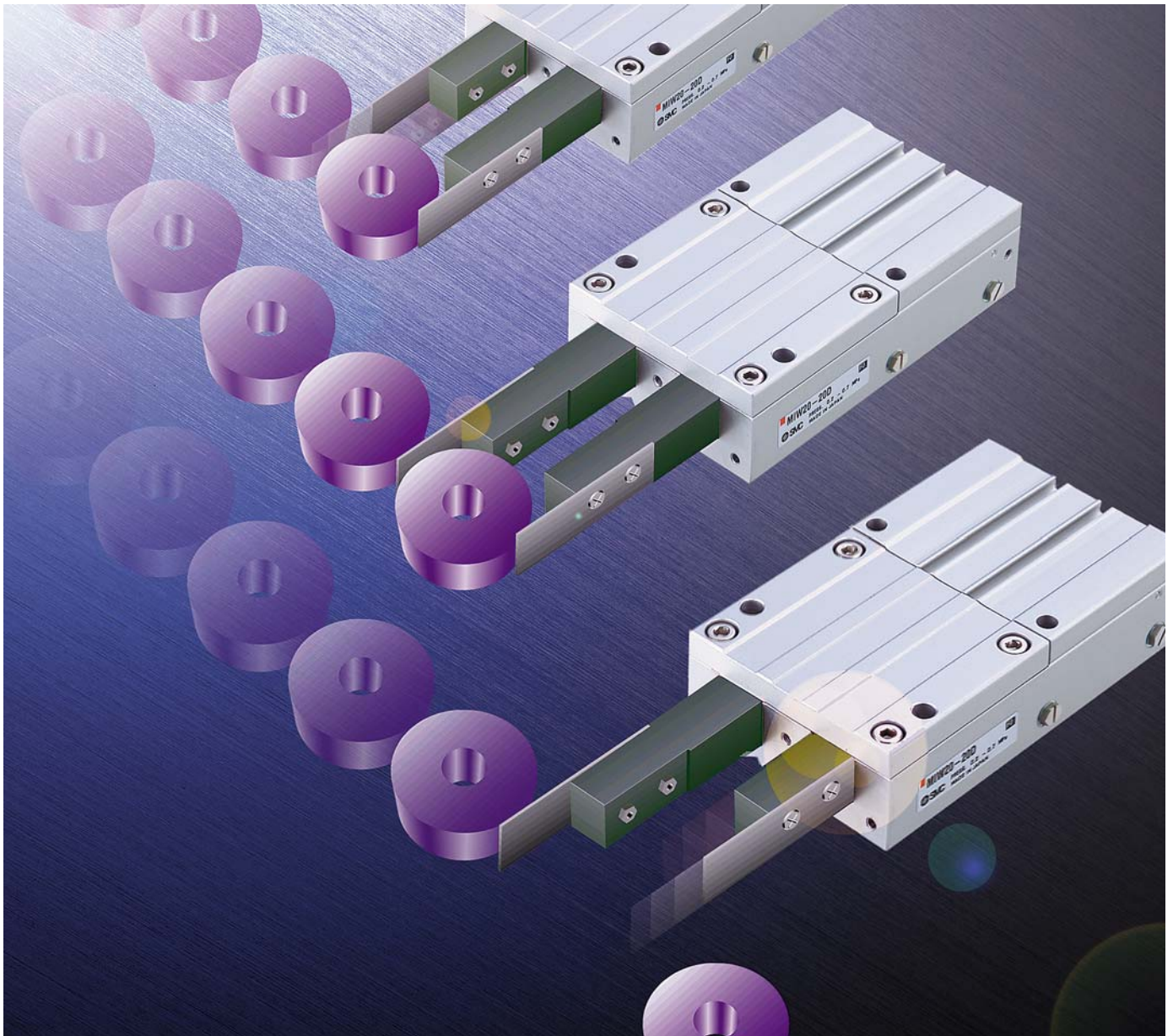


Cilindros de retención
Serie MIW/MIS
ø8, ø12, ø20, ø25, ø32



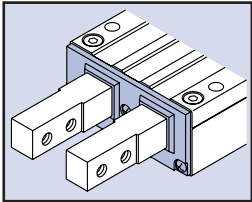
Idóneo para separar y alimentar piezas individuales desde alimentadores vibratorios, depósitos y tolvas.

ø8, ø25, ø32 ahora también disponibles

Idóneo para separar y desde alimentadores vibratorios,

Rascador (opcional)

El rascador opcional protege a los componentes internos de la entrada de polvo.

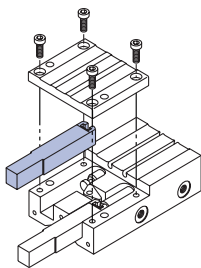


Paso de aire

Posibilidad de montaje de detector magnético

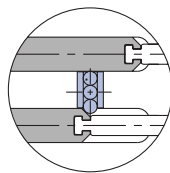
Mecanismo flotante

Aumenta la vida útil del cilindro evitando que las cargas excéntricas dañen el émbolo y las juntas. Dado que este mecanismo separa los dedos del émbolo, es posible sustituir los dedos fácilmente cuando sea necesario.



Bloqueo alternativo

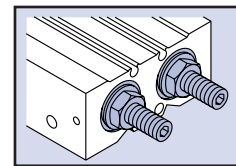
Ofrece un rendimiento eficaz de la unidad de retención mediante el bloqueo alternativo de dos vástagos con un mecanismo de leva (cuña) y el control de paso de aire hacia los émbolos.



Para $\varnothing 25$ y $\varnothing 32$, el mecanismo de bloqueo para cargas pesadas está disponible.

Regulador de carrera (opcional)

Regulador de carrera opcional para el ajuste preciso de la posición retraída de cada vástago.

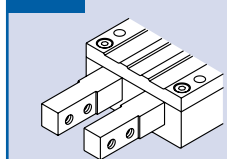


Tres versiones de dedos

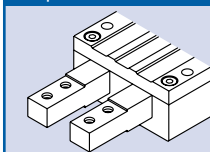
Flexibilidad de montaje de las opciones de dedos.

Opciones de dedos

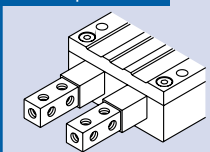
Básico



Roscado en las superficies superiores e inferiores

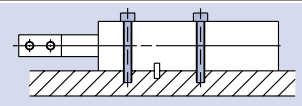


Roscado en todas las superficies

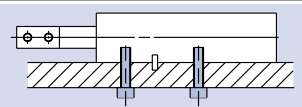


Montaje posible en 2 sentidos.

Con agujeros pasantes desde la superficie superior

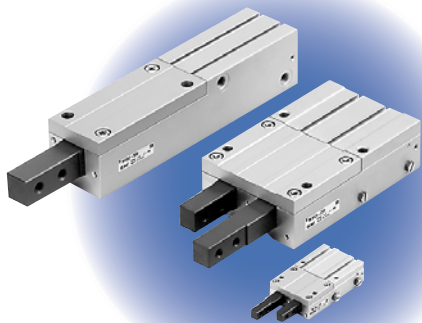


Con agujeros roscados en el cuerpo desde la superficie inferior



* Los orificios de posicionamiento facilitan el montaje.

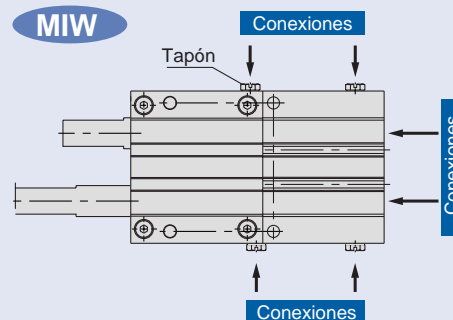
$\varnothing 8$, $\varnothing 25$, $\varnothing 32$
también disponibles



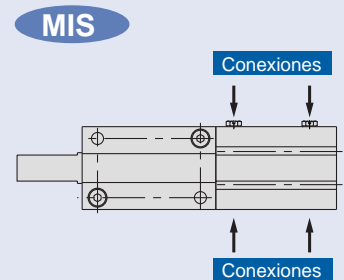
Posibilidad de tres direcciones de conexionado (dos direcciones para MIS)

La posición de las conexiones puede ajustarse junto con las condiciones de ajuste cambiando la posición del tapón.

MIW

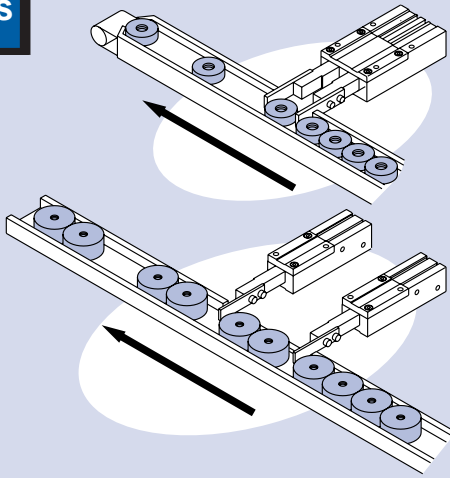


MIS



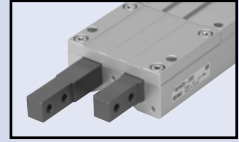
alimentar piezas individuales depósitos y tolvas.

Aplicaciones



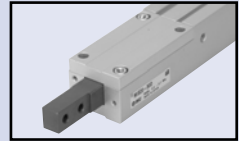
MIW Dedo doble

El funcionamiento de la válvula monoestable separa y alimenta fácilmente cada pieza.



MIS Dedo simple

La velocidad de trabajo y la posición de montaje pueden regularse de acuerdo con el tamaño de la pieza y sus condiciones de funcionamiento.

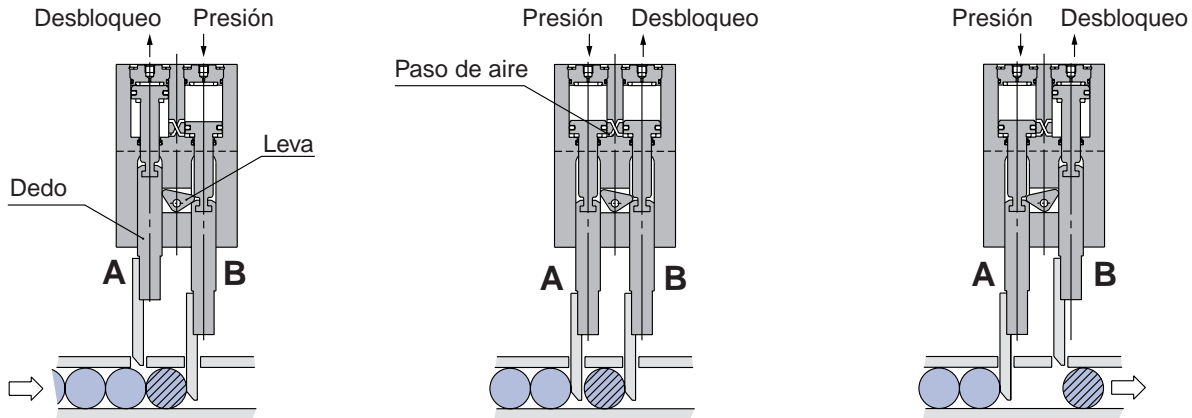


Principio de trabajo

La leva bloquea el dedo B.

Cuando el dedo A está extendido para alcanzar el final de la carrera, se aplica aire para contraer el dedo B.

La extensión del dedo A gira la leva para desbloquear el dedo B y bloquear el dedo A y permitir la contracción del dedo B.



Inercción

Separación

Desbloqueo

Variaciones de la serie

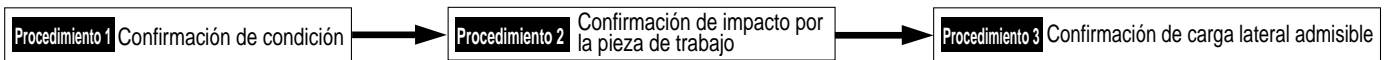
Serie	Diámetro (mm)	Carrera (mm)								Opción de los dedos	Regulador de carrera	Rascadora
		8	10	12	20	25	30	32	50			
MIW	8	●								●	●	●
	12			●						●	●	●
	20				●					●	●	●
	25					●				●	●	●
	32							●		●	●	●
MIS	8		●		●					●	●	●
	12		●		●		●			●	●	●
	20		●		●		●			●	●	●
	25					●				●	●	●
	32						●		●	●	●	●

Serie MIW/MIS

Selección del modelo 1

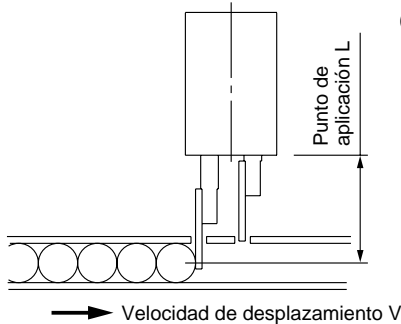
Selección del modelo

Procedimiento de selección



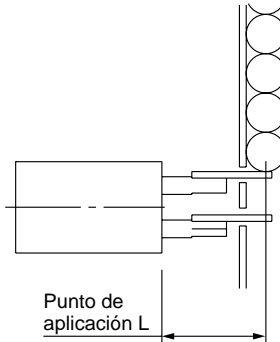
Procedimiento 1 Confirmación de las condiciones

● La pieza de trabajo se desplaza horizontalmente en la cinta transportadora.



Condiciones de funcionamiento
 Presión de trabajo P (MPa)
 Masa de la pieza m (Kg)
 Cantidad de piezas x (Cant.)
 Punto de aplicación L (mm)
 Velocidad de desplazamiento de la pieza V (m/min)
 Coeficiente de fricción entre la pieza y la cinta transportadora μ

● Cuando la pieza de trabajo cae verticalmente desde un volcador, etc.



Condiciones de funcionamiento
 Presión de trabajo P (MPa)
 Masa de la pieza m (Kg)
 Cantidad de piezas x (Cant.)
 Punto de aplicación L (mm)
 Distancia de caída de la pieza H (m/min)
 Aceleración gravitacional g (m/s²)

Procedimiento 2 Confirmación del impacto

A partir del gráfico del rango de funcionamiento, calcule el punto de intersección entre el peso total de la pieza xm (kg) indicado por el eje de ordenadas y la velocidad de desplazamiento V (m/min) indicada por el eje de abscisas. Seleccione un modelo de manera que la intersección se obtenga bajo el punto de aplicación L indicado por una línea.

1. Cálculo de la velocidad de impacto de la pieza

La velocidad de impacto V se calcula a partir de la distancia de la caída de la pieza H.

$$\text{Velocidad de impacto de la pieza } V = \sqrt{2gH/1000} \times 60 \text{ (m/min)}$$

2. A partir del gráfico del rango de funcionamiento, calcule el punto de intersección entre el peso total de la pieza xm (kg) indicado por el eje de ordenadas y la velocidad de impacto V (m/min) obtenida por el cálculo. Seleccione un modelo de manera que la intersección se obtenga bajo el punto de aplicación L indicado por una línea.

