

Cilindro compacto lineal y rotativo Serie MRQ

Tamaño 32, 40

Movimiento lineal y rotativo de forma independiente o simultanea.

Son posibles movimientos de giro con el vástago fuera, con el vástago dentro o durante la carrera lineal.

Par efectivo

(a 0.5MPa)

Diámetro 32 = **1** Nm

Diámetro 40 = **1.9** Nm



Ángulo de giro: **80° a 100°**
170° a 190°

Holgura: Dentro de 2°

Regulación del ángulo de giro

El ángulo de giro puede regular $\pm 5^\circ$ a cada lado, ($\pm 10^\circ$ en total)

Guiado en rotación

Se usan rodamientos para el movimiento de giro

Detección magnética (posibilidad de montaje en ambos lados)

Imán incluido como estándar.

(Contacto tipo Reed D-A7/A8)

(Detector Estado sólido D-F7/J7)

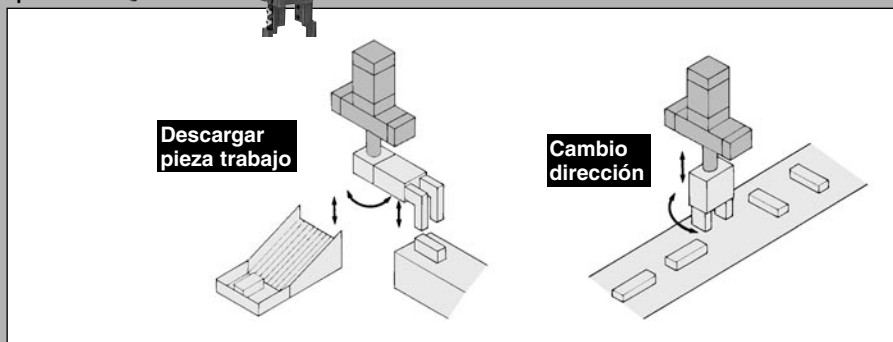
Amortiguación neumática.



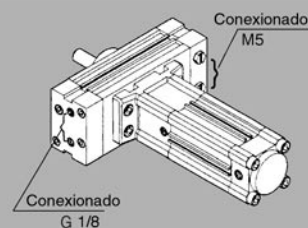
Serie MRQ

| Tamaño movimiento lineal | Salida del giro (a 0.5 MPa) | Ángulo de giro | Carrera del movimiento lineal (mm) | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|
| | | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | | |
| 32 | 1.02N/m | 80° a 100° | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 170° a 190° | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 40 | 1.91N/m | 80° a 100° | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 170° a 190° | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

Ejemplos de aplicación



Posibilidad de elección de dos tamaños de conexión.



Se facilitan 2 posiciones de conexiones como estándar, uno a cada lado.

Datos 1

Determinación de la duración del giro

Conversión de unidades

En este catálogo se utilizan las unidades SI. La conversión de unidad SI en unidades convencionales es como se muestra a continuación:

| | | |
|--------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Presión | 1MPa = 10.1972kgf/cm ² | Aire estándar: Símbolo (ANR) |
| Fuerza/carga | 100N = 10.1972kgf | Temperatura 20°C {293K}, aire con |
| Par | 1Nm = 10.1972kgfcm | presión absoluta de 760 mmHg |
| Momento de inercia | 1kgm ² = 10.1972kgcm/s ² | {101.3kPa} y una humedad relativa de 65% |
| Energía cinética. | 1J = 10.1972kgcm | |

Energía cinética admisible

Incluso si el par que se requiere por la carga para el movimiento de giro es pequeño, podrían dañarse las partes internas dependiendo de la inercia de la carga. Por este motivo, seleccione un modelo adecuado para la aplicación teniendo en cuenta el momento de inercia de la carga, la energía cinética y el ángulo de giro. (Se suministra un diagrama que describe los momentos de inercia y la duración del giro para facilitar el proceso de selección.)

1 Determinación de la duración del giro

Ajuste la duración del giro dentro del rango de duración estable del giro regulable, basándose en la tabla de la derecha. Si se ajusta el tiempo por encima del límite superior podría provocar que el actuador funcione de manera irregular.

| Diámetro | Energía cinética admisible (J) | Rango de duración del giro estable |
|----------|--------------------------------|------------------------------------|
| 32 | 0.023 | 0.2 a 1 |
| 40 | 0.028 | 0.2 a 1 |

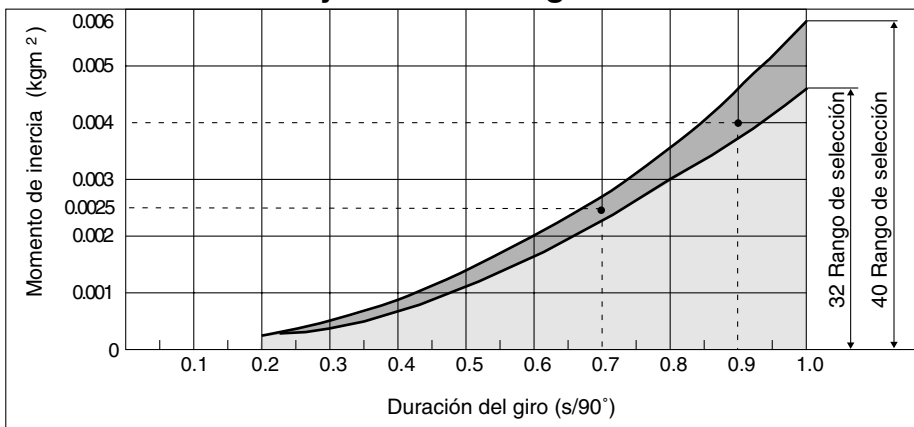
2 Forma de cálculo del momento de inercia

La fórmula del momento de inercia depende de a la forma de la carga. Véase el momento de la fórmula de la inercia en la pág.1-247.

3 Selección del modelo

Seleccione el modelo a partir del momento de inercia dado en el siguiente diagrama.

Momento de inercia y duración del giro



< Forma de lectura del gráfico >

- Momento de inercia..... 0.0025kgm²
- Duración del giro:..... 0.7S/90°, será seleccionado el diámetro 40.

< Ejemplo de cálculo >

Forma de la carga: disco con un radio de 0.2m y un peso de 0.2kg Duración del giro: 0.9s/90°

$$I = 0.2 \times \frac{0.2^2}{2} = 0.004\text{kgm}^2$$

En el diagrama que describe el momento de inercia y la duración del giro, halle el punto de intersección de las líneas que se extienden desde sus posiciones correspondientes a 0.004kg/m² en el eje vertical (momento de inercia) y a 0.9s/90° en el eje horizontal (duración del giro). Seleccione el diámetro 40 puesto que el punto de intersección se encuentra dentro del rango de selección para diámetro 40.

Forma de cálculo de la energía de carga

$$E = \frac{1}{2} I \omega^2, \quad \omega = \frac{2 \theta}{t}$$

- E: Energía cinética (J)
- I: Momento de inercia ... (kgm²)
- ω *: Velocidad angular (rad/s)
- θ : Ángulo de giro (rad)
- 180° = 3.14rad
- t: Duración del giro (s)

* La ω que se obtiene aquí es la velocidad angular de un movimiento uniformemente acelerado.

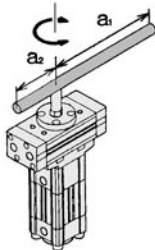
Datos 2

Momento de inercia

4 Cálculo del momento de inercia I (I: momento de inercia (kgm²) m: carga (kg))

1 Barra descentrada

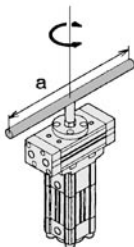
Eje de giro desplazado del centro de gravedad de la barra



$$I = m_1 \frac{a_1^2}{3} + m_2 \frac{a_2^2}{3}$$

2 Barra centrada

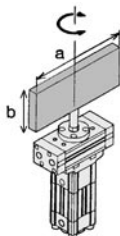
Eje de giro coincidente con el centro de gravedad de la barra



$$I = m \frac{a^2}{12}$$

3 Placa rectangular (paralelepípedo)

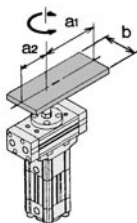
Eje de giro coincidente con el centro de gravedad del paralelepípedo.



$$I = m \frac{a^2}{12}$$

4 Placa rectangular (paralelepípedo)

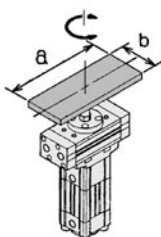
Eje de giro desplazado del centro de gravedad del paralelepípedo.



$$I = m_1 \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

5 Placa rectangular (Paralelepípedo)

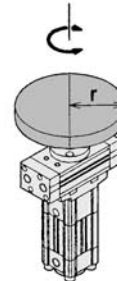
Eje de giro coincidente con el centro de gravedad del paralelepípedo. (Misma fórmula sin tomar en cuenta el espesor de la placa.)



$$I = m \frac{a^2 + b^2}{12}$$

6 Cilindro (incluido discos)

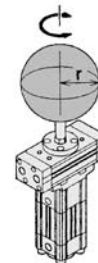
Eje de giro con el eje del cilindro o disco.



$$I = m \frac{r^2}{2}$$

7 Esfera sólida

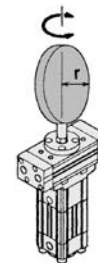
Eje de giro coincidente con un eje de la esfera



$$I = m \frac{2r^2}{5}$$

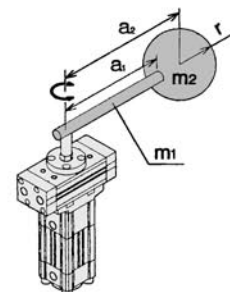
8 Disco de poco espesor

Eje de giro coincidente con un diámetro del disco



$$I = m \frac{r^2}{4}$$

9 Carga en el extremo de una palanca

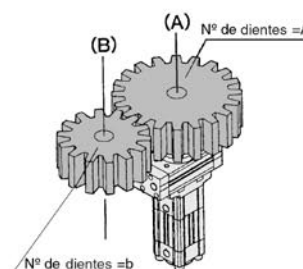


$$I = m_1 \frac{a_1^2}{3} + m_2 a_2^2 + K$$

Ej.) Véase el caso 7 donde "W" es una esfera,

$$K = m_2 \frac{2r^2}{5}$$

10 Transmisión por engranaje



1. Halle el momento de inercia I_B con respecto al vástago (B).
2. Sustituya el momento de inercia I_B con respecto al vástago (A) con I_A , $I_A = \left(\frac{A}{B}\right)^2 I_B$

Datos 3

Esfuerzo teórico

5 Esfuerzo teórico del movimiento lineal

Tabla de fuerza teórica de la parte del movimiento lineal

Unidad: N

| Diámetro | Diámetro del vástago (mm) | Sentido de funcionamiento | Área efectiva (mm ²) | Presión de trabajo (MPa) | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | 0.15 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| 32 | 12.2 | SALIDA | 804 | 121 | 161 | 241 | 322 | 402 | 482 | 563 |
| | | ENTRADA | 675 | 101 | 135 | 202 | 270 | 337 | 405 | 472 |
| 40 | 14.2 | SALIDA | 1256 | 183 | 251 | 377 | 502 | 628 | 754 | 879 |
| | | ENTRADA | 1081 | 162 | 216 | 324 | 433 | 541 | 649 | 757 |

