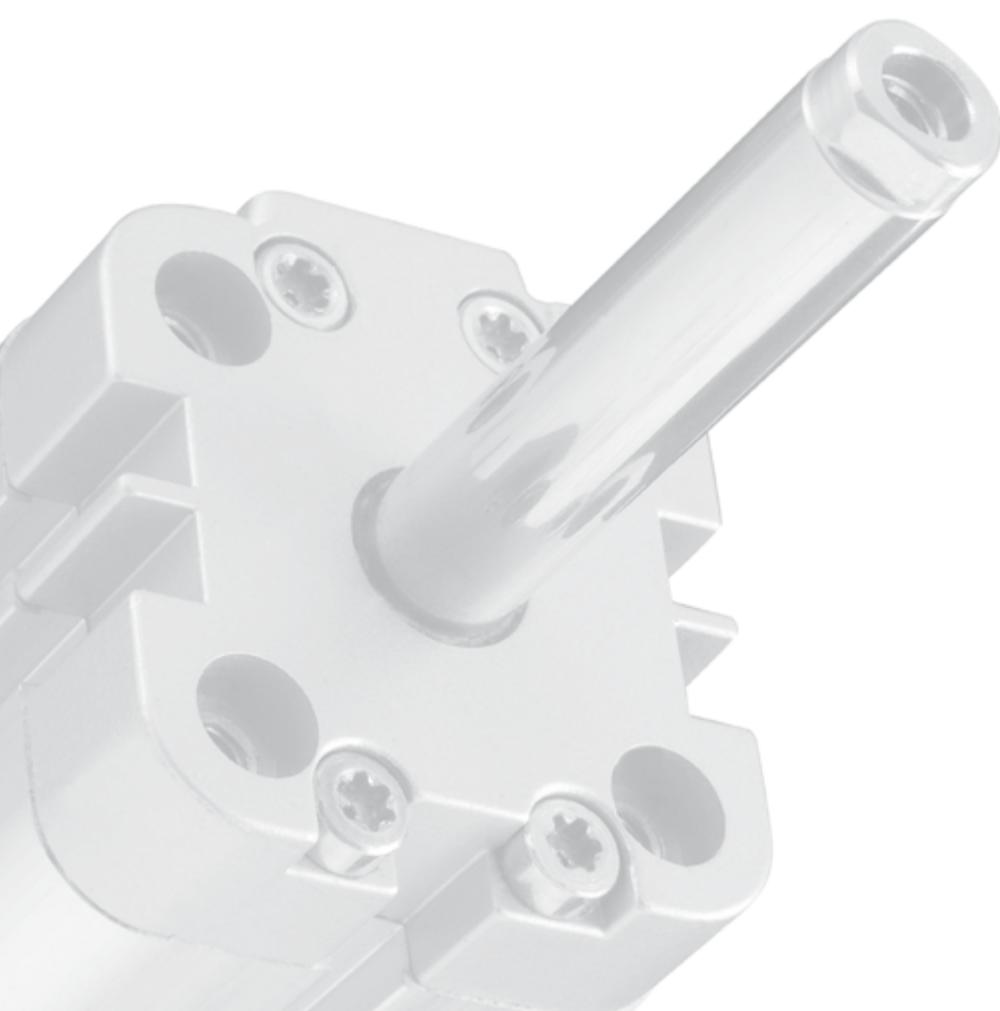


MiCRO

# CILINDROS

1



MiCRO

Los cilindros neumáticos son unidades que transforman la energía potencial del aire comprimido en energía cinética o en fuerzas prensoras. Básicamente consisten en un recipiente cilíndrico provisto de un émbolo o pistón. Al introducir un determinado caudal de aire comprimido, éste se expande dentro de la cámara y provoca un desplazamiento lineal. Si se acopla al émbolo un vástago rígido, este mecanismo es capaz de empujar algún elemento, o simplemente sujetarlo. La fuerza de empuje es proporcional a la presión del aire y a la superficie del pistón:

$$F = P \cdot A \quad \text{donde:} \quad F = \text{Fuerza}$$

P = Presión manométrica

A = Área del émbolo o pistón

### Variantes constructivas

#### Cilindros de simple efecto

Uno de sus movimientos está gobernado por el aire comprimido, mientras que el otro se da por una acción antagonista, generalmente un resorte colocado en el interior del cilindro. Este resorte podrá situarse opcionalmente entre el pistón y tapa delantera (con resorte delantero) o entre el pistón y su tapa trasera (con resorte trasero). Realiza trabajo aprovechable sólo en uno de los dos sentidos, y la fuerza obtenible es algo menor a la que da la expresión  $F = P \cdot A$ , pues hay que descontar la fuerza de oposición que ejerce el resorte.

#### Cilindros de doble efecto

El pistón es accionado por el aire comprimido en ambas carreras. Realiza trabajo aprovechable en los dos sentidos de marcha.

#### Cilindros con doble vástago

Poseen salida de vástago en ambos extremos, lo que ofrece un mejor guiado del conjunto, facilitan el colocado de levas o fines de carrera cuando hay problemas de espacio en la zona de trabajo, y además presentan iguales áreas de pistón a ambos lados.

#### Cilindros de doble pistón o en tandem

Consisten en dos cilindros de doble efecto acoplados en serie con un vástago en común, formando una unidad compacta. Aplicando simultáneamente presión sobre los dos émbolos se obtiene una fuerza de casi el doble de la de un cilindro convencional del mismo diámetro.

#### Cilindros acoplados de acción independiente

Están constituidos por dos cilindros unidos por sus tapas traseras. Éstos pueden operarse independientemente de modo tal de obtener sobre uno de los extremos del vástago, tres o cuatro posiciones de trabajo según sean iguales o distintas las carreras de ambos cilindros. Es un dispositivo multiposicionador sencillo y económico.

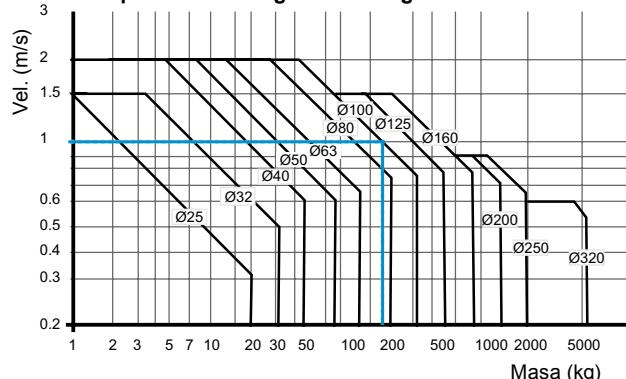
#### Cilindros sin vástago

El pistón transmite el movimiento a la carga a través de un carro acoplado mecánicamente al pistón mediante un exclusivo sistema patentado. Un sistema de cintas garantiza un doble sellado y evita el ingreso de impurezas al interior del cilindro. Variantes constructivas de éste incluyen guías externas de diversos tipos.

#### Amortiguación de fin de carrera

Son dispositivos, fijos o regulables, colocados generalmente en las tapas de los cilindros, y cuya finalidad es la de absorber la energía cinética de las masas en movimiento. Según los modelos de cilindros, se puede tener amortiguación delantera, trasera o doble. Para una dada aplicación, si se verifica insuficiente la amortiguación, utilizar amortiguadores hidráulicos de choque

Gráfico Capacidad de Carga de amortiguación



Ejemplo: Un cilindro Ø100 mm, a una velocidad de 1m/s puede transportar una carga de hasta 170 Kg. Este dato no esta relacionado con la capacidad de fuerza del cilindro.

#### Cilindro con imán incorporado

Ciertos cilindros incorporan un imán en el pistón a efectos de actuar un interruptor magnético del tipo Reed-Switch o similar, montado en el exterior del cilindro, durante o al final de su carrera. Esta señal eléctrica es utilizada para gobernar a otros órganos componentes del sistema, actuadores, contadores, emitir señales luminosas, actuar contactores, relés, PLC, o bien para controlar su propio movimiento.