Procedimiento 3 Confirmación de carga lateral admisible

1. Cálculo de la carga lateral aplicada F

La carga lateral F equivale al coeficiente entre la pieza y la cinta transportadora. Por tanto, a partir de la cantidad total de piezas y el coeficiente de fricción,

$$F = \mu \cdot x \cdot m \cdot g \text{ (N)}$$

1. Cálculo de la carga lateral aplicada

La carga lateral F equivale a la carga total de la pieza.

$$\text{Por tanto, } F = x \cdot m \cdot g \text{ (N)}$$

2. A partir del gráfico de la carga lateral admisible, calcule la carga lateral admisible F max desde la intersección de la presión de trabajo y el punto de aplicación L indicado por el eje de abscisas. Seleccione un modelo de manera que el valor sea mayor que la carga lateral F aplicada en una operación real.

$$\text{Carga lateral: } F \leq \text{Carga lateral admisible: } F_{\text{max}}$$

Selección del modelo

Rango de funcionamiento

Procedimiento 1 Confirmación de las condiciones

- La pieza de trabajo se desplaza horizontalmente en la cinta transportadora.

Condiciones de funcionamiento

Presión de trabajo	P = 0.4 MPa
Masa de la pieza	m = 0.1 kg
Cantidad de piezas	x = 10
Punto de aplicación	L = 50 mm
Velocidad de desplazamiento de la pieza	V = 12 m/min
Coeficiente de fricción entre la pieza y la cinta transportadora $\mu = 0.2$	

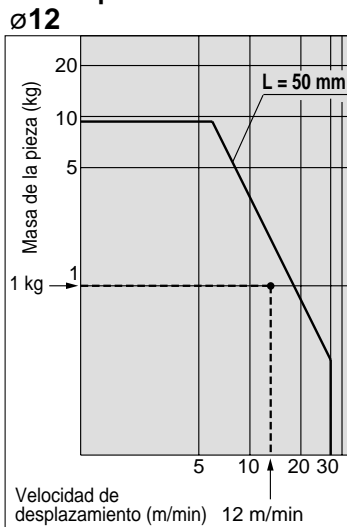
- Cuando la pieza de trabajo cae verticalmente desde un volcador, etc.

Condiciones de funcionamiento

Presión de trabajo	P = 0.4 MPa
Masa de la pieza	m = 0.05 kg
Cantidad de piezas	x = 5
Punto de aplicación	L = 60 mm
Distancia de caída de la pieza	H = 15 mm
Aceleración gravitacional	g = 9.8 m/s

Procedimiento 2 Confirmación del impacto

- Calcule la cantidad total de la pieza de trabajo. Masa total $m = 10 \times 0.1$ (kg) = 1 (kg)
- Calcule la intersección entre la velocidad de desplazamiento V y la masa total de la pieza m. Compruebe que el valor está dentro del rango de funcionamiento del punto de aplicación L = 50 mm



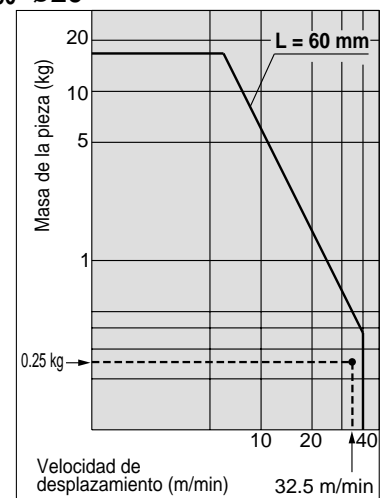
- Calcule la cantidad total de la pieza de trabajo. Masa total $m = 5 \times 0.05$ (kg) = 0.25 (kg)
- Calcule la velocidad de impacto de la pieza de trabajo V.

$$V = \sqrt{2gH/1000 \times 60}$$

$$= \sqrt{2 \times 9.8 \times 15/1000 \times 60} \quad \text{Ø20}$$

$$= 32.5 \text{ (m/min)}$$

- Calcule la intersección entre la velocidad de impacto V y la masa total de la pieza m. Compruebe que el valor está dentro del rango de funcionamiento del punto de aplicación L = 60 mm.



Procedimiento 3 Confirmación de carga lateral admisible

1. Cálculo de la carga lateral aplicada F

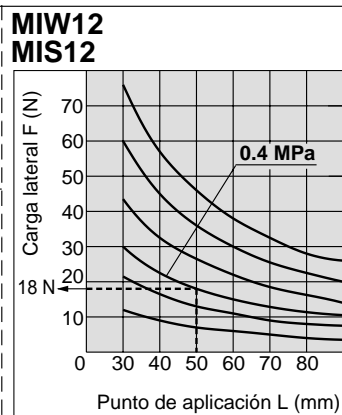
$$F = \mu \cdot N \cdot m \cdot g \text{ (N)}$$

$$= 0.2 \times 10 \times 0.1 \times 9.8$$

$$= 2.1 \text{ (N)}$$

2. Confirmación de carga lateral admisible

En el gráfico, la carga lateral admisible si L = 50 mm y P = 0.4 MPa es 18 N. Dado que 2.1 N < 18 N, es aplicable.



1. Cálculo de la carga lateral aplicada

La carga lateral F equivale a la carga total de la pieza. Por tanto,
 $F = 5 \times 0.05 \times 9.8$
 $= 2.5 \text{ (N)}$

2. Confirmación de carga lateral admisible

Del mismo modo, la carga lateral si L = 50 mm y P = 0.4 MPa es 48 N a partir del gráfico. Dado que 2.5 N < 48 N, es aplicable.

Por consiguiente, seleccione MIW (MIS) 12.

Por consiguiente, seleccione MIW (MIS) 20.

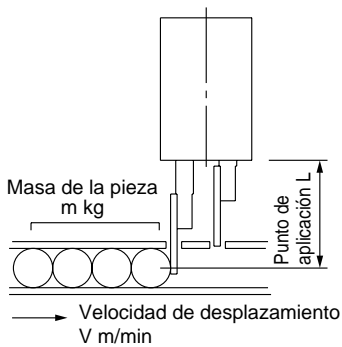
Serie MIW/MIS

Selección del modelo 2

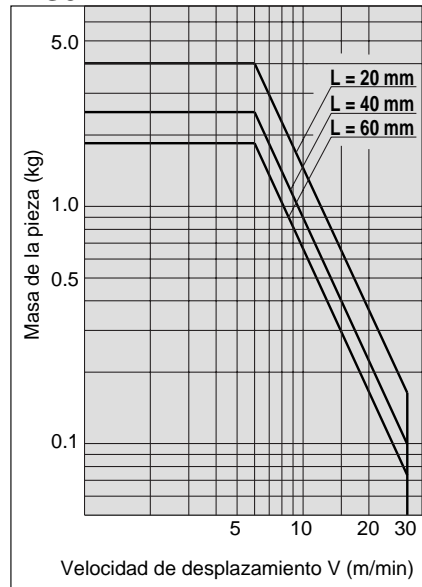
Selección del modelo

Rango de funcionamiento

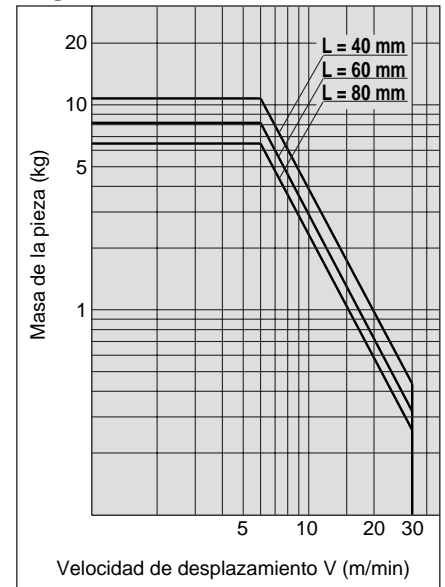
El gráfico a la derecha muestra las condiciones de parada de la pieza; es decir, masa, velocidad de desplazamiento y rango de funcionamiento del punto de aplicación L.



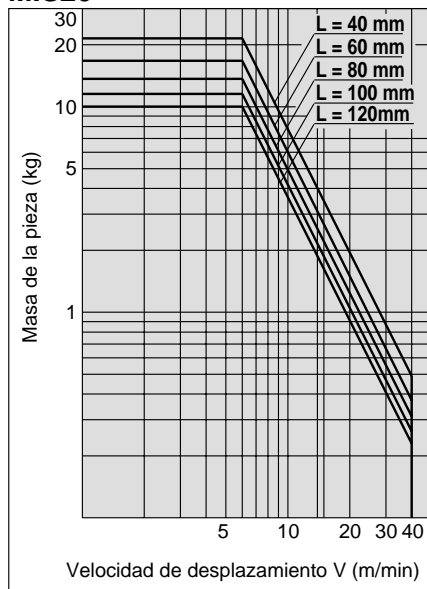
**MIW8
MIS8**



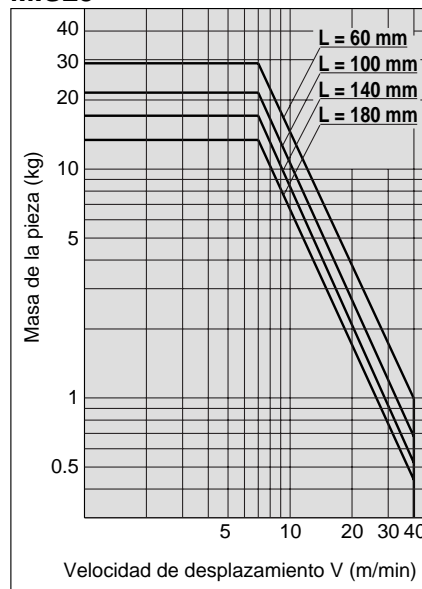
**MIW12
MIS12**



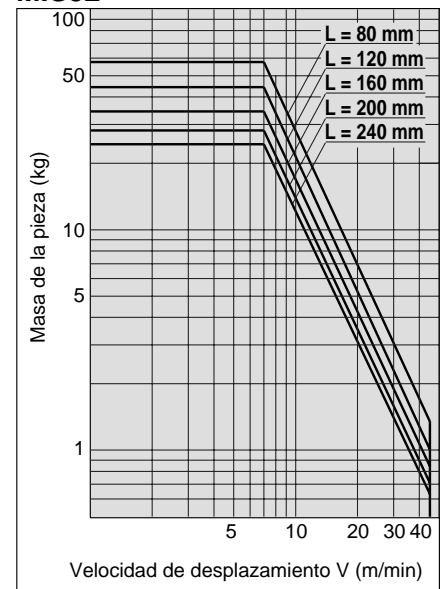
**MIW20
MIS20**



**MIW25
MIS25**

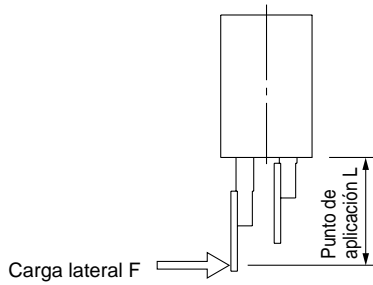


**MIW32
MIS32**

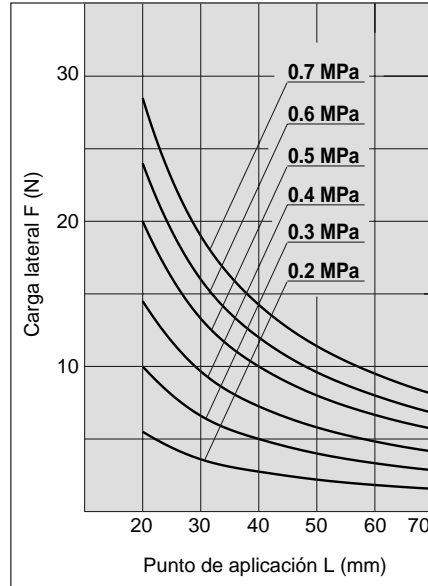


Selección del modelo

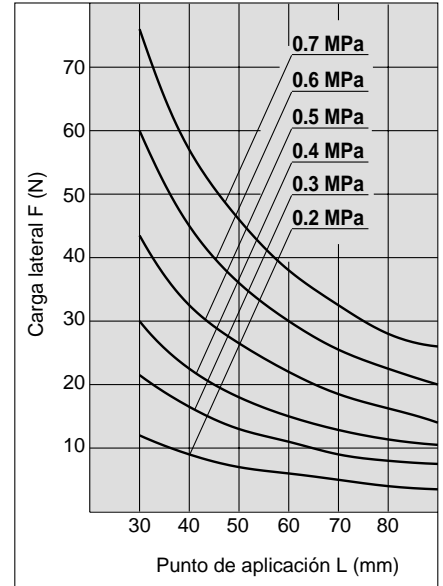
Carga lateral admisible



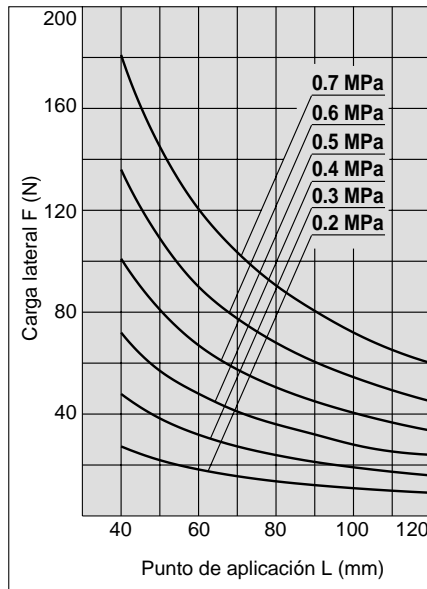
**MIW8
MIS8**



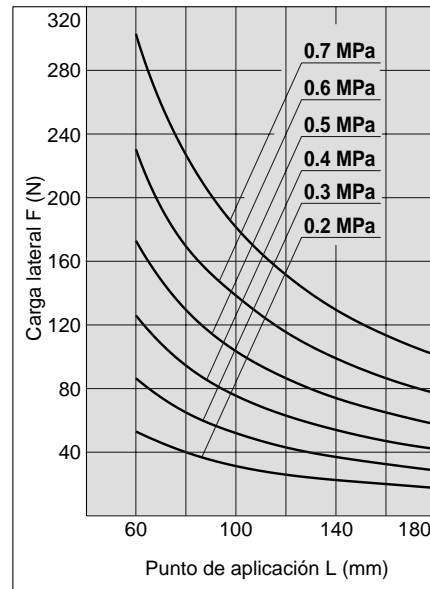
**MIW12
MIS12**



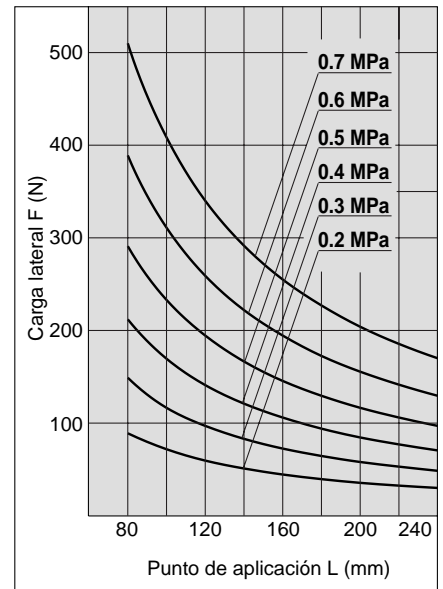
**MIW20
MIS20**



**MIW25
MIS25**



**MIW32
MIS32**



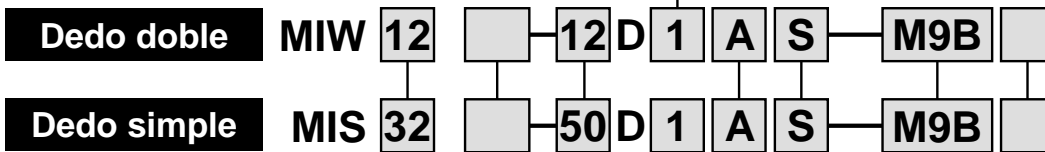
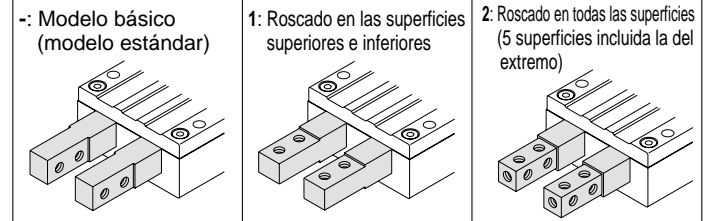
Cilindros de retención

Serie MIW/MIS

ø8, ø12, ø20, ø25, ø32

Forma de pedido

Opciones de dedos



Diámetro del cilindro

8	8 mm
12	12 mm
20	10 mm
25	25 mm
32	32 mm

Modelo rosca conexión

Símbolos	Tipo	Diámetro
-	Rosca M	ø8, ø12 ø20, ø25
	Rc	
TN	NPT	ø32
TF	G	

Carrera

* Consulte en la siguiente página la tabla de carreras estándar.