(Fórmula) Empuje (N) = área efectiva (mm²) x presión del trabajo (MPa)

Generación de fuerza desde la parte del movimiento lineal

Fórmula de cálculo

$$F_1 = \eta \times A_1 \times P \quad (1)$$

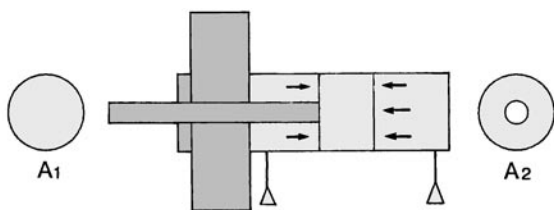
$$F_2 = \eta \times A_2 \times P \quad (2)$$

$$A_1 = \frac{\pi}{4} D^2 \quad (3)$$

$$A_2 = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) \quad (4)$$

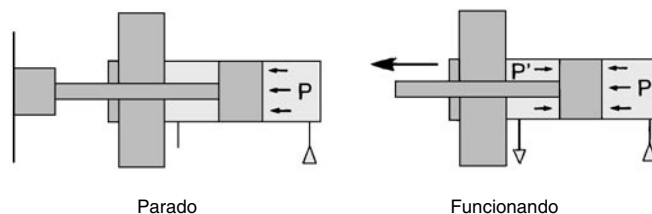
- F₁ = Fuerza del cilindro en la salida (N)
- F₂ = Fuerza del cilindro en la entrada (N)
- η = Factor de carga
- A₁ = Área efectiva en la salida (mm²)
- A₂ = Área efectiva en la entrada (mm²)
- D = Diámetro del tubo (mm)
- d = Diámetro del vástago (mm)
- P = Presión de trabajo (MPa)

Nota) Como se muestra en el siguiente diagrama, se reduce la superficie de presión en la retracción del cilindro de doble efecto con vástago simple a causa de la sección de empuje que es menor.



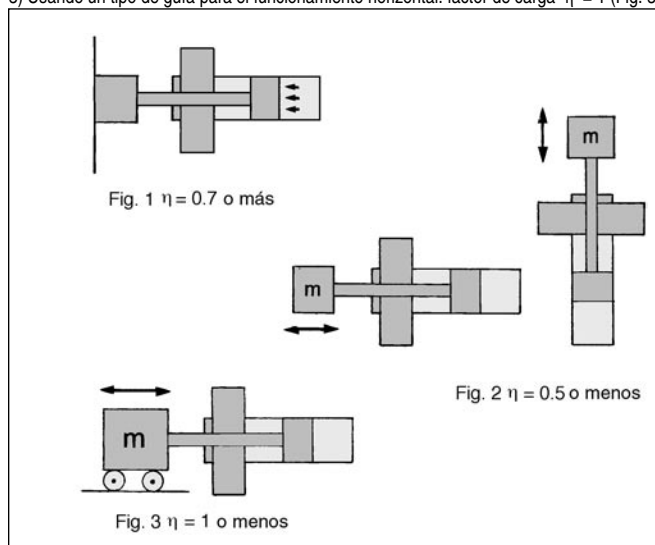
Carga η

En el proceso de selección del cilindro, recuerde que existen otras fuerzas resistentes que se producen debido a la carga en la salida. Incluso en estado de parada como se muestra en el diagrama siguiente, las juntas o los cojinetes en el cilindro tienen que ser considerados. Más aún, durante el funcionamiento, la fuerza reactiva creada por la presión de escape también actúa como resistencia.



Puesto que la resistencia en la salida del cilindro varía según condiciones tales como el diámetro del cilindro, presión y velocidad, es necesario seleccionar un cilindro neumático de una capacidad más grande. Para ello, se utiliza el factor de carga. Asegúrese de que los valores de porcentaje de carga listados a continuación se obtienen cuando se seleccione un cilindro neumático.

- 1) Usando el cilindro para funcionamientos estacionarios: factor de carga η = 0.7 (Fig. 1)
- 2) Usando el cilindro para funcionamiento dinámico: factor de carga η = 0.5 (Fig. 2)
- 3) Usando un tipo de guía para el funcionamiento horizontal: factor de carga η = 1 (Fig. 3)



Nota) Para funcionamiento dinámico, el factor de carga puede fijarse incluso más bajo si es necesario trabajar con el cilindro a altas velocidades. Al fijarlo más bajo proporciona un margen mucho mayor en la salida del cilindro, haciendo posible que el cilindro se acelere rápidamente.

Datos 3

Esfuerzo teórico/Carga lateral/Momento admisible

Gráfico 1 Esfuerzo del cilindro en la extensión (Doble efecto)

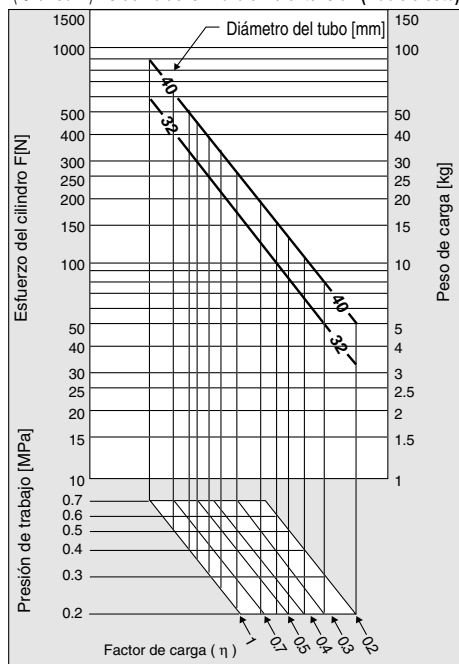
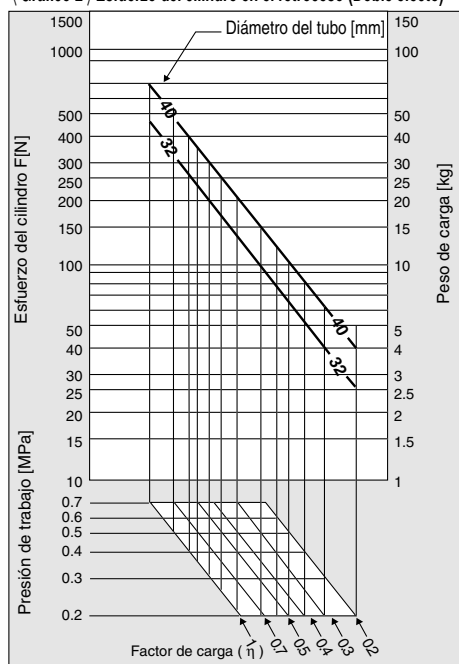


Gráfico 2 Esfuerzo del cilindro en el retroceso (Doble efecto)



Forma de lectura del gráfico

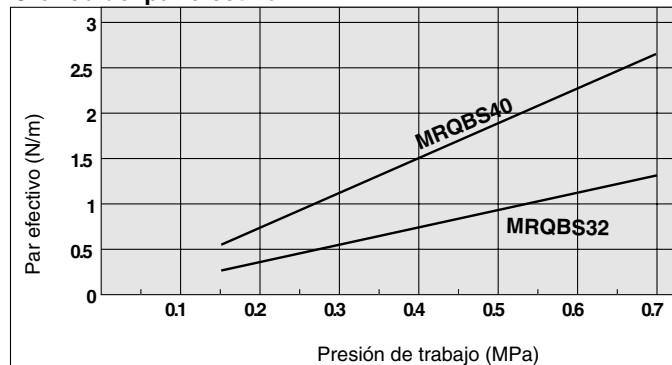
- Decida la dirección en la que se va a utilizar la salida del cilindro (en la extensión o en el retroceso). (Vea el gráfico 1 para la extensión y el gráfico 2 para la contracción.)
- Halle el punto de intersección del factor de carga (la línea diagonal) y la presión de trabajo (línea horizontal). Trace una línea vertical desde ese punto. (Determine el factor de carga η de acuerdo con el factor de carga η que ha sido determinado en la pág.1-248.)
- Trace una línea horizontal desde la salida necesaria del cilindro (diagrama izquierdo) y halle el punto que corta con la línea vertical de ②. El punto de intersección en la línea diagonal superior representa el diámetro interior del tubo que puede ser utilizado.

6 Par teórico

Tabla de par teórico del giro

| Diámetro (mm) | Presión de trabajo (MPa) | | | | | | |
|---------------|--------------------------|------|------|-----|------|------|------|
| | 0.15 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| 32 | 0.34 | 0.45 | 0.68 | 0.9 | 1.13 | 1.36 | 1.58 |
| | 0.64 | 0.85 | 1.27 | 1.7 | 2.12 | 2.54 | 2.97 |

Gráfico del par efectivo

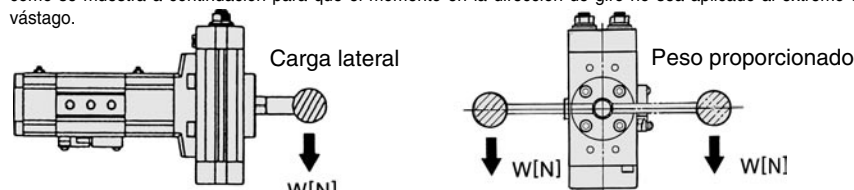


7 La carga lateral admisible y el momento en el extremo del vástago

Una excesiva carga lateral o momento aplicado al vástago podría ocasionar un funcionamiento defectuoso o daños internos. El rango de carga admisible varía dependiendo de condiciones tales como la orientación en la instalación del cuerpo del cilindro o si la palanca está incluida en el extremo del vástago. Halle el valor admisible en el siguiente diagrama y trabaje con el actuador de giro dentro de ese valor.

1) Usando el cuerpo del cilindro instalado horizontalmente:

Para trabajar con el actuador de giro con el cuerpo del cilindro colocado horizontalmente, asegúrese que la carga total que se aplica al extremo del vástago esté dentro del valor indicado en la tabla a continuación. Si el centro de gravedad de la carga total no se encuentra en el centro del eje, suministre un peso proporcionado como se muestra a continuación para que el momento en la dirección de giro no sea aplicado al extremo del vástago.



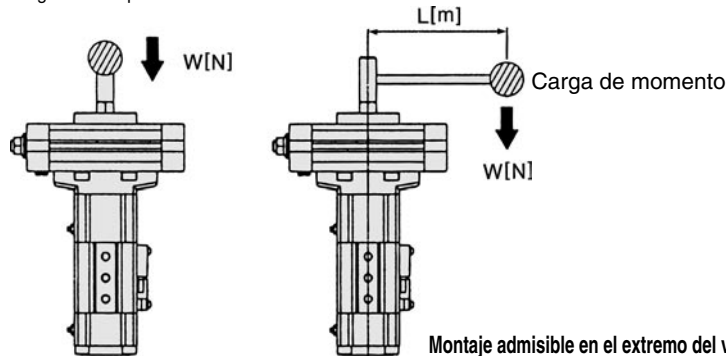
Carga lateral admisible en el extremo del émbolo

| Diámetro (mm) | Carrera de la parte lineal (mm) | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 |
| 32 | 14 | 14 | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 11 | 10 | 9 |
| 40 | 23 | 23 | 22 | 21 | 21 | 20 | 19 | 18 | 16 | 15 |

2) Usando el cuerpo del cilindro instalado verticalmente:

Para trabajar con el actuador de giro con el cuerpo colocado verticalmente, la carga total aplicada al extremo del vástago tiene que estar dentro del esfuerzo de la parte rectilínea en la que tiene que tenerse en cuenta el factor carga. (Véase en la pág. 1-248 más información sobre el factor de carga.)