#### Fuerza en cilindros

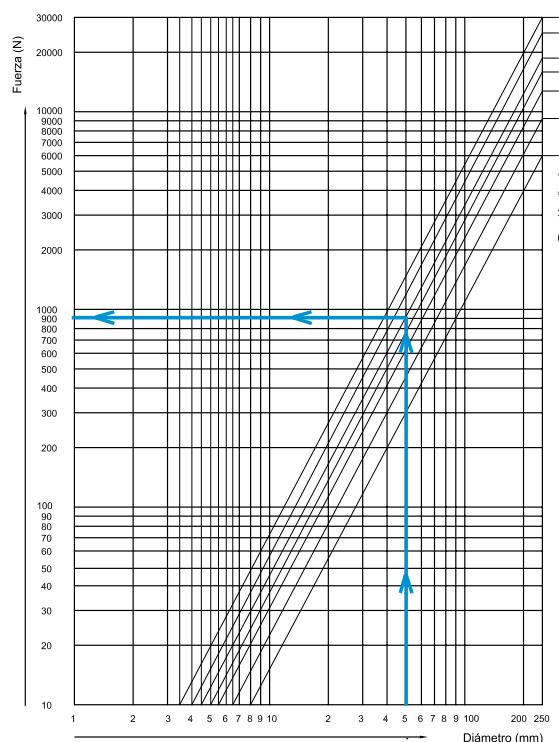
La fuerza disponible de un cilindro crece con mayor presión y con mayor diámetro. La determinación de la fuerza estática en los cilindros está sustentada por la siguiente fórmula, o el ábaco adjunto:

$$F = 10 \cdot P \cdot \Pi \cdot (d^2/4) \quad \text{donde: } F: \text{Fuerza (N)}$$

ó bien

P: Presión (bar)

d: Ø camisa del cilindro (cm)



Los valores obtenidos mediante el ábaco, serán menores a

los teóricos al encontrarse afectados por el rendimiento (fuerza teórica -20%)

Ejemplo:

Cual es la fuerza efectiva (teórica-rendimiento) desenvuelta por un cilindro Ø50mm, actuando a una presión de 6 bar?

Solución:

- En la escala inferior localice el diámetro del cilindro (50 mm).
- Trace una linea vertical desde este punto y paralela a las demás, hasta cruzarla con la linea inclinada referente a la presión de 6bar.
- Del cruce obtenido, trace una linea horizontal hacia la izquierda, (escala de fuerza) y obtenga la lectura. Para nuestro ejemplo la Fuerza Efectiva= 940 N (Fuerza teórica = 1170N).

### Consumo de aire en cilindros

El cálculo del consumo de aire en cilindros neumáticos es muy importante cuando se requiere conocer la capacidad del compresor necesario para abastecer a la demanda de una instalación.

Puede calcularse con la siguiente fórmula,

$$Q = (\Pi / 4) \cdot d^2 \cdot c \cdot n \cdot P \cdot N \cdot 10^{-6}$$

donde: Q = Consumo de aire (Nl/min)

d = Diámetro del cilindro (mm)

c = Carrera del cilindro (mm)

n = Número de ciclos completos por minuto

P = Presión absoluta=Presión relativa de trabajo + 1 bar

N = Número de efectos del cilindro

(N=1 para simple efecto, N=2 para doble efecto)

Ejemplo:

Cual es el consumo de aire para un cilindro doble acción, Ø100mm, carrera 200mm, presión 6 bar, haciendo 20 ciclos / minuto?

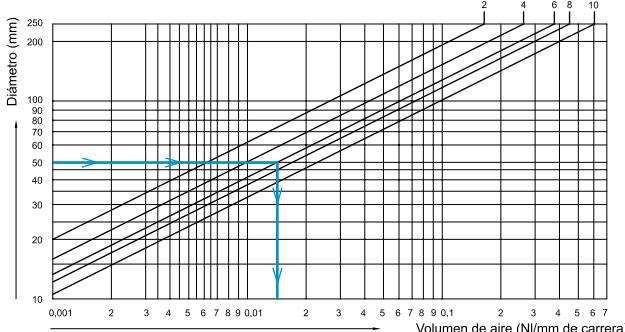
Aplicando la fórmula  $Q = (\Pi / 4) \cdot d^2 \cdot c \cdot n \cdot P \cdot N \cdot 10^{-6}$

Teremos:

$$Q = 0,785 \times 100^2 \times 200 \times 20 \times 7 \times 2 \times 0,000001$$

Consumo aire Q = 439 Nl/min.

También se puede calcular el consumo de aires de un cilindro mediante el siguiente gráfico, el que nos muestra cual es el consumo de aire por mm de carrera con un dato de Ø y presión de trabajo.



Ejemplo:

Cual es el consumo de aire para un cilindro doble acción, Ø50mm, carrera 200mm, operando a una presión 6 bar?

Solución:

En a escala del Ø del cilindro (izquierda) localice 50mm. Trace una linea horizontal hacia la derecha hasta cruzar la linea inclinada referente a 6 bar.

En el punto obtenido, trace una vertical hacia abajo y se leerá el valor en la escala Nl/mm.

En nuestro ejemplo= 0,017 Nl/mm.

Consumo = Valor del gráfico x Nº de actuaciones x carrera (mm).

Entonces: 0.017 x 2 x 200

Consumo de aire = 6,8 Nlitros. Desejando saber o consumo num tempo, basta multiplicar o resultado pelo número de ciclos no intervalo desejado.

### Pandeo en cilindros

El pandeo es un factor limitativo en la elección de cilindros cuyos vástagos estén sometidos a compresión, ya que sólo bajo dicha solicitud es cuando aparece este fenómeno.

Éste se manifiesta por una flexión lateral del vástago que genera esfuerzos radiales sobre bujes y camisa de los cilindros, acortando su vida útil y hasta produciendo la rotura.

Particularmente la verificación por pandeo debe realizarse en cilindros de gran carrera, que es donde el fenómeno puede adquirir magnitud, siendo el único factor constructivo que limita la carrera de los cilindros.

Las causas que están ligadas a la solicitud de pandeo dependen no sólo de los materiales utilizados en la construcción del vástago, sino también de las condiciones de montaje a las que se somete el cilindro. Ciertos tipos de montaje o sus combinaciones resultan favorables para contrarrestar el efecto, por ejemplo, con montajes a rótula el cilindro se autoalinea en todo plano; con montajes basculantes sólo en un plano; con fijación roscada del vástago la alineación es crítica; con rótula para vástago se compensan desalineaciones en todo plano y con horquilla delantera la alineación es crítica.

Dependiendo del tipo de montaje existe el factor de corrección K, el que puede adoptar valores desde 0,25 para las fijaciones más favorables hasta el valor 2 para las más críticas. Se debe verificar lo siguiente:

**Primer:** Cálculo de la fuerza máxima admisible en un vástago dado un diámetro y una carrera de trabajo.

$$F \leq \frac{20.350 \cdot \varnothing^4}{C^2 \cdot K^2}$$

F: fuerza máxima admitida por el vástago (N)

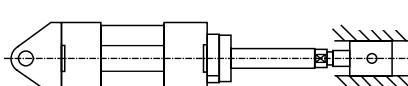
Ø: diámetro del vástago (mm)

C: carrera de trabajo (mm)

K: coeficiente de compresión libre dependiendo del montaje - ver los valores a continuacion

Ejemplo:

Cual es la fuerza máx. admitida para un vástago Ø25mm con una carrera de 850mm, para un cilindro con fijación en vástago y cuerpo?



