parte, le rogamos siga las siguientes recomendaciones.

Advertencia

1. Tenga en cuenta que el poder de atracción de los imanes es muy fuerte.

Cuando retire el carro externo y el carro del émbolo del cilindro para su mantenimiento, etc., tenga cuidado al manipularlos, porque los imanes instalados en cada carro son de gran potencia.

Precaución

1. Tenga en cuenta que al quitar el carro exterior, atraerá directamente el carro del émbolo interior.

Al desmontar el carro externo o el del émbolo del tubo del cilindro, fuerce primero los carros para que salgan de sus posiciones de acoplamiento magnético y después retírelos individualmente cuando ya no exista fuerza de arrastre. Si se retiran cuando todavía están acoplados magnéticamente, se atraerán mutuamente y no se podrán separar.

2. Consulte con SMC si fuera necesario cambiar la fuerza magnética de arrastre (por ejemplo, del CY1S25L al CY1S25H).

3. No desmonte los componentes magnéticos (carro del émbolo, carro externo).

Esto puede causar una pérdida de fuerza de arrastre y un funcionamiento defectuoso o inseguro.

4. Lea las instrucciones adicionales para desmontar las piezas cuando reemplace las juntas y el anillo guía.

5. Tenga en cuenta la dirección del carro externo y la del carro del émbolo.

Observe los siguientes dibujos para desmontar o llevar a cabo el mantenimiento del carro externo y del émbolo, ya que algunos tienen una dirección preferente de montaje. Antes de proceder al montaje coloque ambos grupos de imanes uno junto al otro. Si quedan como en la fig.3, esa es la orientación correcta entre ambos. Si quedan como en la fig.4, cambie la orientación del imán interior (giro 180°) antes de introducirlo en el tubo.

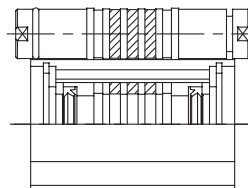


Figura 1. Posición correcta

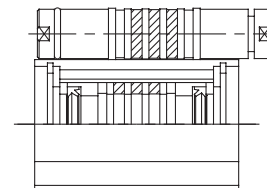


Figura 2. Posición incorrecta

Ejemplo para $\varnothing 15$ con una fuerza de arrastre L

E: Energía cinética (J)

$$E = \frac{W}{2} \times \left(\frac{V}{1000} \right)^2$$

Es: Energía cinética admisible para parada intermedia cuando se usa un circuito de presión de aire (J)

Ps: Límite de presión de utilización para parada intermedia cuando se usa un tope externo, etc. (MPa)

Pv: Presión máxima de utilización para funcionamiento vertical (MPa)

Wa: Peso admisible de la carga en estas condiciones de trabajo (kg)

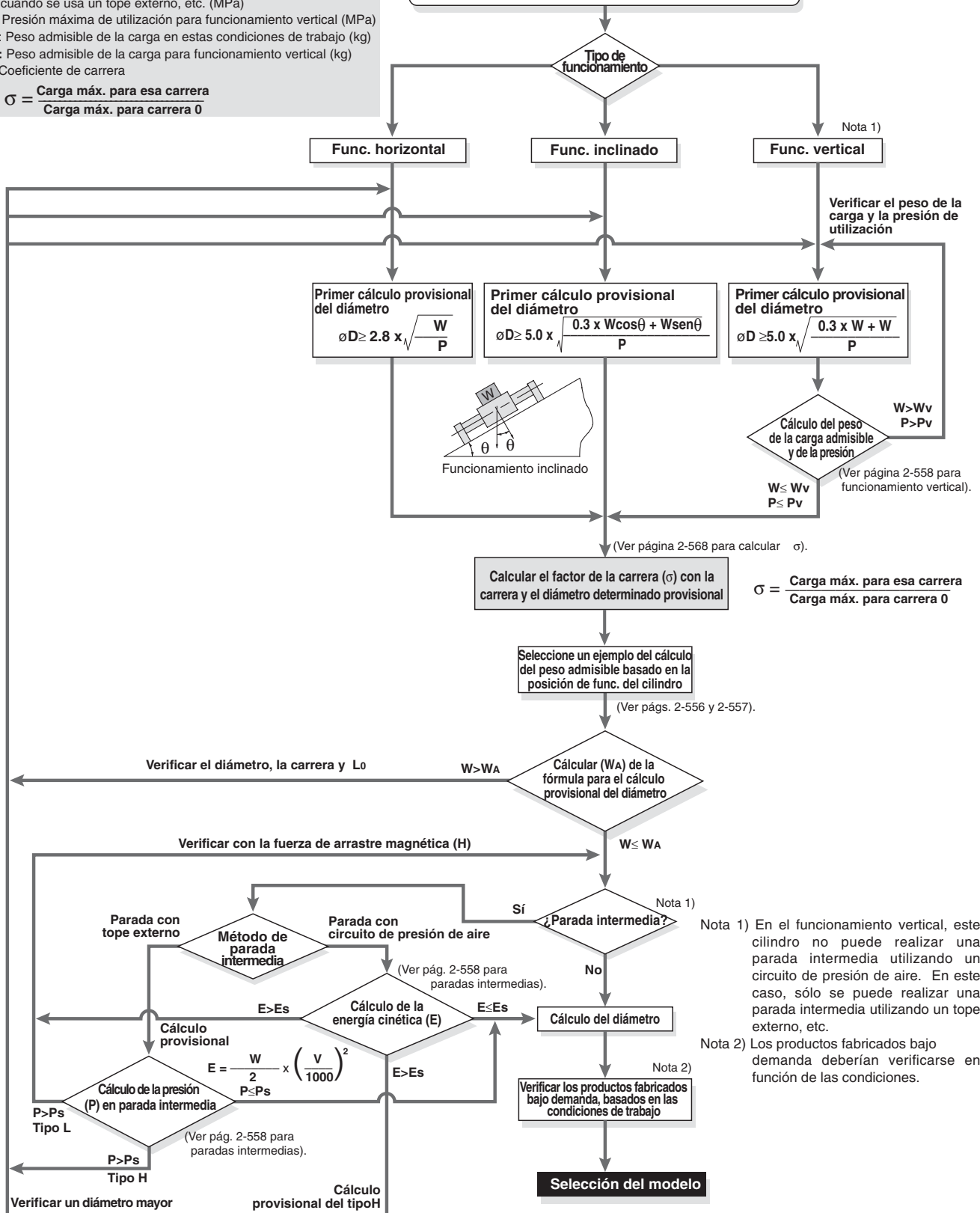
Wv: Peso admisible de la carga para funcionamiento vertical (kg)

σ: Coeficiente de carrera

$$\sigma = \frac{\text{Carga máx. para esa carrera}}{\text{Carga máx. para carrera 0}}$$

Condiciones de trabajo

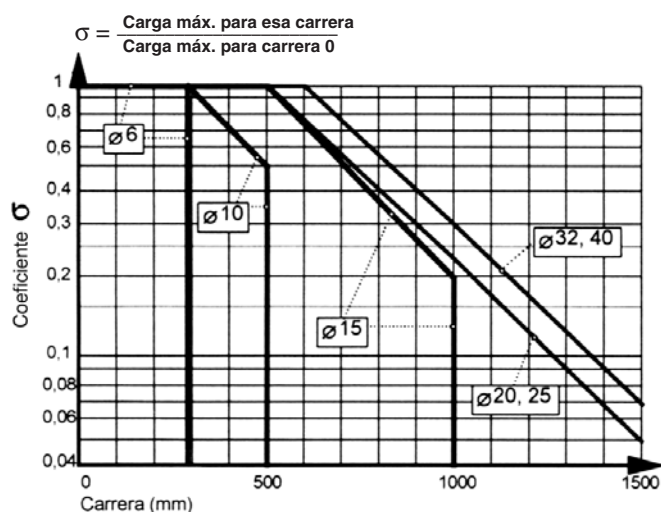
- W: Peso de la carga (kg)
- P: Presión de utilización (MPa)
- Lo: Distancia entre la superficie de montaje del patín de deslizamiento y el centro de gravedad de la pieza (cm)
- Tipo de funcionamiento (horizontal, inclinado, vertical)
- V: Velocidad (mm/s)
- Carrera (mm)



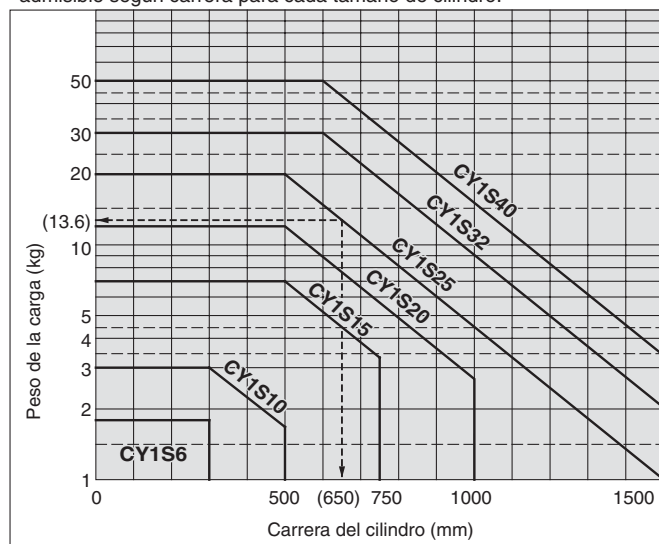
Precauciones de diseño (1)

Cómo calcular σ cuando se selecciona el peso admisible de la carga

- El coeficiente σ define la relación entre la carga máxima y la carga real admisible en función de la carrera.
- Hasta una longitud de carrera crítica la carga admisible es la máxima, llamémosla "carga admisible con carrera 0". A partir de este punto la capacidad de carga disminuye a medida que aumenta la carrera, de la forma que se ve en el gráfico.
- En este factor están comprendidos todos los aspectos, tanto de materiales como dimensionales, que intervienen en estos cilindros.

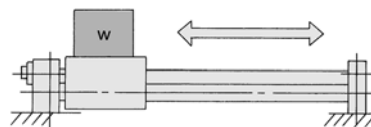


- De forma complementaria, la siguiente gráfica muestra la carga admisible según carrera para cada tamaño de cilindro.



Ejemplos del cálculo del peso admisible de la carga basado en la posición de montaje del cilindro

1. Funcionamiento horizontal (montaje en plano horizontal)

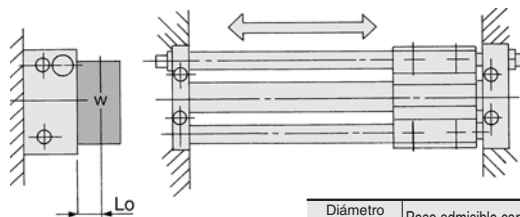


Peso máximo de la carga (centro del patín de deslizamiento) (kg)

Diámetro (mm)	6	10	15	20	25	32	40
Peso máx. carga (kg)	1.8	3	7	12	20	30	50
Carrera (máx)	300mm	300mm	500mm	500mm	500mm	600mm	hasta 600

Estos valores de peso mencionados cambian con la longitud de carrera según el tamaño del cilindro, debido al límite de deformación de los ejes guías. (Fíjese en el coeficiente σ). Además, según la dirección del movimiento, el peso admisible de la carga puede diferir del peso máximo de la carga.

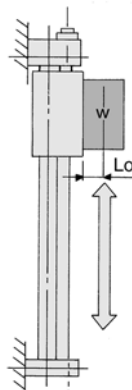
2. Funcionamiento horizontal (montaje en plano vertical)



Lo: Distancia entre la superficie de montaje y el centro de gravedad de la carga (cm)

Diámetro (mm)	Peso admisible carga (W _A)(kg)
6	$\sigma \cdot 5.44$ $7 + 2Lo$
10	$\sigma \cdot 12.0$ $8.4 + 2Lo$
15	$\sigma \cdot 36.4$ $10.6 + 2Lo$
20	$\sigma \cdot 74.4$ $12 + 2Lo$
25	$\sigma \cdot 140$ $13.8 + 2Lo$
32	$\sigma \cdot 258$ $17 + 2Lo$
40	$\sigma \cdot 520$ $20.6 + 2Lo$

3. Funcionamiento vertical



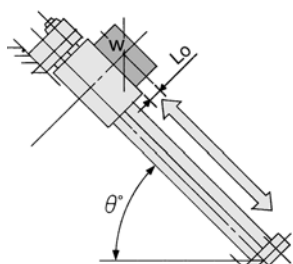
Diámetro (mm)	Peso admisible carga (W _A)(kg)
6	$\sigma \cdot 1.33$ $1.9 + Lo$
10	$\sigma \cdot 4.16$ $2.2 + Lo$
15	$\sigma \cdot 13.23$ $2.7 + Lo$
20	$\sigma \cdot 26.8$ $2.9 + Lo$
25	$\sigma \cdot 44.0$ $3.4 + Lo$
32	$\sigma \cdot 88.2$ $4.2 + Lo$
40	$\sigma \cdot 167.8$ $5.1 + Lo$

Lo: Distancia de la superficie de montaje hasta el centro de gravedad de la carga (cm)
Nota) Conviene tener en cuenta un coeficiente de seguridad para prevenir caídas.

Precauciones de diseño (2)

Ejemplos del cálculo del peso admisible de la carga en función de la posición de montaje del cilindro

4. Funcionamiento inclinado (montaje inclinado)



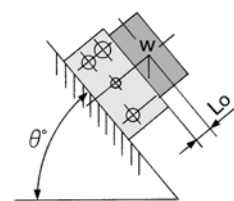
Hasta	45°	60°	75°	90°
k	1	0.9	0.8	0.7

Coefficiente angular (k) k = [hasta 45°(=θ)] = 1,
[hasta 60°] = 0.9,
[hasta 75°] = 0.8,
[hasta 90°] = 0.7

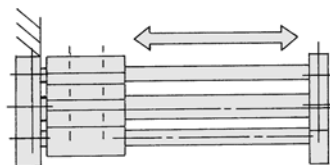
Lo: Distancia entre la superficie de montaje y el centro de gravedad de la carga (cm)

Diámetro (mm)	Peso admisible carga (WA)(kg)
6	$\sigma \cdot 5.1 \cdot K$ $3 \cos \theta + 2(1.9 + Lo) \sin \theta$
10	$\sigma \cdot 10.5 \cdot K$ $3.5 \cos \theta + 2(2.2 + Lo) \sin \theta$
15	$\sigma \cdot 35 \cdot K$ $5 \cos \theta + 2(2.7 + Lo) \sin \theta$
20	$\sigma \cdot 72 \cdot K$ $6 \cos \theta + 2(2.9 + Lo) \sin \theta$
25	$\sigma \cdot 120 \cdot K$ $6 \cos \theta + 2(3.4 + Lo) \sin \theta$
32	$\sigma \cdot 210 \cdot K$ $7 \cos \theta + 2(4.2 + Lo) \sin \theta$
40	$\sigma \cdot 400 \cdot K$ $8 \cos \theta + 2(5.1 + Lo) \sin \theta$

5. Funcionamiento horizontal (montaje inclinado lateralmente)

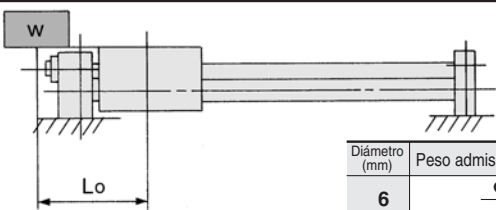


Lo: Distancia entre la superficie de montaje y el centro de gravedad de la carga (cm)



Diámetro (mm)	Peso admisible carga (WA)(kg)
6	$\sigma \cdot 5.44$ $3.2 + 2(1.9 + Lo) \sin \theta$
10	$\sigma \cdot 12.0$ $4 + 2(2.2 + Lo) \sin \theta$
15	$\sigma \cdot 36.4$ $5.2 + 2(2.7 + Lo) \sin \theta$
20	$\sigma \cdot 74.4$ $6.2 + 2(2.9 + Lo) \sin \theta$
25	$\sigma \cdot 140$ $7 + 2(3.4 + Lo) \sin \theta$
32	$\sigma \cdot 258$ $8.6 + 2(4.2 + Lo) \sin \theta$
40	$\sigma \cdot 520$ $10.4 + 2(5.1 + Lo) \sin \theta$

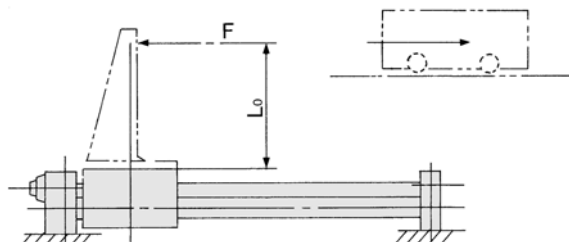
6. Funcionamiento horizontal, carga desplazada axialmente (Lo)



Lo: Distancia entre el centro del patín de deslizamiento y el centro de gravedad de la carga (cm)

Diámetro (mm)	Peso admisible carga (WA)(kg)
6	$\sigma \cdot 2.55$ $Lo + 3$
10	$\sigma \cdot 5.25$ $Lo + 3.5$
15	$\sigma \cdot 17.5$ $Lo + 5.0$
20	$\sigma \cdot 36$ $Lo + 6.0$
25	$\sigma \cdot 60$ $Lo + 6.0$
32	$\sigma \cdot 105$ $Lo + 7.0$
40	$\sigma \cdot 200$ $Lo + 8.0$

7. Func. horizontal (fuerza desplazada perpendicularmente)



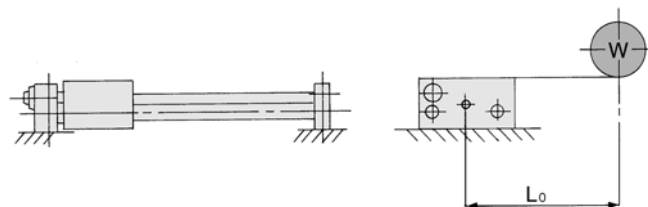
F: Fuerza de desplazamiento (desde el patín a la posición Lo) (kg)

Lo: Distancia entre la superficie y el ctro. de gravedad de la carga (cm)

Diámetro (mm)	6	10	15	20
Peso admisible carga (WA)(kg)	$\frac{\sigma \cdot 2.55}{1.9+L_o}$	$\frac{\sigma \cdot 5.25}{2.2+L_o}$	$\frac{\sigma \cdot 17.5}{2.7+L_o}$	$\frac{\sigma \cdot 36}{2.9+L_o}$
Diámetro (mm)	25	32	40	
Peso admisible carga (WA)(kg)	$\frac{\sigma \cdot 60}{3.4+L_o}$	$\frac{\sigma \cdot 105}{4.2+L_o}$	$\frac{\sigma \cdot 200}{5.1+L_o}$	

Común para montaje en plano horizontal y vertical

8. Func. horizontal (carga desplazada lateralmente Lo)



Lo: Distancia entre la superficie de montaje y el centro de gravedad carga (cm)

Diámetro (mm)	6	10	15	20
Peso admisible carga (WA)(kg)	$\frac{\sigma \cdot 3.80}{3.2+Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 8.40}{4+Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 25.48}{5.2+Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 52.1}{6.2+Lo}$
Diámetro (mm)	25	32	40	
Peso admisible carga (WA)(kg)	$\frac{\sigma \cdot 98}{7.0+Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 180}{8.6+Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 364}{10.4+Lo}$	

Precauciones de diseño (3)

Funcionamiento vertical

Cuando una carga se desplaza verticalmente, se deben respetar el peso admisible de la carga y la presión máxima de utilización que se muestran en la tabla inferior.