Rascador

-	No
S	Sí

Regulador de carrera

-	No
A	Sí

Número de detectores magnéticos

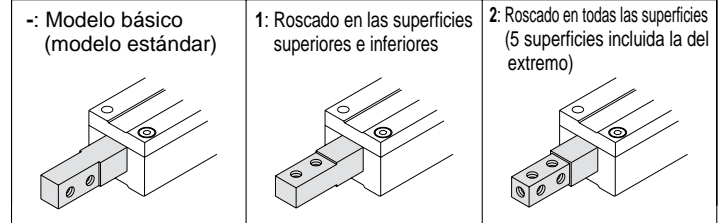
-	2 uns.
S	1 un.

Modelo de detectores magnéticos

-	Sin detector magnético (imán integrado)
---	---

* Véase en la siguiente tabla las referencias de los detectores magnéticos.

Opciones de dedos



Detectores magnéticos aplicables/Véase de la pág. 14 a la 18 para más información sobre los detectores magnéticos.

Tipo	Función especial	Entrada eléctrica	Indicador	Cableado (salida)	Tensión de carga		Modelo detector magnético		Símbolos long. cable (m)			Carga aplicable
					DC	AC	Perpendicular	En línea	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	
Detector de estado sólido	-	Salida directa a cable	Sí	3 hilos (NPN)	5 V, 12 V	-	M9NV	M9N	●	●	○	Circuito CI
				3 hilos (PNP)			M9PV	M9P	●	●	○	
				2-hilos	M9BV		M9B	●	●	○	-	
	Indicación diagnóstica (Indicador de 2 colores)			3 hilos (NPN)	5 V, 12 V		M9NWV	M9NW	●	●	○	Circuito CI
				3 hilos (PNP)			M9PWV	M9PW	●	●	○	
				2-hilos	12 V		M9BWV	M9BW	●	●	○	-

* Símbolos long. cable: 0.5 m - (Ejemplo) M9N
 3 m L (Ejemplo) M9NL
 5 m Z (Ejemplo) M9NZ

* Los detectores magnéticos marcados con el símbolo "○" se fabrican bajo demanda.

Ejecuciones especiales Contacte con SMC.

- 50 Sin LED indicador
- 61 Cable flexible
- Conector precableado

Características



Serie	MIW (Dedo doble) MIS (Dedo simple)
Fluido	Aire comprimido
Presión de trabajo	0.2 a 0.7MPa
Temperatura ambiente y de fluido	-10 a 60°C (sin congelación)
Lubricación	Sin lubricación
Funcionamiento	Doble efecto
Detector magnético (opcional) ^{Nota)}	Detector de estado sólido (3 hilos, 2 hilos)
Tolerancia de carrera	+1 0 mm

Nota) Véase de la pág. 14 a la 18 para más información sobre los detectores magnéticos.

Opción

Opciones de dedos	Estándar, Roscado en las superficies superiores e inferiores, Roscado en todas las superficies (5 superficies incluida la del extremo)
Regulador de carrera (Sólo carrera extremo trasero)	MI□8: Rango 4 mm
	MI□12: Rango 6 mm
	MI□20: Rango 12 mm
	MI□25: Rango 15 mm
Rascador	MI□32: Rango 20 mm
	Montaje posible en productos estándar

Esfuerzo teórico

Diámetro (mm)	Tamaño vástago (mm)	Sentido de movimiento	Área del émbolo (mm ²)	Presión de trabajo MPa					
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
8	4	SALIDA	50	10	15	20	26	31	36
		ENTRADA	38	7	11	15	19	23	26
12	6	SALIDA	113	23	34	45	57	68	79
		ENTRADA	85	17	26	34	43	51	60
20	10	SALIDA	314	63	94	126	157	188	220
		ENTRADA	236	47	71	94	118	142	165
25	10	SALIDA	491	98	147	196	245	295	344
		ENTRADA	412	82	124	165	206	247	288
32	12	SALIDA	804	161	241	322	402	482	563
		ENTRADA	691	138	207	276	346	415	484

Unidad: N

Carrera estándar

Dedo doble/MIW (mm)

Diámetro	Carrera
8	8 mm
12	12 mm
20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm

* Para MIW, misma carrera que diámetro

Dedo simple/MIS (mm)

Diámetro	Carrera
8	10, 20 mm
12	10, 20, 30 mm
20	10, 20, 30 mm
25	30, 50 mm
32	30, 50 mm

Peso

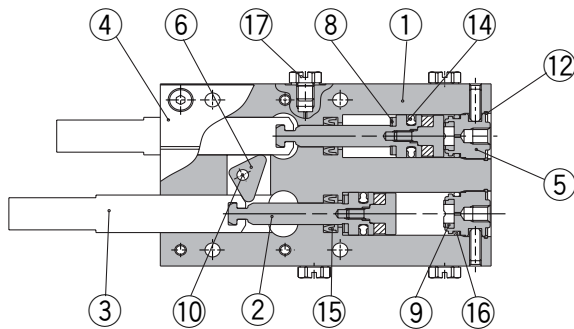
Unidad: g

Modelo	Modelo	Carrera (mm)	Peso (g)	Aumento por regulador de carrera	Aumento por rascadora
MIW	MIW8-8D	8	110	6	3
	MIW12-12D	12	240	10	5
	MIW20-20D	20	650	30	10
	MIW25-25D	25	1550	30	20
	MIW32-32D	32	2650	100	35
MIS	MIS8-10D	10	62	3	2
	MIS8-20D	20	80		
	MIS12-10D	10	130	5	3
	MIS12-20D	20	160		
	MIS12-30D	30	190		
	MIS20-10D	10	300	15	5
	MIS20-20D	20	355		
	MIS20-30D	30	410		
	MIS25-30D	30	800	15	10
	MIS25-50D	50	1000		
	MIS32-30D	30	1350	50	18
MIS32-50D	50	1650			

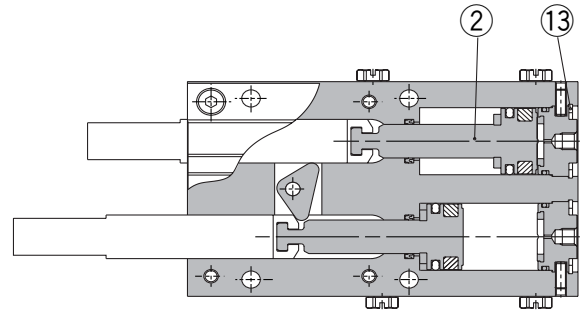
Serie MIW/MIS

Construcción/Dedo doble (MIW)

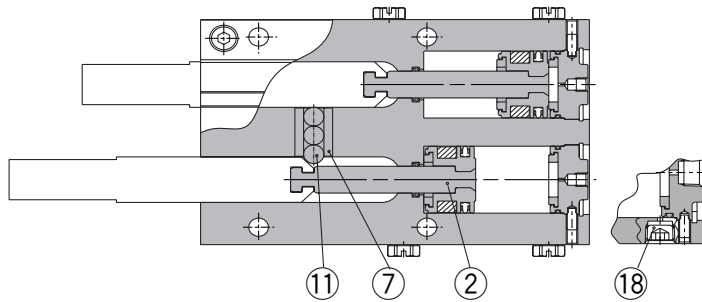
ø8



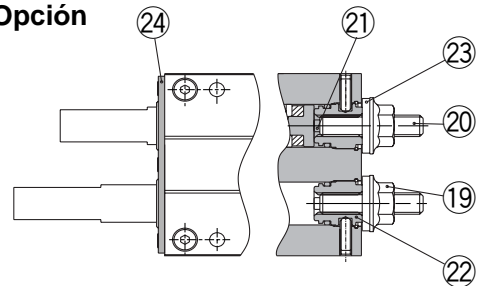
ø12, ø20



ø25, ø32



Opción



Rascador

Regulador de carrera

(ø32 únicamente)

Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	Pistón completo		
3	Dedo	Acero al carbono	Tratamiento térmico/tratamiento especial
4	Cubierta	Aleación de aluminio	Anodizado duro
5	Tapa (W)	Aleación de aluminio	Anodizado blanco
6	Leva	Acero inoxidable	Tratamiento térmico (MIW8 a 20)
7	Soporte rodillo	Acero inoxidable	Tratamiento térmico (MIW25, 32)
8	Amortiguador	Uretano	
9	Tope trasero	Uretano	
10	Rodillo del tornillo	Acero al cromo extraduro	(MIW8 a 20)

Nº	Descripción	Material	Nota
11	Rodillo de cilindro	Acero al carbono	(MIW25, 32)
12	Clip	Acero al carbono	(MIW8)
13	Arandela de seguridad en R	Acero al carbono	(MIW12 a 32)
14	Junta del émbolo	NBR	
15	Junta del vástago	NBR	
16	Junta de estanqueidad	NBR	
17	Tapón		(MIW8 ... M-3P) (MIW12 a 25 ... M-5P)
18	Tapón cónico de cabeza hueca hexagonal		(MIW32 ... Rc1/8)

Opción: regulador

Nº	Descripción	Material	Nota
19	Tuerca hexagonal con brida	Acero al carbono	Niquelado
20	Tornillo de ajuste	Acero al carbono	Niquelado
21	Tope de regulación	Uretano	
22	Tapa de regulación	Aleación de aluminio	Anodizado blanco
23	Rosca de terraja	NBR	

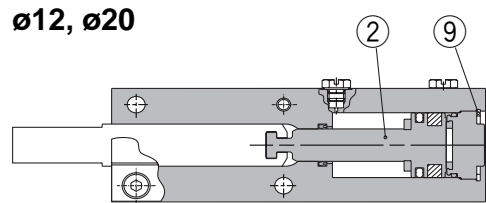
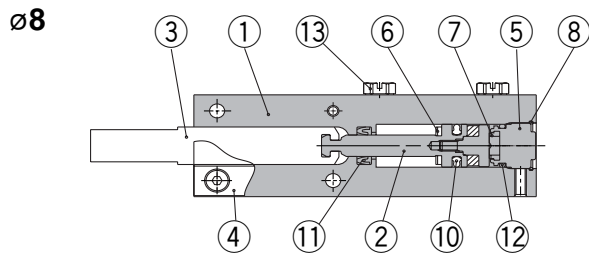
Opción: rascador

Nº	Descripción	Material	Nota
24	Rascador	Acero inoxidable + NBR	

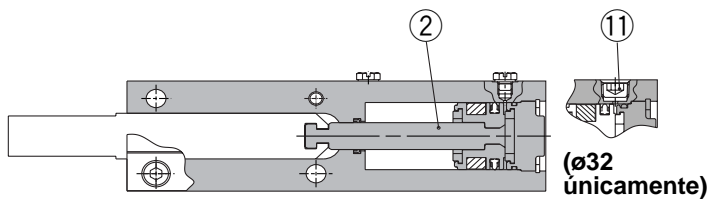
Lista de repuestos

Modelo	Descripción			Juego de juntas	Rascador	Grasa
	Estándar	Dedo Roscado en las superficies superiores e inferiores	Dedo Roscado en todas las superficies			
MIW8-8D	MI-A0801-8	MI-A0802-8	MI-A0803-8	MIW8-PS	MIW-A0804	MH-G01 (contenido 30 g)
MIW12-12D	MI-A1201-12	MI-A1202-12	MI-A1203-12	MIW12-PS	MIW-A1204	
MIW20-20D	MI-A2001-20	MI-A2002-20	MI-A2003-20	MIW20-PS	MIW-A2004	
MIW25-25D	MI-A2501-25	MI-A2502-25	MI-A2503-25	MIW25-PS	MIW-A2504	
MIW32-32D	MI-A3201-32	MI-A3202-32	MI-A3203-32	MIW32-PS	MIW-A3204	
Nº piezas principales	③ (1 un.)			⑭, ⑮, ⑯	⑳	

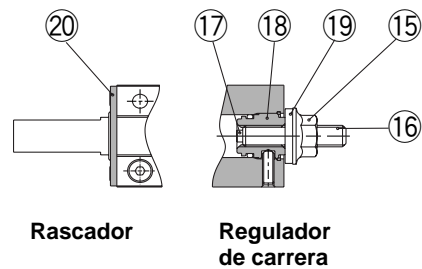
Construcción/Dedo simple (MIS)



ø25, ø32



Opción



Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	Pistón completo		
3	Dedo	Acero al carbono	Tratamiento térmico/tratamiento especial
4	Cubierta	Aleación de aluminio	Anodizado duro
5	Tapa (S)	Aleación de aluminio	Anodizado blanco
6	Amortiguador	Uretano	
7	Tope trasero	Uretano	
8	Clip	Acero al carbono	(MIS8)
9	Arandela de seguridad en R	Acero al carbono	(MIS12 a 32)

Nº	Descripción	Material	Nota
10	Junta del émbolo	NBR	
11	Junta del vástago	NBR	
12	Junta de estanqueidad	NBR	
13	Tapón		(MIW8 ... M-3P) (MIW12 a 25 ... M-5P)
14	Tapón cónico de cabeza hueca hexagonal		(MIW32 ... Rc1/8)