Datos

Vástago Ø: 25 mm

Carrera de trabajo C (mm) = 850

K: coeficiente de pandeo: K 2

Aplicando la fórmula encontramos  $F = 2750N$

**Segundo:** Cálculo del diámetro mínimo de vástago aceptable con una carrera de trabajo dada y una fuerza.

$$S \geq \sqrt[4]{\frac{F \cdot C^2 \cdot K^2}{20.350}}$$

F: fuerza máxima admitida por el vástago (N)

C: carrera de trabajo (mm)

K: coeficiente de compresión libre dependiendo del montaje - (ver los valores a continuación)

**Ejemplo:**

**Cual es Ø mínimo para un vástago cuando se le aplica una fuerza de 3500N, con una carrera de 750 mm, para un cilindro con fijación en vástago y cuerpo?**

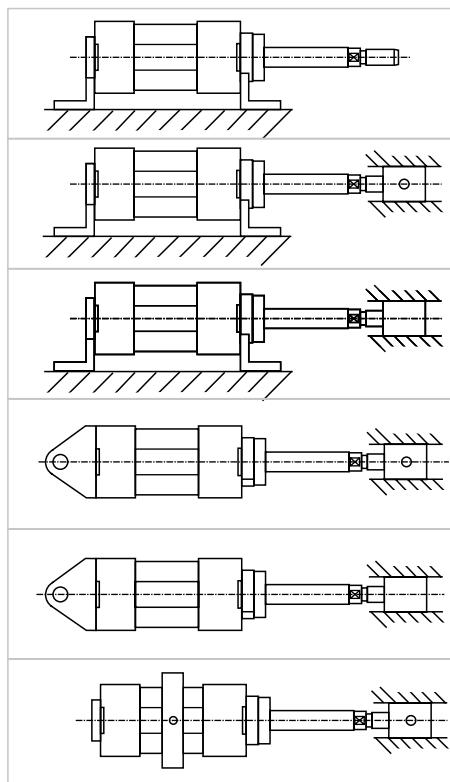
F: 3500 N

C: 750 mm

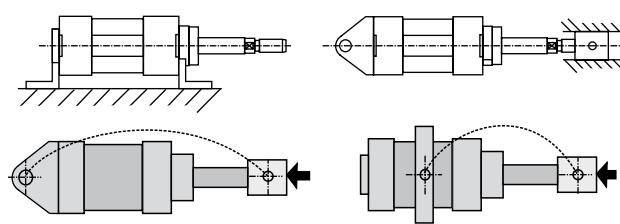
K: 2

Aplicando la fórmula encontramos **S = 24,9 mm**

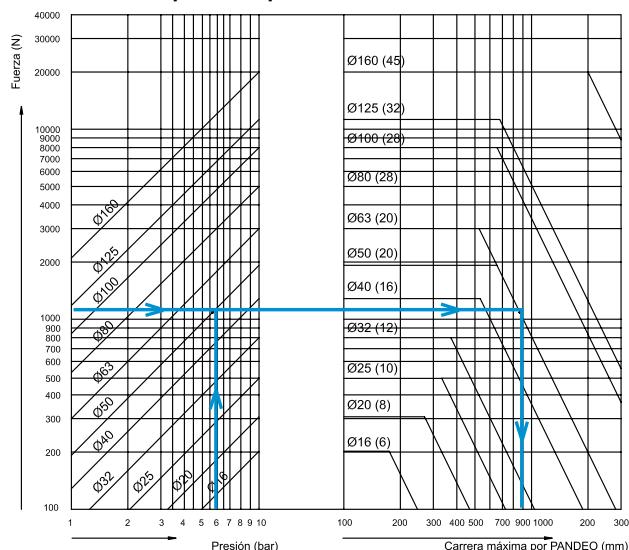
Coeficiente de pandeo



Otro recurso para ser utilizado en el cálculo de Ø de vástago, en relación al pandeo es el siguiente, el cual esta elaborado considerando la condición de pandeo mas favorable K:2



**Gráfico fuerza / presión / pandeo**



**Ejemplo:**

**Un cilindro Ø50mm, 6 bar de presión, Cual es la carrera max. sin pandeo que soporta un cilindro Ø50mm a 6 bar de presión?**

Solución: Con los datos de presión (6 bar) y Ø (50) recavamos que tendrá una Fuerza teórica de 1170 N. Si seguimos las líneas del gráfico se puede concluir que acepta carreras hasta 900mm.

### Montajes

En cuanto a la forma de sujetar un cilindro neumático, es propio de cada aplicación que modelo de montaje se utilizará. En general estará sujeto a condiciones de diseño, razones de espacio y características de los movimientos.

Las posibilidades de montaje en cilindros pueden tener las siguientes características:

1. Montajes rígidos: el cuerpo del cilindro permanece fijo durante el desplazamiento del pistón.
2. Montajes basculantes: el cuerpo del cilindro gira en torno a uno o más ejes durante el desplazamiento del pistón.

### Recomendaciones para el montaje de cilindros neumáticos

1. Los cilindros neumáticos están diseñados para transmitir esfuerzos axiales. La presencia de esfuerzos radiales o laterales sobre los vástagos conducirán a un desgaste prematuro de las guarniciones y de sus guías, materializado en la ovalización del buje guía del vástago y del propio tubo del cilindro. Por lo tanto, deberán analizarse detenidamente los tipos de montaje más adecuados para cada aplicación a efectos de anular dichos esfuerzos.
2. Toda vez que se utilice un montaje basculante para el cilindro (en cualquiera de sus formas), deberá preverse un equivalente en el extremo del vástago. La combinación de montajes rígidos con basculantes resulta un contrasentido técnico que origina esfuerzos radiales sobre el vástago.
3. Cuando las oscilaciones puedan ser en más de un eje, son recomendables los montajes con rótula tanto para el cilindro como para su vástago. La combinación de montajes con rótula (universal) con montajes basculantes en un plano es también un contrasentido técnico que origina esfuerzos radiales.

4. Debe evitarse el montaje rígido del cilindro con el elemento a mover. En caso que sea inevitable, fijar suavemente el actuador y operarlo a baja presión de modo que entre y salga libremente y pueda autoalinearse. Suplementar si fuera necesario y luego ajustar firmemente los tornillos de sujeción.
5. Cuando el cilindro sea de gran carrera y supere los valores máximos admisibles por pandeo, es recomendable guiar el vástago y preferentemente «tirar» de la carga en lugar de empujarla. El pandeo también origina esfuerzos radiales sobre el vástago.
6. Cuando se desplacen masas o el movimiento se realice a elevada velocidad, es recomendable el uso de cilindros con amortiguación. Si éstas fueran importantes, prever además amortiguadores hidráulicos de choque y topes positivos en la máquina.
7. Durante la puesta en marcha, debe asegurarse que los tornillos de regulación de las amortiguaciones no sean abiertos más de 1/2 vuelta, de modo de tener un exceso y no una falta de amortiguación. La calibración final se hará con la máquina en operación con la carga y velocidad definitivas.
8. Al montar un cilindro amortiguado, tener la precaución que los tornillos de registro de amortiguación queden en posición accesible.
9. Cuando se monten cilindros neumáticos en proximidades de grandes campos magnéticos, por ejemplo en máquinas donde se realicen tareas de soldadura, se deberá aislar al cilindro convenientemente para evitar tanto como sea posible la circulación de corrientes inducidas por el mismo. Consultar por mayores datos.
10. Suministrar aire con la calidad adecuada. El aire con impurezas y la deficiente lubricación acortan la vida útil de los cilindros neumáticos.
11. Las roscas de conexión son Gas cilíndricas. Tener especial cuidado al utilizar cañerías o accesorios con rosca cónica, pues pueden producir la rotura del elemento. Es recomendable utilizar conexiones con rosca cilíndrica de asiento frontal.
12. Las cañerías deberán estar limpias en su interior, evitando que restos de cinta o pasta de sellado puedan ser arrastrados al interior del cilindro. Es recomendable «soplar» las cañerías antes de conectar.
13. Al seleccionar un cilindro, considerar en cada caso las carreras definidas como standard como selección de preferencia. Este hecho influirá en el plazo de entrega y facilitará futuras reposiciones.

#### **Plan de mantenimiento preventivo de cilindros**

La vida de los cilindros neumáticos queda determinada por los kilómetros recorridos por el conjunto vástago y pistón. Por lo tanto en función de este parámetro se define un programa de mantenimiento preventivo. Los períodos de mantenimiento y la vida de los cilindros son afectados también por la calidad del montaje (alineación y esfuerzos) y la calidad del aire (humedad y lubricación).

Pueden considerarse intervenciones por períodos semanales, cada 500 y cada 3000 km recorridos. Estipular por ejemplo controles visuales de fugas y alineamiento, regulación de amortiguaciones, desarmes parciales, limpieza de elementos y recambios preventivos de partes deterioradas. Utilice siempre Kits de Reparación MICRO originales. Para mayor información contactar a MICRO Capacitación.