Tenga en cuenta que si se sobrepasan estos valores, la carga podría caerse.

Diámetro (mm)	Modelo	Peso admisible de la carga (Wv)(kg)	Presión máx. de utilización (Pv)(MPa)
6	CY1S 6H	1.0	0.55
10	CY1S10H	2.7	0.55
15	CY1S15H	7.0	0.65
	CY1S15L	4.1	0.40
20	CY1S20H	11.0	0.65
	CY1S20L	7.0	0.40
25	CY1S25H	18.5	0.65
	CY1S25L	11.2	0.40
32	CY1S32H	30.0	0.65
	CY1S32L	18.2	0.40
40	CY1S40H	47.0	0.65
	CY1S40L	29.0	0.40

Nota) Tenga en cuenta que si se sobrepasa la presión máxima de utilización, se puede dislocar el acoplamiento magnético.

Paradas intermedias

1) Parada intermedia de la carga con un tope externo, etc.

Cuando se para una carga a mitad de carrera utilizando un tope externo (tope elástico, etc.), hay que trabajar con la presión de uso dentro de los límites establecidos en la tabla inferior. Tome las medidas necesarias ya que si se sobrepasan estos límites, puede dar lugar a la dislocación del acoplamiento magnético.

(1MPa: Aprox.10.2kgf/cm²)

Diámetro (mm)	Modelo	Límite de presión de utilización para parada intermedia (Ps)(MPa)
6	CY1S 6H	0.55
10	CY1S10H	0.55
15	CY1S15H	0.65
	CY1S15L	0.40
20	CY1S20H	0.65
	CY1S20L	0.40
25	CY1S25H	0.65
	CY1S25L	0.40
32	CY1S32H	0.65
	CY1S32L	0.40
40	CY1S40H	0.65
	CY1S40L	0.40

2) Parada intermedia de la carga con un circuito de aire comprimido

Al realizar una parada intermedia de una carga con un circuito de aire comprimido, se deben respetar los límites de energía cinética mostrados en la tabla inferior. Si se exceden estos límites hay que tomar precauciones ya que se podría dislocar el acoplamiento magnético.

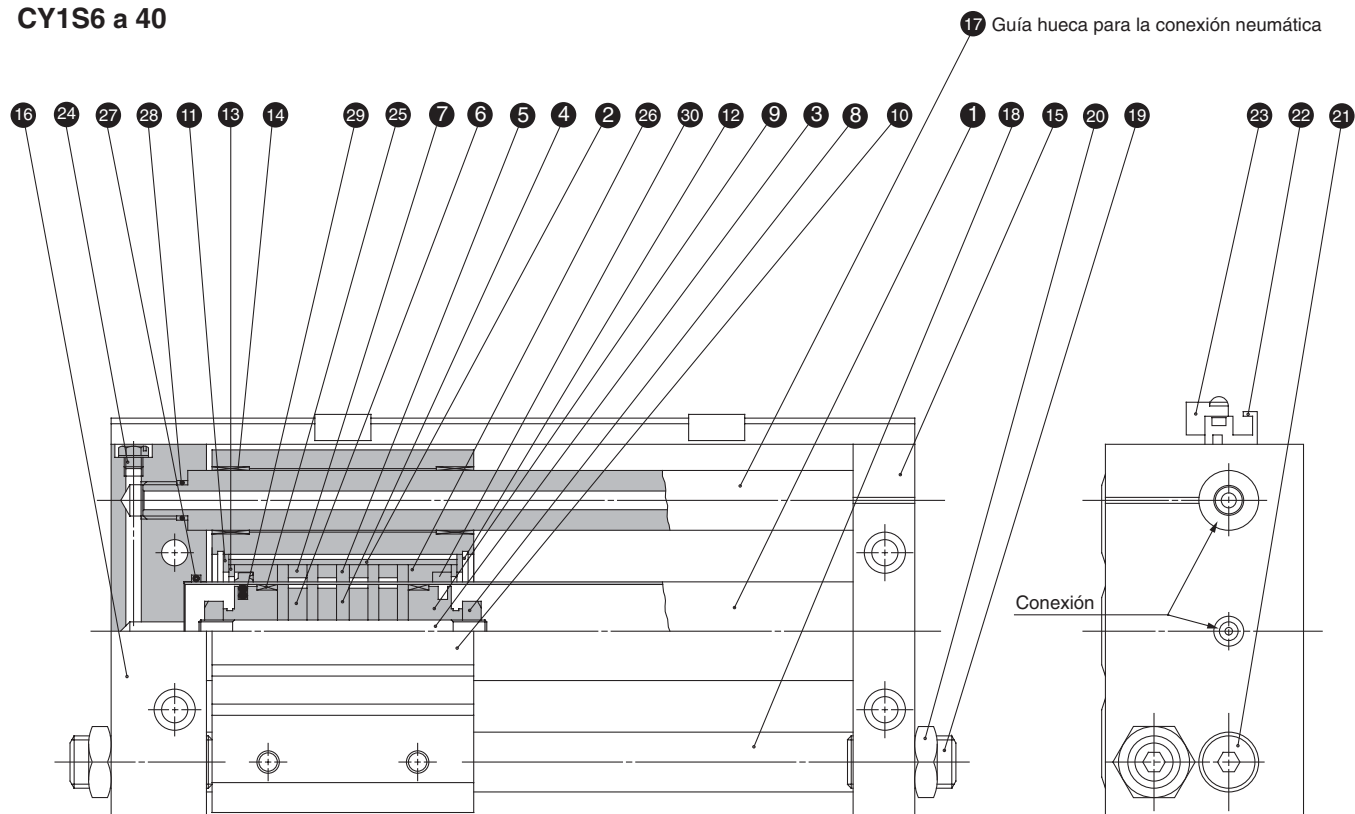
(Valores de referencia)

Diámetro (mm)	Modelo	Energía cinética admisible para parada intermedia (Es)(J)
6	CY1S 6H	0.007
10	CY1S10H	0.03
15	CY1S15H	0.13
	CY1S15L	0.076
20	CY1S20H	0.24
	CY1S20L	0.16
25	CY1S25H	0.45
	CY1S25L	0.27
32	CY1S32H	0.88
	CY1S32L	0.53
40	CY1S40H	1.53
	CY1S40L	0.95

Construcción

Modelo guiado mediante casquillos de bronce

CY1S6 a 40



Listado de componentes

Nº	Designación	Material	Nota
1	Tubo del cilindro	Acero inoxidable	
2	Tubo del carro exterior	Aleación de aluminio	
3	Eje del émbolo	Acero inoxidable	
4	Entrehierro	Placa de acero laminado	Cinc cromado
5	Entrehierro exterior	Placa de acero laminado	Cinc cromado
6	Imán A	Imán especial	
7	Imán B	Imán especial	
8	Tuerca del émbolo	Acero al carbono	Cinc cromado
9	Embolo	Aleación de aluminio ^(Nota)	Cromado
10	Carro exterior	Aleación de aluminio	Anodizado duro
11	Espaciador	Placa de acero laminado	Niquelado
12	Arandela de seguridad	Acero para herramientas	Niquelado
13	Espaciador	Placa de acero laminado	Niquelado
14	Casquillo	Material antifricción retén de aceite	
15	Placa A	Aleación de aluminio	Anodizado duro
16	Placa B	Aleación de aluminio	Anodizado duro
17	Eje guía A	Acero al carbono	Cromado duro
18	Eje guía B	Acero al carbono	Cromado duro
19	Tope elástico	Acero al cromo molibdeno	
20	Tuerca hexagonal	Acero al carbono	
21	Tomillo de cabeza hueca hex.	Acero al cromo molibdeno	Niquelado
22	Raíl para montaje del detector	Aleación de aluminio	

Nota) Latón para ø6, ø10, ø15

Listado de componentes

Nº	Designación	Material	Nota
23	Detector magnético	—	Pedir aparte
24	Tapón	Latón	
* 25	Anillo guía A	Resina especial	
* 26	Anillo guía B	Resina especial	
* 27	Junta de sellado del tubo	NBR	
* 28	Junta de sellado del eje	NBR	
* 29	Junta del émbolo	NBR	
* 30	Rascadora	NBR	

Juego de juntas de recambio

Diámetro (mm)	Referencia	Contenido
6	CY1S6-PS-N	Nº 26, 27, 28, 29
10	CY1S10-PS-N	mencionados
15	CY1S15-PS-N	Nº
20	CY1S20-PS-N	25, 26, 27, 28, 29, 30
25	CY1S25-PS-N	mencionados
32	CY1S32-PS-N	
40	CY1S40-PS-N	

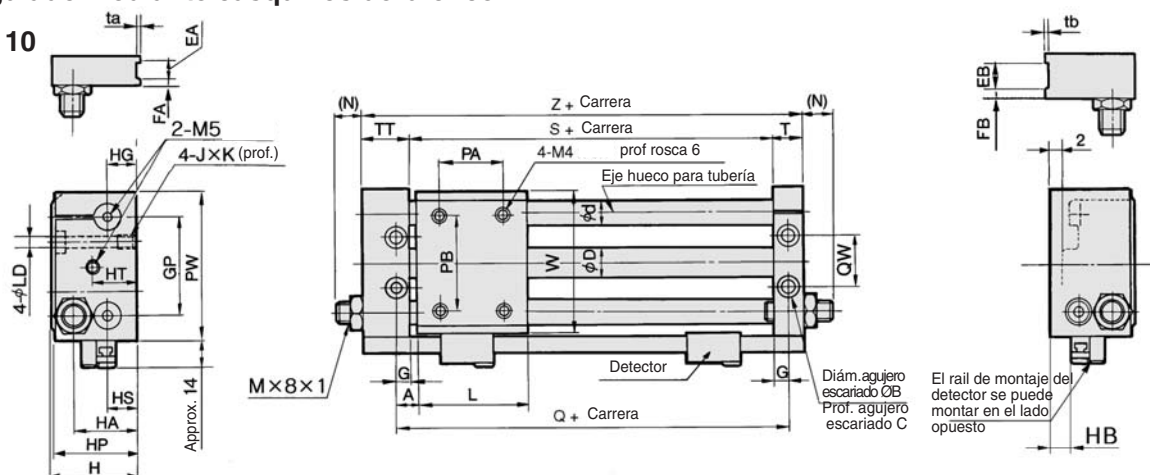
* Los juegos de juntas comprenden desde el número 25 hasta el 30, y se pueden solicitar mediante la referencia correspondiente a cada diámetro.

Serie CY1S

Dimensiones

Modelo guiado mediante casquillos de bronce

CY1S6, 10

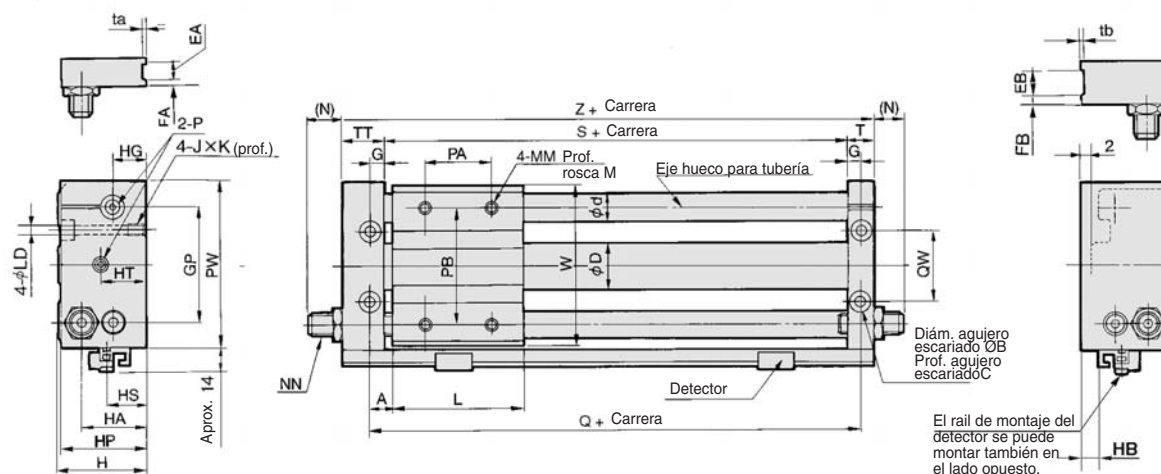


Modelo	A	B	C	D	d	EA	EB	FA	FB	G	GP	H	HA	*HB	HG	HP	HS	HT
CY1S6 CDY1S6	6	6.5	3	7.6	8	—	—	—	—	5	32	27	19	4	8	26	8	17
CY1S10 CDY1S10	7.5	8	4	12	10	6	12	3	5	6.5	40	34	25.5	10	12	33	14	18

Modelo	JxK	L	LD	(N)	*PA	PB	PW	Q	QW	S	T	TT	ta	tb	W	Z
CY1S6 CDY1S6	M4 x 6.5	40	3.5	10	25	25	50	52	16	42	10	16	—	—	46	68
CY1S10 CDY1S10	M5 x 9.5	45	4.3	9.5	25	38	60	60	24	47	12.5	20.5	0.5	1.0	58	80

* Las dimensiones PA están centradas con respecto a L. Las dimensiones HB son para el modelo CDY1S.

CY1S15, ø20 a ø40



Modelo	A	B	C	D	d	EA	EB	FA	FB	G	GP	H	HA	*HB	HG	HP	HS	HT	J x K	L
CY1S15 CDY1S15	7.5	9.5	5	16.6	12	6	13	3	6	6.5	52	40	29	1	13	39	15	21	M6 x 9.5	60
CY1S20 CDY1S20	10	9.5	5.2	21.6	16	—	—	—	—	8.5	62	46	36	4.5	17	45	25.5	20	M6 x 9.5	70
CY1S25 CDY1S25	10	11	6.5	26.4	16	8	14	4	7	8.5	70	54	40	9	20	53	23	20	M8 x 10	70
CY1S32 CDY1S32	12.5	14	8	33.6	20	8	16	5	7	9.5	86	66	46	13	24	64	27	24	M10 x 15	85
CY1S40 CDY1S40	12.5	14	8	41.6	25	10	20	5	10	10.5	104	76	57	17	25	74	31	25	M10 x 15	95

Modelo	LD	M	MM	(N)	NN	P	*PA	PB	PW	Q	QW	S	T	TT	ta	tb	W	Z
CY1S15 CDY1S15	5.6	8	M5	7.5	M8 x 1.0	M5	30	50	75	75	30	62	12.5	22.5	0.5	1	72	97
CY1S20 CDY1S20	5.6	10	M6	9.5	M10 x 1	1/8	40	70	90	90	38	73	16.5	25.5	—	—	87	115
CY1S25 CDY1S25	7	10	M6	11	M14 x 1.5	1/8	40	70	100	90	42	73	16.5	25.5	0.5	1	97	115
CY1S32 CDY1S32	8.7	12	M8	11.5	M20 x 1.5	1/8	40	75	122	110	50	91	18.5	28.5	0.5	1	119	138
CY1S40 CDY1S40	8.7	12	M8	10.5	M20 x 1.5	1/4	65	105	145	120	64	99	20.5	35.5	1	1	142	155

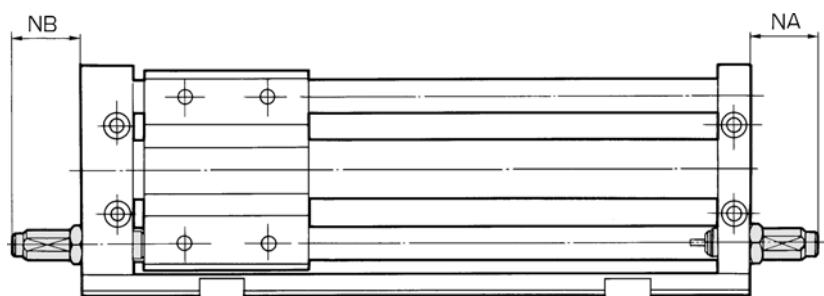
* Las dimensiones PA están centradas con respecto a L. Las dimensiones HB son para el modelo CDY1S.

Características del amortiguador/Serie RB

Cilindro sin vástago		6 CY1S10 15	CY1S20	CY1S25	CY1S³²₄₀
Modelo de amortiguador		RB0805	RB1006	RB1411	RB2015
Energía máxima disipable : J {kgf·m}		0.98 {0.1}	3.92 {0.4}	14.7 {1.5}	58.8 {6}
Carrera: mm		5	6	11	15
Velocidad impacto: m/s		0.05 a 5			
Frecuencia máxima: ciclos/minuto ^{Nota)}		80	70	45	25
Temperatura ambiente		-10 a 80°C			
Esfuerzo resorte: N {kgf}	Extendido	1.96 {0.2}	4.22 {0.43}	6.86 {0.7}	8.34 {0.85}
	Comprimido	3.83 {0.39}	6.18 {0.63}	15.3 {1.56}	20.50 {2.09}

Nota) Indica la frecuencia máxima de trabajo amortiguando la energía máxima por ciclo. No obstante, la frecuencia puede aumentar si la energía por golpe es menor.