Si el centro de gravedad de la carga total no corresponde al centro del eje, es necesario calcular el momento. Asegúrese de que el momento se encuentre dentro de los valores mostrados en la tabla a



Momento sobre el extremo del vástago
Momento = $W \times L$ [Nm]

Montaje admisible en el extremo del vástago

| Diámetro | Sin tomar en cuenta la carrera |
|----------|--------------------------------|
| 32 | 2.128 [Nm] |
| 40 | 3.844 [Nm] |

Datos 4

Consumo de aire

8 Consumo de aire

Se determinan los resultados midiendo los factores en 1 ciclo completo de 1 minuto de duración.

Parte en movimiento rotativo Unidad: ℓ /mín (ANR)

| Diámetro (mm) | Ángulo de giro (Grados) | Volumen interno (cm ³) | Presión de trabajo (MPa) | | | | | | |
|---------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 0.15 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| 32 | 80° a 100° | 4.88 | 0.024 | 0.029 | 0.039 | 0.048 | 0.058 | 0.068 | 0.077 |
| | 170° a 190° | 8.46 | 0.042 | 0.05 | 0.067 | 0.084 | 0.1 | 0.117 | 0.134 |
| 40 | 80° a 100° | 9.22 | 0.046 | 0.055 | 0.073 | 0.091 | 0.109 | 0.128 | 0.146 |
| | 170° a 190° | 15.90 | 0.079 | 0.095 | 0.126 | 0.157 | 0.189 | 0.22 | 0.251 |

Parte en movimiento lineal Unidad: ℓ /mín (ANR)

| Diámetro (mm) | Carrera (mm) | Volumen interno (cm ³) | | Presión de trabajo (MPa) | | | | | | |
|---------------|--------------|------------------------------------|-----------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Culata posterior | Culata anterior | 0.15 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| 32 | 5 | 4 | 3.4 | 0.018 | 0.022 | 0.029 | 0.037 | 0.044 | 0.051 | 0.059 |
| | 10 | 8 | 6.7 | 0.036 | 0.044 | 0.058 | 0.073 | 0.087 | 0.102 | 0.116 |
| | 15 | 12.1 | 10.1 | 0.055 | 0.066 | 0.088 | 0.11 | 0.132 | 0.154 | 0.176 |
| | 20 | 16.1 | 13.5 | 0.073 | 0.088 | 0.117 | 0.146 | 0.176 | 0.205 | 0.234 |
| | 25 | 20.1 | 16.9 | 0.092 | 0.11 | 0.147 | 0.183 | 0.22 | 0.256 | 0.293 |
| | 30 | 24.1 | 20.2 | 0.11 | 0.132 | 0.175 | 0.219 | 0.263 | 0.307 | 0.35 |
| | 40 | 32.2 | 27 | 0.147 | 0.176 | 0.235 | 0.293 | 0.351 | 0.41 | 0.468 |
| | 50 | 40.2 | 33.7 | 0.183 | 0.22 | 0.293 | 0.366 | 0.439 | 0.512 | 0.585 |
| | 75 | 60.3 | 50.6 | 0.275 | 0.33 | 0.439 | 0.549 | 0.658 | 0.768 | 0.877 |
| 40 | 100 | 80.4 | 67.5 | 0.367 | 0.44 | 0.586 | 0.732 | 0.878 | 1.02 | 1.17 |
| | 5 | 6.3 | 5.4 | 0.029 | 0.035 | 0.046 | 0.058 | 0.069 | 0.081 | 0.093 |
| | 10 | 13 | 11 | 0.058 | 0.07 | 0.093 | 0.116 | 0.139 | 0.162 | 0.185 |
| | 15 | 19 | 16 | 0.087 | 0.104 | 0.139 | 0.174 | 0.208 | 0.243 | 0.277 |
| | 20 | 25 | 22 | 0.116 | 0.139 | 0.185 | 0.231 | 0.277 | 0.324 | 0.37 |
| | 25 | 31 | 27 | 0.145 | 0.174 | 0.231 | 0.289 | 0.347 | 0.405 | 0.462 |
| | 30 | 38 | 32 | 0.174 | 0.209 | 0.278 | 0.347 | 0.416 | 0.485 | 0.555 |
| | 40 | 50 | 43 | 0.232 | 0.278 | 0.37 | 0.463 | 0.555 | 0.647 | 0.74 |
| | 50 | 63 | 54 | 0.29 | 0.348 | 0.463 | 0.578 | 0.694 | 0.809 | 0.924 |
| 75 | 94 | 81 | 0.435 | 0.521 | 0.694 | 0.868 | 1.04 | 1.21 | 1.39 | |
| 100 | 126 | 108 | 0.58 | 0.695 | 0.926 | 1.16 | 1.39 | 1.62 | 1.85 | |

Datos 5

Consumos de aire

9 Consumos de aire

El volumen de aire consumida, cantidad de aire que se requiere para activar el actuador de giro a la velocidad establecida, es necesario para seleccionar el equipo de tratamiento de aire o el diámetro de la conexión neumática.

La cantidad de aire requerida del actuador de giro = $0.06 \times V \times (P/0.1013)/t$ $\ell/\text{mín(ANR)}$

V: Volumen interno = cm^3

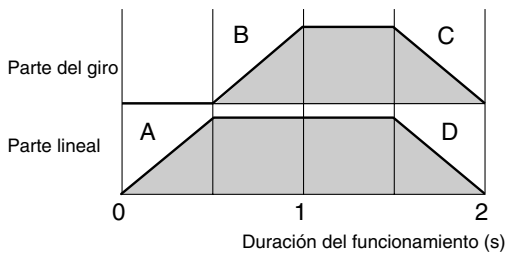
P: Presión absoluta = {Presión de funcionamiento (MPa) + 0.1013}

t: Tiempo de funcionamiento = s

Calcule el volumen de aire requerido por separado para la parte en movimiento lineal y la parte en movimiento del giro. El volumen de aire requerido para el funcionamiento simultáneo del movimiento lineal y las partes en movimiento es el total de los valores obtenidos individualmente.

Ejemplo de cálculo: obtenga el volumen de aire que se vaya a usar del diagrama de funcionamiento mostrado siguiente.

Modelo: MRQBS32-50CA-A73 Presión de trabajo: 0.5MPa



Calcule el aire requerido para A, B, C y D respectivamente.

$$A = 0.06 \times 40.2 \times \{(0.5 + 0.1013)/0.1013\}/0.5 = 28.6 \ell/\text{min}$$

$$B = 0.06 \times 4.88 \times \{(0.5 + 0.1013)/0.1013\}/0.5 = 3.5 \ell/\text{min}$$

$$C = B = 3.5 \ell/\text{min}$$

$$D = 0.06 \times 33.7 \times \{(0.5 + 0.1013)/0.1013\}/0.5 = 24 \ell/\text{min}$$

Puesto que el funcionamiento de C y D se realiza simultáneamente, calcule la cantidad de aire total requerida para ambos.

$$C + D = 3.5 + 24 = 27.5 \ell/\text{min}$$

Cilindros compactos lineales y rotativos

Serie MRQ

Tamaño: 32, 40

Forma de pedido

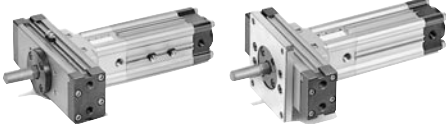
E MRQ **B** S **32** **50** **C** **A** **A73** **SO**

● **Tipo de rosca**

| | |
|---|--------|
| - | Rc(PT) |
| E | G(PF) |

● **Modelo de montaje**

B: Modelo básico F: Brida en la culata anterior



● **Nº detect. magnét. montados**

| Movimiento lineal | Giro | | |
|-------------------|------|----|----|
| | 0 | 1 | 2 |
| 0 | — | OS | O2 |
| 1 | SO | SS | S2 |
| 2 | 2O | 2S | — |

● **Detect. magnét./Montaje sobre rail**

| | |
|---|------------------------|
| — | Sin detector magnético |
|---|------------------------|

* Véase en la tabla a continuación las referencias para los detectores magnéticos aplicables.

● **Ángulo de giro**

| | |
|---|-------------|
| A | 80° a 100° |
| B | 170° a 190° |

● **Símbolo adicional**

| | |
|---|-----------------------------------------------------------|
| C | Con amortiguación neumática en parte en movimiento lineal |
| N | Sin amortiguación neumática en parte en movimiento lineal |

● **Diámetro/Carrera estándar (mm)**

| | |
|----|----------------------------------------|
| 32 | 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100 |
| 40 | |

* Véase en pág.1-262 y en la pág.1-263 las carreras medias y largas diferentes a las carreras estándar.

● **Carrera mín. con detect. magnét. en movimiento lineal**

| Ref. detect. magnét. | 1 | 2 |
|----------------------|---|----|
| Carrera mínima (mm) | 5 | 10 |

Caract. técn. detectores magnét.

| Modelo | Función especial | Entrada eléctrica | Indicación | Cableado (Salida) | Voltaje | | Ref. detect. magnét. | | Longitud de cable* (m) | | | | Cargas aplicables | | |
|--------------------|-------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|---------|-------------|-----------------------------|----------|------------------------|-----|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| | | | | | DC | AC | Dirección entrada eléctrica | | 0.5 | 3 | 5 | — | | | |
| | | | | | | | Perpendicular | En línea | (—) | (L) | (Z) | (N) | | | |
| Contacto tipo Reed | — | Grommet | Sí | 3 hilos | — | 4 8V | — | — | A76H | ● | ● | — | — | — | CI |
| | | | | | | — | 200V | A72 | A72H | ● | ● | — | — | Relé PLC | Relé PLC |
| | | 24V | 100V | A73 | | A73H | ● | ● | ● | — | Relé, PLC, CI | Relé, PLC, CI | | | |
| | | 100V o menor | 100V o menor | A80 | | A80H | ● | ● | — | — | Relé, PLC, CI | Relé, PLC, CI | | | |
| Conector | Sí | No | 2 hilos | — | — | — | A73C | — | ● | ● | ● | ● | Relé, PLC | — | |
| | | | | | 24V | 24V o menor | A80C | — | ● | ● | ● | ● | Relé, PLC, CI | — | |
| Grommet | Sí | No | 2 hilos | | — | — | A79W | — | ● | ● | ● | ● | Relé, PLC | — | |
| | | | | | — | — | A79W | — | ● | ● | ● | ● | Relé, PLC | — | |
| Estado sólido | — | Grommet | Sí | 3 hilos (NPN) | 24V | — | 5V | F7NV | F79 | ● | ● | ○ | — | Relé, PLC, CI | Relé, PLC, CI |
| | | | | 3 hilos (PNP) | | | 12V | F7PV | F7P | ● | ● | ○ | — | Relé, PLC, CI | PLC |
| | | 2 hilos | 12V | F7BV | | | J79 | ● | ● | ○ | — | Relé, PLC, CI | PLC | | |
| | | 3 hilos (NPN) | 12V | J79C | | | — | ● | ● | ○ | ● | Relé, PLC | — | | |
| | Indicador diagnóstico (2 LED indicadores) | Grommet | Sí | 3 hilos (PNP) | 24V | — | 5V | — | F7PW | — | ● | ● | ○ | — | Relé, PLC, CI |
| | | | | 3 hilos (NPN) | | | 12V | — | F79W | — | ● | ● | ○ | — | Relé, PLC, CI |
| | | | | 2 hilos | | | 12V | — | J79W | — | ● | ● | ○ | — | Relé PLC |
| | | | | 3 hilos (NPN) | | | 5V | — | F7NT ★ | — | — | ● | ○ | — | Relé, PLC, CI |
| | | | | 3 hilos (NPN) | | | 12V | — | F79F | — | ● | ● | ○ | — | Relé, PLC, CI |
| | | | | 4 hilos (NPN) | | | 12V | — | F7LF | — | ● | ● | ○ | — | Relé, PLC |

* 1) Símbolos de longitud de cable 0.5: — Ej.) A73H
 3m: L Ej.) A73HL
 5m: Z Ej.) A73HZ
 —: N Ej.) A80CN

* 2) Este cilindro de giro no es resistente al agua.
 Consulte con SMC cuando se use F7BA ★.