La conversión del período indicado en km a horas de funcionamiento de máquina puede establecerse para cada actuador en particular mediante la siguiente fórmula:

$$H = 8,33 \cdot km / (c \cdot n)$$

donde:

H = Período de mantenimiento en horas

km = Período de mantenimiento en kilómetros

c = Carrera del cilindro expresada en metros

n = Frecuencia de operación del actuador (ciclos/minuto)

#### **Desarme de unidades**

La tarea de desarme debe encararse «en banco», por lo que la unidad debe ser retirada de la máquina. Antes de iniciar su desconexión, se debe interrumpir el suministro de aire a fin de evitar accidentes o rotura. Todas las partes son removibles con herramientas comunes de taller. Utilizar en cada caso la más adecuada.

Cuando se utilice morsa de sujeción, ésta debe ser provista de cubremordazas de material blando a efectos de no dañar las partes del cilindro. Esta precaución debe acentuarse particularmente en el caso de sujeción de vástagos. Bajo ningún concepto debe sujetarse al cilindro por el tubo, ya que una pequeña deformación radial del mismo lo inutilizaría o alteraría luego el normal funcionamiento. Es recomendable aflojar las tapas en forma cruzada. Cuando el desarme de partes ofrezca una excesiva resistencia, sugerimos recurrir al servicio técnico MICRO.

#### **Limpieza de partes**

El lavado de partes puede realizarse por inmersión en nafta, complementando con pincel o cepillo de limpieza y sopleteado con aire limpio y seco. Es conveniente repetir la operación varias veces hasta obtener una limpieza a fondo de las partes.

El uso de solventes o desengrasantes industriales queda limitado a aquellos que no contengan productos clorados (tricloroetileno o tetracloruro de carbono) o solventes aromáticos (thinner, acetona, tolueno, etc.). Estos compuestos son incompatibles con los materiales de bujes de amortiguado, anillo de fricción y guarniciones, produciendo el rápido deterioro de los mismos.

#### **Recambio de partes**

Es recomendable utilizar para el recambio, los repuestos legítimos MICRO. Cuando se reemplacen guarniciones elásticas, debe evitarse la excesiva deformación de las mismas durante el montaje. Es recomendable que los anillos O-ring sean deslizados hasta su posición y no «rolados». Esto último elonga la parte interna de los mismos, modificando sus características. El montaje de ciertas guarniciones es flotante, esto es «no ajustado». Es normal que este tipo de guarnición quede casi suelta en su alojamiento. No debe suplementarse ni utilizar guarniciones de menor diámetro o mayor sección a efectos de lograr un ajuste.

#### **Armado de unidades**

Todas las partes deben estar perfectamente secas antes de iniciar el armado. Es conveniente lubricar previamente las superficies deslizantes y las guarniciones utilizando grasa blanca neutra liviana (no fibrosa ni aditivada con litio) o compuestos comerciales siliconados livianos. Los Kits de reparación incluyen la grasa aconsejada y ne-

cesaria, la que puede a su vez ser adquirida por separado. Emplearlas cuando para el armado deban retenerse guarniciones en posición. Previamente armar el conjunto vástago-pistón. Ajustar firmemente este conjunto. Pre-ensamblar luego el conjunto completo e iniciar su ajuste. Asegurar el correcto posicionado de guarniciones y juntas de tapa y tubo antes del ajuste final. Las tapas deben ajustarse en forma cruzada y progresiva, acompañando con pequeños movimientos del vástago para asegurar un mejor hermanado del conjunto. Todos los tensores deberán tener el mismo grado de ajuste. Antes del ajuste final verifique la correcta alineación entre las tapas delantera y trasera del actuador sobre una superficie plana.

### Pruebas

Antes de reinstalar el cilindro en la máquina, realizar las siguientes pruebas:

- Estanqueidad: presurizar a 6 bar alternativamente ambas cámaras verificando estanqueidad de la cámara presurizada y ausencia de fugas por la boca de la cámara opuesta. Cuando se presurice la cámara delantera verificar además el sellado de la guarnición de vástago.
- Funcionamiento: con aire a baja presión (1 bar) verifique el suave desplazamiento en ambos sentidos del vástago, girando el mismo entre operaciones 90° manualmente.
- Amortiguaciones: cerrando totalmente los registros de amortiguación y presurizando las cámaras alternativamente a 6 bar, el vástago debe prácticamente detenerse y completar la parte final de su recorrido lentamente. Verificar estanqueidad por los tornillos de registro.

### Selección de un cilindro

La selección de un cilindro requiere el conocimiento de al menos dos puntos, la fuerza teórica y la presión de trabajo. Fuerza teórica (Ft): Es el resultado de la suma de la fuerza efectiva (lo que realmente necesitamos) con los factores de seguridad.

Fuerza teórica (Ft) = Fuerza efectiva + coef. de seguridad. Los factores de seguridad son porcentajes que aumenta la fuerza eficaz para garantizar la realización del trabajo deseado.

*Exemplo:*

- Cilindro lento con carga al final de la carrera = coef. de 25%
- Cilindro lento con carga en toda la carrera = coef. de 35%
- Cilindro rápido con carga al final de la carrera = coef.. de 35%
- Cilindro rápido con carga en toda la carrera = coef. de 50%

Además de estos factores, hay que prestar atención al ángulo cilindro de ataque en relación con el objeto (accionamiento perpendicular o angular).

Los dispositivos de fricción y el propio cilindro deben ser considerados. Es habitual usar entre 3 y 20% (dependiendo de las condiciones). Otro punto, no menos importante, es la presión utilizada en el cálculo. Nunca dimensione un cilindro para llevar a cabo una fuerza de máxima presión en una red. Procure saber cual es la presión mínima de la red y dimensione los cilindros para un valor equivalente al 80% de esta. Con el cuidado anterior se puede determinar el diámetro de los cilindros mediante las fórmulas y gráficos (fuerza / presión).

$$D = \sqrt{\frac{\text{FUERZA TEÓRICA (N)}}{\text{PRESIÓN (Bar)} \times 0.0785}}$$

D= diámetro del cilindro (mm)  
Fuerza teórica= Fuerza efec. + coef.  
0,0785= Factor cálculo area

Ejemplo

*¿Cuál es el diámetro de un cilindro recomendado para:*

- Realizar una fuerza de 500 kg (5000N)
- Con una presión de trabajo 7 bar
- Cilindro rápido con carga en toda la carrera
- Fricción 10%

Fuerza teórica = 500 kg x1.10 x 1.50 = 825 Kg (8250N)

Aplicando la fórmula:

$$D = \sqrt{\frac{8250 \text{ (N)}}{7 \text{ (Bar)} \times 0.0785}}$$

Encontramos D = 122,59 mm (adoptaremos D = 125 mm)

### Conclusiones:

Puntos a considerar antes de elegir la serie y el código en el catálogo.

- Carrera operativa de trabajo
- Diámetro del vástago. Aún siendo especificada por regla general, debemos verificar la posibilidad de pandeo (carrera x fuerza x fijación del cilindro y vástago). Para esto utilizamos los graficos y formulas existentes.
- Fijación del cilindro (cuerpo y vástago).
- Amortiguación final de la carrera: verifique compatibilidad da aplicación através del gráfico capacidad de carga de amortiguación. NO hacer esta verificación puede causar daños en el cilindro.
- Tipos de protección: Tratamiento Rilsan, protección de vástago, pintura especial, materiales de construcción (INOX).
- Condiciones de temperatura.
- Condiciones de velocidad (arriba de 1 m/s utilize guarniciones de fluoroelastómero)
- Condiciones de presión operacional.
- Tipo de cilindro (simple o doble acción, tandem, geminado, etc)
- Sistema antigiro del vástago (guia H, doble vástago, etc.)
- Bloqueo de vástago (seguridad para la falta de presión)
- Material del vástago
- Detalles especiales para el vástago (rosca macho, hembra, prolongaciones)
- Pistón magnético
- Serie del cilindro (MD8, CP10, CN10, CC10, CADP, CASP, Miniaturas, sin vástago, Guias H, etc).