Opción: regulador

Nº	Descripción	Material	Nota
15	Tuerca hexagonal con brida	Acero al carbono	Niquelado
16	Tornillo de ajuste	Acero al carbono	Niquelado
17	Tope de regulación	Uretano	
18	Tapa de regulación	Aleación de aluminio	Anodizado blanco
19	Rosca de terraja	NBR	

Opción: rascador

Nº	Descripción	Material	Nota
20	Rascador	Acero inoxidable + NBR	

Lista de repuestos

Descripción	Dedo			Juego de juntas	Rascador	Grasa
	Estándar	Roscado en las superficies superiores e inferiores	Roscado en todas las superficies			
MIS8-10D	MI-A0801-10	MI-A0802-10	MI-A0803-10	MIS8-PS	MIS-A0804	MH-G01 (contenido 30 g)
MIS8-20D	MI-A0801-20	MI-A0802-20	MI-A0803-20			
MIS12-10D	MI-A1201-10	MI-A1202-10	MI-A1203-10			
MIS12-20D	MI-A1201-20	MI-A1202-20	MI-A1203-20	MIS12-PS	MIS-A1204	
MIS12-30D	MI-A1201-30	MI-A1202-30	MI-A1203-30			
MIS20-10D	MI-A2001-10	MI-A2002-10	MI-A2003-10			
MIS20-20D	MI-A2001-20	MI-A2002-20	MI-A2003-20	MIS20-PS	MIS-A2004	
MIS20-30D	MI-A2001-30	MI-A2002-30	MI-A2003-30			
MIS25-30D	MI-A2501-30	MI-A2502-30	MI-A2503-30			
MIS25-50D	MI-A2501-50	MI-A2502-50	MI-A2503-50	MIS25-PS	MIS-A2504	
MIS32-30D	MI-A3201-30	MI-A3202-30	MI-A3203-30			
MIS32-50D	MI-A3201-50	MI-A3202-50	MI-A3203-50			
Nº piezas principales	③ (1 un.)			⑩, ⑪, ⑫	⑳	

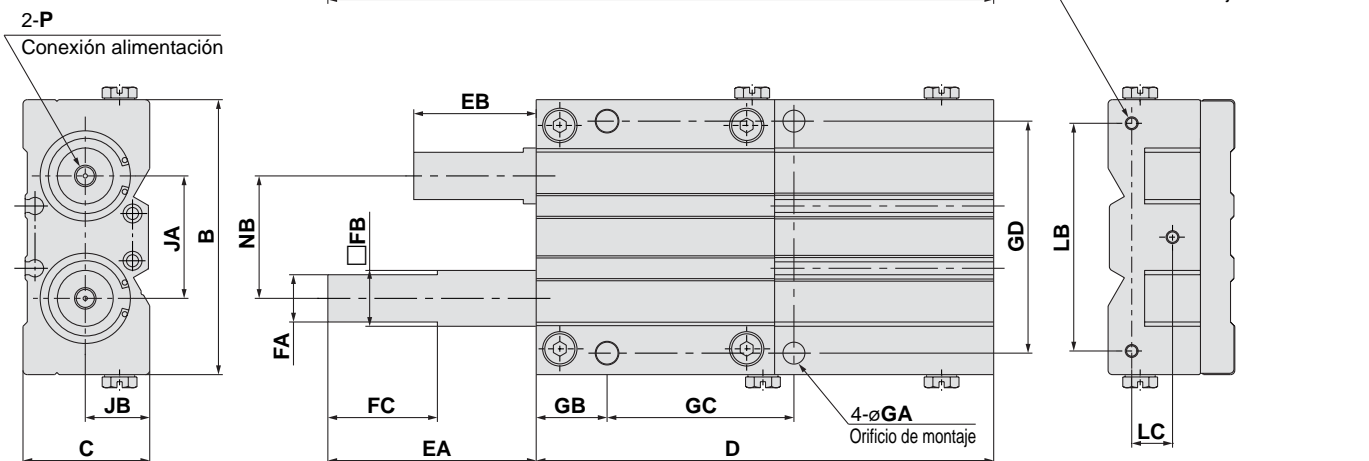
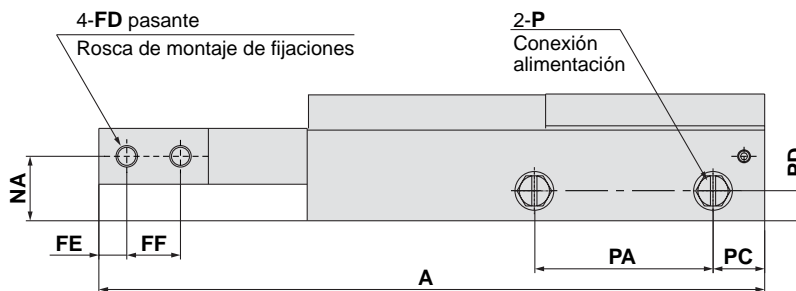
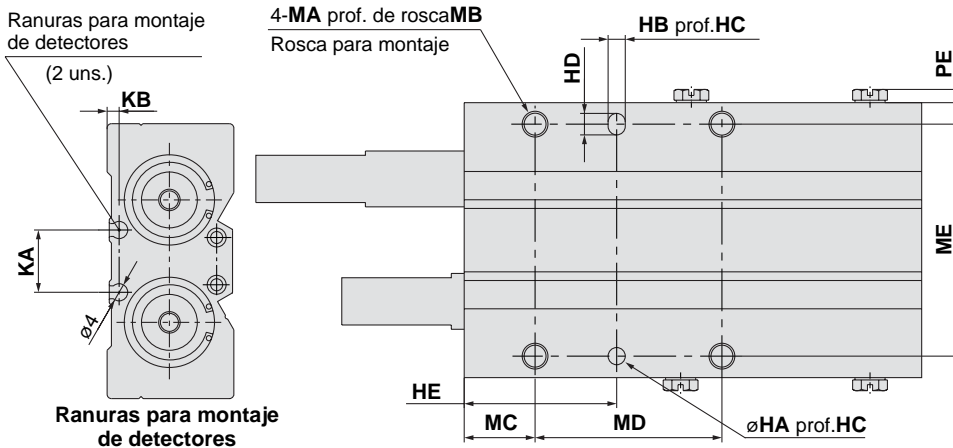
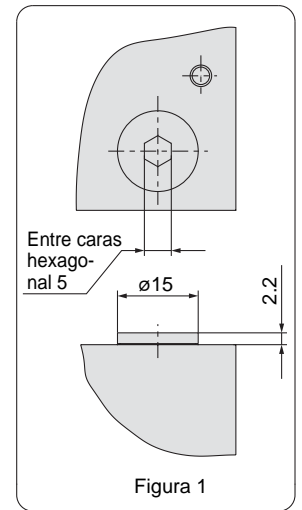
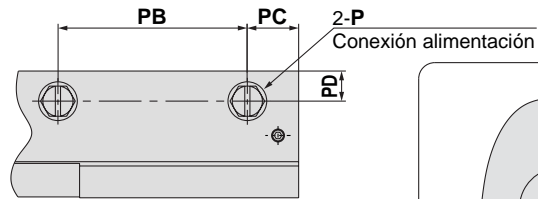
Dimensiones/Dedo doble

MIW □-□D

Conexiones de alimentación en ambos lados y en el lado de la tapa.
Las conexiones de ambos lados vienen selladas de fábrica con un tapón.

- ∅8 : Ref. tapón M-3P (distancia entre caras 5)
- ∅12 a ∅25 : Ref. tapón M-5P (distancia entre caras 7)
- ∅32 : Tapón cónico de cabeza hueca hexagonal (Distancia entre caras 5)

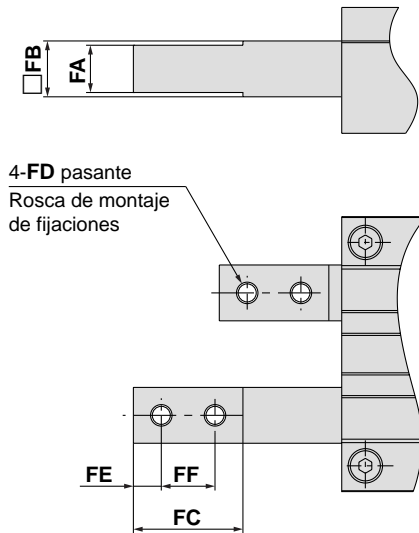
* Consulte la figura 1 para la rosca G



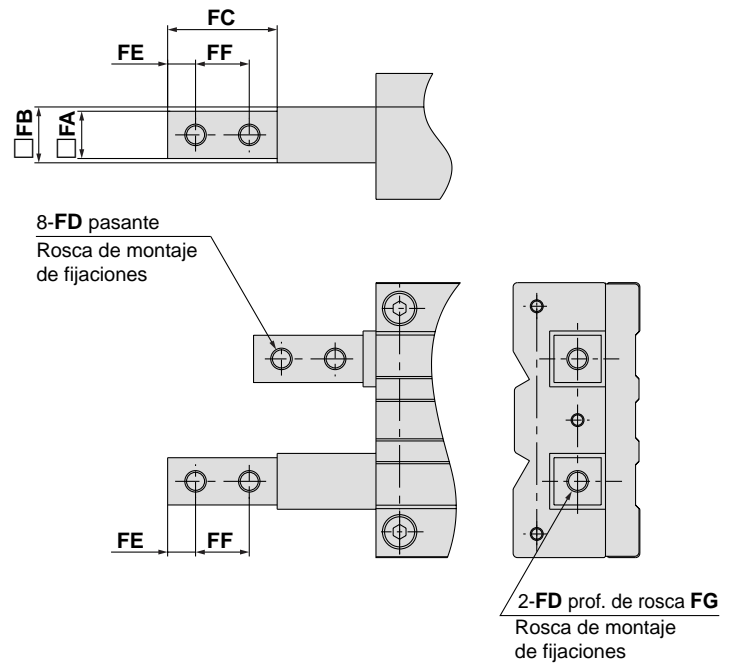
Modelo	A	B	C	D	EA	EB	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	GA	GB	GC	GD
MIW8-8	83	34	16	57	26	18	6 ^{-0.1} ₀	7h9 ⁰ _{-0.036}	15	M3	4	7	6 (Prof. efectiva 2.5)	2.6	9	22	28
MIW12-12	111	44	21	76	35	23	8 ^{-0.1} ₀	10h9 ⁰ _{-0.036}	19	M3	4.5	9.5	6 (Prof. efectiva 3)	3.3	12.5	34	37
MIW20-20	155	64	29.5	106.5	48.5	28.5	11 ^{-0.1} ₀	13h9 ⁰ _{-0.043}	25.5	M5	6.5	12.5	10 (Prof. efectiva 4)	5.1	16.5	43.5	54
MIW25-25	200	84	40	134	66	41	15 ^{-0.1} ₀	17h9 ⁰ _{-0.043}	37	M6 x 1	10	17	15 (Prof. efectiva 7)	6.8	20	58	71
MIW32-32	256	95	47	169	87	55	19.5 ^{-0.1} ₀	21h9 ⁰ _{-0.052}	51	M8	12.5	22	17 (Prof. efectiva 8.5)	8.6	24.5	73	80

Modelo	HA, HB	HC	HD	HE	JA	JB	KA	KB	LA	LB
MIW8-8	2H9 ^{+0.025} ₀	2	3	15	14.5	7.5	20.3	1.6	M2	28.4
MIW12-12	2.5H9 ^{+0.025} ₀	4	3.5	25	19	11	7.6	2.2	M2.6 x 0.45	37
MIW20-20	4H9 ^{+0.030} ₀	5	5	35.3	28.5	15	14.5	2.8	M3	53
MIW25-25	5H9 ^{+0.030} ₀	5	7	40	35.5	20	24.5	3	M3	70
MIW32-32	6H9 ^{+0.030} ₀	6	8	50	44.5	25	24.1	2.5	M4	81

**Opciones de dedos
Roscado en las superficies
superiores e inferiores**

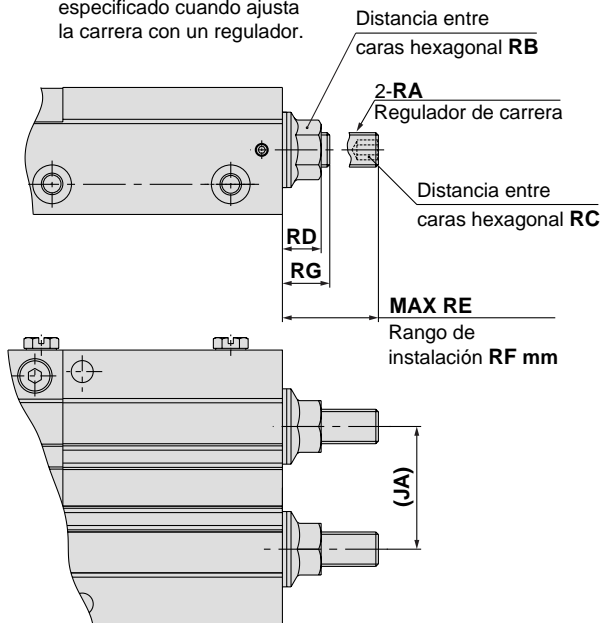


Roscado en todas las superficies

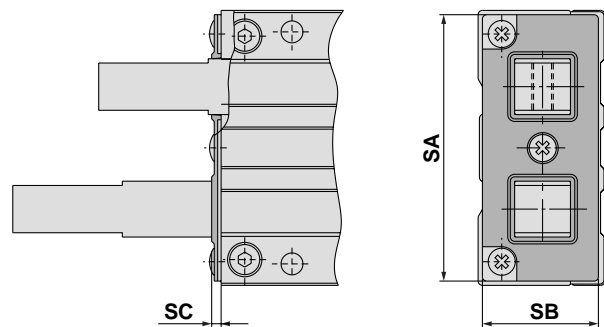


Regulador de carrera

Nota) Observe el rango de regulación especificado cuando ajusta la carrera con un regulador.