Cilindro compacto lineal y rotativo *Serie MRQ*



Made order P.1-262 to 1-263

Características técnicas estándar

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Fluido | Aire comprimido (sin lubricación) |
| Presión máx. de trabajo. | 0.7 MPa |
| Presión mín. de trabajo | 0.15 MPa |
| Temperatura ambiente y de fluido | 0° a 60°C (Sin condensación) |
| Montaje | Modelo básico, modelo brida del vástago |

Movimiento lineal, movimiento del giro/características técnicas

| | | | | |
|--|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|
| | Movimiento lineal | Diámetro (mm) | 32 | 40 |
| | | Velocidad del émbolo | 50 a 500mm/s | |
| | | Amortiguación | Con amortiguación neumática, sin amortiguación neumática | |
| | | Conexión | 1/8 | |
| | Movimiento de giro | Par de salida (a 0.5 MPa) | 1Nm | 1.9Nm |
| | | Rango regul. duración giro estable | 0.2 a 1s/90° | |
| | | Amortiguación | — | |
| | | Energía cinética admisible | 0.023J | 0.028J |
| | | Conexión | G 1/8, M5 X 0.8 (La conex. está conectada para ser enviada.) | |
| | | Juego | 2° o menos | |

* Para explicaciones detalladas de la salida efectiva, véase la descripción en la pág.1-249.

Detector magnético aplicable

| Funcionamiento | Detector magnético con punto de contacto | Detector magnético sin punto de contacto |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parte en movimiento lineal/Parte en movimiento del giro | Grommet (acceso a cable vertical) D-A7 □, A80, A79W Grommet (acceso a cable horizontal) D-A7 □ H, A80H Conector D-A73C, A80C | Grommet (acceso a cable vertical) D-F7 □ V Grommet (acceso cable horizontal) D-F7 □, J79, J79W, F-7 □ W F7 □ F, F7BAL, F7NTL Conector D-J79C |

Movimiento lineal/Movimiento estándar

| Diámetro | Carrera estándar (mm) |
|----------|----------------------------------------|
| 32/40 | 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100 |

Peso

| Diámetro | Ángulo de giro | Peso básico (kg) | Peso carrera adicional (kg/mm) | Brida (kg) |
|----------|----------------|------------------|--------------------------------|------------|
| 32 | 80° a 100° | 1.4 | 0.004 | 0.5 |
| | 170° a 190° | 1.5 | | |
| 40 | 80° a 100° | 2.1 | 0.005 | 0.5 |
| | 170° a 190° | 2.3 | | |

Método de cálculo: (Ej) MRQBS32-50CA

- Peso básico1.4 kg
- Peso adicional de carrera.....0.004 X 50 = 0.2 kg
- Total 1.6 kg

Peso de un detector simple

Unidad: g

| Detectores magnéticos aplicables | Modelos de detectores magnéticos | Longitud del cableado | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----|
| | | 0,5m | 3m* |
| Contacto tipo Reed | D-A7 □, A80, D-A7 □ H, A80H | 10 | 52 |
| | D-A73C, A80C | 12 | 54 |
| | D-A79W | 11 | 53 |
| Estado sólido | D-J79, J79W | 2 hilos | 11 |
| | D-F7 | 3 hilos | 12 |
| | | 4 hilos | 14 |
| | | | 49 |
| | | | 56 |
| | | | 56 |

* Escriba "L" al final de la referencia para 3 metros del cableado. (Disponible para todos los modelos. El modelo 3 es estándar para "D-F7BAL", "F79LF" para "F7NTL".)

Es posible intercambiar el modelo básico con brida

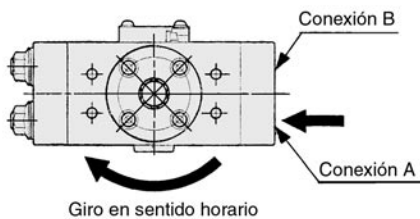
Especifique con las referencias mostradas a continuación cuando se haga el pedido de la brida.

| Diámetro | Ref. | Partes incluidas: Brida | 1 pieza |
|----------|-----------|-------------------------|----------|
| 32 | P317010-7 | Tornillo Allen | 4 piezas |
| 40 | P317020-7 | | |

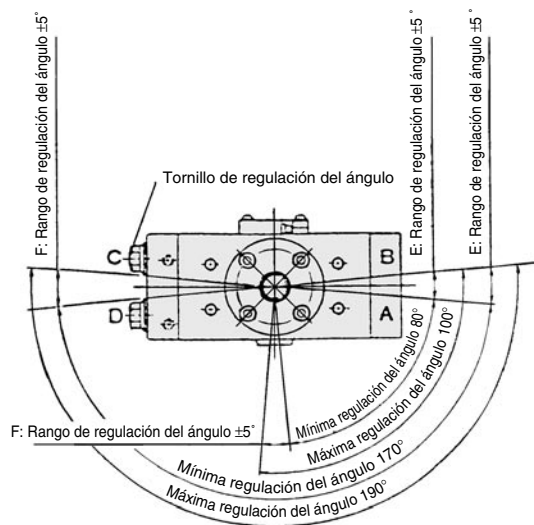
Serie MRQ

Dirección de giro

Cuando se aplica presión desde el lado marcado con la flecha, el vástago gira en sentido horario.

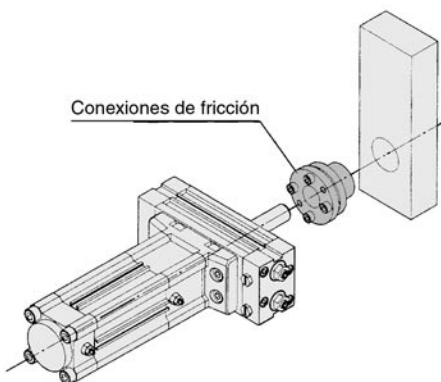


Rango de regulación del ángulo de giro/Ángulo de giro



Carga lateral admisible al extremo del vástago

Usando las fijaciones de fricción hace más fácil el montaje de la carga en el extremo del vástago.



- Nota)
- El diagrama muestra el ángulo de giro con fijación de posición de referencia casual. Cada extremo de ángulo de giro puede ser ajustado a 5.
 - Cuando se presuriza el cilindro desde la culata B, el rango E puede ser ajustado regulando el tornillo de regulación C. Cuando se presuriza el cilindro desde la conexión A, el rango F puede ser ajustado regulando el tornillo de regulación del ángulo D.

Fabricantes de fijaciones de fricción/Modelo

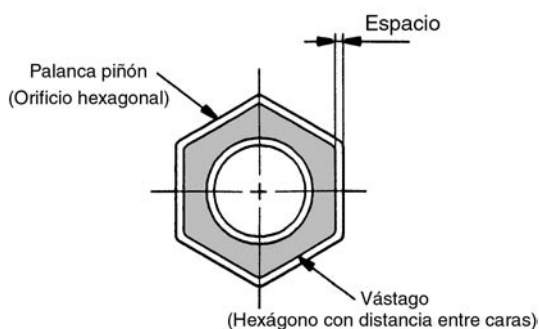
| Diámetro | Miki Pully (Casquillo ETP) | Eyesell (Bloqueo mecánico) | Nabeya Industry (Bloqueo amarre) |
|----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 32 | ETP-K-12 | MA12 X 26 | CLH-12 X 18 |
| 40 | ETP-K-14 | MA14 X 28 | CLH-14 X 23 |

* Consulte a los fabricantes para más información sobre las características técnicas.

| Diámetro | Ángulo de ajuste por cada giro del tornillo de regulación del ángulo |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 32 | 5.7° |
| 40 | 4.8° |

Juego

La parte en movimiento del giro tiene una construcción de doble cremallera. La palanca del piñón tiene un orificio hexagonal, y una distancia pequeña entre este orificio y las superficies planas hexagonales del vástago. Esta distancia genera una holgura en la dirección del giro del vástago.



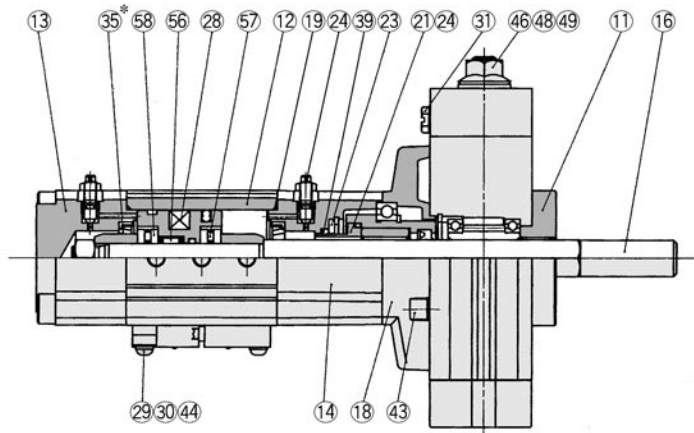
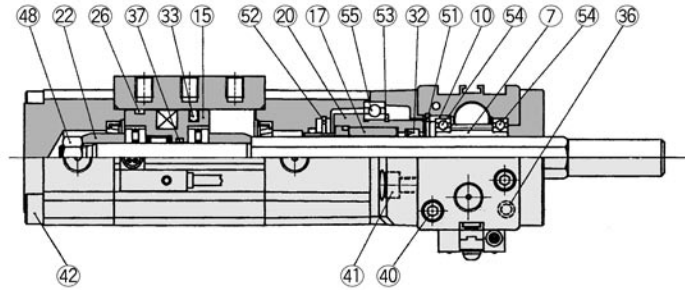
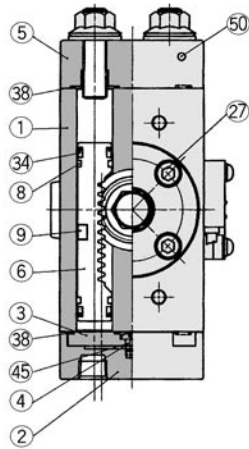
⚠ Precaución

El tornillo de ajuste del ángulo se ajusta al azar. Por este motivo, debe reajustarse para obtener el ángulo que sea adecuado para su aplicación.