Luego de todas las consideraciones y definiciones estamos en condición de codificar el cilindro conforme catálogo.

Si existe la necesidad de alguna definición fuera de los patrones normales, se emitira una Solicitud de Ejecucion especial para tratar el tema en detalle.

	Cilindros de simple efecto		Cilindros doble efecto con doble pistón (tandem)
	Cilindros de simple efecto con imán		Cilindros doble efecto con doble pistón (tandem) e imán
	Cilindros de simple efecto con resorte trasero		Cilindros doble efecto con doble pistón (tandem) y amortiguación
	Cilindros de simple efecto con resorte trasero e imán		Cilindros doble efecto con doble pistón (tandem), amortiguación e imán
	Cilindros de simple efecto con doble vástago		Cilindros doble efecto acoplados
	Cilindros de simple efecto con doble vástago e imán		Cilindros doble efecto con imán acoplados
	Cilindros de doble efecto		Cilindros doble efecto con doble amortiguación acoplados
	Cilindros de doble efecto con imán		Cilindros doble efecto con doble amortiguación e imán acoplados
	Cilindros de doble efecto con doble amortiguación		Cilindros sin vástago de doble efecto amortiguación e imán
	Cilindros de doble efecto con doble amortiguación e imán		Cilindros de impacto
	Cilindros de doble efecto con doble vástago		Actuadores rotantes neumáticos
	Cilindros de doble efecto con doble vástago e imán		
	Cilindros de doble efecto con doble vástago y amortiguación		
	Cilindros de doble efecto con doble vástago, amortiguación e imán		

Las distintas series de cilindros mostradas en el presente catálogo pueden ser suministradas en ejecuciones especiales para cumplir con las variadas exigencias de cada aplicación.

No obstante, y dependiendo de la tipología constructiva de cada serie, no todas las ejecuciones pueden ser realizadas para todas las series y algunas construcciones son excluyentes entre si.

Por lo tanto recomendamos consultar antes de determinar la ejecución deseada.

#### Código de cilindros

X.0XX.XXX.XXX / □ □ □ / □ □ □

Protección	Tubo	Funcionamiento	Opción temperatura	Accesos	Vástago
1: Ninguna	0: Tubo std.	0: Ambiente standard	0: Temp. std.	0: Ninguno	0: Vástago Std.
2: Rilsan	1: Aluminio cilíndrico	1: Para alta temperatura	1: --	1: Para antigiro delantero	1: Acero inox. AISI 304
3: Niquelado	2: Acero cilíndrico	2: Uso hidráulico	2: Hasta 200 °C	2: Para antigiro trasero c/regul. carrera	2: Con fuelle de cuero Cr
4: Pintura vinílica	3: Acero inoxidable (máx. 10 bar)	3: Uso sin lubricación	3: Hasta 150 °C	3: Para regulac. de carrera	3: Con fuelle de PVC
5: Acero inoxidable	4: Resina composite	4: Uso alta velocidad (sellos FKM)	(Vitón)	4: Para bloqueo de vástago	4: Con fuelle de cuero
		5: Uso baja velocidad (grasa especial)		5: Para regulac. carrera tras. con vástago rosado	5: Con fuelle de kevlar
		6: Uso 10 bar lub. ind. alim.		6: Para regulac. carrera tras. con tornillo	
		7: Uso 16 bar lub. ind. alim.		7: Para recibir amortig. externa	
				8: Para recibir válvula	

Cilindro X.0XX.XX----		Ejecución especial	MD8	CN10	CP10	Actuad. Rotante	Sin vástago	C16
1XX	XXX	Con algo especial en el funcionamiento, tubo, vástago o accesorios	●	●	●	●	●	●
2XX	XXX	Con protección de Rilsan	●	●	●	●		●
3XX	XXX	Con protección de niquelado (sólo para accesorios de montaje)	○	○	○			○
4XX	XXX	Con protección de pintura epoxi		○	○	○		○
5XX	XXX	Ejecución en acero inoxidable	●					○
X1X	XXX	Con tubo de aluminio cilíndrico	●	●		●		●
X2X	XXX	Con tubo de acero cilíndrico		○		○		○
X3X	XXX	Con tubo de acero inoxidable AISI304 cilíndrico	●	○		○		○
X4X	XXX	Con tubo de resina composite cilíndrico		○		○		○
XX1	2XX	Ejecución para alta temperatura (hasta 200 °C) - (sellos de Vitón)	●	●		●		●
XX1	3XX	Ejecución para alta temperatura (hasta 150 °C) - (sellos de Vitón)		●		●		
XX2	XXX	Ejecución para uso hidráulico (máx. 10 bar)		●		●		
XX3	XXX	Ejecución para uso sin lubricación	●	●	●	●	●	○
XX4	XXX	Ejecución para alta velocidad (sellos de FKM)	●	●				
XX5	XXX	Ejecución para baja velocidad (grasa especial)	○	○			●	
XX6	XXX	Ejecución para industria de alimentación - Grasa especial (máx. 10 bar)	●	●	●	●	●	●
XX7	XXX	Ejecución para industria de alimentación - Grasa especial (máx. 16 bar)		●				
XXX	X1X	Cil. preparado p/recibir acces. antigiro delantero	●	●				
XXX	X2X	Cil. preparado p/recibir acces. antigiro trasero c/regulación carrera (limita avance)		●				
XXX	X3X	Cil. preparado p/recibir acces. regulación carrera trasero (limita avance)		●				
XXX	X4X	Cil. preparado p/recibir acces. bloqueo de vástago	●	●				
XXX	X5X	Cil. preparado p/recibir acces. regulación carrera trasero vástago rosado (limita avance)		○				
XXX	X6X	Cil. preparado p/recibir acces. regulación carrera trasero con tornillo (limita retroceso)		○				
XXX	X7X	Cil. preparado p/recibir acces. de amortiguación externa		○				
XXX	X8X	Cil. preparado p/recibir válvula de comando		●	●	●		
XXX	XX1	Vástago standard, pero en acero inoxidable AISI 304	●	●	●			○
XXX	XX2	Vástago con fuelle en cuero cromo		○				
XXX	XX3	Vástago con fuelle de PVC		●				
XXX	XX4	Vástago con fuelle de cuero común		○				
XXX	XX5	Vástago con fuelle de Kevlar		○				

- Ejecución especial disponible para esa serie de cilindros.
- Ejecución especial a consultar para esa serie de cilindros.

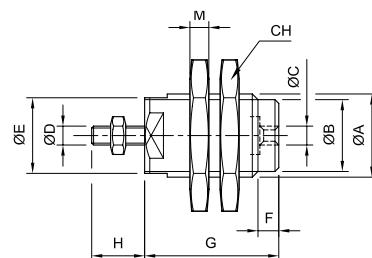
**IMPORTANTE:** No todas las ejecuciones especiales son posibles de combinar entre si; esta información es una guía general. Recomendamos consultar a un asesor de MICRO ante la necesidad de solicitar una ejecución especial.

Tipo..... Cilindros neumáticos a cartucho de simple efecto con resorte delantero  
 Temperaturas..... -20...80 °C (-4...176 °F)  
 Fluido..... Aire filtrado con o sin lubricación  
 Presión de trabajo ..... 2...7 bar (29...101 psi)  
 Carreras..... Ver tabla  
 Materiales ..... Cuerpo de latón niquelado, vástago y resorte de acero inoxidable, sellos de NBR  
 Se incluyen dos tuercas de montaje con cada cilindro



Códigos en **Negrita**: entrega inmediata, salvo ventas.