Con amortiguadores/Dimensiones

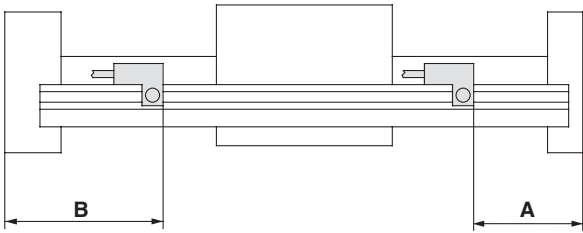


(mm)			
Modelo	Amortiguador	NA	NB
C□Y1S 6	RB0805	30	24
C□Y1S10		27	19
C□Y1S15		27	17
C□Y1S20	RB1006	29	20
C□Y1S25	RB1411	49	40
C□Y1S32	RB2015	52	42
C□Y1S40		51	36

Si tenemos un cilindro CDY1S con topes elásticos, estos pueden ser sustituidos por amortiguadores hidráulicos correspondientes.
Dichos amortiguadores pueden ser pedidos aparte.

Serie CY1S

Detectores magnéticos/Posición adecuada de montaje para la detección de final de carrera



Detector magnético	Dimensión A				Dimensión B			
	D-A73/A80	D-A72 D-A7□H/A80H D-A73C/A80C D-F7□/J79 D-J79C D-F7□V	D-F7□W/J79W D-F7□WV D-F7LF Nota 2) D-F79F D-F7BAL	D-F7NTL	D-A73/A80	D-A72 D-A7□H/A80H D-A73C/A80C D-F7□/J79 D-J79C D-F7□V	D-F7□W/J79W D-F7□WV D-F7LF Nota 2) D-F79F D-F7BAL	D-F7NTL
Diámetro (mm)								
6	27.5	28	32	33	40.5	40	36	35
10	35	35.5	39.5	40.5	45	44.5	40.5	39.5
15	34.5	35	39	40	62.5	62	58	57
20	64	64.5	68.5	69.5	50	49.5	45.5	44.5
25	44	44.5	48.5	49.5	71	70.5	66.5	65.5
32	55	55.5	59.5	60.5	83	82.5	78.5	77.5
40	61	61.5	65.5	66.5	94	93.5	89.5	88.5

Nota 1) La carrera mínima disponible con dos detectores magnéticos es de 50mm. Consulte con SMC para carreras menores.
Nota 2) El modelo D-F7LF no se puede montar con ø6 y ø10.

Rango de funcionamiento del detector (mm)

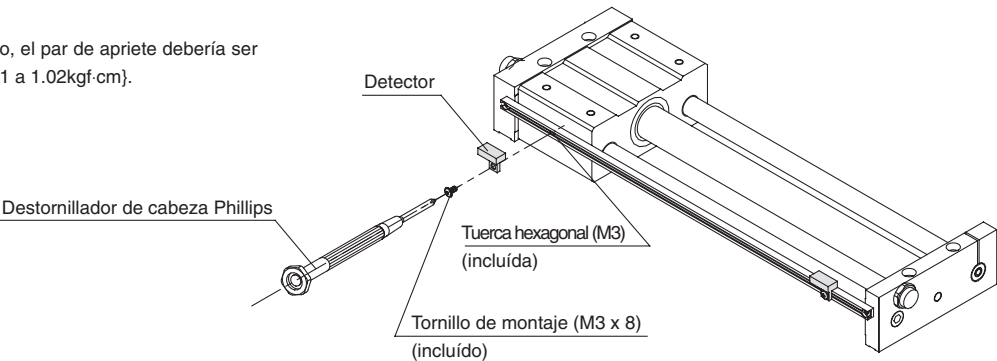
Detector magnético	D-A7□/A80 D-A7□H/A80H D-A73C/A80C	D-F7□/J79 D-J79C D-F7□V D-F7NTL D-F7□W/J79W D-F7□WV D-F7BAL	D-F7LF D-F79F
Diámetro (mm)			
6	6	3	4.5
10	6	3	4.5
15	6	4	4.5
20	6	3	4.5
25	6	3	4.5
32	6	3	4.5
40	6	3.5	4.5

Nota) Los rangos de funcionamiento son valores medios, incluida la histéresis y pueden variar ligeramente de un detector a otro. Las condiciones ambientales pueden dar lugar a amplias variaciones (del orden de ±30%).

Montaje del detector magnético

1N-m: Aprox. 10.2kgf-cm

Cuando se monta un detector magnético, el par de apriete debería ser aproximadamente de 0.05 a 0.1N-m {0.51 a 1.02kgf-cm}.



Cilindro
sin vástago
de arrastre
magnético

Serie CY1L

Cilindro guiado mediante rodamientos lineales de bolas

Forma de pedido

E CY1L 25 H 300 A72

Tipo de Rosca
(ø20 a ø40)

—	Rc(PT)
E	G(PF)

Guiado mediante rodamientos lineales de bolas

Diámetro

6	6mm	25	25mm
10	10mm	32	32mm
15	15mm	40	40mm
20	20mm		

Detector magnético

—	Sin detector magnét.
---	----------------------

* Véase en la tabla inferior los modelos de detectores magnéticos.

Nº de detectores

—	2
S	1
n	n

Tipo de ajuste

	Con tope elástico de ajuste en ambos extremos
B	Con 2 amortiguadores hidráulicos*
BS	Con un tope elástico y un amortiguador hidráulico (colocado de fábrica en el lado A)

* Los amortiguadores hidráulicos pueden ser pedidos aparte para montarlos en lugar de los topes elásticos

Carreras estándar
Ver la tabla de la carreras estándar en la pág. 2-565.

Fuerza magnética de arrastre
Ver la tabla de la fuerza de arrastre en la pág. 2-565.

H	Fuerza de arrastre alta
L	Fuerza de arrastre media

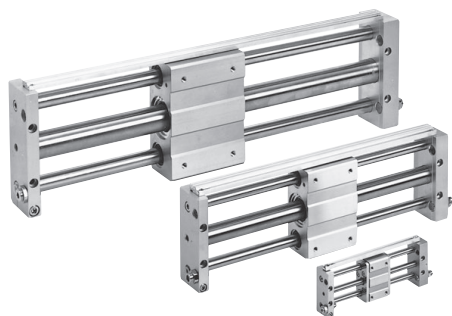
Detectores magnéticos

Tipo	Función especial	Salida eléctrica	LED indicador	Cableado (salida)	Voltaje		Nº de detector		Longitud cable (m) ^{Nota 1)}				Carga		
					DC	AC	Situación toma eléctrica		0.5 (I)	3 (L)	5 (Z)	Ninguna (N)			
							Vertical	Lateral							
Contacto tipo Reed	—	Salida directa del cable	Sí	3 hilos (equiv. NPN)	—	5V	—	—	A76H	●	●	—	—	Circuito Cl	Relé PLC
				2 hilos	—	—	200V	A72	A72H	●	●	—	—	—	
			24V		12V	100V	A73	A73H	●	●	●	—	—		
		5V, 12V			100V o menos	A80	A80H	●	●	—	—	Circuito Cl			
		Conector			No	12V	—	A73C	—	●	●	●	●	—	
			5V, 12V	24V o menos		A80C	—	●	●	●	●	Circuito Cl			
Estado sólido	—		Salida directa del cable	Sí	3 hilos (NPN)	5V, 12V	—	F7NV	F79	●	●	○	—	Circuito Cl	Relé PLC
		3 hilos (PNP)			F7PV			F7P	●	●	○	—			
		Conector	2 hilos		12V			F7BV	J79	●	●	○	—	—	
								J79C	—	●	●	●	●	—	
	Indicación de diagnóstico (2 LEDs)	Salida directa del cable	3 hilos (NPN)		5V, 12V	F7NWX		F79W	●	●	○	—	Circuito Cl		
			3 hilos (NPN)			—		F7PW	●	●	○	—			
			2 hilos			12V		F7BWV	J79W	●	●	○	—	—	
								—	F7BA	—	●	○	—		
			3 hilos (NPN)		5V, 12V	—		F7NT	—	●	○	—	Circuito Cl		
						—		F79F	●	●	○	—			
			4 hilos (NPN)		—	—		^{Nota 3)} F7LF	●	●	○	—	—		
						—		—	—	—	—	—	—		

Nota 1) Símbolo longitud del cable 0.5m (I) (Ejemplo) A80C
3m L (Ejemplo) A80CL
5m Z (Ejemplo) A80CZ
Ninguno N (Ejemplo) A80CN

Nota 2) Los detectores magnéticos modelo estado sólido marcados con una "O" se fabrican bajo demanda.

Nota 3) El modelo D-F7LF no se puede montar en los diámetros ø6 y ø10.



Diseño de larga duración

Rodamientos lineales de bolas de bajo rozamiento.

Rodamiento de bolas: Con engrasador

Facilidad para conexiónado y cableado

Los vástagos huecos y la alimentación centralizada en un lado facilita el conexiónado. Los detectores magnéticos se pueden montar en el raíl incluido a tal efecto.

Posibilidad de incorporar topes elásticos y amortiguadores hidráulicos simultáneamente

Se pueden amortiguar los impactos al final de carrera ocasionados por una velocidad alta y realizar un ajuste preciso de la carrera.

Capacidad de ajuste de carrera con el tope elástico

Diámetro (mm)	Ajuste de carrera (ambos lados) (mm)
6	12
10	11
15	7
20	11
25	10
32	11
40	9

* Cuando se realiza el ajuste de carrera, el cilindro está en parada intermedia, por lo que hay que prestar atención a la presión de utilización y a la energía cinética de la carga.

Materiales

Designación	Material	Nota
Tubo	Acero inoxidable	—
Imán	Imán especial	—
Carro	Aleación de aluminio	Anodizado duro

Modelos

Tipo	Casquillo	Modelo	Diámetro(mm)	Detector magnético	Tipo de ajuste
Cilindro con carro guiado	Rodamientos lineales de bolas	CY1L	6, 10, 15, 20 25, 32, 40	D-A7/A8 D-F7/J7	Con tope elástico Con amortiguador hidráulico

Características

1MPa: Aprox. 10.2kgf/cm²

Fluido	Aire comprimido (filtrado estándar SMC 5μ)
Presión de prueba	1.05MPa {10.7kgf/cm ² }
Presión máx. de utilización	0.7MPa {7.1kgf/cm ² }
Presión mín. de utilización	0.18MPa {1.8kgf/cm ² }
Temperatura ambiente y de fluido	-10 a 60°C
Velocidad de cilindro Nota)	50 a 500mm/s
Amortiguación	Topes elásticos y/o amortiguadores
Lubricación	No necesaria (Si se usa, ISO VG32; turbina clase 1)
Tolerancia de carrera	0 - 250mm: $+1.0_0$, 251 - 1000: $+1.4_0$, más de 1001: $+1.8_0$
Posición de montaje	Cualquiera
Montaje de los detectores	Mediante raíl (Incluido)

Nota) En el caso de un modelo con detección magnética en el que este se monta en posición intermedia, la velocidad máxima detectable del émbolo se controla a través del tiempo de respuesta de la carga (relés, controlador de secuencia, etc.).

Tabla de carreras estándar

Diámetro (mm)	Carreras estándar(mm)	Carrera máxima disponible (mm)
6	50, 100, 150, 200	300
10	50, 100, 150, 200, 250, 300	500
15	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350 400, 450, 500	750
20	100, 150, 200, 250, 300, 350 400, 450, 500, 600, 700, 800	1000
25		1500
32		
40	100, 150, 200, 250, 300, 350 400, 450, 500, 600, 700, 800 900, 1000	1500

Fuerza magnética de arrastre (N)

1N: Aprox. 0.102kgf

Diámetro (mm)		6	10	15	20	25	32	40
Fuerza de arrastre	Tipo H	19.6	53.9	137	231	363	588	922
	Tipo L	—	—	81.4	154	221	358	569

Peso

(kg)

Diámetro (mm)		6	10	15	20	25	32	40
Peso básico	CY1L□H	0.324	0.580	1.10	1.85	2.21	4.36	4.83
	CY1L□L	—	—	1.02	1.66	2.04	4.18	4.61
Peso adicional por cada 50 mm de carrera		0.044	0.077	0.104	0.138	0.172	0.267	0.406

Cálculo/Ejemplo: CY1L32H-500

Peso básico ... 4.36kg Peso adicional ... 0.267/50mm Carrera del cilindro .. 500mm
4.36 + 0.267 x 500 ÷ 50 = 7.03kg

⚠ Precauciones específicas del producto

Funcionamiento

⚠ Advertencia

- 1. Preste atención al espacio entre las placas laterales y el carro.**
Evite introducir los dedos y manos en dicho espacio mientras el cilindro está en funcionamiento.
- 2. No aplique una carga al cilindro superior al valor admisible de los datos de selección.**

Montaje

⚠ Precaución

- 1. Evite montar el cilindro usando el carro como parte fija.**
El cilindro debería funcionar con las placas fijas amarradas a la superficie de montaje.
- 2. Realice el montaje de manera que el carro externo funcione con la mínima presión de utilización durante la carrera completa.**
Si la superficie de montaje no es plana, se deforman las guías, aumenta la presión de utilización mínima y se produce un deterioro prematuro de los casquillos. Por ello, el montaje se debería realizar de manera que el carro externo funcione con la mínima presión de utilización durante toda la carrera. En los casos en que las superficies no sean totalmente planas se deberá realizar un ajuste mediante espaciadores.

Desmontaje y mantenimiento

Dados los problemas que puede suponer el desmontaje-montaje de este cilindro, nuestra recomendación es que se envíe a SMC para cualquier tarea de reparación/mantenimiento. Si desea hacerlo por su parte, le rogamos siga las siguientes recomendaciones.

⚠ Advertencia

- 1. Tenga en cuenta que el poder de atracción de los imanes es muy fuerte.**
Cuando retire el carro externo y el carro del émbolo del cilindro para su mantenimiento, etc., tenga cuidado al manipularlos, porque los imanes instalados en cada carro son de gran potencia.

⚠ Precaución

- 1. Tenga en cuenta que al quitar el carro exterior, atraerá directamente el carro del émbolo interior.**
Al desmontar el carro externo o el del émbolo del tubo del cilindro, fuerce primero los carros para que salgan de sus posiciones de acoplamiento magnético y después retírelos individualmente cuando ya no exista fuerza de arrastre. Si se retiran cuando todavía están acoplados magnéticamente, se atraerán mutuamente y no se podrán separar.
- 2. Consulte con SMC si fuera necesario cambiar la fuerza magnética de arrastre (por ejemplo, del CY1S25L al CY1S25H).**
- 3. No desmonte los componentes magnéticos (carro del émbolo, carro externo).**
Esto puede causar una pérdida de fuerza de arrastre y un funcionamiento defectuoso o inseguro.
- 4. Lea las instrucciones adicionales para desmontar las piezas cuando reemplace las juntas y el anillo guía.**
- 5. Tenga en cuenta la dirección del carro externo y la del carro del émbolo.**
Observe los siguientes dibujos para desmontar o llevar a cabo el mantenimiento del carro externo y del émbolo, ya que algunos tienen una dirección preferente de montaje. Antes de proceder al montaje coloque ambos grupos de imanes uno junto al otro. Si quedan como en la fig.3, esa es la orientación correcta entre ambos. Si quedan como en la fig.4, cambie la orientación del imán interior (giro 180°) antes de introducirlo en el tubo.

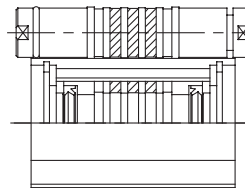


Figura 1. Posición correcta

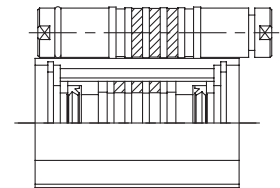


Figura 2. Posición incorrecta

Ejemplo para ø15 con una fuerza de arrastre L

E: Energía cinética (J)

$$E = \frac{W}{2} \times \left(\frac{V}{1000} \right)^2$$

Es: Energía cinética admisible para parada intermedia cuando se usa un circuito de presión de aire (J)

Ps: Límite de presión de utilización para parada intermedia cuando se usa un tope externo, etc. (MPa)

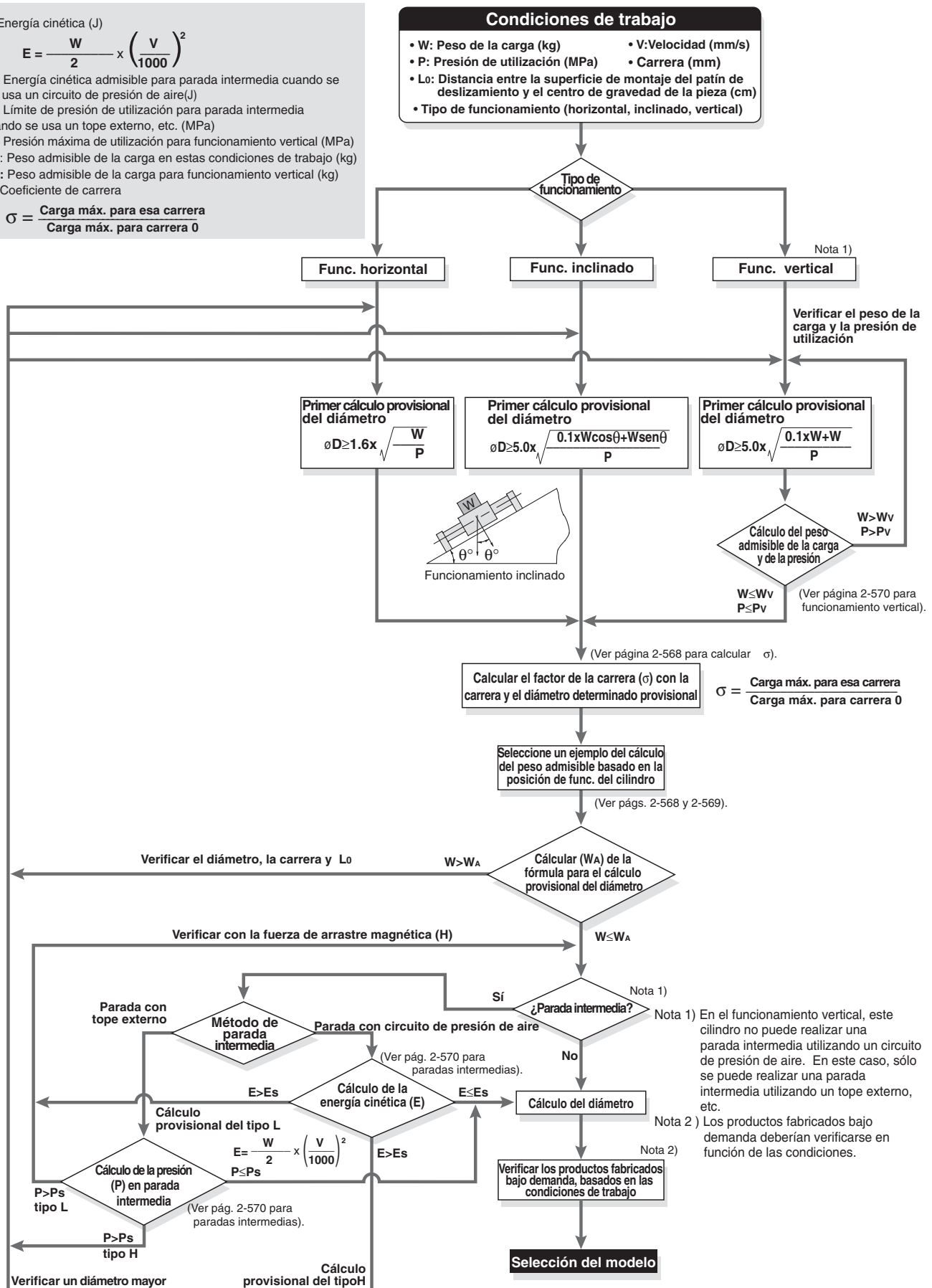
Pv: Presión máxima de utilización para funcionamiento vertical (MPa)