Cilindro compacto lineal y rotativo *Series MRQ*

Construcción/Componentes

*Pieza innecesaria para modelos sin amortiguación



Listado de componentes

| Ref. | Designación | Material | Observaciones |
|------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| ① | Cuerpo | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ② | Cubierta | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ③ | Placa | Aleación de aluminio | Cromado |
| ④ | Armadura | NBR | |
| ⑤ | Culata | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ⑥ | Émbolo | Acero inoxidable | Nitrurado suave |
| ⑦ | Palanca piñón | Acero al cromo molibdeno | Nitrurado suave |
| ⑧ | Anillo guía | Resina | |
| ⑨ | Imán | Imán | |
| ⑩ | Anillo de cojinete | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ⑪ | Cubierta | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ⑫ | Tubo | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ⑬ | Culata posterior | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ⑭ | Culata anterior | Aleación de aluminio | Plata platino |
| ⑮ | Émbolo | Aleación de aluminio | Cromado |
| ⑯ | Vástago | Acero inoxidable | Nitrurado suave |
| ⑰ | Guía antigiro | Metálico sinterizado | Nitrurado suave |
| ⑱ | Brida | Aleación de aluminio | Plata platino |
| ⑲ | Junta tórica | NBR | |
| ⑳ | Guía de la junta del vástago | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ㉑ | Anillo | Aleación de aluminio | Anodizado |
| ㉒ | Anillo amortiguación | Acero laminado | Niquelado electrolítico |
| ㉓ | Sujeción junta tórica | Aleación de aluminio | Cromado |
| ㉔ | Junta tórica | NBR | |
| ㉕ | Unión válvula amortiguación | Lámina de acero | |
| ㉖ | Anillo guía | Resina | |
| ㉗ | Tornillo Allen | Acero al cromo molibdeno | Niquelado |
| ㉘ | Imán plástico | Imán | |
| ㉙ | Tuerca de montaje del detect. | Acero laminado | |
| ㉚ | Espaciador del detector | Resina | |
| ㉛ | Tapón | Latón | Niquelado electrolítico |
| ㉜ | Junta del vástago | NBR | |
| ㉝ | Junta del émbolo | NBR | |

Listado de componentes

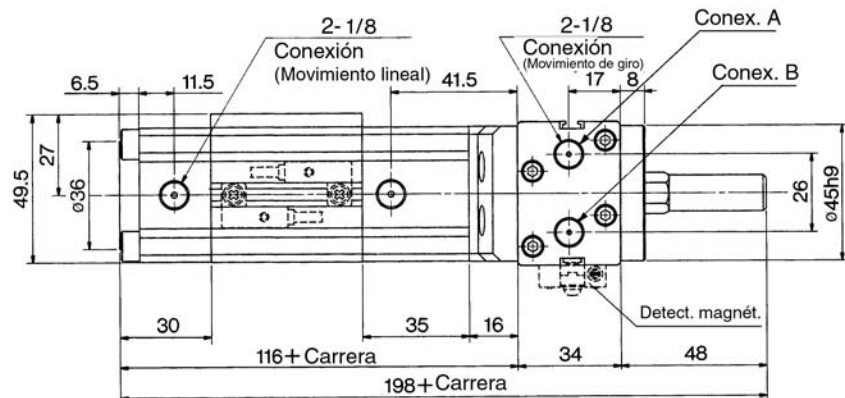
| No. | Designación | Materiales | Observaciones |
|-----|--------------------------------|----------------------|-------------------------|
| ㉞ | Junta del émbolo | NBR | |
| ㉟ | Junta de amortiguación | NBR | |
| ㊱ | Junta tórica | NBR | |
| ㊲ | Junta tórica | NBR | |
| ㊳ | Junta tórica | NBR | |
| ㊴ | Junta tórica | NBR | |
| ㊵ | Tornillo Allen | Acero inoxidable | |
| ㊶ | Tornillo Allen | Acero inoxidable | |
| ㊷ | Tornillo Allen | Acero inoxidable | |
| ㊸ | Tornillo Allen | Acero inoxidable | |
| ㊹ | Tornillo | Lámina de acero | Niquelado |
| ㊺ | Tornillo | Lámina de acero | Cinc cromado |
| ㊻ | Anillo | Lámina de acero | Niquelado electrolítico |
| ㊼ | Tuerca hexagonal compacta | Acero inoxidable | |
| ㊽ | Tuerca hexagonal con brida | Lámina de acero | Niquelado electrolítico |
| ㊾ | Arandela de junta | Lámina de acero | |
| ㊿ | Bola de acero | Lámina de acero | |
| ㉑ | Anillo de seguridad tipo R | Lámina de acero | Cinc cromado |
| ㉒ | Anillo de seguridad tipo R | Lámina de acero | Cinc cromado |
| ㉓ | Anillo de seguridad tipo R | Lámina de acero | Cinc cromado |
| ㉔ | Cojinete | Acero para cojinetes | |
| ㉕ | Cojinete | Acero para cojinetes | |
| ㉖ | Cojinete rodillo aguja carcasa | Acero para cojinetes | |
| ㉗ | Cojinete rodillo aguja axial | Acero para cojinetes | |
| ㉘ | Anillo de cojinete | Acero para cojinetes | |

Listado de repuestos

| Designación | Diámetro | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | 32 | 40 |
| | P31701-1 | P31702-1 |
| Unidad de recambio | Las referencias mencionadas arriba ④ ⑧ ⑱ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ | |

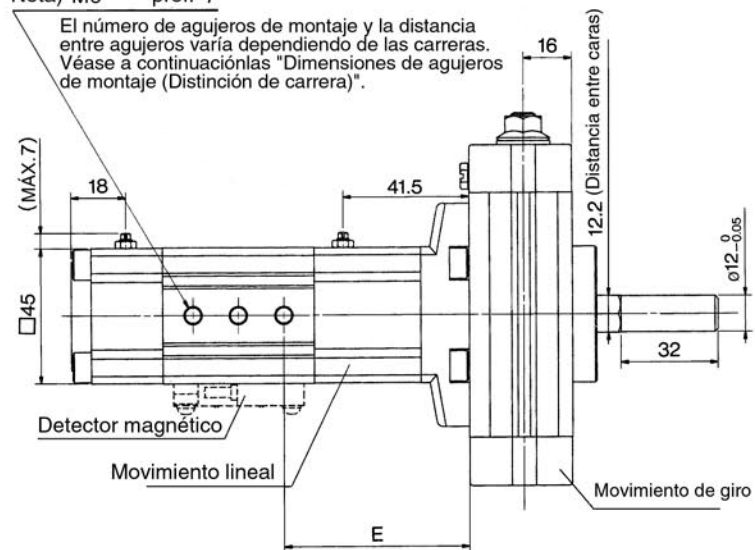
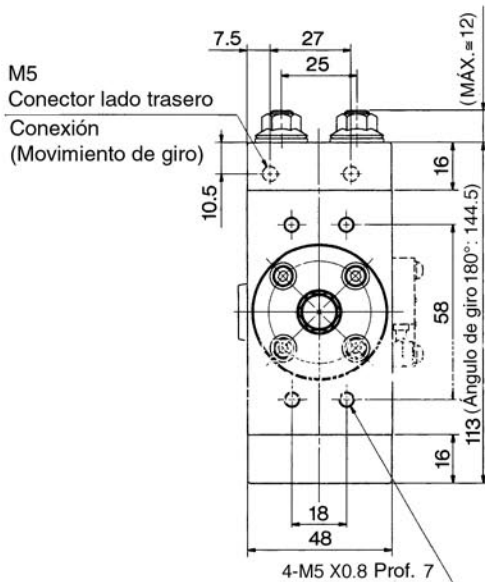


Las dimensiones inferiores corresponden a un modelo de actuador con un ángulo de giro de 80° a 100°.



Nota) M6 prof. 7

El número de agujeros de montaje y la distancia entre agujeros varía dependiendo de las carreras. Véase a continuación las "Dimensiones de agujeros de montaje (Distinción de carrera)".



La dimensión de la izquierda arriba corresponden a un actuador con un ángulo de giro de 80° a 100° con una carrera de 15mm.

Dimensiones de agujeros de montaje (distinción de carrera)

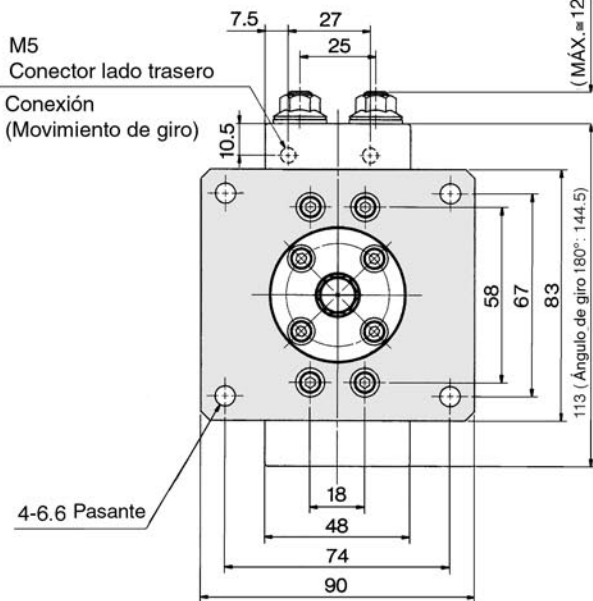
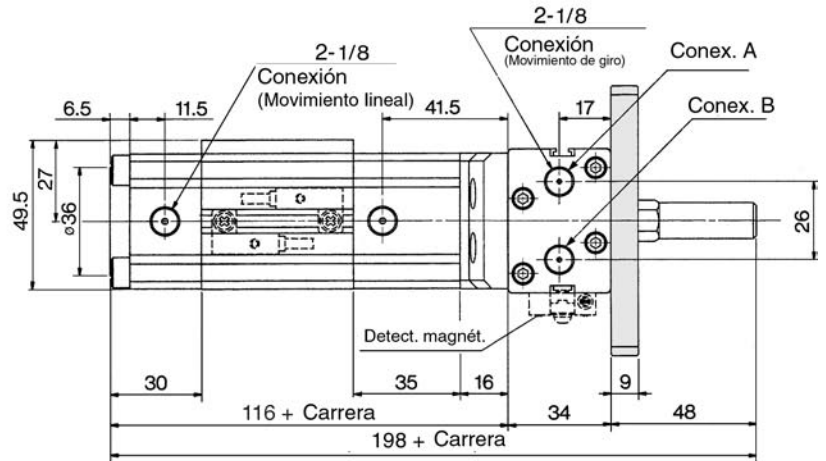
| | Agujeros de montaje 3 uns. | | | | | | Agujeros de montaje 4 uns. | | | | |
|---|----------------------------|------|----|------|----|------|----------------------------|------|----|------|-----|
| | Carrera | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 |
| Y | 12.5 | 12.5 | 15 | 15 | 20 | 20 | 15 | 17.5 | 25 | 30 | |
| Q | — | — | — | — | — | — | 20 | 20 | 20 | 30 | |
| E | 58.5 | 61 | 61 | 63.5 | 61 | 63.5 | 63.5 | 66 | 71 | 73.5 | |

Cilindro compacto lineal y rotativo *Series MRQ*



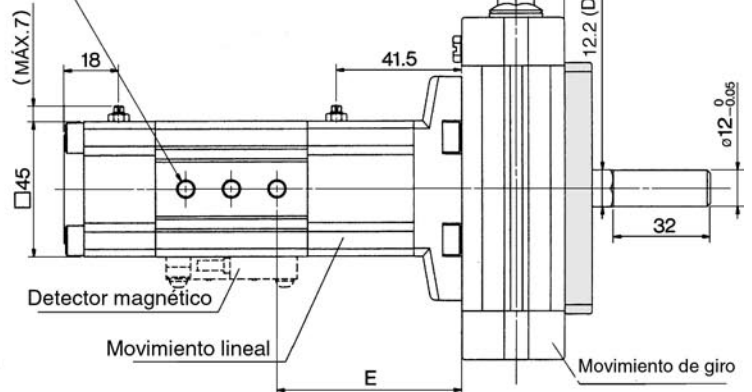
Modelo brida/MRQFS32

Las dimensiones inferiores corresponden a un modelo de actuador con un ángulo de giro de 80° a 100°.