Rascador

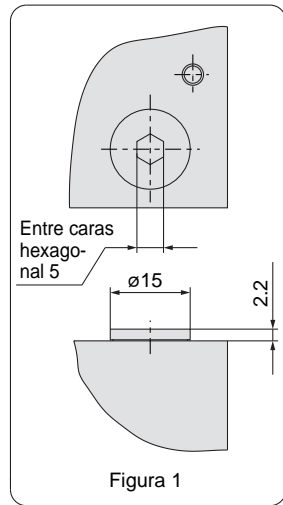


Modelo	LC	MA	MB	MC	MD	ME	NA	NB	P	PA	PB	PC	PD	PE	RA	RB	RC	RD
MIW8-8	4.5	M3	6	9	22	28	7.5	14.5	M3	22.5	24	8	4.5	2.2	M4	7	2	5.7
MIW12-12	7.5	M4	7	12.5	34	37	11	19	M5	25	27	10	6	2.8	M5	8	2.5	6
MIW20-20	9.5	M6	10	16.5	43.5	54	15	28.5	M5	42	44.5	11.5	7	2.7	M8 x 1	12	4	9
MIW25-25	12	M8	12	20	58	71	20	35.5	M5	50	55	14	8.5	2.7	M8 x 1	12	4	9
MIW32-32	16.5	M10	15	24.5	73	80	25	44.5	Rc1/8	69.5	75.5	14.5	11	—	M12 x 1.25	17	6	12.4

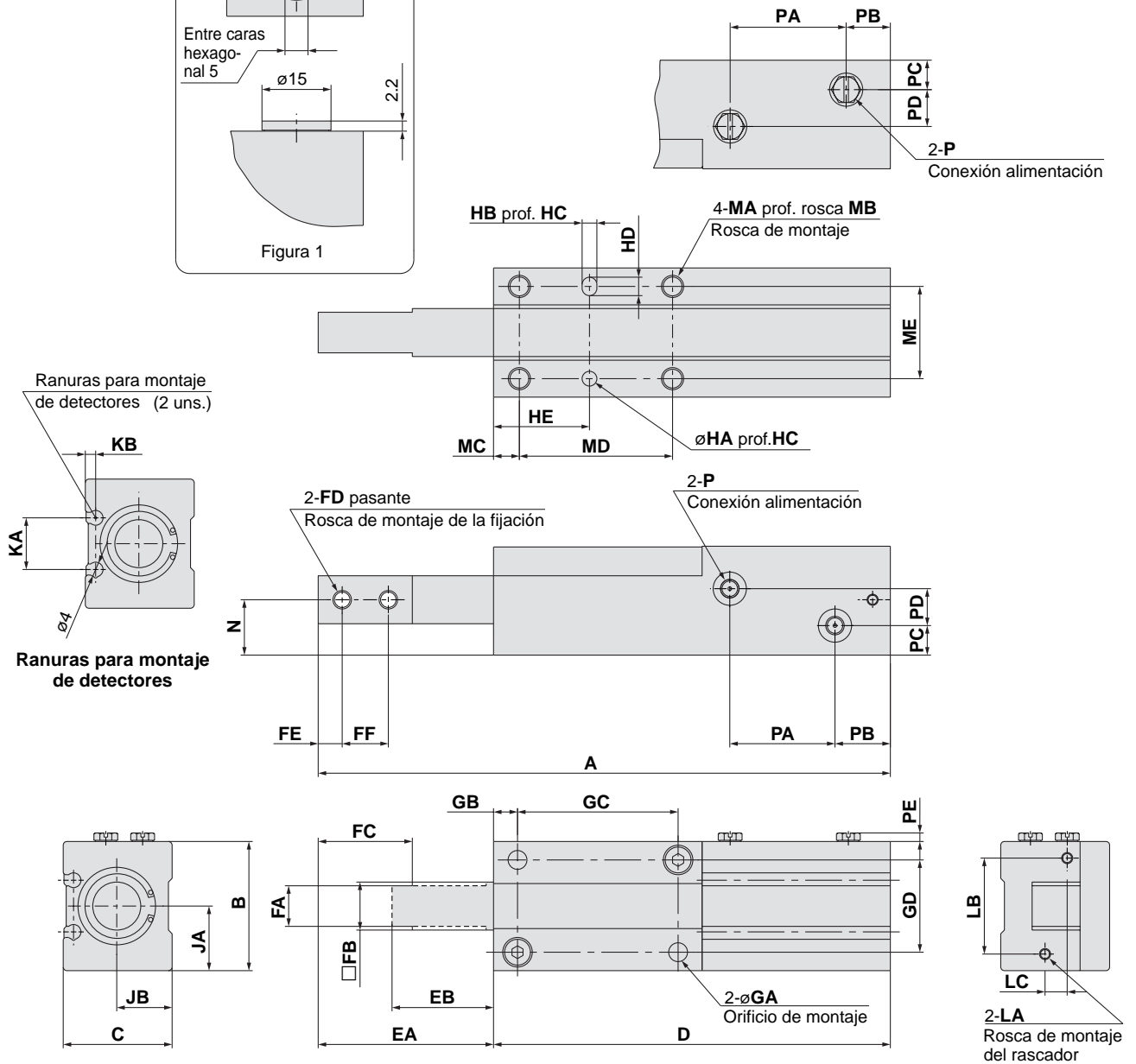
Modelo	RE	RF	RG	SA	SB	SC
MIW8-8	12.5	4	8.5	33	14.5	1.4
MIW12-12	14	6	8	43	18.5	1.8
MIW20-20	22.5	12	10.5	62	27	2.2
MIW25-25	26	15	11	82	36	2.8
MIW32-32	33	20	13	93	42	3.4

Dimensiones/Dedo simple

MIS□-□D

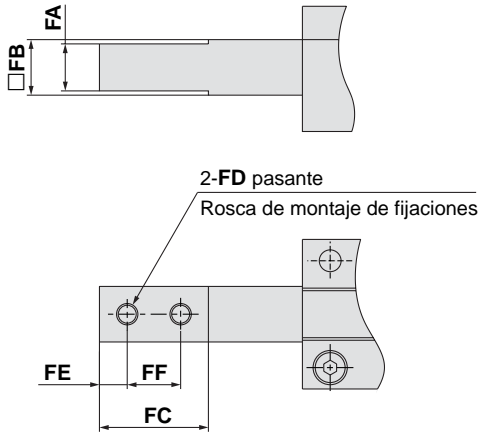


Conexiones de alimentación en ambos lados y en el lado de la tapa.
 Las conexiones de ambos lados vienen selladas de fábrica con un tapón.
 $\phi 8$: Ref. tapón M-3P (distancia entre caras 5)
 $\phi 12$ a $\phi 25$: Ref. tapón M-5P (distancia entre caras 7)
 $\phi 32$: Tapón cónico de cabeza hueca hexagonal (distancia entre caras 5)
 * Consulte la figura 1 para la rosca G

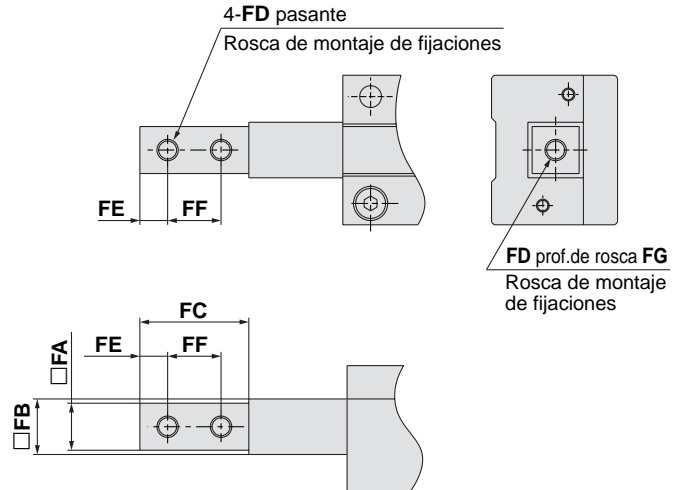


Modelo	A	B	C	D	EA	EB	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	GA	GB	GC	GD	HA, HB
MIS8-10	87	19	16	59	28	18	$6^{0}_{-0.1}$	$7h9^{0}_{-0.036}$	15	M3	4	7	6 (Prof. efectiva 2.5)	2.6	4	20	13	$2H9^{+0.025}_{0}$
MIS8-20	117			79	38											30		
MIS12-10	105	26	21	72	33	23	$8^{0}_{-0.1}$	$10h9^{0}_{-0.036}$	19	M3	4.5	9.5	6 (Prof. efectiva 3)	3.3	5	28	18	$2.5H9^{+0.025}_{0}$
MIS12-20	135			92	43											38		
MIS12-30	165			112	53											48		
MIS20-10	125	35	29.5	86.5	38.5	28.5	$11^{0}_{-0.1}$	$13h9^{0}_{-0.043}$	25.5	M5	6.5	12.5	10 (Prof. efectiva 4)	5.1	7	32	25	$4H9^{+0.030}_{0}$
MIS20-20	155			106.5	48.5											42		
MIS20-30	185			126.5	58.5											52		
MIS25-30	215	41	40	144	71	41	$15^{0}_{-0.1}$	$17h9^{0}_{-0.043}$	37	M6	10	17	15 (Prof. efectiva 7)	6.8	10	55	28	$5H9^{+0.030}_{0}$
MIS25-50	270			184	91											75		
MIS32-30	250	50	47	165	85	55	$19.5^{0}_{-0.1}$	$21h9^{0}_{-0.052}$	51	M8	12.5	22	17 (Prof. efectiva 8.5)	8.6	12	64	34	$6H9^{+0.030}_{0}$
MIS32-50	310			205	105											84		

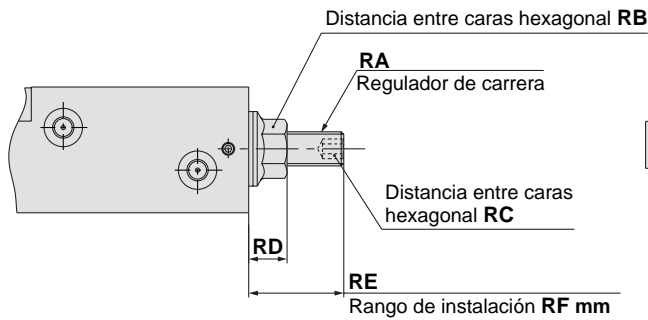
**Opciones de dedos
Roscado en las superficies
superiores e inferiores**



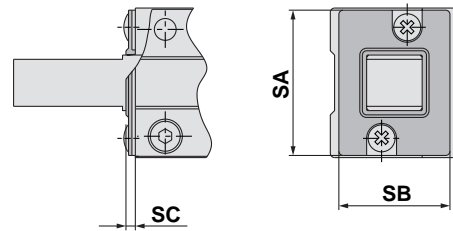
Roscado en todas las superficies



Con regulador



Con rascador



Nota) Observe el rango de regulación especificado cuando ajuste la carrera con un regulador.

Modelo	HC	HD	HE	JA	JB	KA	KB	LA	LB	LC	MA	MB	MC	MD	ME	N	P	PA	PB	PC
MIS8-10	2	3	14	9.5	7.5	6.2	1.6	M2	14	3	M3 x 0.5	5	4	20	13	7.5	M3	19	8	4.5
MIS8-20														30				29		
MIS12-10	4	3.5	17.5	13	11	11.6	2.2	M2.6 x 0.45	19	4	M4 x 0.7	7	5	28	18	11	M5	19	10	6
MIS12-20														38				29		
MIS12-30														48				39		
MIS20-10	5	5	26	17.5	15	14	2.8	M3	26	6	M6 x 1	10	7	32	25	15	M5	20.5	12	8
MIS20-20														42				30.5		
MIS20-30														52				40.5		
MIS25-30	5	7	32	20.5	20	11	3	M3	32	10	M8 x 1.25	14	10	55	28	20	M5	47	14	12
MIS25-50														75				67		
MIS32-30	6	8	40	25	25	20.4	2.5	M4	39	12	M10 x 1.5	15	12	64	34	25	Rc1/8	47	14.5	11
MIS32-50														84				67		

Modelo	PD	PE	RA	RB	RC	RD	RE	RF	RG	SA	SB	SC
MIS8-10	6	2.2	M4	7	2	5.7	12.5	4	8.5	18.6	14	1.4
MIS8-20												
MIS12-10	7	2.8	M5	8	2.5	6	14	6	8	24	18	1.8
MIS12-20												
MIS12-30												
MIS20-10	10	2.7	M8 x 1	12	4	9	22.5	12	10.5	34	26	2.2
MIS20-20												
MIS20-30												
MIS25-30	14	2.7	M8 x 1	12	4	9	26	15	11	40	36	2.8
MIS25-50												
MIS32-30	27	—	M12 x 1.25	17	6	12.4	33	20	13	49	41	3.4
MIS32-50												

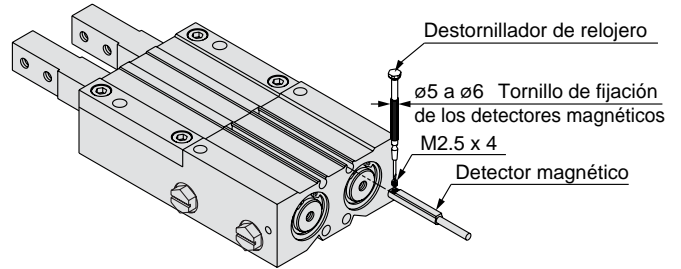
Montaje del detector magnético

Al montar un detector magnético, inserte el detector en la ranura de montaje del cilindro por la parte trasera (ver figura). Una vez definida la posición de montaje, apriete los tornillos de montaje incluidos con un destornillador de relojero plano.

* Para ajustar el tornillo de fijación, utilice un destornillador con una empuñadura de 5 a 6 mm de diámetro.

(De este modo se evitan roturas debido a un par de apriete excesivo).

El par de apriete recomendado es de 0.05 a 0.1Nm. Gire otros 90° desde la posición en la que se puede sentir el apriete manualmente.



Posición adecuada de montaje para la detección al final de la carrera

Modelo	Entrada eléctrica en la dirección →
M9□ M9□V M9□W (V)	
	Entrada eléctrica en la dirección ←

Rango de trabajo del detector magnético

MIW/MIS	(mm)				
Mod. detector magnético	ø8	ø12	ø20	ø25	ø32
D-M9□	2	2	2.5	3.5	4.5
D-M9□W (V)	2.5	3	3.5	5	5.5
D-M9□V					

Nota) Los rangos de funcionamiento indicados son valores de referencia, histéresis incluida, y no se trata por tanto de valores garantizados (con ± variaciones del 30%).

Debido al ambiente de trabajo, la histéresis puede oscilar.