W_A: Peso admisible de la carga en estas condiciones de trabajo (kg)

W_v: Peso admisible de la carga para funcionamiento vertical (kg)

σ: Coeficiente de carrera

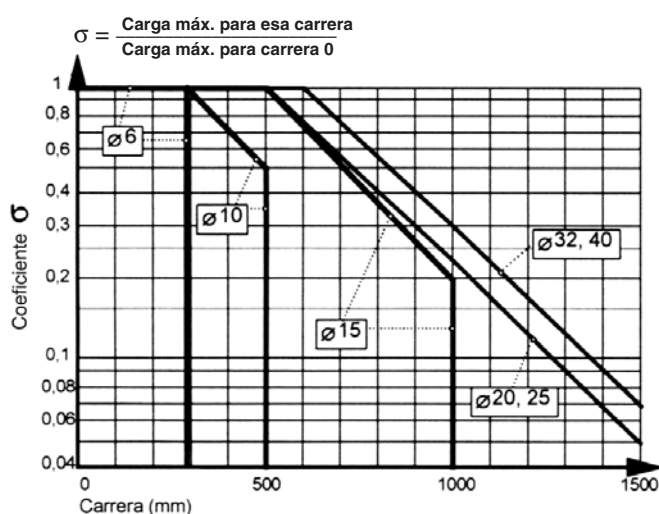
$$\sigma = \frac{\text{Carga máx. para esa carrera}}{\text{Carga máx. para carrera 0}}$$



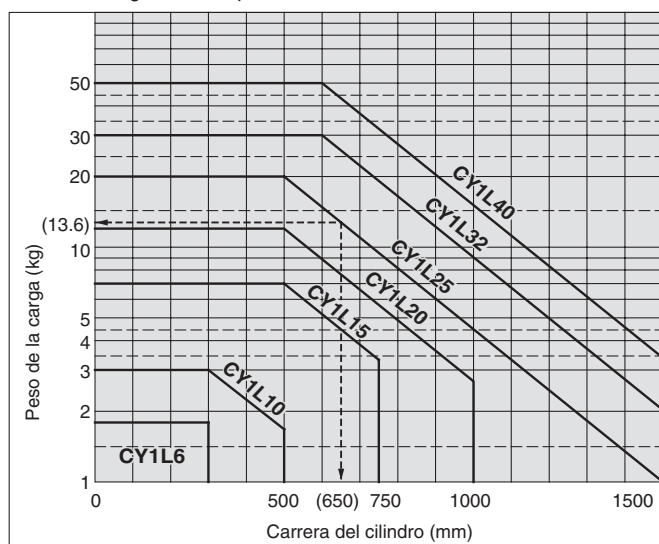
Precauciones de diseño (1)

Cómo calcular σ cuando se selecciona el peso admisible de la carga

- El coeficiente σ define la relación entre la carga máxima y la carga real admisible en función de la carrera.
- Hasta una longitud de carrera crítica la carga admisible es la máxima, llamémosla "carga admisible con carrera 0". A partir de este punto la capacidad de carga disminuye a medida que aumenta la carrera, de la forma que se ve en el gráfico.
- En este factor están comprendidos todos los aspectos, tanto de materiales como dimensionales, que intervienen en estos cilindros.

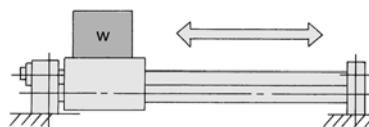


- De forma complementaria, la siguiente gráfica muestra la carga admisible según carrera para cada tamaño de cilindro.



Ejemplos del cálculo del peso admisible de la carga basado en la posición de montaje del cilindro

1. Funcionamiento horizontal (montaje en plano horizontal)

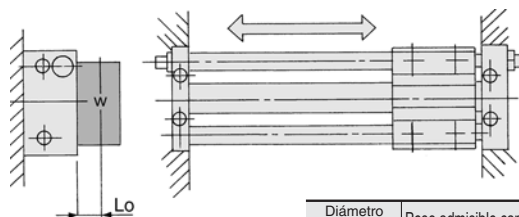


Peso máximo de la carga (centro del patín de deslizamiento) (kg)

Diámetro (mm)	6	10	15	20	25	32	40
Peso máx. carga (kg)	1.8	3	7	12	20	30	50
Carrera (máx)	300mm	300mm	500mm	500mm	500mm	600mm	hasta 600

Estos valores de peso mencionados cambian con la longitud de carrera según el tamaño del cilindro, debido al límite de deformación de los ejes guías. (Fíjese en el coeficiente σ). Además, según la dirección del movimiento, el peso admisible de la carga puede diferir del peso máximo de la carga.

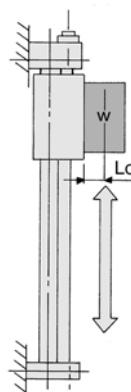
2. Funcionamiento horizontal (montaje en plano vertical)



L_0 : Distancia entre la superficie de montaje y el centro de gravedad de la carga (cm)

Diámetro (mm)	Peso admisible carga (W _A)(kg)
6	$\frac{\sigma \cdot 5.44}{7+2L_0}$
10	$\frac{\sigma \cdot 12.0}{8.4+2L_0}$
15	$\frac{\sigma \cdot 36.4}{10.6+2L_0}$
20	$\frac{\sigma \cdot 74.4}{12+2L_0}$
25	$\frac{\sigma \cdot 140}{13.8+2L_0}$
32	$\frac{\sigma \cdot 258}{17+2L_0}$
40	$\frac{\sigma \cdot 520}{20.6+2L_0}$

3. Funcionamiento vertical



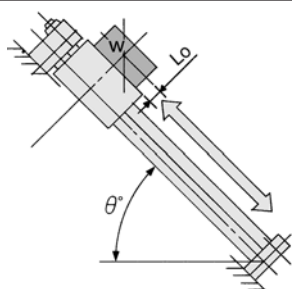
Diámetro (mm)	Peso admisible carga (W _A)(kg)
6	$\frac{\sigma \cdot 1.33}{1.9+L_0}$
10	$\frac{\sigma \cdot 4.16}{2.2+L_0}$
15	$\frac{\sigma \cdot 13.23}{2.7+L_0}$
20	$\frac{\sigma \cdot 26.8}{2.9+L_0}$
25	$\frac{\sigma \cdot 44.0}{3.4+L_0}$
32	$\frac{\sigma \cdot 88.2}{4.2+L_0}$
40	$\frac{\sigma \cdot 167.8}{5.1+L_0}$

L_0 : Distancia de la superficie de montaje hasta el centro de gravedad de la carga (cm)
Nota) Conviene tener en cuenta un coeficiente de seguridad para prevenir caídas.

Precauciones de diseño (2)

Ejemplos del cálculo del peso admisible de la carga en función de la posición de montaje del cilindro

4. Funcionamiento inclinado (montaje inclinado)



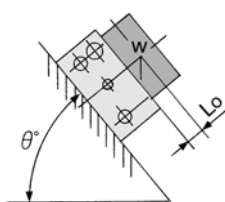
Hasta	45°	60°	75°	90°
k	1	0.9	0.8	0.7

Coefficiente angular (k) $k = [\text{hasta } 45^\circ (= \theta)] = 1$,
 $[\text{hasta } 60^\circ] = 0.9$,
 $[\text{hasta } 75^\circ] = 0.8$,
 $[\text{hasta } 90^\circ] = 0.7$

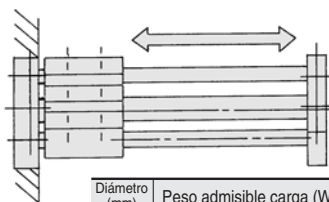
Lo: Distancia entre la superficie de montaje y el centro de gravedad de la carga (cm)

Diámetro (mm)	Peso admisible carga (WA)(kg)
6	$\sigma \cdot 5.1 \cdot K$ $3 \cos \theta + 2(1.9 + Lo) \sin \theta$
10	$\sigma \cdot 10.5 \cdot K$ $3.5 \cos \theta + 2(2.2 + Lo) \sin \theta$
15	$\sigma \cdot 35 \cdot K$ $5 \cos \theta + 2(2.7 + Lo) \sin \theta$
20	$\sigma \cdot 72 \cdot K$ $6 \cos \theta + 2(2.9 + Lo) \sin \theta$
25	$\sigma \cdot 120 \cdot K$ $6 \cos \theta + 2(3.4 + Lo) \sin \theta$
32	$\sigma \cdot 210 \cdot K$ $7 \cos \theta + 2(4.2 + Lo) \sin \theta$
40	$\sigma \cdot 400 \cdot K$ $8 \cos \theta + 2(5.1 + Lo) \sin \theta$

5. Funcionamiento horizontal (montaje inclinado lateralmente)

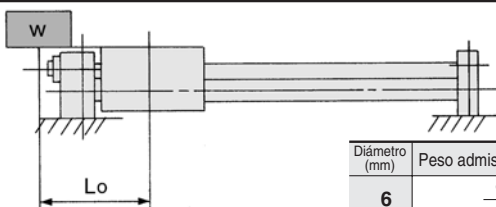


Lo: Distancia entre la superficie de montaje y el centro de gravedad de la carga (cm)



Diámetro (mm)	Peso admisible carga (WA)(kg)
6	$\sigma \cdot 5.44$ $3.2 + 2(1.9 + Lo) \sin \theta$
10	$\sigma \cdot 12.0$ $4 + 2(2.2 + Lo) \sin \theta$
15	$\sigma \cdot 36.4$ $5.2 + 2(2.7 + Lo) \sin \theta$
20	$\sigma \cdot 74.4$ $6.2 + 2(2.9 + Lo) \sin \theta$
25	$\sigma \cdot 140$ $7 + 2(3.4 + Lo) \sin \theta$
32	$\sigma \cdot 258$ $8.6 + 2(4.2 + Lo) \sin \theta$
40	$\sigma \cdot 520$ $10.4 + 2(5.1 + Lo) \sin \theta$

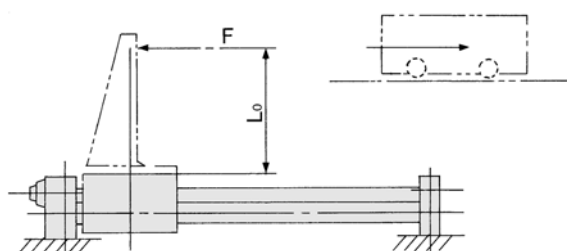
6. Funcionamiento horizontal, carga desplazada axialmente (Lo)



Lo: Distancia entre el centro del patín de deslizamiento y el centro de gravedad de la carga (cm)

Diámetro (mm)	Peso admisible carga (WA)(kg)
6	$\sigma \cdot 2.55$ $Lo + 3$
10	$\sigma \cdot 5.25$ $Lo + 3.5$
15	$\sigma \cdot 17.5$ $Lo + 5.0$
20	$\sigma \cdot 36$ $Lo + 6.0$
25	$\sigma \cdot 60$ $Lo + 6.0$
32	$\sigma \cdot 105$ $Lo + 7.0$
40	$\sigma \cdot 200$ $Lo + 8.0$

7. Func. horizontal (fuerza desplazada perpendicularmente)



F: Fuerza de desplazamiento (desde el patín a la posición Lo) (kg)

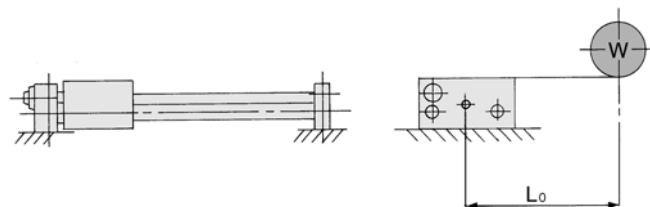
Lo: Distancia entre la superficie y el ctr. de gravedad de la carga (cm)

Diámetro (mm)	6	10	15	20
Peso admisible carga (WA)(kg)	$\frac{\sigma \cdot 2.55}{1.9 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 5.25}{2.2 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 17.5}{2.7 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 36}{2.9 + Lo}$

Diámetro (mm)	25	32	40
Peso admisible carga (WA)(kg)	$\frac{\sigma \cdot 60}{3.4 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 105}{4.2 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 200}{5.1 + Lo}$

Común para montaje en plano horizontal y vertical

8. Func. horizontal (carga desplazada lateralmente Lo)



Lo: Distancia entre la superficie de montaje y el centro de gravedad carga (cm)

Diámetro (mm)	6	10	15	20
Peso admisible carga (WA)(kg)	$\frac{\sigma \cdot 3.80}{3.2 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 8.40}{4 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 25.48}{5.2 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 52.1}{6.2 + Lo}$

Diámetro (mm)	25	32	40
Peso admisible carga (WA)(kg)	$\frac{\sigma \cdot 98}{7.0 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 180}{8.6 + Lo}$	$\frac{\sigma \cdot 364}{10.4 + Lo}$

Precauciones de diseño (3)

Funcionamiento vertical

Cuando una carga se desplaza verticalmente, se deben respetar el peso admisible de la carga y la presión máxima de utilización que se muestran en la tabla inferior.

Tenga en cuenta que si se sobrepasan estos valores, la carga podría caerse.

Diámetro (mm)	Modelo	Peso admisible de la carga (Wv)(kg)	Presión máx. de utilización (MPa)
6	CY1L 6H	1.0	0.55
10	CY1L10H	2.7	0.55
15	CY1L15H	7.0	0.65
	CY1L15L	4.1	0.40
20	CY1L20H	11.0	0.65
	CY1L20L	7.0	0.40
25	CY1L25H	18.5	0.65
	CY1L25L	11.2	0.40
32	CY1L32H	30.0	0.65
	CY1L32L	18.2	0.40
40	CY1L40H	47.0	0.65
	CY1L40L	29.0	0.40

Nota) Tenga en cuenta que si se sobrepasa la presión máxima de utilización, se puede dislocar el acoplamiento magnético.

Paradas intermedias

1) Parada intermedia de la carga con un tope externo, etc.

Cuando se para una carga a mitad de carrera utilizando un tope externo (tope elástico, etc.), hay que trabajar con la presión de uso dentro de los límites establecidos en la tabla inferior. Tome las medidas necesarias ya que si se sobrepasan estos límites, puede dar lugar a la dislocación del acoplamiento magnético.

(1MPa: Aprox. 10.2kgf/cm²)

Diámetro (mm)	Modelo	Límite de presión de utilización para parada intermedia (Ps)(MPa)
6	CY1L 6H	0.55
10	CY1L10H	0.55
15	CY1L15H	0.65
	CY1L15L	0.40
20	CY1L20H	0.65
	CY1L20L	0.40
25	CY1L25H	0.65
	CY1L25L	0.40
32	CY1L32H	0.65
	CY1L32L	0.40
40	CY1L40H	0.65
	CY1L40L	0.40

2) Parada intermedia de la carga con un circuito de aire comprimido

Al realizar una parada intermedia de una carga con un circuito de aire comprimido, se deben respetar los límites de energía cinética mostrados en la tabla inferior. Si se exceden estos límites hay que tomar precauciones ya que se podría dislocar el acoplamiento magnético.