Nota) M6 prof. 7

El número de agujeros de montaje y la distancia entre agujeros varía dependiendo de las carreras. Véase a continuación las "Dimensiones de agujeros de montaje (Distinción de carrera)".



La dimensión superior izquierda corresponde a un modelo de actuador con un ángulo de giro de 80° a 100° con una carrera de 15mm.

Dimensiones del agujeros de montaje (distinción de la carrera)

| | Agujeros de montaje 3 uns. | | | | | | Agujeros de montaje 4 uns. | | | |
|---------|----------------------------|------|----|------|----|------|----------------------------|------|----|------|
| | | | | | | | | | | |
| | (mm) | | | | | | (mm) | | | |
| Carrera | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 |
| Y | 12.5 | 12.5 | 15 | 15 | 20 | 20 | 15 | 17.5 | 25 | 30 |
| Q | — | — | — | — | — | — | 20 | 20 | 20 | 30 |
| E | 58.5 | 61 | 61 | 63.5 | 61 | 63.5 | 63.5 | 66 | 71 | 73.5 |

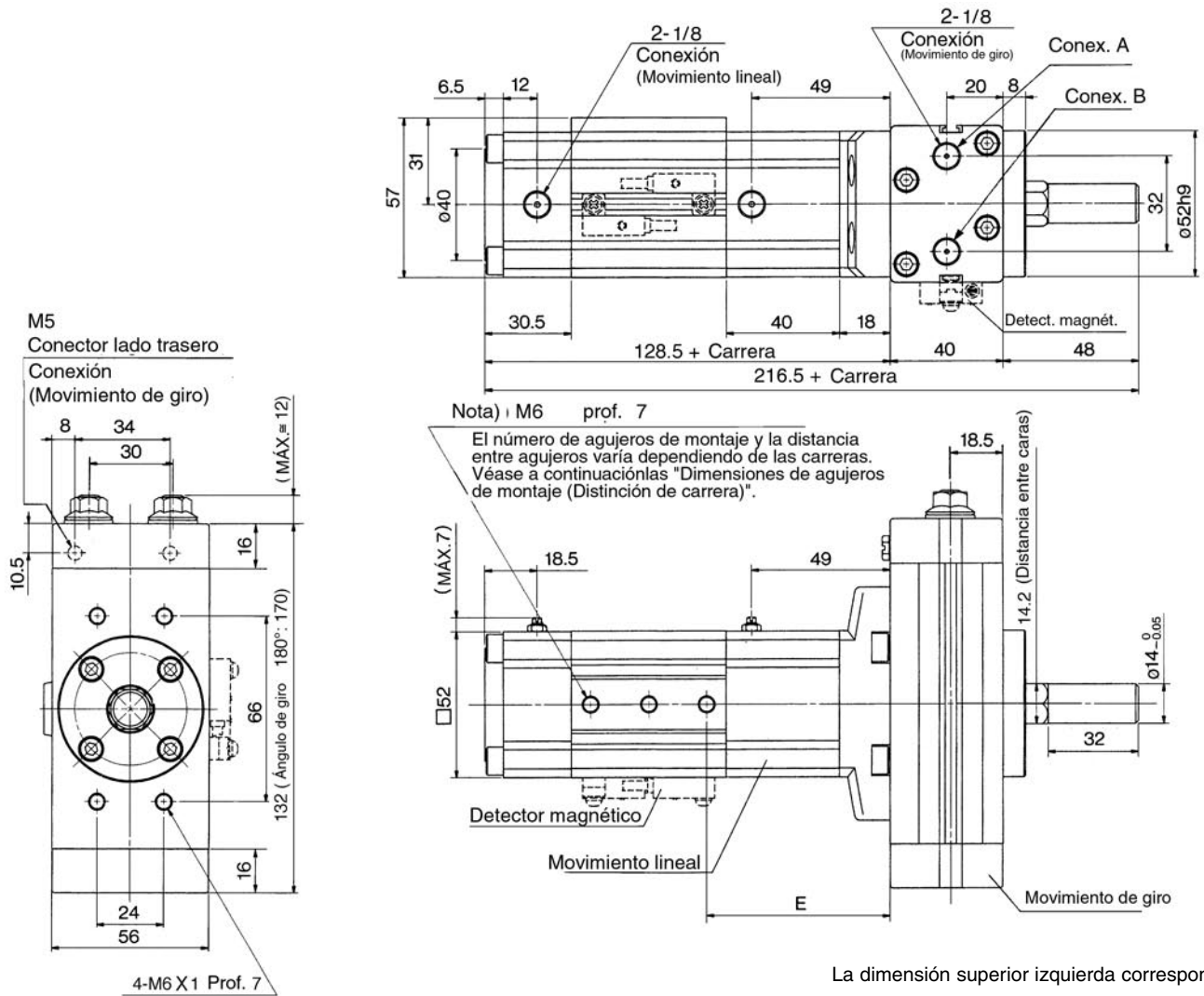
Serie MRQ

Tamaño **40**



Modelo básico/MRQBS40

Las dimensiones inferiores corresponden a un modelo de actuador con un ángulo de giro de 80° a 100°.



La dimensión superior izquierda corresponde a un modelo de actuador con un ángulo de giro de 80° a 100° con una carrera de 15mm.

Dimensiones de agujero de montaje (Distinciones de carrera)

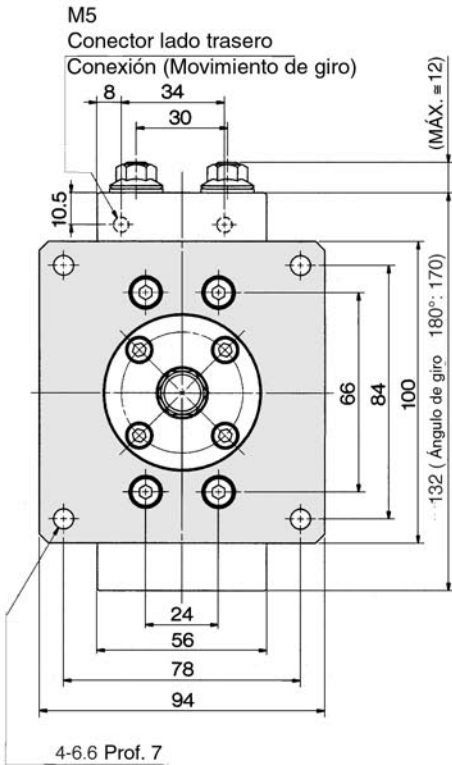
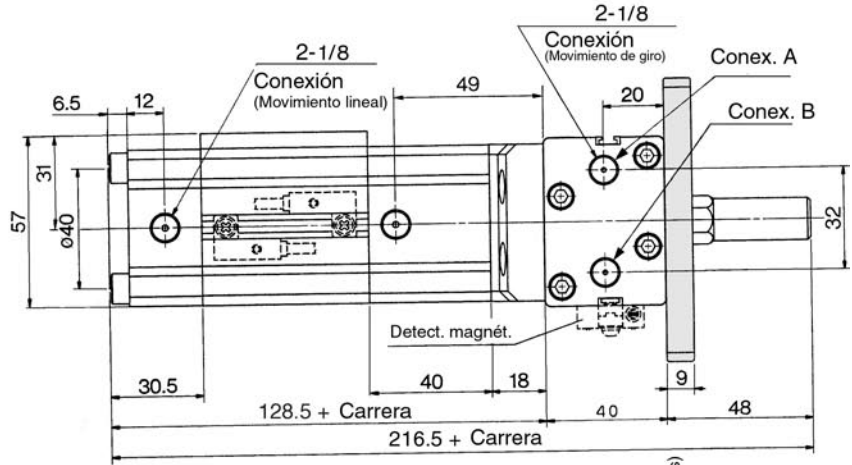
| | Agujeros de montaje 3 uns. | | | | | Agujeros de montaje 4 uns. | | | | | |
|---------|----------------------------|----|------|----|------|----------------------------|------|------|------|-----|--|
| | | | | | | | | | | | |
| | (mm) | | | | | (mm) | | | | | |
| Carrera | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | |
| Y | 12.5 | 15 | 15 | 20 | 20 | 15 | 17.5 | 17.5 | 25 | 30 | |
| Q | — | — | — | — | — | 20 | 20 | 20 | 20 | 30 | |
| E | 68 | 68 | 70.5 | 68 | 70.5 | 68 | 70.5 | 75.5 | 80.5 | 83 | |

Cilindro compacto lineal y rotativo *Series MRQ*



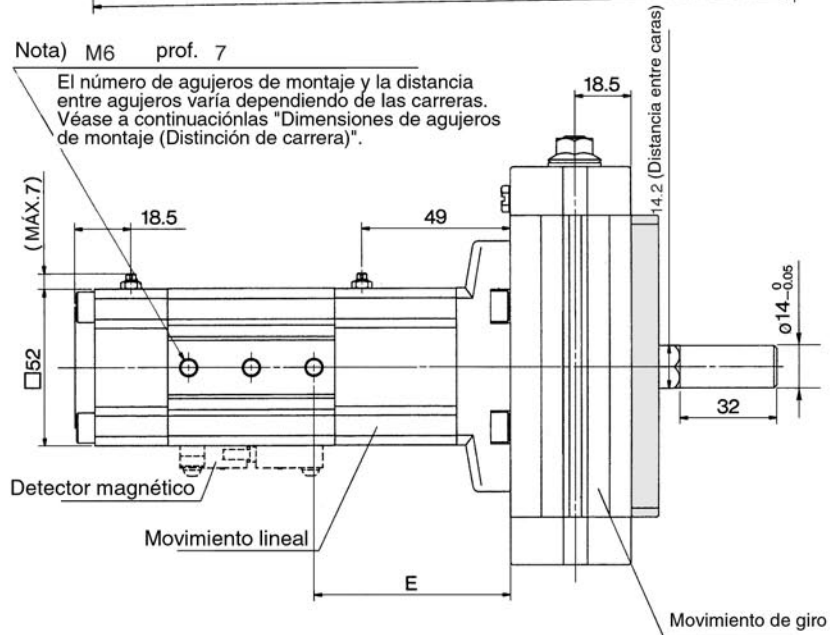
Modelo brida/MRQFS40

Las dimensiones inferiores corresponden a un modelo de actuador con un ángulo de giro de 80° a 100°.