	Carreras			
	Ø	5 mm	10 mm	15 mm
6	<b>0.900.000.452</b>	<b>0.900.000.453</b>	<b>0.900.000.454</b>	
10	<b>0.900.000.455</b>	<b>0.900.000.456</b>	<b>0.900.000.457</b>	
16	<b>0.900.000.458</b>	<b>0.900.000.459</b>	<b>0.900.000.460</b>	



(\*) Distancia G según carreras

Ø	ØA	ØB	ØC	ØD	ØE	F	G (*)			H	M	CH
							5 mm	10 mm	15 mm			
6	M 10x1	8,5	M 5	M 3	9	5	18,5	25,5	32,5	9	3	14
10	M 15x1,5	13	M 5	M 4	14	5	20,5	27	34	11,5	4	19
16	M 22x1,5	19	M 5	M 5	20	6	23,5	29,5	36	14	5	27

Tipo.....	Microcilindros neumáticos de simple efecto, doble efecto, con imán incorporado en el pistón
Normas .....	Las principales medidas de acuerdo a <b>ISO 6432</b> - CETOP RP 52 P
Temperatura .....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	0,5...10 bar (7,3...145 psi)
Interruptor magnético .....	Ver página 1.2.2.1 y 1.5.7.1 para solicitar interruptores y soportes de fijación
Montajes y accesorios...	Ver pag.1.2.2.0. Cada microcilindro incluye una tuerca de montaje y una para vástago
Materiales .....	Tapas de aluminio, tubo y vástago de acero inoxidable AISI304, sellos de PU, imán de plástico magnético



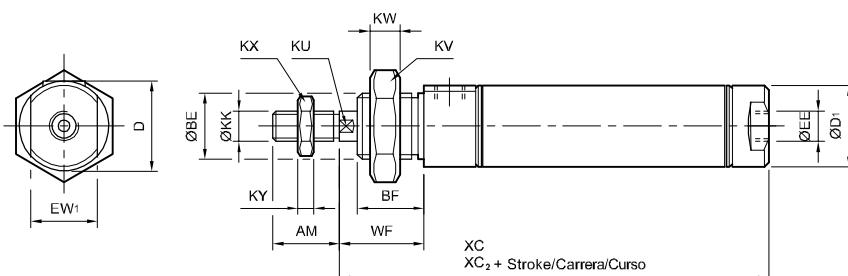
Los códigos en **negrita** corresponden a productos de entrega inmediata, salvo venta previa. En este último caso, los plazos de entrega alcanzarán 24-48 hs, según las cantidades solicitadas

Ø	Simple efecto con imán	Simple efecto resorte trasero cl/mán	Doble efecto con imán
8	0.041.710.---	0.041.720.---	0.041.730.---
10	0.042.710.---	0.042.720.---	0.042.730.---
12	0.043.710.---	0.043.720.---	0.043.730.---
16	0.044.710.---	0.044.720.---	<b>0.044.730.---</b>
20	0.045.710.---	0.045.720.---	<b>0.045.730.---</b>
25	0.046.710.---	0.046.720.---	<b>0.046.730.---</b>

Carreras Simple efecto	Carreras Doble efecto	Carrera mín. con 1 sensor	Carrera mín. con 2 sensores
10, 25, 50	10, 25, 40, 50, 80, 100	20	55
10, 25, 50	10, 25, 40, 50, 80, 100	20	55
10, 25, 50	10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200	15	55
10, 25, 50	<b>10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200</b>	15	55
10, 25, 50	10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300	15	55
10, 25, 50	<b>10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300, 400, 500</b>	15	55

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de tres dígitos. Ej.: un microcilindro 0.046.710.--- con carrera 50 mm, debe solicitarse 0.046.710.050.

Las carreras standard de la tabla corresponden a la serie preferencial de norma ISO4393 y se encuentran en stock en las ejecuciones allí mencionadas. No obstante también pueden proveerse cilindros con otras carreras a pedido.



\* Simple efecto, resorte trasero.  
WF= WF + carrera

Ø	AM	ØBE	BF	D	D1	EE	EW <sub>1</sub>	KK	KU	KV	KW	KX	KY	WF	XC	*	XC <sub>2</sub>
8	12	M12 x 1,25	12	15	12	M5 x 0,8	10	M4 x 0,7		19	7	7	3,2	16	62	94	
10	12	M12 x 1,25	12	15	12	M5 x 0,8	10	M4 x 0,7		19	7	7	3,2	16	62	94	
12	16	M16 x 1,5	17	20	18	M5 x 0,8	15	M6 x 1	5	24	8	10	5	22	72	108,5	
16	16	M16 x 1,5	17	20	18	M5 x 0,8	15	M6 x 1	5	24	8	10	5	22	78	113,5	
20	20	M22 x 1,5	18	27	27	G 1/8"	22	M8 x 1,25	7	32	10	13	5	24	88,5	126	
25	22	M22 x 1,5	22	27	27	G 1/8"	22	M10 x 1,25	9	32	10	17	6	28	93	130,5	

Tipo.....	Microcilindros neumáticos de simple efecto, doble efecto, doble efecto con amortiguación; con imán incorporado en el pistón
Normas.....	<b>ISO 6432</b> - CETOP RP 52 P
Temperatura .....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	0,5...10 bar (7,3...145 psi)
Interruptor magnético .....	Ver página 1.2.2.1 y 1.5.7.1 para solicitar interruptores y soportes de fijación
Montaje y accesorios.....	Ver página 1.2.2.0. Cada microcilindro incluye una tuerca de montaje y una para vástago
Materiales .....	Tapas de aluminio, tubo y vástago de acero inoxidable AISI304, sellos de PU, imán de plástico magnético



Los códigos en **negrita** corresponden a productos de entrega inmediata, salvo venta previa. En este último caso, los plazos de entrega alcanzarán 24-48 hs, según las cantidades solicitadas

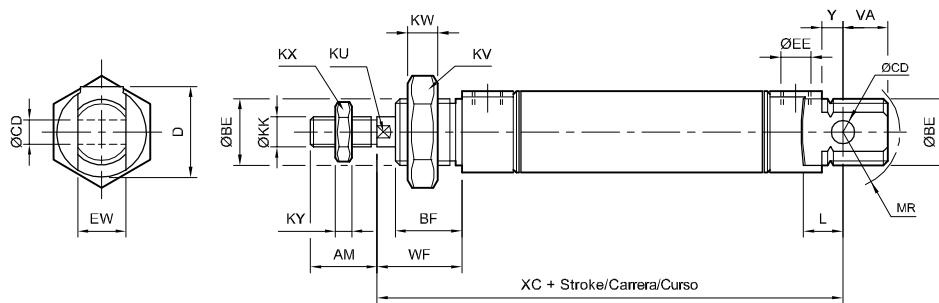
Ø	Simple efecto con imán	Simple efecto resorte trasero c/imán	Doble efecto con imán	Doble efecto con amortiguación e imán
8	0.041.210.---	0.041.220.---	0.041.230.---	
10	0.042.210.---	0.042.220.---	0.042.230.---	
12	0.043.210.---	0.043.220.---	0.043.230.---	
16	0.044.210.---	0.044.220.---	<b>0.044.230.---</b>	<b>0.044.260.---</b>
20	0.045.210.---	0.045.220.---	<b>0.045.230.---</b>	<b>0.045.260.---</b>
25	0.046.210.---	0.046.220.---	<b>0.046.230.---</b>	<b>0.046.260.---</b>

Carreras Simple efecto	Carreras Doble efecto
10, 25, 50	10, 25, 40, 50, 80, 100
10, 25, 50	10, 25, 40, 50, 80, 100
10, 25, 50	10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200
10, 25, 50	<b>10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200</b>
10, 25, 50	10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300
10, 25, 50	<b>10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300, 400, 500</b>

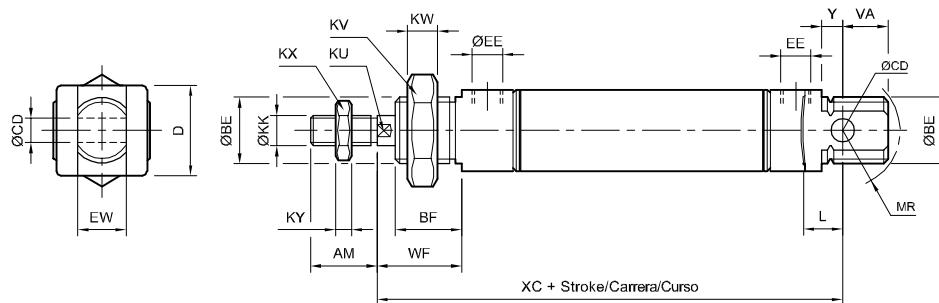
Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de tres dígitos. Ej.: un microcilindro 0.046.210.--- con carrera 50 mm, debe solicitarse 0.046.210.050. Las carreras standard de la tabla corresponden a la serie preferencial de norma ISO4393 y se encuentran en stock en las ejecuciones allí mencionadas. No obstante también pueden proveerse cilindros con otras carreras a pedido.