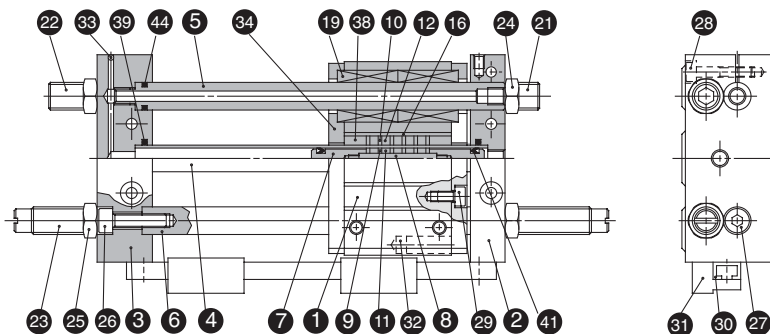
(Valores de referencia)

Diámetro (mm)	Modelo	Energía cinética admisible para parada intermedia (Es)(J)
6	CY1L 6H	0.007
10	CY1L10H	0.03
15	CY1L15H	0.13
	CY1L15L	0.076
20	CY1L20H	0.24
	CY1L20L	0.16
25	CY1L25H	0.45
	CY1L25L	0.27
32	CY1L32H	0.88
	CY1L32L	0.53
40	CY1L40H	1.53
	CY1L40L	0.95

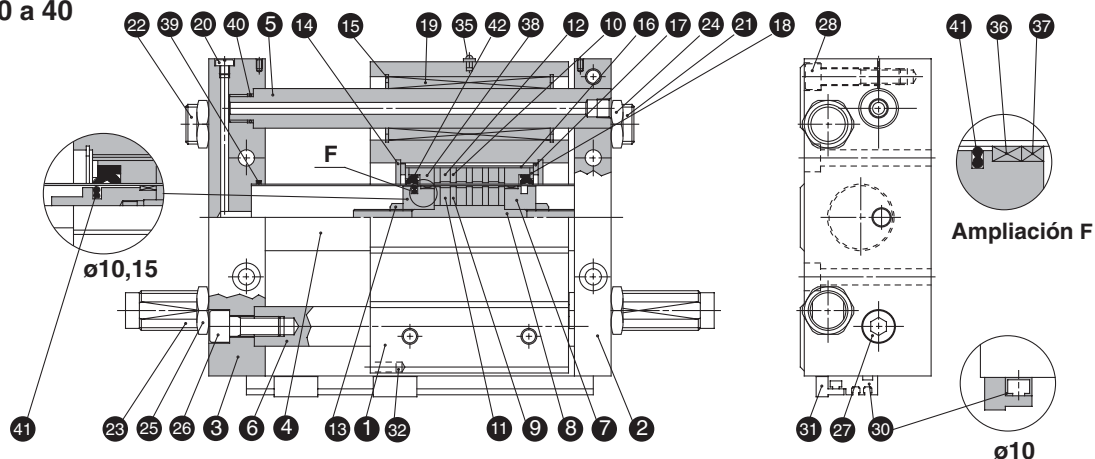
Construcción

Modelo guiado mediante rodamientos lineales de bolas

CY1L6



CY1L10 a 40



Listado de componentes

Nº	Designación	Material	Nota
1	Carro	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	Placa A	Aleación de aluminio	Anodizado duro
3	Placa B	Aleación de aluminio	Anodizado duro
4	Tubo	Acero inoxidable	
5	Eje guía A	Acero al carbono	Cromado duro
6	Eje guía B	Acero al carbono	Cromado duro
7	Émbolo	Aleación de aluminio ^{Nota 1)}	Cromado
8	Eje del émbolo	Acero inoxidable	
9	Entrehierro	Placa de acero laminado	Cinc cromado
10	Entrehierro	Placa de acero laminado	Cinc cromado
11	Imán A	Imán especial	
12	Imán B	Imán especial	
13	Tuerca del émbolo	Acero al carbono	Cinc cromado ø25 a ø40
14	Arandela de seguridad	Acero para herramientas	Niquelado
15	Arandela de seguridad	Acero para herramientas	Niquelado
16	Tubo del carro exterior	Aleación de aluminio	
17	Espaciador	Placa de acero laminado	Niquelado
18	Espaciador	Placa de acero laminado	Niquelado
19	Rodamiento de bolas	—	
20	Tapón	Latón	sólo ø25, ø32, ø40
21	Tope elástico A	Acero al cromo	Niquelado
22	Tope elástico B	Acero al cromo	Niquelado
23	Amortiguador	—	
24	Tuerca hexagonal	Acero al carbono	Niquelado
25	Tuerca hexagonal	Acero al carbono	Niquelado
26	Tornillo cabeza hueca hexagonal	Acero al cromo	Niquelado
27	Tornillo cabeza hueca hexagonal	Acero al cromo	Niquelado
28	Tornillo cabeza hueca hexagonal	Acero al cromo	Niquelado

Nota 1) Latón para ø6, ø10, ø15

Listado de componentes

Nº	Designación	Material	Nota
29	Tornillo cabeza hueca hexagonal	Acero al cromo	Niquelado
30	Rail de montaje del detector	Aleación de aluminio	
31	Detector magnético	—	No incluido
32	Imán para detector mag.	Imán especial	
33	Bola de acero	—	sólo ø6, ø10, ø15
34	Tapa del carro	Acero al carbono	sólo ø6
35	Engrasador de copa	Acero al carbono	ø15 o mayor
* 36	Anillo guía A	Resina especial	
* 37	Anillo guía	Resina especial	
* 38	Anillo guía B	Resina especial	
* 39	Junta de sellado del tubo	NBR	
* 40	Junta de sellado del eje	NBR	
* 41	Junta del émbolo	NBR	
* 42	Rascadora	NBR	

Juego de juntas de recambio

Diámetro (mm)	Referencia	Contenido
6	CY1L6-PS-N	Nº 38, 39, 40, 41 mencionados
10	CY1L10-PS-N	Nº 36, 38, 39, 40, 41, 42 mencionados
15	CY1L15-PS-N	Nº 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 mencionados
20	CY1L20-PS-N	Nº 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 mencionados
25	CY1L25-PS-N	Nº 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 mencionados
32	CY1L32-PS-N	Nº 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 mencionados
40	CY1L40-PS-N	Nº 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 mencionados

* El juego de juntas comprende desde el número 36 al 42, y se pueden solicitar utilizando la referencia correspondiente a cada diámetro.

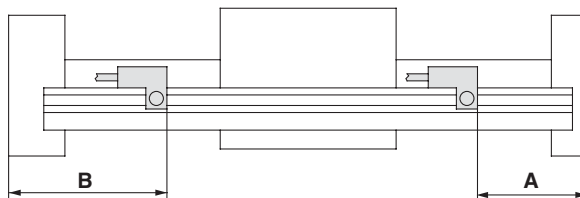
Características del amortiguador/Serie RB

Cilindro sin vástago		⁶ CY1L10 15	CY1L20	CY1L25	³² CY1L 40
Modelo de amortiguador		RB0805	RB1006	RB1411	RB2015
Energía máxima disipable : J {kgf·m}		0.98 {0.1}	3.92 {0.4}	14.7 {1.5}	58.8 {6}
Carrera: mm		5	6	11	15
Velocidad impacto: m/s		0.05 a 5			
Frecuencia máxima: ciclos/minuto Nota)		80	70	45	25
Temperatura ambiente		-10 a 80°C			
Esfuerzo resorte: N {kgf}	Extendido	1.96 {0.2}	4.22 {0.43}	6.86 {0.7}	8.34 {0.85}
	Comprimido	3.83 {0.39}	6.18 {0.63}	15.3 {1.56}	20.50 {2.09}

Nota) Indica la frecuencia máxima de trabajo amortiguando la energía máxima por ciclo. No obstante, la frecuencia puede aumentar si la energía por golpe es menor.

Los amortiguadores hidráulicos pueden ser pedidos aparte y después montados sobre un cilindro que lleve de origen sólo topes elásticos.

Detectores magnéticos/Posición adecuada de montaje para la detección de final de carrera



(mm)

Detector magnético	Dimensión A				Dimensión B			
	D-A73/A80	D-A72 D-A7□H/A80H D-A73C/A80C D-F7□/J79 D-J79C D-F7□V	D-F7□W/J79W D-F7□WV D-F7LF Nota 2) D-F79F D-F7BAL	D-F7NTL	D-A73/A80	D-A72 D-A7□H/A80H D-A73C/A80C D-F7□/J79 D-J79C D-F7□V	D-F7□W/J79W D-F7□WV D-F7LF Nota 2) D-F79F D-F7BAL	D-F7NTL
Diámetro (mm)								
6	23	23.5	27.5	28.5	45	44.5	40.5	39.5
10	58	58.5	62.5	63.5	45	44.5	40.5	39.5
15	65	65.5	69.5	70.5	47	46.5	42.5	41.5
20	76	76.5	80.5	81.5	54	53.5	49.5	48.5
25	76	76.5	80.5	81.5	54	53.5	49.5	48.5
32	92	92.5	96.5	97.5	57	56.5	52.5	51.5
40	130	130.5	134.5	135.5	64	63.5	59.5	58.5

Nota 1) La carrera mínima disponible con dos detectores magnéticos es de 50mm. Consultar con SMC para carreras menores.

Nota 2) El modelo D-F7LF no se puede montar con ø6 y ø10.

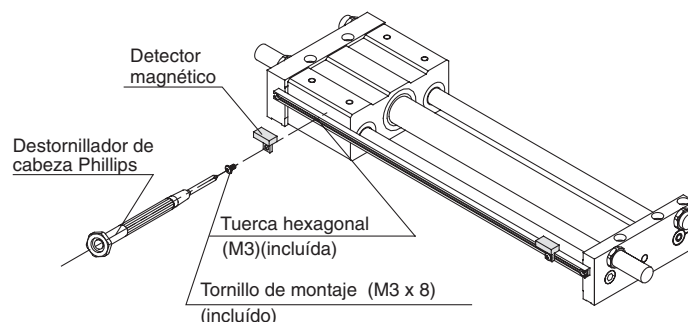
Rango de funcionamiento del detector (mm)

Detector magnético			
	D-A7□/A80 D-A7□H/A80H D-A73C/A80C	D-F7□/J79 D-J79C D-F7□V D-F7NTL D-F7□W/J79W D-F7□WV D-F7BAL	D-F7LF D-F79F
Diámetro (mm)			
6	6	3	4.5
10	6	3	4.5
15	6	4	4.5
20	6	3	4.5
25	6	3	4.5
32	6	3	4.5
40	6	3.5	4.5

Nota) Los rangos de funcionamiento son valores medios, incluida la histéresis y pueden variar ligeramente de un detector a otro. Las condiciones ambientales pueden dar lugar a amplias variaciones (del orden de ±30%).

Montaje del detector magnético 1N·m: Aprox.10.2kgf·cm

Cuando se monta un detector magnético, el par de apriete debería ser aproximadamente de 0.05 a 0.1N·m {0.51 a 1.02kgf·cm}.



Serie CY1H

Guía de alta precisión

Forma de pedido

Cilindro

E **CY1H** **20** **500** **B** **Z73**

Tipo de Rosca
(ø20 a ø32)

—	Rc(PT)
E	G(PF)

Guía de alta precisión

Guía

Diámetro (mm)	10	15	20	25	32
1 guía	●	●	●	●	—
2 guías	—	—	—	●	●

Diámetro

10	10mm
15	15mm
20	20mm
25	25mm
32	32mm

Detector magnético

—	Sin detector magnét.
---	----------------------

*Véase en la tabla inferior los modelos de detectores magnético.

Nº de detectores

—	2
S	1
n	n

Tipo de ajuste

	Con tope elástico de ajuste en ambos extremos*
B	Con 2 amortiguadores hidráulicos
BS	Con un tope elástico y un amortiguador hidráulico (colocado de fábrica en el lado de las conexiones)

* Los topos elásticos se incluyen también en las opciones B y BS, excepto para diámetro 10mm.

Carreras estándar (mm)
Ver tabla de carreras estándar en la pág 2-599.
Carreras 250 y otras intermedias, añadir el sufijo -XB10 al final de la referencia.

Modelos de detector

Modelo	Función especial	Salida eléctrica	LED indicador	Cableado (salida)	Voltaje		Nº detector		Longitud del cable (m) ^{Nota 1)}			Carga		
					DC	AC	Situación toma eléctrica		0.5 ()	3 (L)	5 (Z)			
							Vertical	Lateral						
Tipo Reed	—	Salida directa del cable	Sí	3 hilos (equiv.NPN)	—	5V	—	—	Z76	●	●	—	Circuito CI	—
			No	2 hilos	24V	12V	100V	—	Z73	●	●	●	—	Relé
Estado sólido	—	Salida directa del cable	Sí	3 hilos (NPN)	24V	5V, 12V	—	Y69A	Y59A	●	●	○	Circuito CI	Relé PLC
				3 hilos (PNP)				Y7PV	Y7P	●	●	○	—	
	2 hilos			Y69B				Y59B	●	●	○	—		
	Indicación diagnóstico (2 LEDs)			3 hilos (NPN)	24V	5V, 12V	—	Y7NWV	Y7NW	●	●	○	Circuito CI	
				3 hilos (PNP)				Y7PWV	Y7PW	●	●	○	—	
				2 hilos				Y7BWV	Y7BW	●	●	○	—	
				2 hilos				Y7BWV	Y7BW	●	●	○	—	

Nota 1) Símbolo de longitud del cable 0.5m () (Ejemplo) Y59A
3m L (Ejemplo) Y59AL
5m Z (Ejemplo) Y59AZ

Nota 2) Los detectores de estado sólido marcado con una "○" se fabrican bajo demanda.



Mayor precisión

Mayores capacidades de carga

Mejor rigidez de todo el conjunto

Características

1MPa: Aprox. 10.2kgf/cm ²					
Diámetro mm	10	15	20	25	32
Fluido	Aire comprimido (filtrado estándar SMC 5μ)				
Funcionamiento	Doble efecto				
Presión máx. de utilización	0.7MPa{7.1kgf/cm ² }				
Presión mín. de utilización	0.2MPa{2.0kgf/cm ² }				
Presión de prueba	1.05MPa{10.7kgf/cm ² }				
Temperatura ambiente y de fluido	-10 a 60°C				
Velocidad del émbolo	70 a 1000mm/s				
Amortiguación (tope externo)	Tope de uretano en ambos extremos (estándar), amortiguadores (opcional)				
Lubricación	No necesaria (Si se usa, ISO VG32; turbina clase 1)				
Tolerancia de carrera	0 a 1.8mm				
Tipo de conexión	Conexión centralizada				
Tamaño conexiones	M5		1/8		

Tabla de carreras estándar

Diámetro (mm)	Número de guías	Carreras estándar (mm)	Carrera ^{Nota)} máx. disponible (mm)
10	1 guía	100, 200, 250, 300	500
15		100, 200, 250, 300, 400, 500	750
20		100, 200, 250, 300, 400, 500, 600	1000
25		100, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800	1200
25	2 guías	100, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000	1200
32			1500

Nota) Consulte con SMC si se sobrepasa la carrera máxima.

Carreras 250 y otras intermedias, añadir el sufijo -XB10 al final de la referencia.

Peso

Modelo	Carrera estándar mm							
	100	200	300	400	500	600	800	1000
CY1H10	1.0	1.3	1.6	—	—	—	—	—
CY1H15	2.2	2.7	3.2	3.6	4.1	—	—	—
CY1H20	3.0	3.5	4.0	4.4	4.9	5.4	—	—
CY1H25	4.6	5.3	6.0	6.6	7.3	8.0	9.4	—
CY1HT25	5.1	6.2	7.3	8.3	9.4	10.4	12.5	14.6
CY1HT32	8.4	9.6	10.7	11.9	13.0	14.2	16.5	18.8

Características del amortiguador

1J: Aprox. 0.102kgf·m					
Tamaño del cilindro	10	15	20	25	32
Tipo de amortiguador	RB0805	RB0806	RB1006	RB1411	RB2015
Energía máxima disipable J	0.98	2.94	3.92	14.7	58.8
Carrera mm	5	6	6	11	15
Velocidad de impacto m/s	0.05 a 5				
*Frecuencia máxima en ciclos/min	80		70	45	25
Esfuerzo resorte N	Extendido		1.96	4.22	6.86
	Comprimido		3.83	4.22	6.18
Peso g	15		25	65	150

* Indica la frecuencia máxima de trabajo, amortiguando la energía máxima por cada ciclo. No obstante esta frecuencia podría aumentar si la energía por golpe fuera menor.

Fuerza magnética de arrastre (N)

1N: Aprox. 0.102kgf					
Diámetro (mm)	10	15	20	25	32
Fuerza de arrastre N	53.9	137	231	363	588

Fuerza teórica de salida

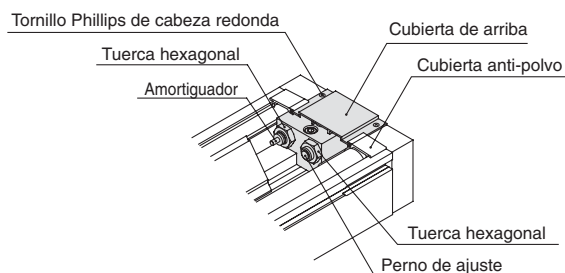
Diámetro (mm)	Área del émbolo (mm ²)	Presión de utilización (MPa)					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
10	78	15	23	31	39	46	54
15	176	35	52	70	88	105	123
20	314	62	94	125	157	188	219
25	490	98	147	196	245	294	343
32	804	161	241	322	402	483	563

Nota)

Salida teórica(N) = Presión (MPa)x Área del émbolo (mm²).

Ajuste de carrera

Suelte los tornillos Phillips de cabeza redonda y retire la cubierta de arriba y las cubiertas anti-polvo (4 unidades).



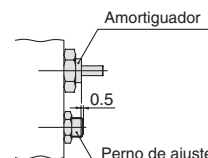
Suelte la tuerca hexagonal, ajuste la carrera con una llave allen desde el lateral de la placa, y vuelva a apretar la tuerca. Cuando hay un amortiguador, suelte la tuerca hexagonal, ajuste la carrera, y vuelva a apretarla. El ajuste se debe realizar de manera que la posición relativa del amortiguador con respecto al perno de ajuste sea como se muestra en el dibujo de la derecha. Esto hace que la capacidad de absorción del amortiguador sea efectiva.

⚠ Precaución

Si la carrera efectiva del amortiguador se acorta debido al ajuste de la carrera, se reducirá drásticamente su capacidad de absorción. De esta manera, el tope elástico de ajuste debería colocarse a una distancia de 0.5mm por delante del amortiguador. En caso de que el amortiguador esté más adelantado que el tope, reduciría drásticamente la vida del amortiguador, ya que el carro estaría golpeando contra él.

Par de apriete de las contratueras N·m {kgf·m}

Modelo	Para el amortiguador	Para el perno de ajuste
CY1H10	1.67{0.17}	1.67
CY1H15		{0.17}
CY1H20	3.14{0.32}	
CY1H25	10.8{1.1}	3.14
CY1HT25		{0.32}
CY1HT32	23.5{2.4}	



Coloque de nuevo la cubierta de arriba y las cubiertas anti-polvo después de realizar el ajuste arriba mencionado. Los tornillos Phillips de cabeza redonda utilizados para asegurar la cubierta se deben apretar con un par de 0.58N·m{0.06kgf·m}.

⚠ Precauciones específicas del producto

Montaje

⚠ Precaución

1. El interior está protegido hasta cierto punto con una cubierta. Sin embargo, evite golpear o depositar objetos sobre el tubo del cilindro, la mesa de deslizamiento o la guía lineal para que no se rayen o se produzca cualquier otro daño.

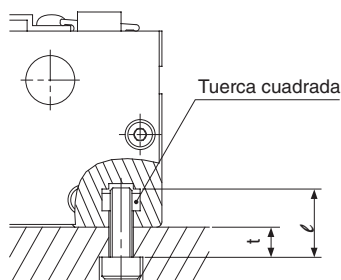
El interior y el exterior de los tubos se fabrican para tolerancias estrechas, por lo que cualquier pequeña deformación puede causar un funcionamiento defectuoso.

2. Como la mesa de deslizamiento está sujeta con un guiado de precisión, no se deben aplicar golpes fuertes o momentos excesivos a la hora de montar las piezas.