Nota) M6 prof. 7

El número de agujeros de montaje y la distancia entre agujeros varía dependiendo de las carreras. Véase a continuación las "Dimensiones de agujeros de montaje (Distinción de carrera)".

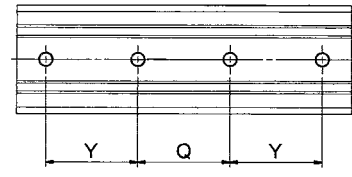
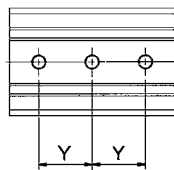


La dimensión superior izquierda corresponde a un actuador con un ángulo de giro de 80° a 100° con una carrera de 15mm.

Dimensiones de agujeros de montaje (Distinciones de carrera)

Agujeros de montaje 3 uns.

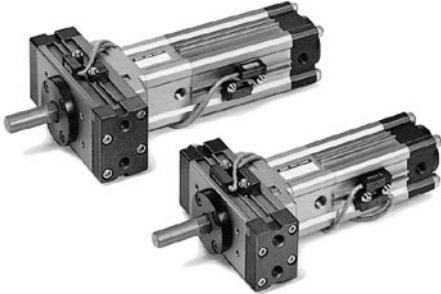
Agujeros de montaje 4 uns.



| Carrera | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 |
|---------|------|----|------|----|------|----|------|------|------|-----|
| Y | 12.5 | 15 | 15 | 20 | 20 | 15 | 17.5 | 17.5 | 25 | 30 |
| Q | — | — | — | — | — | 20 | 20 | 20 | 20 | 30 |
| E | 68 | 68 | 70.5 | 68 | 70.5 | 68 | 70.5 | 75.5 | 80.5 | 83 |

Serie MRQ

Características técnicas de los detectores magnéticos



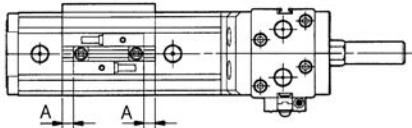
Modelos de detectores aplicables.

| Montaje | Modelos de detectores magnéticos | Cableado, función, entrada eléctrica | |
|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Parte lineal Parte rotativa | Contacto tipo Reed | D-A7 □, A80 | Grommet (Vertical) |
| | | D-A7 □ H, A80H | Grommet (Horizontal) |
| | | D-A73C □, A80C | Conector |
| | Estado sólido | D-A79W | Grommet (2 LED indicador, vertical) |
| | | D-F7 □ V | Grommet (Vertical) |
| | | D-F7 □, J79 | Grommet (Horizontal) |
| | | D-J79C | Conector |
| | | D-F7 □ W, J79W | Grommet (2LED indicador, horizontal) |
| | | D-F7BAL * | Grommet (indicador 2 LED, resistente al agua, horizontal) |
| | | D-F7 □ F | Grommet (indicador 2 LED, con salida diag., horizontal) |
| D-F7NTL | Grommet (Con temporizador, horizontal) | | |

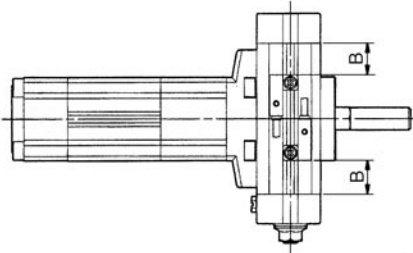
* Este producto (cilindro de giro) no es resistente al agua. Consulte con SMC cuando se use D-F7BAL.

Rango de trabajo/Histéresis/Posiciones de montaje adecuada de detector magnético

Parte lineal



Parte del giro

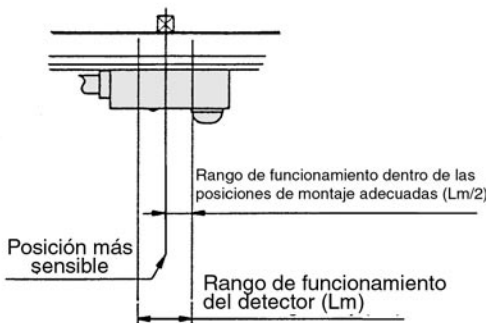


| Parte lineal | Diámetro | D-A7/A8 | D-F7 □, J79 | D-F7 □ W, J79W |
|-------------------------------------|----------|-----------|-------------|----------------|
| Rango de trabajo (mm) | 32 | 12 | 6 | 8 |
| | 40 | 11 | | 7 |
| Histéresis (mm) | 32 | 2 | 1 | 1 |
| | 40 | | | |
| Posición A de montaje adecuada (mm) | 32 | 8.5 (9) | 9 | 13 |
| | 40 | 11 (11.5) | 11.5 | 15.5 |

| Parte rotativa | Diámetro | Ángulo de giro | D-A7/A8 | D-F7 □, J79 | D-F7 □ W, J79W |
|-------------------------------------|----------|----------------|-----------|-------------|----------------|
| Rango de funcionamiento (θm) | 32 | — | 55 | 28 | 28 |
| | 40 | | 46 | 27 | 27 |
| Ángulo de histéresis (Grados) | 32 | — | 10 | 4 | 4 |
| | 40 | | 7 | 3 | 3 |
| Posición B de montaje adecuada (mm) | 32 | 80° a 100° | 24.5 (25) | 25 | 25 |
| | | 170° a 190° | 32 (32.5) | 32.5 | 32.5 |
| | 40 | 80° a 100° | 31.5 (32) | 32 | 32 |
| | | 170° a 190° | 41 (41.5) | 41.5 | 41.5 |

Los valores entre (paréntesis) son de D-A72, A7 □ H, A80H

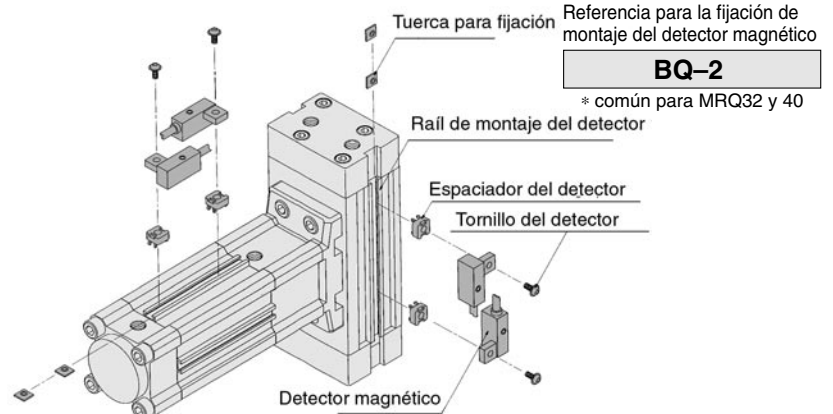
Histéresis



Ángulo de trabajo θ m: El valor del rango de movimiento del detector magnético individual Lm se transforma en el ángulo de giro del eje

Ángulo de histéresis: El valor de la histéresis del detector magnético representado por un ángulo

Montaje y método de movimiento del detector magnético



Referencia para la fijación de montaje del detector magnético

BQ-2

* común para MRQ32 y 40

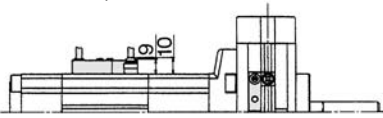
- Deslice el espaciador del montaje del detector magnético y colóquelo en la posición de montaje sobre el cuerpo. (Esta vez, compruebe que la tuerca de montaje del detector magnético insertada en el rail se coloca simultáneamente en la posición de montaje del detector.)
- Acople la lengüeta de la palanca del montaje del detector magnético en la ranura del espaciador del detector.
- Apriete el tornillo de montaje del detector magnético suavemente en la tuerca por medio del orificio en la palanca del montaje del detector.
- Después de comprobar la posición de detección, apriete el tornillo de montaje para colocar el detector. (El par de apriete del tornillo M3 es aproximadamente 0.5m.)
- La posición de detección puede ser cambiada bajo las condiciones descritas en el paso ③.

Cilindro compacto lineal y rotativo *Serie MRQ*

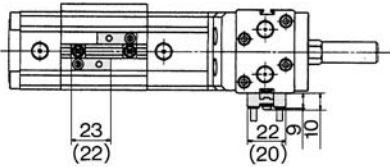
Dimensiones de los detectores magnéticos

Detector Reed

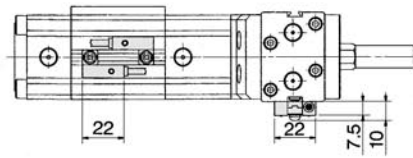
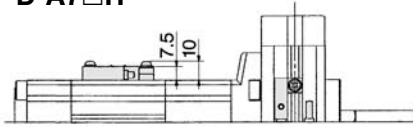
D-A7□, A80



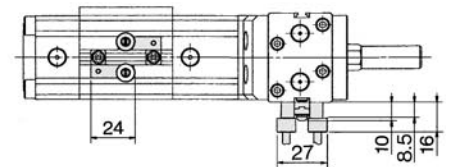
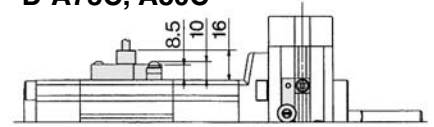
(En paréntesis) se encuentran las dimensiones de "A72".



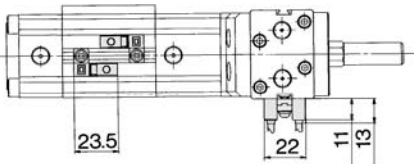
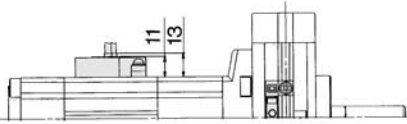
D-A7□H



D-A73C, A80C

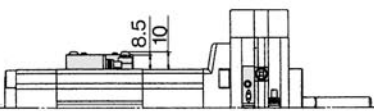


D-A79W

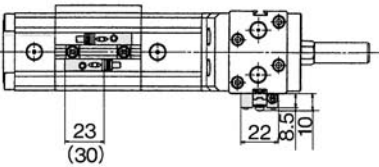


Detector estado sólido

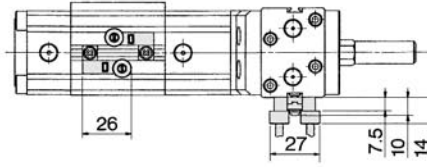
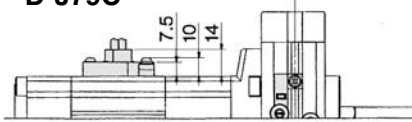
D-F7□, F7□F, F7BAL, F7NTL, J79



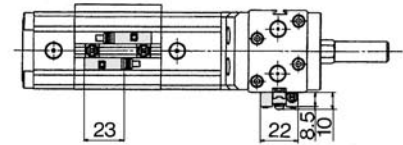
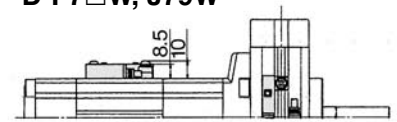
(En paréntesis) se encuentran las dimensiones de "F7LF".