Modelo	Posición de montaje adecuada				Modelo	Posición de montaje adecuada				Modelo	Posición de montaje adecuada			
	D-M9□		D-M9□V			D-M9□		D-M9□V			D-M9□		D-M9□V	
	D-M9□W	D-M9□WV	D-M9□W	D-M9□WV		D-M9□W	D-M9□WV	D-M9□W	D-M9□WV		D-M9□W	D-M9□WV	D-M9□W	D-M9□WV
MIW8-8D	A	16.5			MIS12-30D	A	18.5			MIS25-30D	A	7.5		
	B	25				B	49				B	38		
	C	4.5				C	6.5				C	21		
	D	—				D	—				D	—		
	E	6	4			E	3.5	1.5			E	—	—	
MIS8-10D	A	16.5			MIW20-20D	A	20.5			MIS25-50D	A	7.5		
	B	27				B	41				B	38		
	C	4.5				C	8.5				C	21		
	D	—				D	—				D	—		
	E	6	4			E	4	2			E	—	—	
MIS8-20D	A	16.5			MIS20-10D	A	20.5			MIW32-32D	A	8.5		
	B	37				B	31				B	41		
	C	4.5				C	8.5				C	29		
	D	—				D	—				D	—		
	E	6	4			E	4	2			E	—	—	
MIW12-12D	A	18.5			MIS20-20D	A	20.5			MIS32-30D	A	8.5		
	B	31				B	51				B	39		
	C	6.5				C	8.5				C	29		
	D	—				D	—				D	—		
	E	3.5	1.5			E	4	2			E	—	—	
MIS12-10D	A	18.5			MIS20-30D	A	20.5			MIS32-50D	A	8.5		
	B	29				B	61				B	59		
	C	6.5				C	8.5				C	29		
	D	—				D	—				D	—		
	E	3.5	1.5			E	4	2			E	—	—	
MIS12-20D	A	18.5			MIW25-25D	A	7.5							
	B	39				B	33							
	C	6.5				C	21							
	D	—				D	—							
	E	3.5	1.5			E	—	—						

Serie MIW/MIS

Características técnicas comunes de los detectores magnéticos

Características técnicas comunes de los detectores magnéticos

Tipo	Detector de estado sólido
Tiempo de funcionamiento	1 ms o menos
Resistencia a impactos	1.000 m/s ²
Resistencia al aislamiento	50 MΩ o más a 500 mega VDC (entre la caja y el cable)
Resistencia dieléctrica	1000 VAC para 1 min. (entre la caja y el cable)
Temperatura ambiente	-10 a 60°C
Protección	IEC529 estándar IP67 Resistente al agua JISC0920

Longitud de cable

Indicación longitud de cable

(Ejemplo)

D-M9P L

● Longitud de cable

-	0.5 m
L	3 m
Z	5 m

- Nota 1) Longitud de cable Z: Detector aplicable a 5m de longitud Detectores de estado sólido: Todos los modelos se fabrican bajo demanda (procedimiento estándar).
- Nota 2) La longitud de cable estándar es de 3m para los detectores de estado sólido resistentes al agua con indicador de dos colores. (0.5 m no está disponible).
- Nota 3) Para pedir un detector de estado sólido con cable flexible, añada "-61" al final.
- Nota 4) El modelo D-M9□ utiliza un cable flexible de manera estándar.

Cambio de colores del cableado

Los colores de los hilos conductores de los detectores SMC se han modificado como se indica en las siguientes tablas para las series fabricadas a partir de septiembre de 1996 y posteriores, con el fin de cumplir la norma IEC947-5-2.

Se deben tomar precauciones debido a la polaridad de los hilos mientras coexistan la antigua y la nueva gama de colores.

2 hilos

	Antiguo	Nuevo
Salida (+)	Rojo	Marrón
Salida (-)	Negro	Azul

3 hilos

	Antiguo	Nuevo
Alimentación +	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Salida	Blanco	Negro

Estado sólido con salida diagnóstico

	Antiguo	Nuevo
Alimentación +	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Salida	Blanco	Negro
Salida diagnóstico	Amarillo	Naranja

Estado sólido con salida diagnóstico mantenida

	Antiguo	Nuevo
Alimentación +	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Salida	Blanco	Negro
Salida diagnóstico mantenida	Amarillo	Naranja

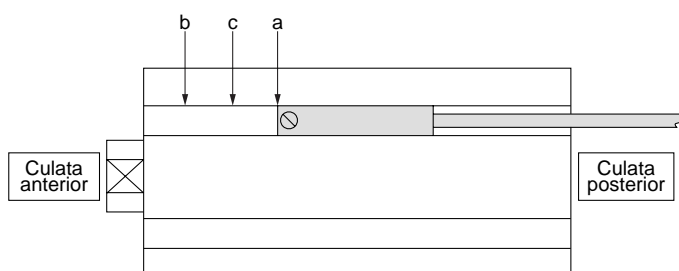
Montaje del detector magnético

El punto "a" es la posición ON al desplazar el detector desde la culata posterior del cilindro.

El punto "b" es la posición ON al desplazar el detector desde la culata anterior del cilindro.

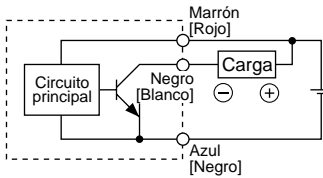
El punto "c", centro del punto "a" y "b", es la posición de montaje adecuada.

* Si el detector se monta en el centro entre la posición ON y OFF, el detector no estará en la posición adecuada debido a la histéresis.

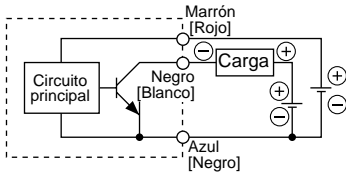


Conexión básica

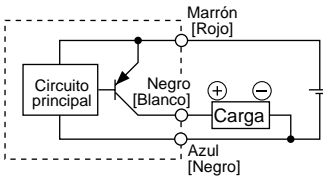
Estado sólido 3 hilos NPN (Alimentación común para detector y carga).



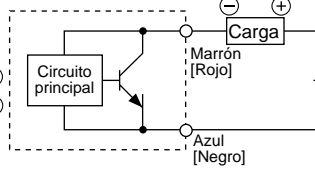
(Alimentación diferente para detector y carga).



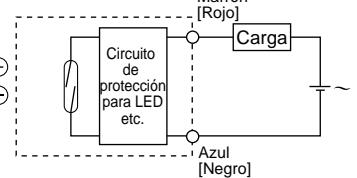
Estado sólido 3 hilos, PNP



2 hilos <Estado sólido>



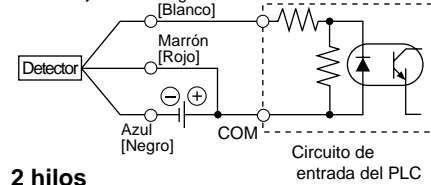
2 hilos <Tipo Reed>



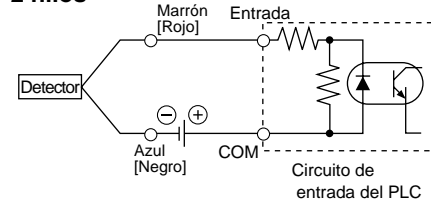
Ejemplos de conexión a entradas de PLC (Controlador secuencial)

Especificación para entradas a PLC con COM+

3 hilos, NPN

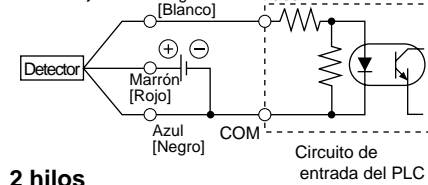


2 hilos

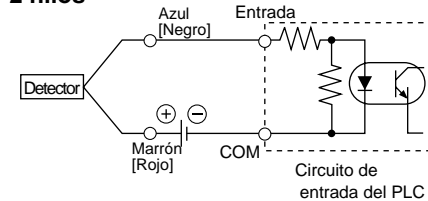


Especificación para entradas a PLC con COM-

3 hilos, PNP



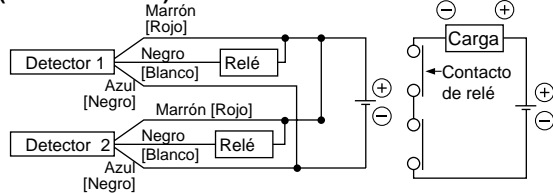
2 hilos



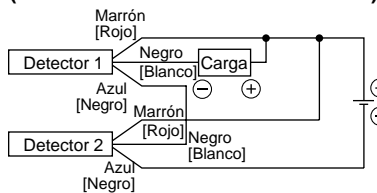
Conectar según las especificaciones, dado que el modo de conexión variará en función de las entradas al PLC.

Ejemplos de conexión en serie (AND) y en paralelo (OR)

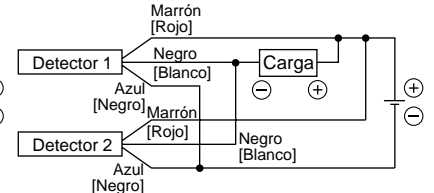
3 hilos Conexión AND para salida NPN (Utilizando relés)



Conexión AND para salida NPN (realizada únicamente con detectores)

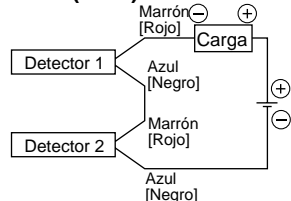


Conexión OR para salida NPN



El LED indicador se iluminará cuando ambos detectores estén accionados.

2 hilos con 2 detectores conectados en serie (AND)

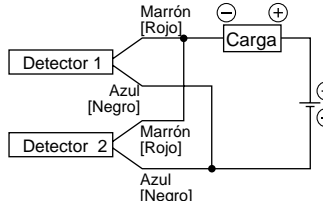


Cuando 2 detectores se conectan en serie, se puede producir un funcionamiento defectuoso porque la tensión de carga disminuirá en la posición ON.
Los LEDs se iluminarán cuando ambos detectores estén en posición ON.

$$\begin{aligned} \text{Tensión de carga en ON} &= \text{Voltaje de alimentación} - \text{Caída interna de tensión} \times 2 \text{ unid.} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2 \text{ unidades} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

Ejemplo: Alimentación 24VDC
Caída interna de tensión en detector 4V

2 hilos con 2 detectores conectados en paralelo (OR)



<Estado sólido>
Al conectar 2 detectores en paralelo se puede producir un funcionamiento defectuoso debido a una elevación de la tensión de carga en la posición OFF.
<Tipo Reed>
Puesto que no existe corriente de fuga, la tensión de carga no incrementará al cambiar a la posición OFF. Sin embargo, dependiendo del número de detectores en la posición ON, el LED a veces perderá intensidad o no se iluminará debido a una dispersión y reducción de la corriente circulante.

$$\begin{aligned} \text{Tensión de carga en OFF} &= \text{Corriente de fuga} \times 2 \text{ unid.} \times \text{Impedancia de carga} \\ &= 1\text{mA} \times 2 \text{ unid.} \times 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

Ejemplo: Impedancia de carga 3kΩ
Corriente de fuga del detector 1mA

Detectores magnéticos de estado sólido/ tipo montaje directo

D-M9N, D-M9P, D-M9B



Para más información acerca de los productos compatibles con la normativa internacional, consulte la página web www.smcworld.com.

Salida directa a cable

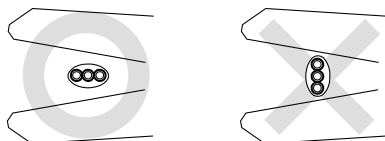
- Se ha reducido la corriente de carga de 2 hilos (2.5 a 40 mA).
- Sin cable
- Empleo de cable conforme a la norma UL (modelo 2844)



⚠ Precaución

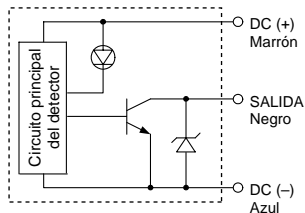
Precauciones de trabajo

Para arrancar el revestimiento del cable, verifique la dirección de arranque. El aislante puede partirse o dañarse dependiendo de la dirección.

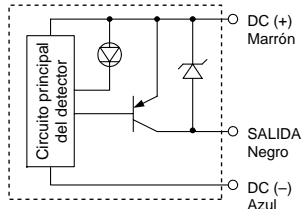


Circuito interno del detector magnético

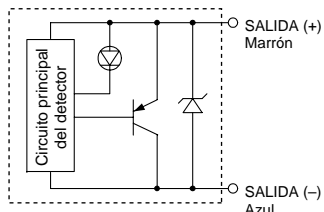
D-M9N



D-M9P



D-M9B



Características técnicas de los detectores magnéticos

PLC: Controlador lógico programable

D-M9□ (con LED indicador)			
Modelo detector magnético	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Tipo de cableado	3 hilos		2 hilos
Tipo de salida	NPN	PNP	—
Carga aplicable	Circuito CI, relé, PLC		Relé 24 VDC, PLC
Tensión de alimentación	5, 12, 24 VDC (4.5 a 28 V)		—
Consumo de corriente	10 mA o menos		—
Tensión de carga	28 VDC o menos	—	24 VDC (10 a 28 VDC)
Corriente de carga	40 mA o menos		2.5 a 40 mA
Caída de tensión interna	0.8 V o menos		4 V o menos
Corriente de fuga	100 µA o menos a 24 VDC		0.8 mA o menos
Indicador	El LED rojo se ilumina cuando está conectado		

- Cable Cable de vinilo oleoresistente para cargas pesadas: 2.7 x 3.2 elipse
D-M9B 0.15 mm² x 2 hilos
D-M9N, D-M9P 0.15 mm² x 3 hilos

Nota 1) Véanse las características generales de los detectores en la pág. 14.

Nota 2) Véanse las longitudes del cable en la pág. 14.

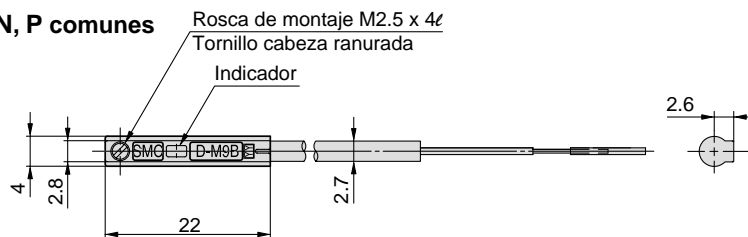
Peso

Unidad: g

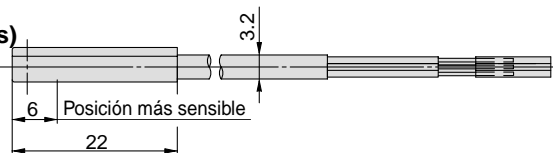
Modelo detector magnético	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Longitud de cable (m)	0.5	8	8
	3	41	41
	5	68	68

Dimensiones

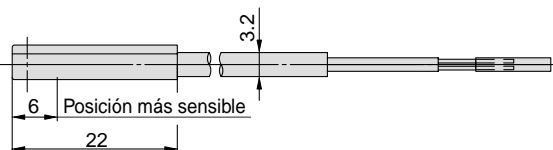
D-M9□ D-M9B, N, P comunes



D-M9N, P (3 hilos)



D-M9B (2 hilos)



Detectores magnéticos de estado sólido/ tipo montaje directo

D-M9NV, D-M9PV, D-M9BV



Para más información acerca de los productos compatibles con la normativa internacional, consulte la página web www.smcworld.com.

Salida directa a cable



⚠️ Precaución

Precauciones de trabajo

Asegúrese de usar los tornillos de fijación incluidos para sujetar el detector. Si no se usan los tornillos dentro del rango especificado podrían dañarse los detectores.