3. Montaje del cuerpo del cilindro

El cuerpo se monta utilizando tuercas cuadradas que se encuentran en las ranuras en forma de T en la superficie inferior. Observe en la tabla siguiente las dimensiones de los tornillos de montaje y el par de fijación.

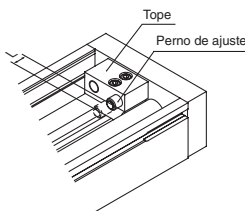
Modelo	CY1H10	CY1H15	CY1H20	CY1H25	CY1HT25	CY1HT32
Dimensiones tornillos						
Tuerca	M4	M5		M6		M8
Dimensión t	ℓ-7	ℓ-8	ℓ-8	ℓ-9		ℓ-12
Par de fijación						
N·m	1.37	2.65		4.4		13.2
{kgf·m}	0.14	0.27		0.45		1.35



4. Ajuste de carrera

Con los topes elásticos se puede realizar un ajuste del final de carrera a cada lado, 15mm para los CY1H10,15,20 y 30mm para los CY1H25, CY1HT25,32. Sin embargo cuando dicho ajuste excede de los 3mm se deberá considerar como parada con tope externo. Por ello hay que confirmar las condiciones de parada expuestas en la página 3.28-54.

Importante. No ajustar nunca la carrera moviendo la base del tope ya que podría dañar el cilindro.



Modelo	*Ajuste de carrera (mm)
CY1H10, CY1H15, CY1H20	L 0 a 15
CY1H25, CY1HT25, CY1HT32	0 a 30

* Longitud de ajuste L a cada lado

Operación

⚠ Precaución

1. La unidad se puede utilizar con una carga directa dentro del peso admisible, pero hay que tener en cuenta la alineación cuando se conecta a una carga con un mecanismo de guía externo.

La variación del centro del eje aumenta cuanto mayor es la carrera, por lo que conviene crear un método de conexión que pueda asimilar este desplazamiento así como las posibles desviaciones entre el cilindro y las guías externas.

2. La guía se ajusta en el momento del transporte por lo que se debe evitar cualquier movimiento no intencionado del ajuste.

3. Esta unidad puede funcionar sin lubricante. Pero si se realiza una lubricación, utilice aceite de turbina ISO VG32. Si se usa lubricación, esta deberá seguir usándose continuamente ya que al lubricar se arrastra y elimina el lubricante original.

4. En lugares donde se pueda entrar en contacto con cualquier tipo de sedimento de corte, polvo o con lubricante de corte (gasóleo, agua, agua salada, etc.), consulte primero con SMC.

5. Asegúrese de que el acoplamiento magnético esté en su posición.

Si el acoplamiento magnético entre la mesa y el émbolo interior se disloca de forma accidental (energía cinética superior a la admisible), debe volver a colocarlo correctamente. En diámetros pequeños puede forzar manualmente el carro exterior en los finales de carrera hasta alcanzar la posición correcta. En los diámetros mayores se llevará hasta el final de carrera adecuado y empujará el émbolo a su posición usando aire a presiones mayores de la máxima de trabajo.

6. No desmonte los componentes magnéticos (émbolo interior y carro externo).

Esto podría causar una pérdida de fuerza de arrastre y un funcionamiento defectuoso.

E: Energía cinética (J)

$$E = \frac{W}{2} \times \left(\frac{V}{1000} \right)^2$$

Es: Energía cinética admisible para parada intermedia cuando se usa un circuito de presión de aire (J)

Ps: Límite de presión de utilización para parada intermedia cuando se usa un tope externo etc. (MPa)

Pv: Presión máxima de utilización para funcionamiento vertical (MPa)

Wv: Peso de la carga admisible para funcionamiento vertical (kg)

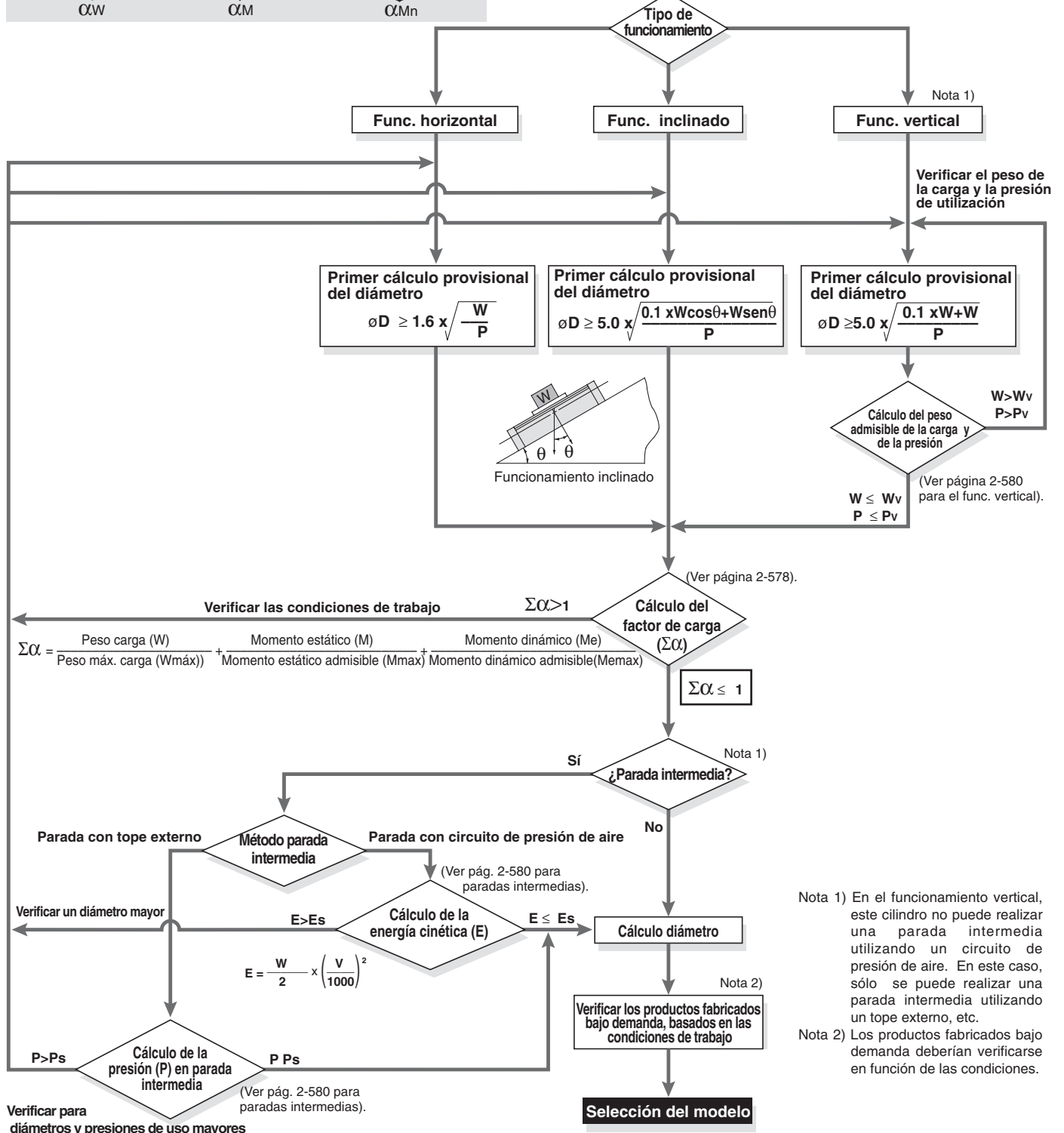
α: Factor de carga

$$\Sigma\alpha = \frac{\text{Peso carga (W)}}{\text{Peso carga máx (Wmáx)}} + \frac{\text{Momento estático (M)}}{\text{Momento estático admisible (Mmáx)}} + \frac{\text{Momento dinámico (Me)}}{\text{Momento dinámico admisible (Memáx)}}$$

$$\Sigma\alpha = \frac{\alpha W}{\alpha W} + \frac{\alpha M}{\alpha M} + \frac{\alpha Mn}{\alpha Mn}$$

Condiciones de trabajo

- W: Peso(kg)
- V: Velocidad (mm/s)
- P: Presión de utilización (MPa)
- Carrera (mm)
- Posición del centro de gravedad de la pieza (m)
- Tipo de func. (horizontal, inclinado, vertical)



Nota 1) En el funcionamiento vertical, este cilindro no puede realizar una parada intermedia utilizando un circuito de presión de aire. En este caso, sólo se puede realizar una parada intermedia utilizando un tope externo, etc.

Nota 2) Los productos fabricados bajo demanda deberían verificarse en función de las condiciones.

Serie CY1H

Selección modelo adecuado: Método 2

Precauciones de diseño (1)

El peso máximo de la carga y el momento admisible difieren en función del modo de montaje de la pieza, de la posición de montaje del cilindro y de la velocidad del émbolo.

Basándonos en los valores límites de utilización de los gráficos en relación a las condiciones de trabajo, se determina la conveniencia de uso, pero el **total** ($\sum \alpha_n$) de los factores de carga (α_n) para cada peso y momento **no debe sobrepasar la unidad**.

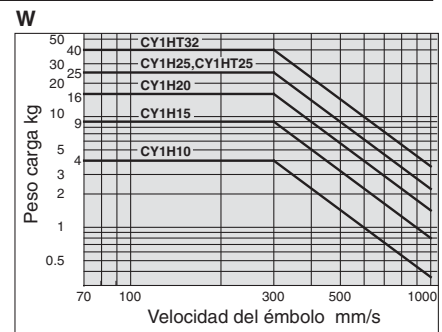
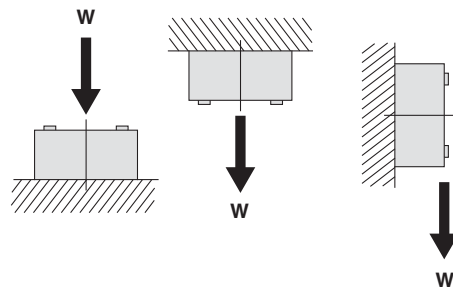
$$\sum \alpha_n = \frac{\text{Peso de la carga (W)}}{\text{Peso máx. carga (Wmáx)}} + \frac{\text{Momento estático (M)}}{\text{Momento estático admisible (Mmáx)}} + \frac{\text{Momento dinámico (Me)}}{\text{Momento dinámico admisible (Memáx)}} \leq 1$$

En los gráficos siguientes 1, 2 y 3 se pueden encontrar cada uno de los valores Wmáx, Mmáx and Me máx.

Peso de la carga o esfuerzos externos

Peso máx. carga (kg)

Modelo	Wmáx
CY1H10	4.0
CY1H15	9.0
CY1H20	16.0
CY1H25	25.0
CY1HT25	25.0
CY1HT32	40.0



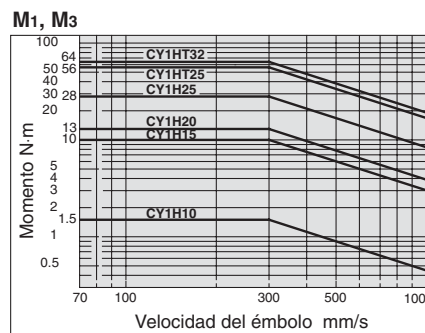
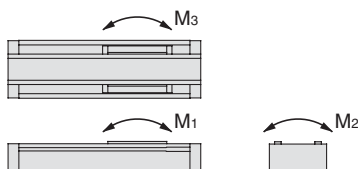
<Gráfico 1>

Momento

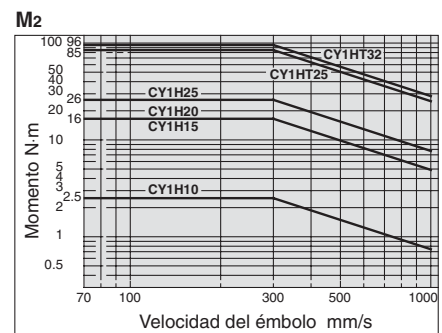
Momento admisible

(Momento estático/momento dinámico) (N.m)

Modelo	M1	M2	M3	Modelo	M1	M2	M3
CY1H10	1.5	2.5	1.5	CY1H25	28	26	28
CY1H15	10	16	10	CY1HT25	56	85	56
CY1H20	13	16	13	CY1HT32	64	96	64



<Gráfico 2>



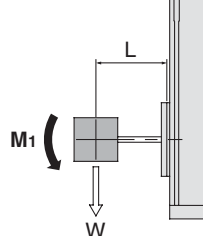
<Gráfico 3>

Momento estático

Momento generado por el peso propio de la carga o esfuerzos externos incluso con el cilindro parado

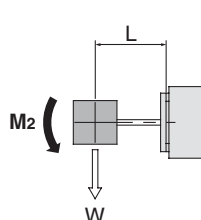
Momento dirección M1

$$M_1 = W \cdot L$$



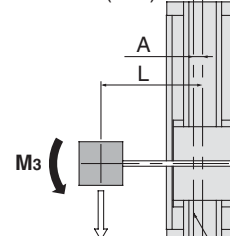
Momento dirección M2

$$M_2 = W \cdot L$$



Momento dirección M3

$$M_3 = W(L-A)$$



Modelo	A (mm)
CY1H10	15
CY1H15	17.5
CY1H20	19.5
CY1H25	23.5
CY1HT25	* 0
CY1HT32	* 0

* Como hay dos guías, el eje central de la guía y el eje central del cilindro son lo mismo.

Eje central guía

Momento dinámico

Momento generado por la carga equivalente en el impacto de final de carrera

$$We = \delta \cdot W \cdot V$$

$$V = 1.4Va$$

We: Carga equivalente a impacto [N]

δ : Coeficiente de amortiguación

Con tope elástico = 4/100

Con amortiguador = 1/100

W : Peso de la carga [kg]

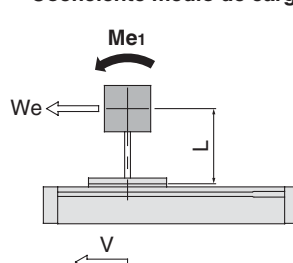
V : Velocidad de impacto [mm/s]

Va: Velocidad media [mm/s]

Momento dirección M1

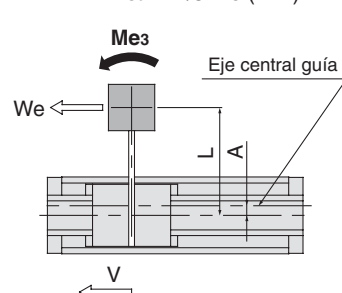
$$Me_1 = \frac{1}{3} \cdot We \cdot L$$

* Coeficiente medio de carga



Momento dirección M3

$$Me_3 = \frac{1}{3} \cdot We (L-A)$$



Modelo	A (mm)
CY1H10	15
CY1H15	17.5
CY1H20	19.5
CY1H25	23.5
CY1HT25	* 0
CY1HT32	* 0

* Como hay dos guías, el eje central de la guía y el eje central del cilindro son lo mismo.

Cálculo de selección

Calcule los factores de carga (α_n) de los elementos mencionados a continuación, donde el total no pase de la unidad.

$$\Sigma \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1$$

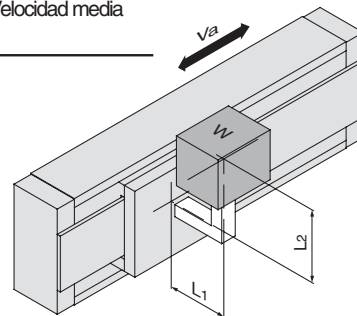
Elemento	Factor de carga α_n	Notas
1. Peso máximo carga	$\alpha_1 = W/W_{\text{máx}}$	Examine W Wmáx es el peso máximo de carga para Va (Gráfico 1 página anterior)
2. Momento estático	$\alpha_2 = M/M_{\text{máx}}$	Examine M1, M2, M3 Mmáx es el momento permisible para Va $\alpha_2 = \frac{M_1}{M_1 \text{ máx.}} + \frac{M_2}{M_2 \text{ máx.}} + \frac{M_3}{M_3 \text{ máx.}}$ (Gráfico 2 página anterior)
3. Momento dinámico	$\alpha_3 = Me/Me_{\text{máx}}$	Examine Me1, Me3 Memáx es el momento permisible para V $\alpha_3 = \frac{Me_1}{Me_1 \text{ máx.}} + \frac{Me_2}{Me_2 \text{ máx.}} + \frac{Me_3}{Me_3 \text{ máx.}}$ (Gráfico 3 página anterior)

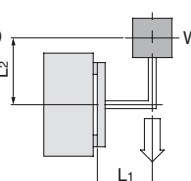
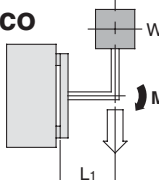
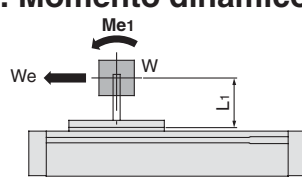
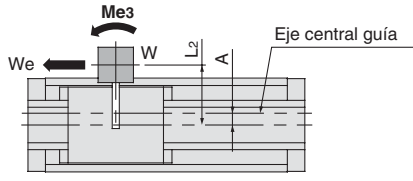
V: Velocidad de impacto Va: Velocidad media

Ejemplo de cálculo

Condiciones de trabajo

Cilindro: CY1H15
Amortiguación: Estándar (tope elástico)
Montaje: Plano vertical con funcionamiento horizontal
Velocidad (media): Va = 300 [mm/s]
Peso carga: W = 1 [kg] (peso del brazo excluido)
L1 = 50 [mm]
L2 = 50 [mm]