Ø	Carrera mín. con 1 sensor	Carrera mín. con 2 sensores
8	20	55
10	20	55
12	15	55
16	15	55
20	15	55
25	15	55

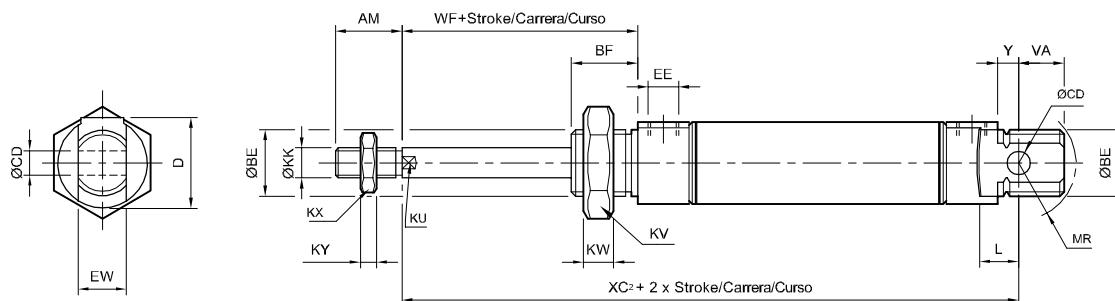
Simple efecto o doble efecto



Doble efecto con amortiguación



Simple efecto con resorte trasero



$\varnothing$	AM	$\varnothing$ BE	BF	D	$\varnothing$ CD	EE	EW	$\varnothing$ KK	KU	KV	KW	KX	KY	L	MR	VA	WF	XC	$XC_2$	Y	VA
8	12	M12 x 1,25	12	15	4	M5 x 0,8	8	M4 x 0,7		19	7	7	3,2	6	12	10	16	64	96	2	10
10	12	M12 x 1,25	12	15	4	M5 x 0,8	8	M4 x 0,7		19	7	7	3,2	6	12	10	16	64	96	2	10
12	16	M16 x 1,5	17	20	6	M5 x 0,8	12	M6 x 1	5	24	8	10	5	9	13	14	22	75	111,5	3	14
16	16	M16 x 1,5	17	20	6	M5 x 0,8	12	M6 x 1	5	24	8	10	5	9	15,5	13	22	82	117,5	4	13
20	20	M22 x 1,5	18	27	8	G 1/8"	16	M8 x 1,25	7	32	10	13	5	12	19	15	24	95	132,5	3	15
25	22	M22 x 1,5	22	27	8	G 1/8"	16	M10 x 1,25	9	32	10	17	6	12	19	15	28	104	141,5	7	15

Tipo.....	Microcilindros neumáticos de doble efecto, doble efecto con amortiguación; con imán incorporado en el pistón
Normas.....	Las principales medidas de acuerdo a ISO 6432 - CETOP RP 52 P
Temperatura .....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	0,5...10 bar (7,3...145 psi)
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1 y 1.2.2.1 para solicitar interruptores y soportes de fijación
Montaje y accesorios.....	Ver página 1.2.2.0. Cada microcilindro incluye una tuerca de montaje y una para vástago
Materiales .....	Tapas de aluminio, tubo y vástago de acero inoxidable AISI304, sellos de PU, imán de plástico magnético



$\varnothing$	Doble efecto		Doble efecto con amortiguación	
	0.044.330---	0.044.360---	0.045.330---	0.045.360---
16	0.044.330---	0.044.360---		
20	0.045.330---	0.045.360---		
25	0.046.330---	0.046.360---		

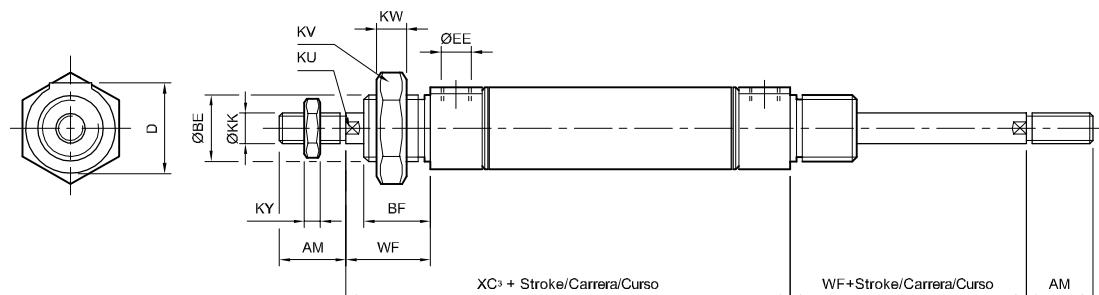
Carreras
10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160
10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200
10, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de tres dígitos.  
Ej.: un microcilindro 0.046.330--- con carrera 50 mm, debe solicitarse 0.046.330.050.

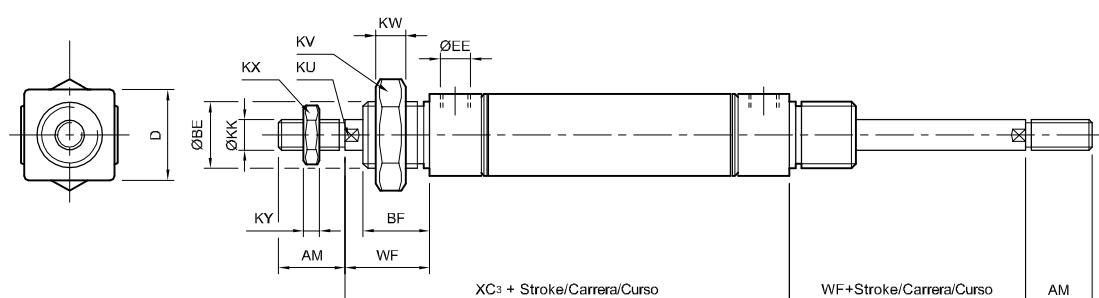
Las carreras standard de la tabla corresponden a la serie preferencial de norma ISO 4393 y se encuentran en stock en las ejecuciones allí mencionadas. No obstante también pueden proveerse cilindros con otras carreras a pedido.

Carrera mínima con 1 sensor 15 mm; con 2 sensores 55 mm.

#### Doble vástago



#### Doble vástago con amortiguación



$\varnothing$	AM	$\varnothing$ BE	BF	D	EE	$\varnothing$ KK	KU	KV	KW	KX	KY	WF	$XC_3$	
16	M16 x 1,5	17	20	M5 x 0,8	M6 x 1	5	24	8	10	5	22	78		
20	M22 x 1,5	18	27	G 1/8"	M8 x 1,25	7	32	10	13	5	24	92		
25	M22 x 1,5	22	27	G 1/8"	M10 x 1,25	9	32	10	17	6	28	97		

Tipo .....	Microcilindros neumáticos de doble efecto, doble efecto con amortiguación; con imán incorporado en el pistón, con el vástagos hueco con conexiones en ambos extremos y guía antigiro del vástagos incorporada
Diámetro de pistón .....	25 mm
Carreras.....	10, 25 y 50 mm (otras carreras consultar)
Conexiones.....	Carrera mín. con 1 sensor 15mm; con 2 sensores 55mm Alimentación: G 1/8"
Temperatura .....	Extremos vástagos: G 1/8" -20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	0,5...10 bar (7,3...145 psi)
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1 y 1.2.2.1 para solicitar interruptores y soportes de fijación
Montaje y accesorios.....	Ver página 1.2.2.0
Materiales .....	Tapas de aluminio, tubo y vástagos de acero inoxidable AISI304, sellos de PU, imán de plástico magnético