Características técnicas de los detectores magnéticos

PLC: Controlador lógico programable

D-M9□V (con LED indicador)			
Mod. detector magnético	D-M9NV	D-M9PV	D-M9BV
Sentido toma eléctrica	Perpendicular	Perpendicular	Perpendicular
Tipo de cableado	3 hilos		2 hilos
Tipo de salida	NPN	PNP	—
Carga aplicable	Circuito CI, relé, PLC		Relé 24 VDC, PLC
Tensión de alimentación	5, 12, 24VDC (4.5 a 28 V)		—
Consumo de corriente	10 mA o menos		—
Tensión de carga	28 VDC o menos	—	24 VDC (10 a 28 VDC)
Corriente de carga	40 mA o menos	40 mA o menos	2.5 a 40 mA
Caída de tensión interna	0.8 V o menos	0.8 V o menos	4 V o menos
Corriente de fuga	100 µA o menos a 24 VDC		0.8 mA o menos
Indicador	El LED rojo se ilumina cuando está conectado		

● Cable Cable de vinilo óleosistente para cargas pesadas, $\varnothing 2.7$, 3 hilos (marrón, negro, azul), 0.15 mm², 2 hilos (marrón, azul), 0.18 mm², 0.5 m

Nota 1) Véase la pág. 14 para las características comunes del detector de estado sólido.

Nota 2) Véanse las longitudes del cable en la pág. 14.

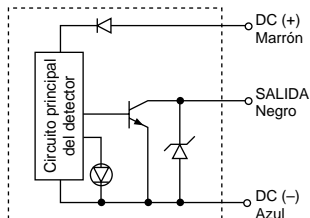
Peso

Unidad: g

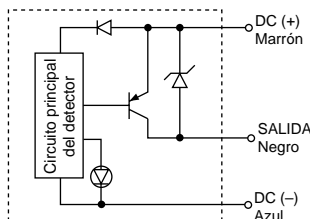
Modelo detector magnético	D-M9NV	D-M9PV	D-M9BV
Símbolos long. cable (m)	0.5	7	6
	3	37	31
	5	61	51

Circuito interno del detector magnético

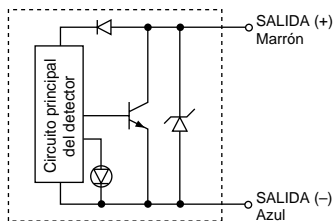
D-M9NV



D-M9PV

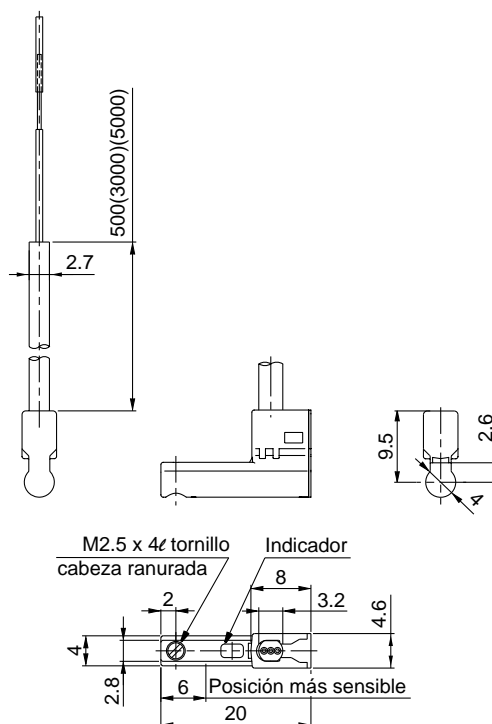


D-M9BV



Dimensiones

D-M9□V



Detectores magnéticos de estado sólido de 2 colores/ Montaje directo

D-F9NW(V), D-F9PW(V), D-F9BW(V) C €



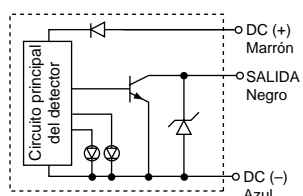
Para más información acerca de los productos compatibles con la normativa internacional, consulte la página web www.smcworld.com.

Salida directa a cable

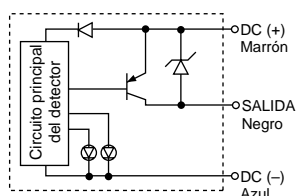


Circuito interno del detector magnético

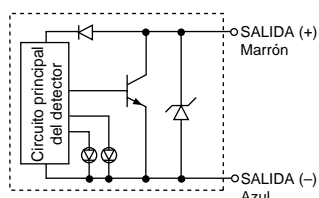
D-F9NW, F9NWV



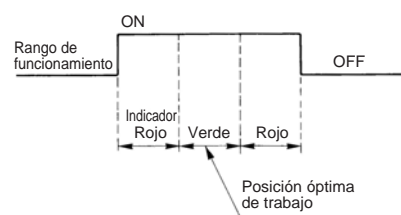
D-F9PW, F9PWV



D-F9BW, F9BWV



LED indicador/señalización



Características técnicas de los detectores magnéticos

PLC: Controlador lógico programable

D-F9□W, D-F9□WV (con LED indicador)						
Mod. detector magnético	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Entrada eléctrica	En línea	Perpendicular	En línea	Perpendicular	En línea	Perpendicular
Tipo de cableado	3 hilos				2 hilos	
Tipo de salida	NPN		PNP		—	
Carga aplicable	Circuito CI, relé CI, PLC				Relé 24 VDC, PLC	
Tensión de alimentación	5, 12, 24 VDC (4.5 a 28 V)				—	
Consumo de corriente	10 mA o menos				—	
Tensión de carga	28 VDC o menos		—		24 VDC (10 a 28 V)	
Corriente de carga	40 mA o menos		80 mA o menos		5 a 40 mA	
Caída de tensión interna	1.5 V o menos (0.8 V o menos con 10 mA de corriente de carga)		0.8 V o menos		4 V o menos	
Corriente de fuga	100 µA o menos a 24 VDC				0.8 mA o menos	
Indicador	Posición de trabajo El LED rojo se ilumina Posición óptima de trabajo El LED verde se ilumina					

● Cable Cable de vinilo óleosistente para cargas pesadas, $\phi 2.7$, 3 hilos (marrón, negro, azul), 0.15 mm², 2 hilos (marrón, azul), 0.18 mm², 0.5 m

Nota 1) Véanse las características generales de los detectores de estado sólido en la pág. 14.

Nota 2) Véanse las longitudes del cable en la pág. 14.

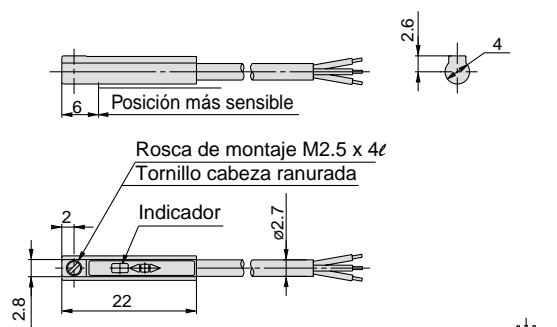
Peso

Unidad: g

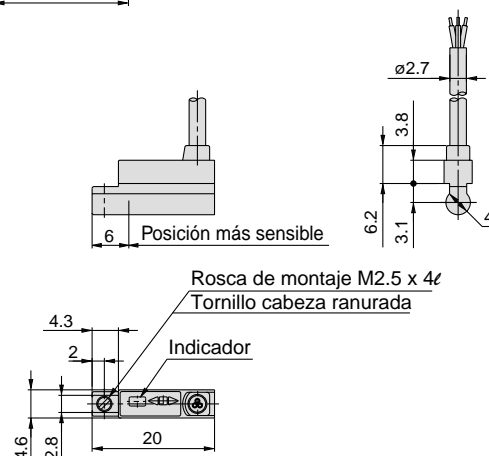
Modelo detector magnético	D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Símbolos long. cable (m)	0.5	7	7
	3	34	34
	5	56	56

Dimensiones

D-F9□W



D-F9□WV





Serie MIW/MIS

Normas de seguridad

El objeto de estas normas 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". Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

⚠ Precaución : El uso indebido podría causar lesiones o daño al equipo.

⚠ Advertencia : El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

⚠ Peligro : En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 4414 : Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

Nota 2) JIS B 8370 : Normativa para sistemas neumáticos.

⚠ Advertencia

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

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación. La persona responsable del funcionamiento correcto y de la seguridad del equipo es la que determina la compatibilidad del sistema. Esta persona debe comprobar de forma continuada la viabilidad de todos los elementos especificados, haciendo referencia a la información del catálogo más actual y considerando cualquier posibilidad de fallo del equipo al configurar un sistema.

2 Maquinaria y equipo accionados por fuerza neumática deberían ser manejados solamente por personal cualificado.

El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. El manejo, así como trabajos de montaje y reparación deberían ser ejecutados por personal cualificado.

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 mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
2. Al cambiar componentes confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacúe todo el aire residual del sistema.
3. Antes de reinicializar el equipo tome medidas para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón de cilindro (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión).

4 Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
3. El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.



Serie MIW/MIS

Precauciones generales del actuador 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Diseño

⚠ Advertencia

1. Existe peligro de movimientos repentinos de los cilindros neumáticos si se tuercen las partes deslizantes de la instalación y ocurren cambios en las fuerzas.

En estos casos, pueden producirse daños físicos si las manos o los pies quedasen atrapados en la máquina, y daños a la instalación misma. La máquina deberá, por lo tanto, ser diseñada para evitar estos peligros.

2. Se recomienda instalar una protección para minimizar el riesgo de lesiones.

Si hay partes fijas muy próximas a las partes móviles del cilindro puede existir el riesgo de accidente. Diseñe una estructura que evite el contacto con el cuerpo humano.

3. Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas para evitar que puedan soltarse.

Cuando un cilindro funciona con una frecuencia alta o se instala donde hay muchas vibraciones, asegúrese de que todas las piezas estén bien sujetas.

4. Se puede necesitar un circuito de deceleración o un amortiguador hidráulico.

Cuando un objeto se desplaza a mucha velocidad o la carga es muy pesada, la amortiguación del cilindro no será suficiente para absorber el impacto. Instale un circuito de deceleración para reducir la velocidad antes de la amortiguación, o instale un amortiguador hidráulico para reducir el impacto. En este caso, conviene examinar la rigidez de la maquinaria y del equipo.

5. Considere una posible caída de la presión del circuito debido a cortes de corriente, etc.

Cuando se utiliza un cilindro para un mecanismo de fijación y hay un fallo de corriente, se produce una caída de la presión de trabajo, decrece la fuerza de fijación y la pieza puede caerse. Por lo tanto, se recomienda instalar un equipo de seguridad para prevenir cualquier daño físico o de la máquina. Los mecanismos de suspensión y los dispositivos de levantamiento también han de ser considerados para la prevención de caídas.

6. Tenga en cuenta una posible pérdida de energía.

Conviene tomar las medidas necesarias para evitar daños físicos o de la máquina, ocasionados por una pérdida de energía eléctrica en equipos controlados mediante sistemas neumáticos, eléctricos, hidráulicos.

7. Diseñe el circuito con el fin de prevenir cabeceos de los objetos desplazados.

Cuando un cilindro es accionado mediante una válvula de control direccional con centro a escape o cuando se acciona después de descargar la presión residual del circuito, el pistón y el objeto desplazado, si la presión se aplica a uno de los lados del cilindro debido a la ausencia de presión neumática en el interior del cilindro, sufrirán sacudidas en caso de alta velocidad. La instalación deberá ser seleccionada y los circuitos diseñados con el fin de evitar estas sacudidas repentinas que pueden causar lesiones al personal y/o daños a la maquinaria.

8. Prevea la posibilidad de paradas de emergencia.

El diseño debe evitar posibles daños físicos o del equipo en caso de se pare la máquina por dispositivos de seguridad, un fallo de la corriente o una parada de emergencia manual.

9. Preste mucha atención al reanudar la operación después de una parada de emergencia o inesperada.

El diseño de la máquina debe evitar daños físicos o en el equipo al reiniciar su funcionamiento.

Instale un equipo de seguridad manual para colocar el cilindro en su posición inicial.

Selección

⚠ Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.

Los productos que se muestran en este catálogo están destinados únicamente para su uso en sistemas de aire comprimido. Si se usan los productos con presiones y/o temperaturas que no respeten los rangos indicados, pueden originarse daños y funcionamientos erróneos. Evite el uso en estas condiciones. (Véanse las características técnicas).

Contacte con SMC cuando utilice otro tipo de fluido que no sea aire comprimido.

2. Paradas intermedias

Cuando se usa una válvula de 3 posiciones de centro cerrado para realizar una parada intermedia de un cilindro, no es posible conseguir una parada precisa del émbolo en posición intermedia debido a la compresibilidad del aire.

Además, como válvulas y cilindros, aunque muy pequeñas tienen fugas de aire, no es posible mantener una posición de parada durante largos periodos de tiempo. Contacte con SMC en caso de necesitar una posición de parada durante un largo periodo de tiempo.

⚠ Precaución

1. Utilice un regulador de caudal para ajustar la velocidad de desplazamiento del cilindro. La regulación hasta el valor deseado de velocidad se hará partiendo de velocidades bajas e incrementándolas de forma gradual.

Montaje

⚠ Precaución

1. Antes de su utilización, verifique el correcto funcionamiento de la instalación.

Después de montajes, operaciones de reparación o conversiones, compruebe el correcto montaje mediante tests de fuga, una vez conectados el aire comprimido y la energía.

2. Manual de instrucciones

El producto debe montarse y accionarse después de haber leído y entendido el manual.

Tenga el manual siempre a mano.

Conexión

⚠ Precaución

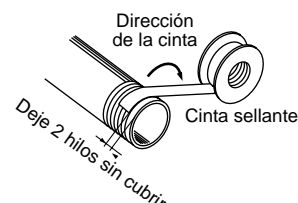
1. Preparación antes del conexionado.

Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.

2. Uso de cinta sellante

Evite que llegue cualquier tipo de partícula, virutas o escamas al interior de los tubos cuando realice el conexionado.

Cuando utilice Teflón u otro tipo de cinta sellante deje 1,5 ó 2 hilos al principio de la rosca sin cubrir para evitar que se puedan introducir restos de la cinta en el interior de las tuberías.





Serie MIW/MIS

Precauciones generales del actuador 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Lubricación

Precaución

1. Lubricación del cilindro

El cilindro se lubrica en fábrica y no requiere ninguna lubricación para su funcionamiento.

No obstante, en caso de lubricarse, utilice aceite para turbinas de clase 1 (sin aditivos) ISO VG32.

Sin embargo, comenzar a lubricar conlleva la pérdida de lubricación original. Se debe continuar con la lubricación, una vez se ha empezado.

Alimentación de aire

Advertencia

1. Use aire limpio.

Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

Precaución

1. Instale un filtro de aire.

Instale filtros de aire en el lado de alimentación de las válvulas. Se recomienda un grado de filtración de 5µm o más fino.

2. Instale un posrefrigerador, un secador de aire, un separador de agua.

El aire con excesiva humedad puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para evitar este fenómeno, instale un posrefrigerador, un secador de aire, un separador de agua, etc.

3. Utilice el producto dentro del rango especificado de temperatura ambiente y de fluido.

A temperaturas de 5°C o inferiores, tome medidas para evitar la congelación, dado que la humedad en los circuitos podría congelarse y provocar daños a las juntas así como errores de funcionamiento.

Véase el catálogo de SMC "Best Pneumatics vol. 4" para más detalles sobre la calidad de aire comprimido.