Elemento	Factor de carga α_n	Notas
1. Peso máximo de la carga 	$\alpha_1 = W/W_{\text{máx}}$ = 1/9 = 0.111	Examine W. Halle el valor de Wmáx cuando Va = 300mm/s en el <Gráfico 1>.
2. Momento estático 	$M_2 = W \cdot L_1$ = 10 · 0.05 = 0.5 [N·m] $\alpha_2 = M_2/M_{2\text{máx}}$ = 0.5/16 = 0.031	Examine M2. No hay que examinar M1 y M3 porque no se generan en este ejemplo. Halle el valor de M2máx cuando Va = 300mm/s en el <Gráfico 3>.
3. Momento dinámico  	Desde V = 1.4Va We = $\delta \cdot W \cdot V$ = 4/100 · 10 · 1.4 · 300 = 168 [N] Me3 = 1/3 · We(L2-A) = 1/3 · 168 · 0.032 = 1.8 [N·m] $\alpha_3 = Me_3/Me_{3\text{máx}}$ = 1.8/7.2 = 0.250	Examine Me3. Halle la carga equivalente al impacto We. Coeficiente del tope $\delta = 4/100$ (tope de uretano) Halle el valor de Me3máx cuando V = 1.4 y Va = 420mm/s en el <Gráfico 2>.
	Me1 = 1/3 · We · L1 = 1/3 · 168 · 0.05 = 2.8 [N·m] $\alpha_4 = Me_1/Me_{1\text{máx}}$ = 2.8/7.2 = 0.389	Examine Me1. Arriba mencionado, We = 168 Examine el valor de Me3máx cuando V = 1.4 y Va = 420mm/s en el <Gráfico 2>.

$$\begin{aligned} \Sigma \alpha_n &= \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 \\ &= 0.111 + 0.031 + 0.250 + 0.389 \\ &= 0.781 \end{aligned}$$

Se puede basar en $\Sigma \alpha_n = 0.781 \leq 1$

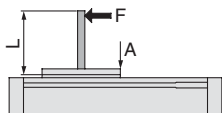
Precauciones de diseño (2)

Flexión de la mesa

Desplazamiento de la mesa debido al mto. M1 de la carga

Desplazamiento de la sección A cuando la fuerza actúa en la sección F

$$M_1 = F \times L$$



Desplazamiento de la mesa debido al mto. M2 de la carga

Desplazamiento de la sección A cuando la fuerza actúa en la sección F

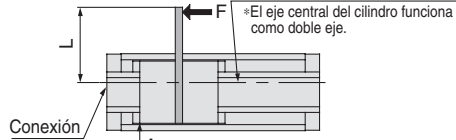
$$M_2 = F \times L$$



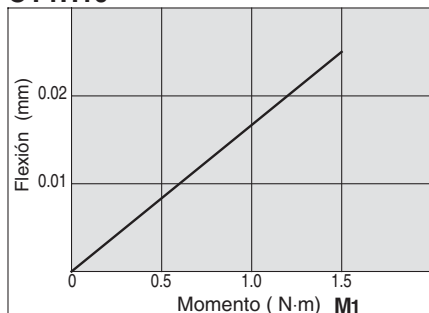
Desplazamiento de la mesa debido al mto. M3 de la carga

Desplazamiento de la sección A cuando la fuerza actúa en la sección F

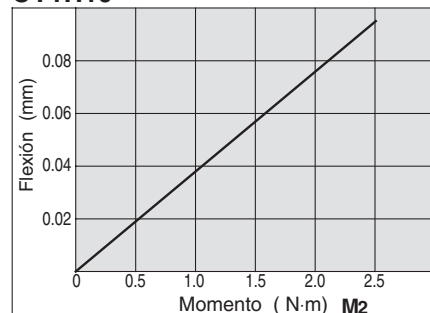
$$M_3 = F \times L$$



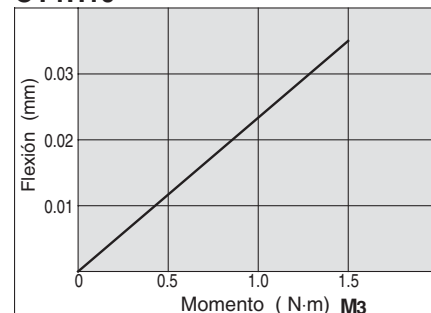
CY1H10



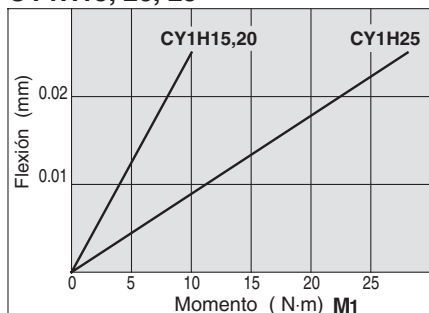
CY1H10



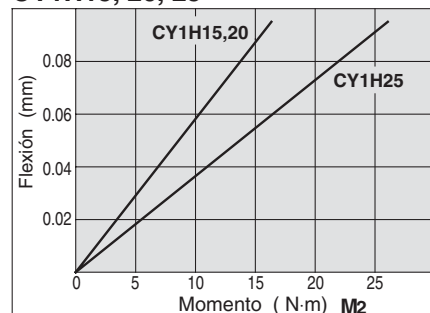
CY1H10



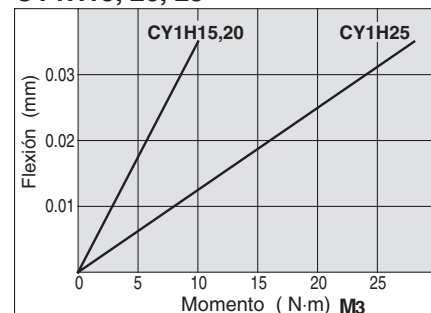
CY1H15, 20, 25



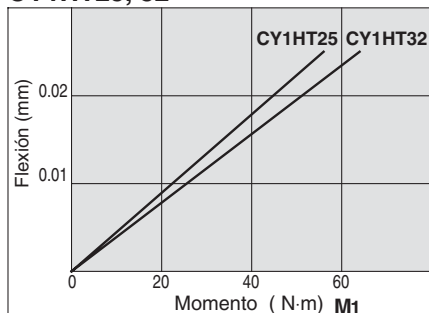
CY1H15, 20, 25



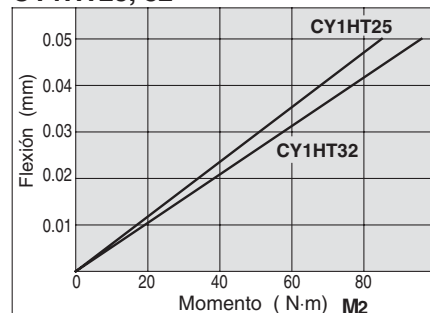
CY1H15, 20, 25



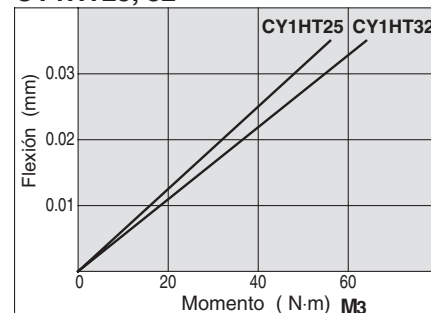
CY1HT25, 32



CY1HT25, 32



CY1HT25, 32



Funcionamiento vertical

En el funcionamiento vertical, hay que prever la posibilidad de caída de una pieza debido a la rotura del acoplamiento magnético. El peso admisible de la carga y la presión máxima de utilización deben ser los indicados en la tabla inferior.

Modelo	Peso admisible carga Wv(kg)	Presión máx. de utilización Pv (MPa)
CY1H10	2.7	0.55
CY1H15	7.0	0.65
CY1H20	11.0	0.65
CY1H25	18.5	0.65
CY1HT25	18.5	0.65
CY1HT32	30.0	0.65

Paradas intermedias

1) Parada intermedia de la carga con un tope externo, etc.

Quando se para una carga a mitad de carrera con un tope externo, etc. hay que trabajar con la presión de uso dentro de los límites establecidos en la tabla inferior. Si se sobrepasan estos límites, puede dar lugar a la rotura del acoplamiento.

Modelo	Límite de presión de utilización para paradas intermedias Ps (MPa)
CY1H10	0.55
CY1H15	0.65
CY1H20	0.65
CY1H25	0.65
CY1HT25	0.65
CY1HT32	0.65

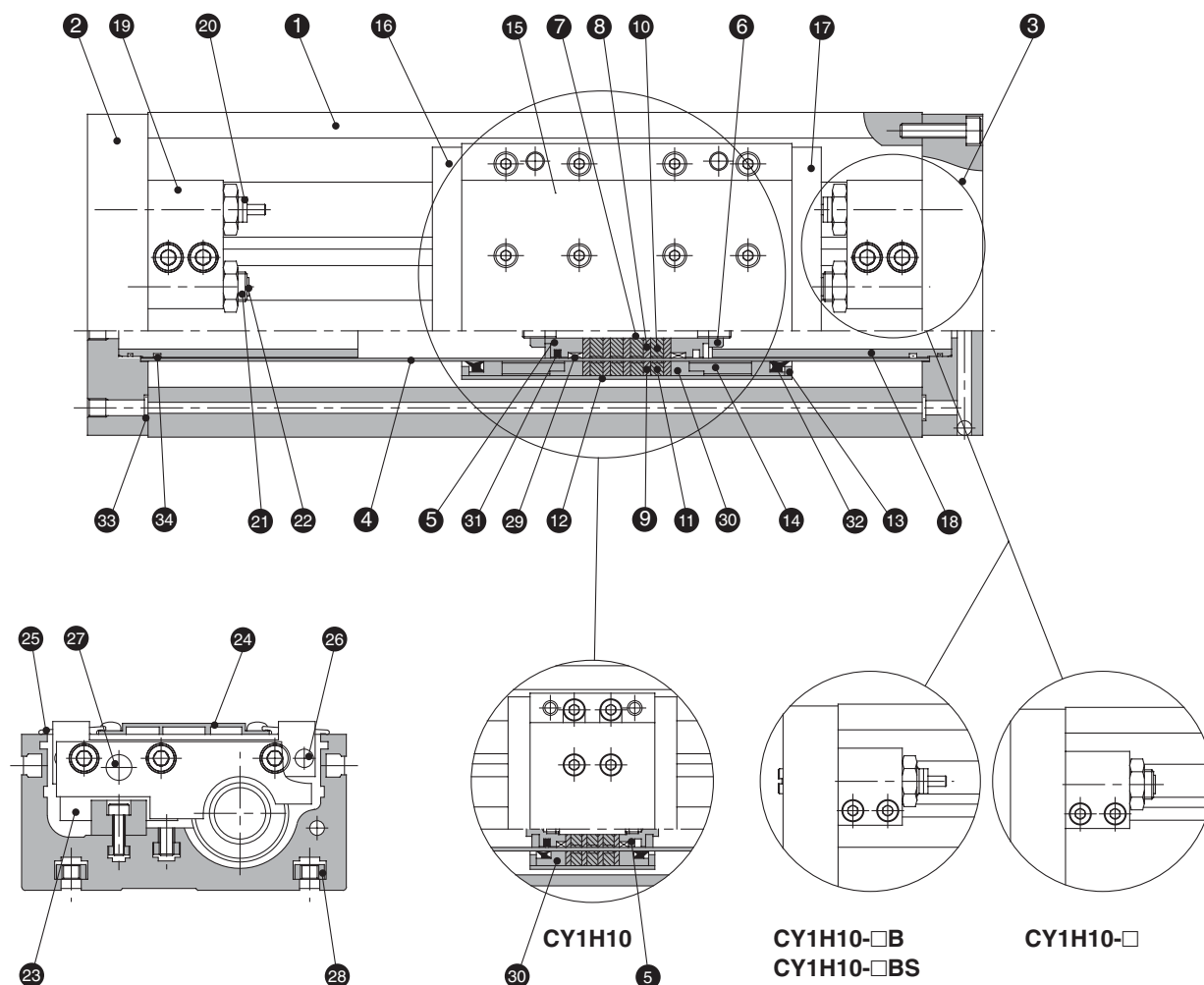
2) Parada intermedia de la carga con un circuito de presión de aire

Al realizar una parada intermedia de una carga con un circuito de aire comprimido, se deben respetar los límites de energía cinética mostrados en la tabla inferior. Si se exceden estos límites, se romperá el acoplamiento magnético.

Modelo	Energía cinética admisible para paradas intermedias Es (J)
CY1H10	0.03
CY1H15	0.13
CY1H20	0.24
CY1H25	0.45
CY1HT25	0.45
CY1HT32	0.88

Construcción

Modelo guía única/CY1H



Listado de componentes

Nº	Designación	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	Placa A	Aleación de aluminio	Anodizado duro
3	Placa B	Aleación de aluminio	Anodizado duro
4	Tubo	Acero inoxidable	
5	Embolo	Latón	Niquelado vía química (CY1H10, 15)
		Aleación de aluminio	Cromado (CY1H20, 25)
6	Tuerca del émbolo	Acero al carbono	Zinc Cromado (excepto CY1H10, 15)
7	Eje del émbolo	Acero inoxidable	
8	Entrehierro	Placa de acero laminado	Zinc Cromado () para CY1H10
9	Entrehierro	Placa de acero laminado	Zinc Cromado () para CY1H10
10	Imán A	Imán especial	() para CY1H10
11	Imán B	Imán especial	() para CY1H10
12	Tubo del carro exterior	Aleación de aluminio	
13	Espaciador	Placa de acero laminado	Niquelado
14	Anillo distanciador	Aleación de aluminio	Cromado (excepto CY1H10)
15	Mesa deslizante	Aleación de aluminio	Anodizado duro
16	Placa lateral A	Aleación de aluminio	Anodizado duro
17	Placa lateral B	Aleación de aluminio	Anodizado duro

Listado de componentes

Nº	Designación	Material	Nota
18	Tope interno	Aleación de aluminio	Anodizado
19	Tope	Aleación de aluminio	Anodizado
20	Amortiguador	—	Serie RB
21	Perno de ajuste	Acero al cromo molibdeno	Niquelado
22	Tope elástico	Uretano	
23	Guía lineal	—	
24	Cubierta superior	Aleación de aluminio	Anodizado duro
25	Cubierta anti-polvo	Resina especial	
26	Imán (para detector magn.)	Imán especial	
27	Pasador cilíndrico	Acero al carbono	Niquelado
28	Tuerca cuadrada montaje cuerpo	Acero al carbono	Niquelado
* 29	Anillo guía A	Resina especial	
* 30	Anillo guía B	Resina especial	() para CY1H10
* 31	Junta del émbolo	NBR	
* 32	Rascadora	NBR	
* 33	Junta tórica	NBR	
* 34	Junta tórica	NBR	

Juego de juntas de recambio

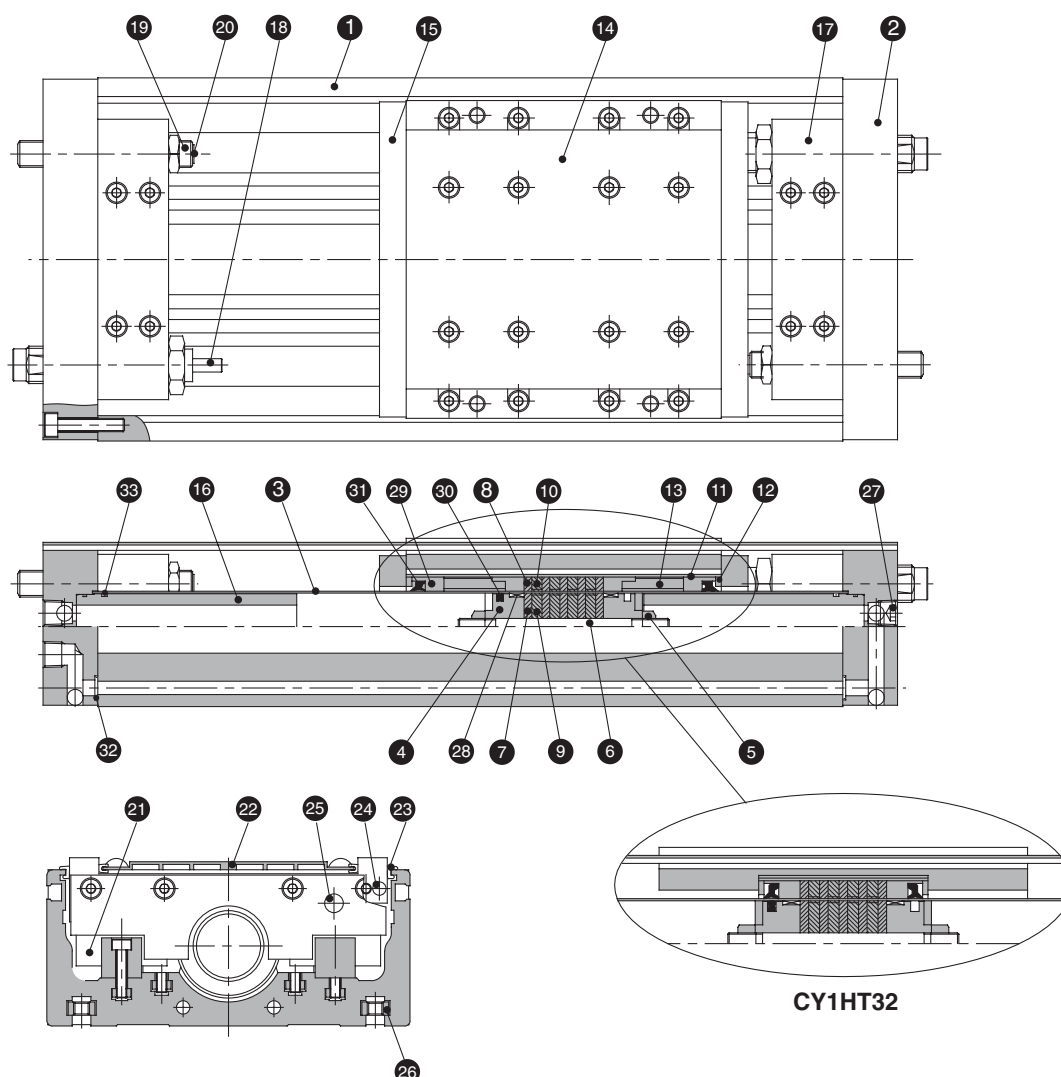
Diámetro (mm)	Referencia	Contenido
10	CY1H10-PS	Nº arriba mencionados 29, 30, 31, 32, 33, 34
15	CY1H15-PS	
20	CY1H20-PS	
25	CY1H25-PS	

*Los juegos de juntas comprenden desde el número 29 hasta el 34, y se pueden solicitar mediante la referencia correspondiente a cada diámetro.