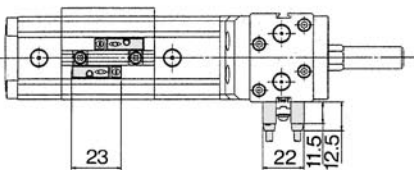
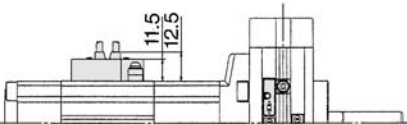
D-J79C



D-F7□W, J79W



D-F7□V



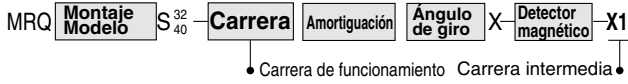
Serie MRQ

Ejecuciones especiales

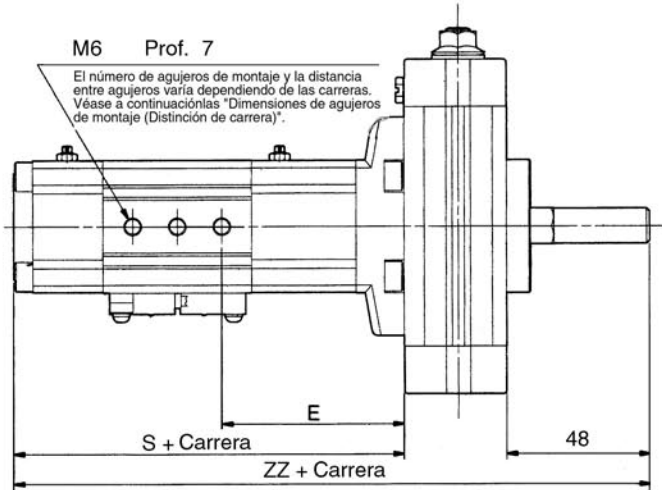
-X1 a X5

Consulte con SMC para más información sobre las características, dimensiones y entrega.

1 Carrera intermedia Símbolo -X1

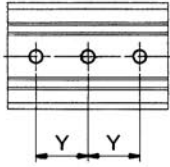


Para carrera intermedias diferentes de las estándar, la longitud total se acorta cortando el lateral del movimiento lineal dependiendo de la carrera.

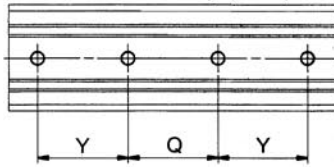


Dimensiones agujeros montaje (Distinción de carrera)

Tornillos de montaje (3 uns.)



Tornillos de montaje (4 uns.)

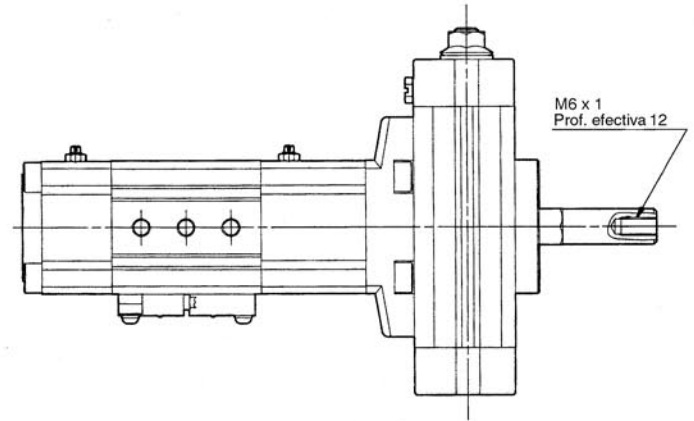
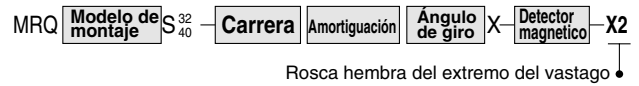


(mm)

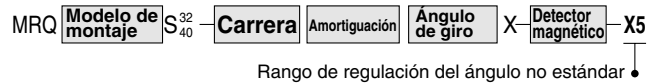
| Diámetro | Carrera | Y | Q | E | Agujeros de montaje | | |
|----------|---------|-------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| 32 | 1 a 4 | 12.5 | — | 58.5 - (5 carrera) /2 | 3 | | |
| | 6 a 9 | | | 61 - (10 carrera) /2 | | | |
| | 11 a 14 | 15 | | 61 - (15 carrera) /2 | | | |
| | 16 a 19 | | | 63.5 - (20 carrera) /2 | | | |
| | 21 a 24 | 20 | | 61 - (25 carrera) /2 | | | |
| | 26 a 29 | | | 63.5 - (30 carrera) /2 | | | |
| | 31 a 39 | 15 | | 20 | | 63.5 - (40 carrera) /2 | 4 |
| | 41 a 49 | | | | | 66 - (50 carrera) /2 | |
| | 51 a 65 | 25 | | | | 66 - (65 carrera) /2 | |
| | 66 a 74 | | | | | 71 - (75 carrera) /2 | |
| 76 a 90 | 30 | 68.5 - (90 carrera) /2 | | | | | |
| 91 a 99 | | 73.5 - (100 carrera) /2 | | | | | |
| 40 | 1 a 4 | 12.5 | — | | 68 - (5 carrera) /2 | 3 | |
| | 6 a 9 | | | | 68 - (10 carrera) /2 | | |
| | 11 a 14 | 15 | | | 70.5 - (15 carrera) /2 | | |
| | 16 a 19 | | | | 68 - (20 carrera) /2 | | |
| | 21 a 24 | 20 | | 70.5 - (25 carrera) /2 | | | |
| | 26 a 29 | | | 68 - (30 carrera) /2 | | | |
| | 31 a 39 | 17.5 | | 20 | 70.5 - (40 carrera) /2 | | 4 |
| | 41 a 49 | | | | 75.5 - (50 carrera) /2 | | |
| | 51 a 65 | 25 | | | 75.5 - (65 carrera) /2 | | |
| | 66 a 74 | | | | 80.5 - (75 carrera) /2 | | |
| | 76 a 90 | 30 | | | 78 - (90 carrera) /2 | | |
| | 91 a 99 | | | | 83 - (100 carrera) /2 | | |

| Diámetro | S | ZZ |
|----------|-------|-------|
| 32 | 116 | 198 |
| 40 | 128.5 | 216.5 |

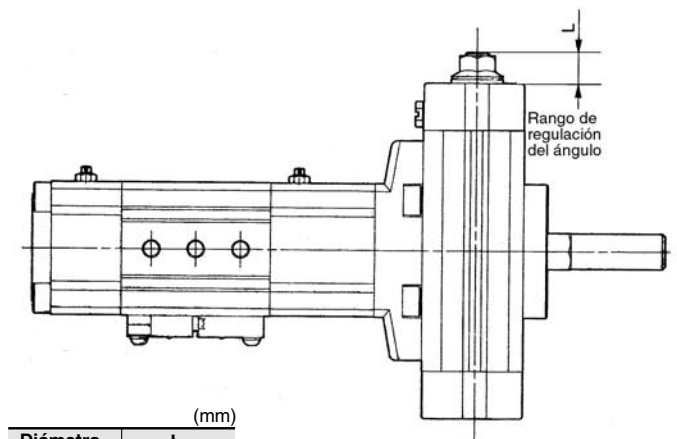
2 Rosca hembra extremo vástago Símbolo -X2



3 Rango de regulación del ángulo no estándar Símbolo -X5



En este modelo se ha cambiado el rango de regulación del ángulo estándar de $\pm 5^\circ$ (un lado) a $+5^\circ$ a -95° .



| Diámetro | L |
|----------|-----------|
| 32 | Max. 32 |
| 40 | Max. 31.5 |

Posibilidad de cambiar las características técnicas desde el estándar a "-X5"

Especifique la referencia para el tornillo Allen para la regulación del ángulo referido en la lista a continuación.

| Diámetro | Ref. | Partes incluidas: | Tornillo Allen |
|----------|------------|---------------------|----------------|
| 32 | P317010-13 | Tuerca con brida | 1 un. |
| | | Arandela de sellado | 1 un. |

* Un conjunto de actuadores requiere dos conjuntos de tornillos Allen.

Serie MRQ

Características de ejecuciones especiales -X10

Consulte con SMC para más información sobre características técnicas, tamaños y fechas de entrega.

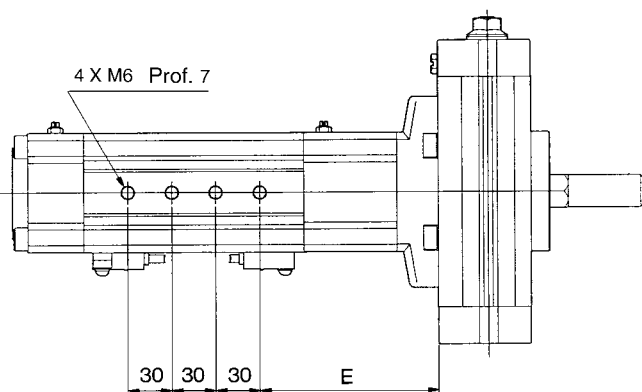
Símbolo

4 Carrera larga (101 a 200 mm) -X10

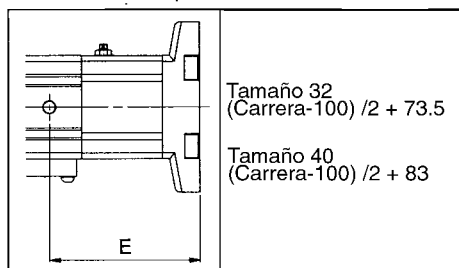
*Véase la tabla el nº de de los detectores magnéticos montada en la parte inferior.

MRQ Modelo montaje S 32 40 Carrera Amortiguación Angulo de giro X Detect. magnét. -X10

Carrera de funcionamiento
Carrera larga



Ecuación para dimensiones "E"



Carga lateral aceptable en el extremo del vástago F

| Carrera | Tamaño 32 | Tamaño 40 |
|---------|-----------|-----------|
| | F(N) | F(N) |
| 105 | 9 | 15 |
| 110 | | |
| 115 | | 14 |
| 120 | | |
| 125 | 8 | 13 |
| 130 | | |
| 140 | | |
| 150 | 7 | 12 |
| 175 | | |
| 200 | 5 | 11 |

Para hallar la carga lateral aceptable de las carreras no mencionadas en la tabla, fije los valores lo más cercano posible a los indicados en la tabla.

Número de detectores magnéticos montados

| Movimiento lineal | Giro | 0 | 1 | 2 |
|-------------------|------|----|----|----|
| | 0 | — | 0S | 02 |
| 1 | S0 | SS | S2 | |
| 2 | 20 | 2S | — | |
| n | n0 | nS | n2 | |

Están disponibles combinaciones de los productos de ejecuciones especiales de nº1 a 4. Consulte con SMC para mayor información.