Condiciones de trabajo

Advertencia

1. Evite usar el producto en ambientes donde exista peligro de corrosión.

Vea las secciones de construcción relacionadas con los materiales de los cilindros.

2. No utilice los detectores en lugares expuestos a campos magnéticos.

Mantenimiento

Advertencia

1. Realice el mantenimiento en base al procedimiento indicado en el manual de instrucciones.

Si se maneja de manera inadecuada, puede producirse un funcionamiento defectuoso o daños en la maquinaria o el equipo.

2. Mantenimiento de la maquinaria y alimentación y escape del aire comprimido.

Al retirar la maquinaria, tome medidas para prevenir caídas de los objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. Después, corte la presión de alimentación y la potencia eléctrica y desaloje todo el aire comprimido entre las válvulas y los cilindros.

Al reanudar el funcionamiento de la maquinaria, proceda con atención y confirme la eficacia de las medidas de seguridad para evitar las oscilaciones del cilindro.

Precaución

1. Limpieza de condensados

Drene los filtros de aire con regularidad.



Serie MIW/MIS

Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Véanse las normas de seguridad y las precauciones del cilindro y de los detectores magnéticos de la página 19 a la 21.

Selección

⚠ Advertencia

1. Prevea un adaptador ligero y corto.

- 1) Un adaptador largo y pesado puede provocar una gran fuerza de inercia durante el funcionamiento, pudiendo reducir la vida útil.
- 2) El adaptador debería ser lo más corto y ligero posible incluso dentro de los límites.

Montaje

⚠ Advertencia

1. No arañe ni raye el actuador dejándolo caer o golpeándolo al montarlo.

Incluso una leve deformación podría provocar un funcionamiento defectuoso o impreciso.

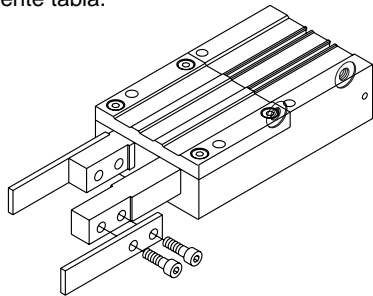
2. Observe los límites de par especificados al apretar los tornillos para montar el adaptador.

Un par de apriete superior al límite especificado puede provocar un funcionamiento defectuoso, mientras que un par de apriete inferior al límite especificado puede provocar roturas o desprendimientos.

Montaje del adaptador en el dedo

Al montar un adaptador en el dedo, sujete el dedo con una herramienta como, por ejemplo, una llave inglesa para evitar que se doble.

Monte los adaptadores insertando pernos, etc. en las roscas de montaje hembra de los dedos y apretando con el par indicado en la siguiente tabla.



Modelo	Perno	Par máximo (N·m)
MIW8	M3	0.88
MIS8		
MIW12	M3	0.88
MIS12		
MIW20	M5	4.3
MIS20		
MIW25	M6	7.3
MIS25		
MIW32	M8	17.5
MIS32		

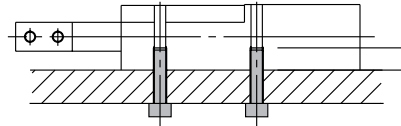
3. Observe los límites de par especificados al apretar los tornillos para montar el adaptador.

Un par de apriete superior al límite especificado puede provocar un funcionamiento defectuoso, mientras que un par de apriete inferior al límite especificado puede provocar roturas o desprendimientos.

Montaje

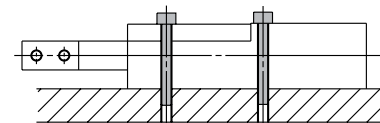
Montaje

Conexión roscada



Modelo	Perno	Par máximo (N·m)	Prof. máx. tornillo (mm)
MIW8	M3	0.88	6
MIS8		0.63	4.5
MIW12	M4	1.5	6
MIS12			
MIW20	M6	5.2	9
MIS20			
MIW25	M8	12.5	12
MIS25			
MIW32	M10	24.5	15
MIS32			

Agujero pasante



Modelo	Perno	Par máximo (N·m)
MIW8	M2.5	0.5
MIS8		
MIW12	M3	0.88
MIS12		
MIW20	M5	4.3
MIS20		
MIW25	M6	7.3
MIS25		
MIW32	M8	17.5
MIS32		

⚠ Precaución

1. Al montar un adaptador en el dedo, sujete el dedo con una herramienta como, por ejemplo, una llave inglesa para evitar que se doble.

De lo contrario, pueden producirse funcionamientos defectuosos.

2. No arañe ni raye las partes deslizantes del dedo.

Puede aumentar la resistencia de deslizamiento o causar abrasión.

3. Utilice un regulador de caudal para mantener la velocidad de trabajo del dedo dentro del rango adecuado.

De lo contrario, la vida útil podría reducirse debido a la fuerza de inercia del adaptador.

4. Proceda a un control del sistema de salida para regular la velocidad.

Regulador de caudal utilizable

Conexión directa –AS120□ Conexionado – AS1001F

Conexión directa –AS220□ Conexionado – AS2001F etc.



Serie MIW/MIS

Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Véanse las normas de seguridad y las precauciones del cilindro y de los detectores magnéticos de la página 19 a la 21.

Cambio de la dirección de conexionado

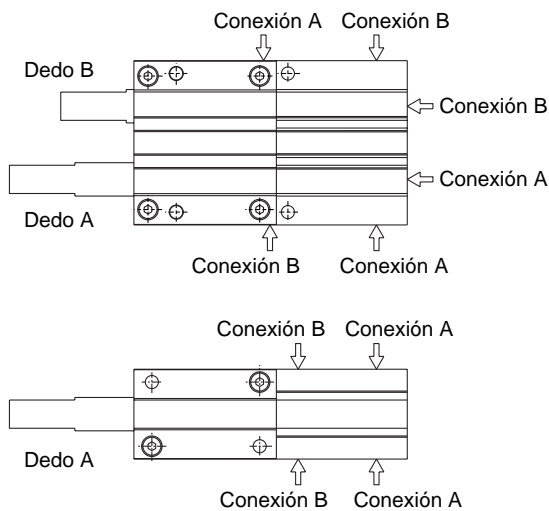
⚠ Precaución

2. Observe los límites de par especificados al apretar un tapón para modificar la dirección del conexionado.

Un par de apriete superior al límite especificado puede dañar el tapón, mientras que un par de apriete inferior al límite especificado puede dañar la junta o provocar que el tornillo se suelte durante la operación.

Modelo	Tamaño de conexión	Método de apriete
MIW8 MIS8	M3 (Referencia del tapón: M-3)	Realice un giro adicional de 1/4 con un destornillador después de apretar manualmente.
MIW12 MIS12	M5 (Referencia del tapón: M-5P)	Realice un giro adicional de 1/6 con un destornillador después de apretar manualmente.
MIW20 MIS20		
MIW25 MIS25		
MIW32 MIS32	Rc1/8	Par de apriete 7 a 9 N·m

Funcionamiento de la conexión de alimentación



Presión desde la conexión A → El dedo A se extiende, el dedo B se retrae
 Presión desde la conexión B → El dedo B se extiende, el dedo A se retrae

Opciones del regulador

Regulador de carrera

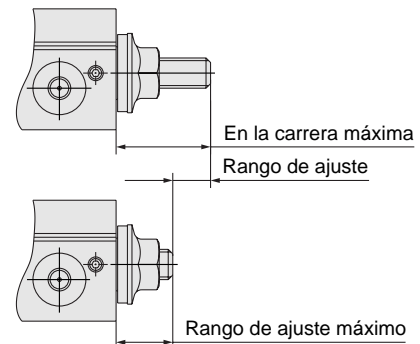
⚠ Advertencia

1. Observe el rango de regulación especificado a la derecha cuando se ajusta la carrera con un regulador.

Los pernos podrían salir disparados si el ajuste del regulador supera la carrera máxima como se muestra a la derecha. Asegúrese de respetar el rango de ajuste especificado para evitar un funcionamiento defectuoso.

Opciones del regulador

Modelo	En la carrera máxima	En el ajuste máximo	Rango de ajuste
MIW8	12.5	8.4	4
MIS8			
MIW12	14	8	6
MIS12			
MIW20	22.5	10.5	12
MIS20			
MIW25	26	11	15
MIS25			
MIW32	33	13	20
MIS32			



2. Asegúrese de utilizar los pernos del regulador especificados para la sustitución.

De lo contrario, pueden producirse roturas debidas a impactos, etc.

3. Consulte la siguiente tabla relativa al par de apriete de la contratuerca.

Un apriete insuficiente puede provocar fugas de aire.

Modelo	Par de apriete (N·m)
MIW8	1.2 a 1.5
MIS8	
MIW12	2.5 a 3.0
MIS12	
MIW20	10.5 a 12.5
MIS20	
MIW25	10.5 a 12.5
MIS25	
MIW32	34 a 42
MIS32	

Condiciones de trabajo

⚠ Precaución

1. No debe usarse en un ambiente donde el producto esté directamente expuesto a líquidos tales como aceite de corte.

Evite el uso en ambientes donde el producto esté expuesto a aceite de corte, refrigerante o neblina de aceite. Puede producir ruidos, aumentar la resistencia de deslizamiento y provocar fugas de aire.

2. No debe utilizarse en ambientes donde el producto esté directamente expuesto a partículas extrañas como polvo, partículas gruesas, virutas y polvo de pulido procedentes de amoladoras, etc.

Puede producir ruidos, aumentar la resistencia de deslizamiento y provocar fugas de aire.



Serie MIW/MIS

Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Véanse las normas de seguridad y las precauciones del cilindro y de los detectores magnéticos de la página 19 a la 21.

Condiciones de trabajo

⚠ Precaución

3. Disponga una cubierta protectora en los lugares donde el producto esté expuesto a la luz directa del sol.
4. No utilice el producto en ambientes expuestos a fuentes de calor cercanas.

Prevea una cubierta en caso de haber fuentes de calor cercanas, dado que la temperatura del producto puede aumentar superando el rango de temperatura de trabajo debido a la radiación de calor.

5. Evite las zonas donde puedan tener lugar choques o vibraciones.

Consulte con SMC acerca del uso en tales condiciones, dado que podrían producirse roturas o un funcionamiento defectuoso.

Lubricación

⚠ Precaución

1. El modelo de actuador sin lubricación viene lubricado de fábrica y se puede utilizar sin añadir ningún lubricante.

En caso de ser lubricado, aplique aceite para turbinas de clase 1 (sin aditivos) ISO VG32.

Asimismo, en caso de ser lubricado, debe continuarse con la lubricación una vez se ha empezado.

De lo contrario, pueden producirse funcionamientos defectuosos debidos a una pérdida del lubricante original.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Mantenga alejadas las manos y demás partes del cuerpo de los dedos del actuador o del radio de acción del adaptador.

Podrían producirse lesiones o accidentes.

2. Al retirar el actuador bloquee o retire la pieza del lado primario del actuador, descargue el aire comprimido y retírelo.

Si la pieza se mantiene, podría ser desplazada por error y provocar fallos en el equipo del lado secundario.

Sustitución del dedo

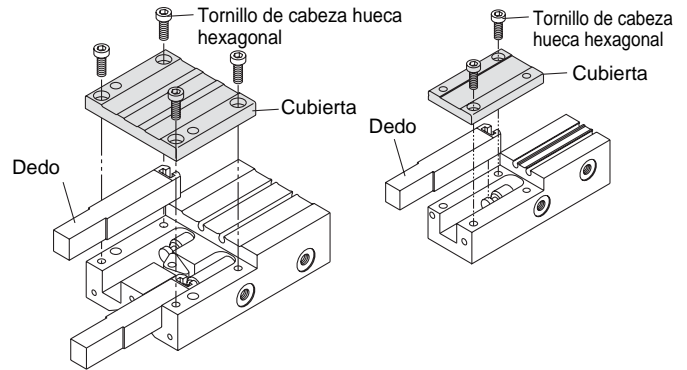
1. Retire los tornillos de cabeza hueca hexagonal.
2. Retire la cubierta.
3. Sustituya el dedo.

- Aplique la grasa especificada en la pieza deslizante y en la ranura en T del dedo.
- Inserte el émbolo en la ranura en T, de modo que quede enganchado.

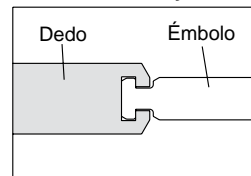
4. Monte la cubierta y apriete los tornillos de cabeza hueca hexagonal con el par de apriete especificado en la siguiente tabla.

Diámetro	Tornillo de cabeza hueca hexagonal	Distancia entre caras hexagonal	Par de apriete (N·m)
8	M2 x 6	1.5	0.24
12	M2.5 x 6	2	0.36
20	M4 x 10	3	1.5
25	M5 x 14	4	3.0
32	M6 x 15	5	5.2

Mantenimiento



Conexión dedo y émbolo



Para más información sobre los recambios y la grasa especificada, consulte las páginas 7 y 8.

Opción de rascadora

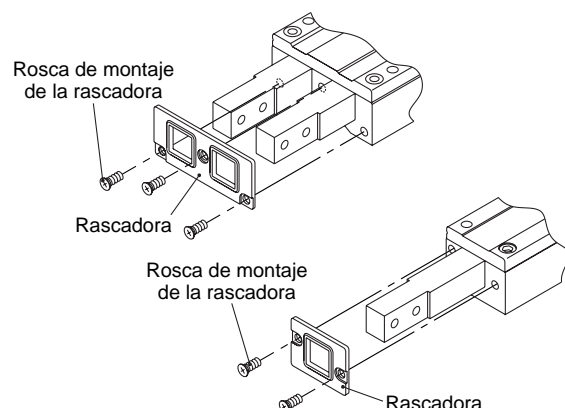
⚠ Precaución

1. Observe los límites de par especificados al montar el rascador.

Un par de apriete superior al límite especificado puede provocar daños, mientras que un par de apriete inferior al límite especificado puede provocar roturas o desprendimientos.

Par de apriete

Modelo	Perno (N·m)
MIW8	0.176
MIS8	
MIW12	0.36
MIS12	
MIW20	0.63
MIS20	
MIW25	0.63
MIS25	
MIW32	1.5
MIS32	





EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc-smces.es
http://www.smces.es



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 klement Ohridski Blvd., fl.13 BG-1517 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupolos Street, GR-11855 Athens
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578
E-mail: parianos@hol.gr
http://www.smceu.com



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa.
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Črnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smceu.com



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc-smces.es
http://www.smces.es



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Romania

SMC Romania srl
Str. Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smccadm@canad.ro
http://www.smcrowmania.ro



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smcdk.com



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271366
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Russia

SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Phone: +812 118 5445, Fax: +812 118 5449
E-mail: smcfa@peterlink.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: +371 (0)777-94-74, Fax: +371 (0)777-94-75
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 (0)9-859 580, Fax: +358 (0)9-8595 8595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr. 180, LT-2600 Vilnius, Lithuania
Phone/Fax: +370-2651602



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>

SMC CORPORATION 1-16-4 Shimbashi, Minato-ku, Tokio 105 JAPAN; Phone:03-3502-2740 Fax:03-3508-2480