Serie CY1H

Construcción

Modelo doble guía/CY1HT



Listado de componentes

Nº.	Designación	Material	Nº	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	1	Anodizado duro
2	Placa	Aleación de aluminio	2	Anodizado duro
3	Tubo	Acero inoxidable	1	
4	Embolo	Aleación de aluminio	2	Cromado
5	Tuerca del émbolo	Acero al carbono	2	Cinc Cromado
6	Eje del émbolo	Acero inoxidable	1	
7	Entrehierro	Placa de acero laminado	5	Cinc Cromado
8	Entrehierro	Placa de acero laminado	5	Cinc Cromado
9	Imán A	Imán especial	4	
10	Imán B	Imán especial	4	
11	Tubo del carro exterior	Aleación de aluminio	1	
12	Espaciador	Placa de acero laminado	2	Niquelado
13	Anillo distanciador	Aleación de aluminio	2	Cromado (excepto CY1HT32)
14	Mesa deslizante	Aleación de aluminio	1	Anodizado duro
15	Placa lateral	Aleación de aluminio	2	Anodizado duro (excepto CY1HT32)
16	Tope interno	Aleación de aluminio	2	Anodizado
17	Tope	Aleación de aluminio	2	Anodizado

Listado de componentes

Nº	Designación	Material	Nº	Nota
18	Amortiguador	—	2	Serie RB
19	Perno de ajuste	Acero al cromo molibdeno	2	Niquelado
20	Tope elástico	Uretano	2	
21	Guía lineal		2	
22	Cubierta superior	Aleación de aluminio	1	Anodizado duro
23	Cubierta anti-polvo	Resina especial	4	
24	Imán (para detector magn.)	Imán especial	2(4)	() para CY1HT32
25	Pasador cilíndrico	Acero inoxidable	2	
26	Tuerca cuadrada montaje cuerpo	Acero al carbono	4	Niquelado
27	Tapón de cabeza hexagonal	Acero al carbono	2	Niquelado
* 28	Anillo guía A	Resina especial	2	
* 29	Anillo guía B	Resina especial	4(2)	() para CY1HT32
* 30	Junta del émbolo	NBR	1	
* 31	Rascadora	NBR	2	
* 32	Junta tórica	NBR	4	
* 33	Junta tórica	NBR	2	

Juego de juntas de recambio

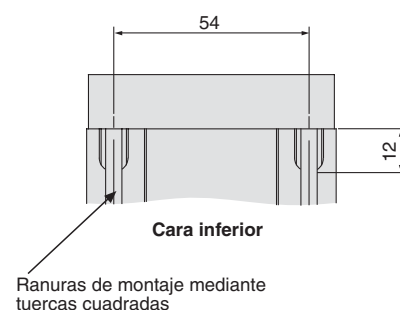
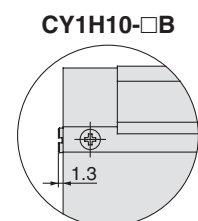
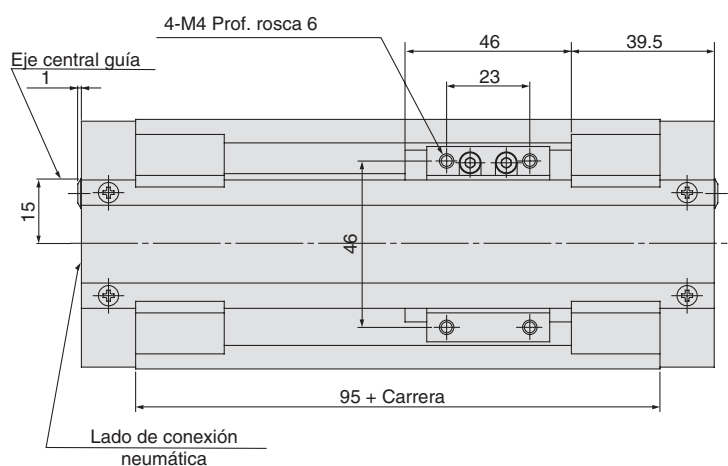
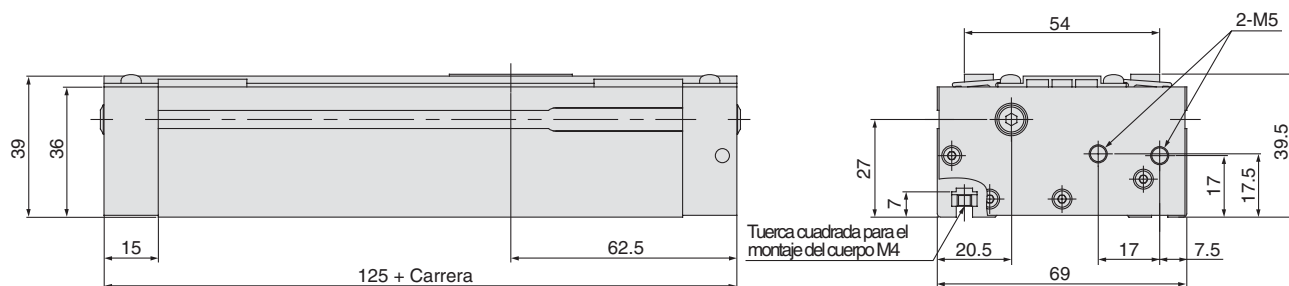
Diámetro (mm)	Referencia	Contenido
25	CY1HT25-PS	Nº arriba mencionados
32	CY1HT32-PS	28, 29, 30, 31, 32, 33

*Los juegos de juntas comprenden desde el número 28 hasta el 33, y se pueden solicitar mediante la referencia correspondiente a cada diámetro.

Dimensiones

Modelo guía única/Ø10

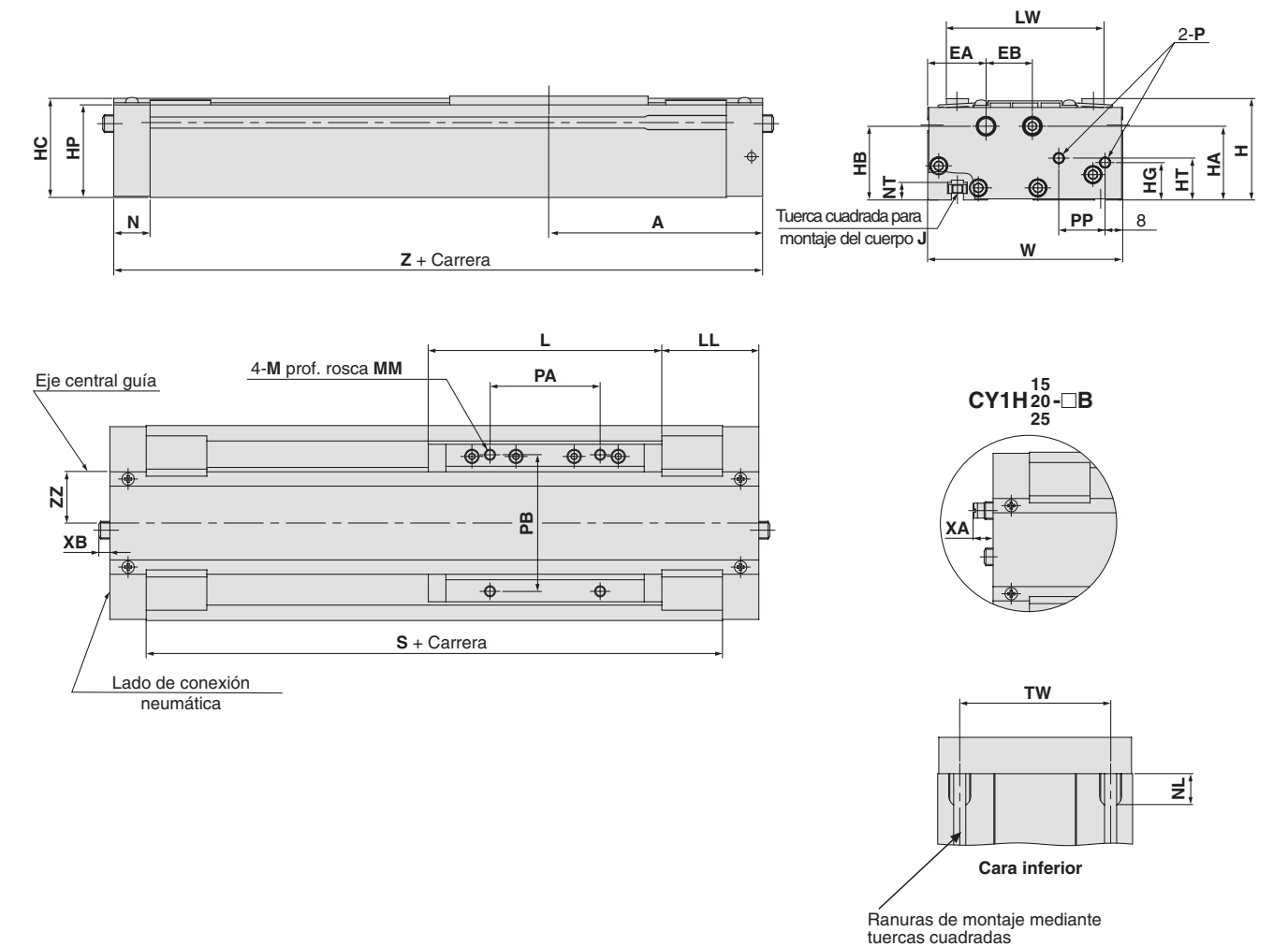
CY1H10



Serie CY1H

Dimensiones

Modelo guía única/Ø15, Ø20, Ø25 CY1H15, 20, 25



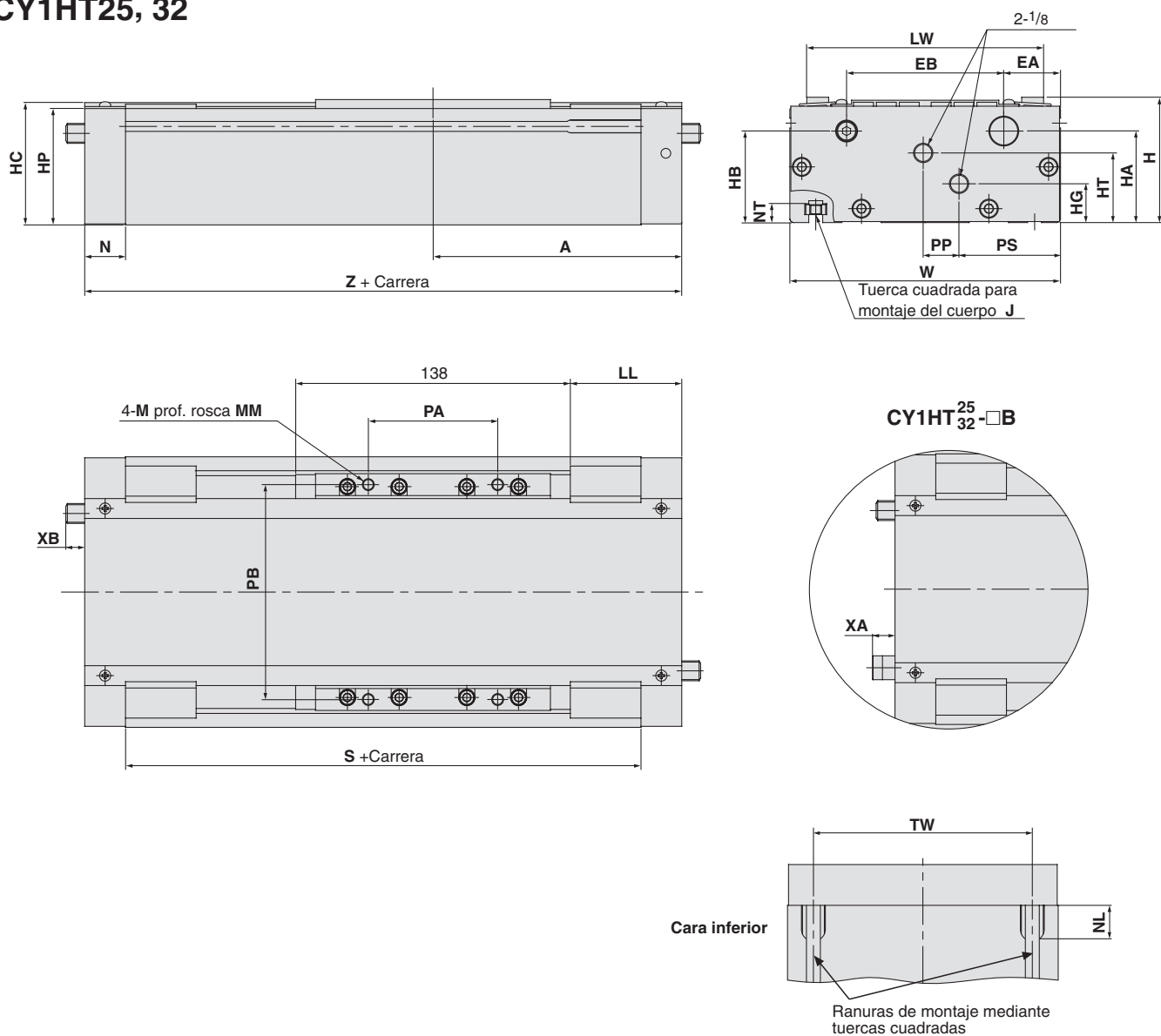
(mm)																			
Modelo	A	EA	EB	H	HA	HB	HC	HG	HP	HT	J	L	LL	LW	M	MM	N	NL	NT
CY1H15	97	26.5	21	46	33.5	33.5	45	17	42	19	M5	106	44	71.5	M5	8	16.5	15	8
CY1H20	102.5	26.5	22	54	42.5	41.5	53	16	50	23.5	M5	108	48.5	75.5	M5	8	18	15	8
CY1H25	125	29	24	63	46	46	61.5	25	58.5	28	M6	138	56	86	M6	10	20.5	18	9

Modelo	P	PA	PB	PP	S	TW	W	XA	XB	Z	ZZ
CY1H15	M5 x 0.8	50	62	21	161	65	88.5	—	—	194	17.5
CY1H20	1/8	50	65	23	169	70	92.5	—	—	205	19.5
CY1H25	1/8	65	75	27	209	75	103	11.3	9.5	250	23.5

Dimensiones

Modelo doble guía/ Ø25, Ø32

CY1HT25, 32



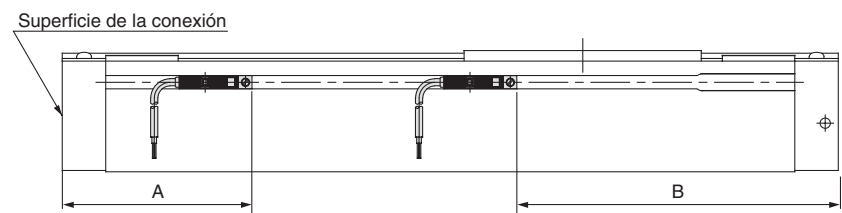
Modelo	A	EA	EB	H	HA	HB	HC	HG	HP	HT	J	LL	LW	M	MM	N	NL	NT	PA
CY1HT25	125	28.5	79	63	46	46	61.5	19.5	58.5	35	M6	56	119	M6	10	20.5	18	9	65
CY1HT32	132.5	30	90	75	52.5	57.5	72.5	25	69.5	43	M8	63.5	130	M8	12	23	22.5	12	66

Modelo	PB	PP	PS	S	TW	W	XA	XB	Z
CY1HT25	108	18	51	209	110	136	11.3	9.5	250
CY1HT32	115	14	61	219	124	150	9.7	2	265

(mm)

Serie CY1H

Detectores magn./Posición adecuada de montaje para detección de final de carrera



Posición adecuada de montaje del detector magnético

Detector magnético Cilindro	A			B		
	D-Z7□ D-Z80	D-Y7□W D-Y7□WV	D-Y5□ D-Y6□ D-Y7P D-Y7PV	D-Z7□ D-Z80	D-Y7□W D-Y7□WV	D-Y5□ D-Y6□ D-Y7P D-Y7PV
CY1H10	65.5	65.5	65.5	59.5	59.5	59.5
CY1H15	72	72	72	122	122	122
CY1H20	77.5	77.5	77.5	127.5	127.5	127.5
CY1H25	86	86	86	164	164	164
CY1HT25	86	86	86	164	164	164
CY1HT32	82	82	82	183	183	183

Nota) La carrera mínima disponible con dos detectores magnéticos es de 50mm.
Consulte con SMC para carreras menores.

Rango de funcionamiento del det. magnético

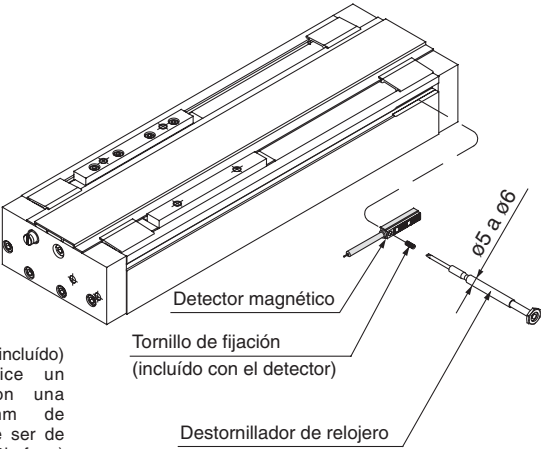
Detector magnético Cilindro	D-Z7□ D-Z80	D-Y7□W D-Y7□WV D-Y5□ D-Y6□ D-Y7P D-Y7PV
CY1H10	8	6
CY1H15	6	5
CY1H20	6	5
CY1H25	6	5
CY1HT25	6	5
CY1HT32	9	6

Nota) Los rangos de funcionamiento son valores medios, incluida la histéresis y pueden variar ligeramente de un detector a otro. Las condiciones ambientales pueden dar lugar a amplias variaciones (del orden de ±30%).

Montaje del detector magnético

1N·m: Aprox.10.2kgf·cm

Cuando se monta el detector magnético, hay que insertarlo en la ranura del detector del cilindro en la dirección que indica el dibujo de la derecha. Después de emplazarlo en su posición, utilice un destornillador de relojero de cabeza plana para apretar el tornillo de fijación (incluido).



Nota) Para apretar el tornillo de fijación (incluido) del detector magnético, utilice un destornillador de relojero con una empuñadura de unos 5 o 6mm de diámetro. El par de apriete debe ser de 0.05 a 0.1N·m (0.51 a 1.02kgf·cm) aproximadamente.

Ranura de alojamiento de los cables del detector

Los modelos CY1H20 y CY1H25 disponen de una ranura en un lateral del cuerpo, que alojan los cables del detector magnético. Conviene utilizarla para mejorar la disposición del cableado.