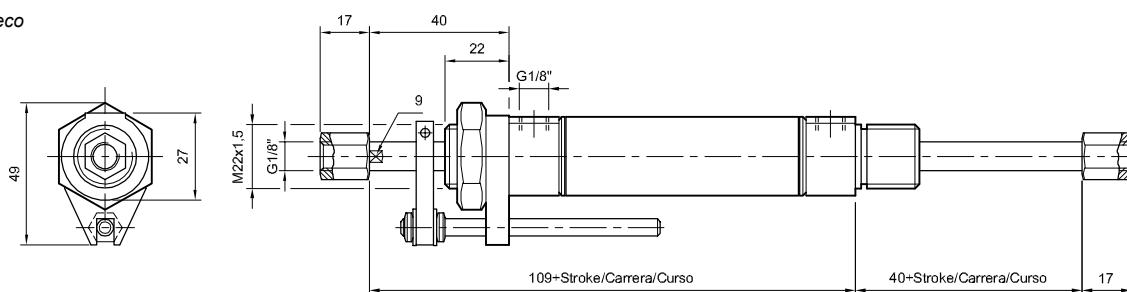


1

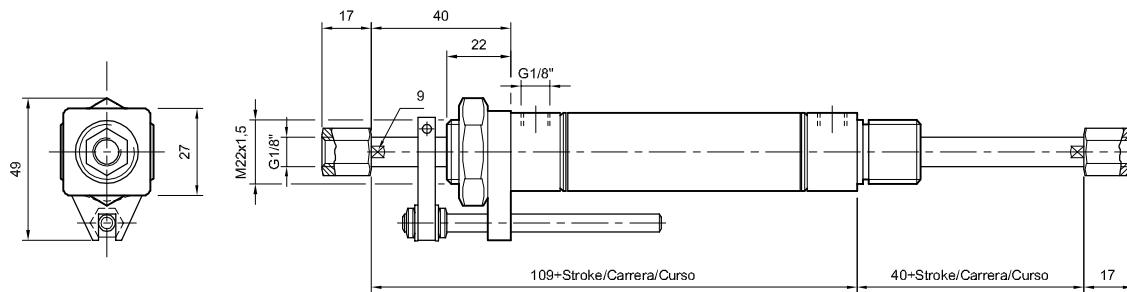
$\emptyset$	Carrera	Doble efecto	Doble efecto con amortiguación
25	10	0.046.440.010	0.046.450.010
25	25	0.046.440.025	0.046.450.025
25	50	0.046.440.050	0.046.450.050

*Carrera mínima con 1 sensor 15 mm; con 2 sensores 55 mm.*

## Vástago hueco



#### *Vástago hueco con amortiguación*



Tipo.....	Microcilindros neumáticos doble efecto con imán incorporado en el pistón
Normas.....	<b>ISO 6432 - CETOP RP 52 P</b>
Temperatura .....	-10...60 °C (14...140 °F)
Fluido.....	Aire filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	0,5...8 bar (7,3...116 psi)
Velocidad máx. ....	1,5m/s (sin masa adicional)
Conexión .....	Utilizar solo conectores con rosca cilíndrica G
Energía total de impacto (en posiciones finales)	Ø16 Ø20 Ø25 0,15Nm 0,20Nm 0,30Nm
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1 y 1.2.2.1 para solicitar interruptores y soportes de fijación
Montaje y accesorios.....	Ver página 1.2.2.0. Cada microcilindro incluye una tuerca de montaje y una para vástago
Materiales .....	Tapas de plásticos de ingeniería, tubo de aluminio y vástago de acero inoxidable AISI304, sellos de PU, imán de elastómero magnético



Los códigos en **negrita** corresponden a productos de entrega inmediata, salvo venta previa. En este último caso, los plazos de entrega alcanzarán 24-48 hs, según las cantidades solicitadas

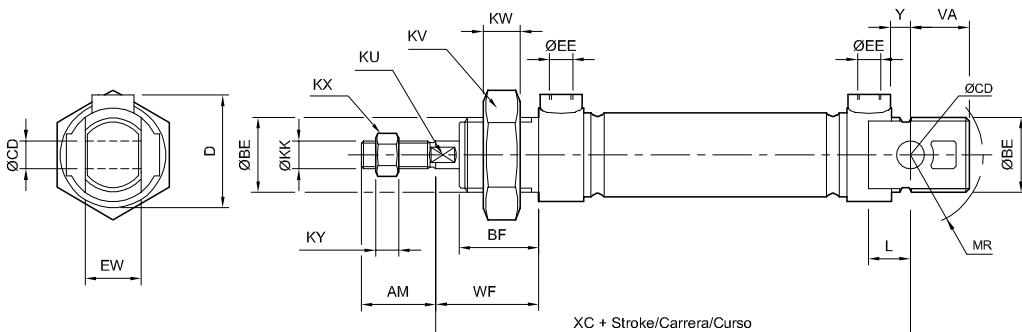
Ø	Doble efecto con imán
16	<b>0.024.740.---</b>
20	<b>0.025.740.---</b>
25	<b>0.026.740.---</b>

Carreras * Doble efecto	Carrera mín. con 1 sensor	Carrera mín. con 2 sensores
10, <b>25</b> , 40, <b>50</b> , 80, <b>100</b>	15	55
10, <b>25</b> , 40, <b>50</b> , 80, <b>100</b>	15	55
10, <b>25</b> , 40, <b>50</b> , 80, <b>100</b>	15	55

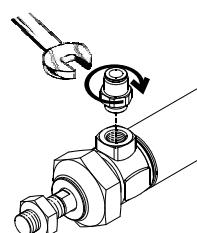
Carreras standard hasta 100 mm.

Carreras max. hasta 250 mm.

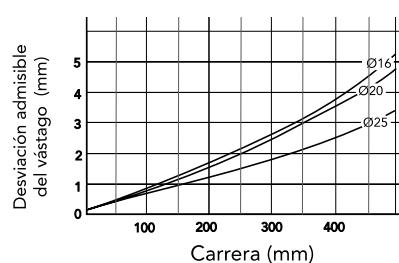
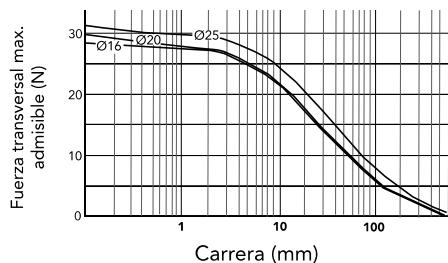
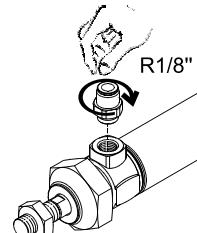
Otras carreras consultar.



Para conectar cilíndrico,  
usar llave fija



Para conectar cónico,  
roscar a mano  
(previa colocación de sellador)



Ø	AM	ØBE	BF	D	ØCD	ØEE	EW	ØKK	KU	KV	KW	KX	KY	L	MR	VA	WF	XC	Y	Torque de apriete (Nm)	
																				BE	ØEE
16	M16x1,5	17	24	6	M5x0,8	12	M6x1	5	24	8	10	5	9	15,5	13	22	82	4	8	1,3	
20	M22x1,5	18	33	8	G 1/8"	16	M8x1,25	7	32	10	13	5	12	19	15	24	95	3	15	3	
25	M22x1,5	22	33	8	G 1/8"	16	M10x1,25	9	32	10	17	6	12	19	15	28	104	7	15	3	

Tipo.....	Microcilindros neumáticos doble efecto con imán incorporado en el pistón		
Normas .....	<b>ISO 6432 - CETOP RP 52 P</b>		
Temperatura .....	-10...60 °C (14...140 °F)		
Fluido.....	Aire filtrado con o sin lubricación		
Presión de trabajo .....	0,5...8 bar (7,3...116 psi)		
Velocidad máx. ....	1,5m/s (sin masa adicional)		
Conexión .....	Utilizar solo conectores con rosca cilíndrica G		
Energía total de impacto .....	Ø16	Ø20	Ø25
(en posiciones finales)	0,15Nm	0,20Nm	0,30Nm
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1 y 1.2.2.1 para solicitar interruptores y soportes de fijación		
Montaje y accesorios.....	Cada microcilindro incluye una tuerca de montaje y una para vástago		
Materiales .....	Tapas de plásticos de ingeniería, tubo y vástago de acero inoxidable AISI304, sellos en PU		



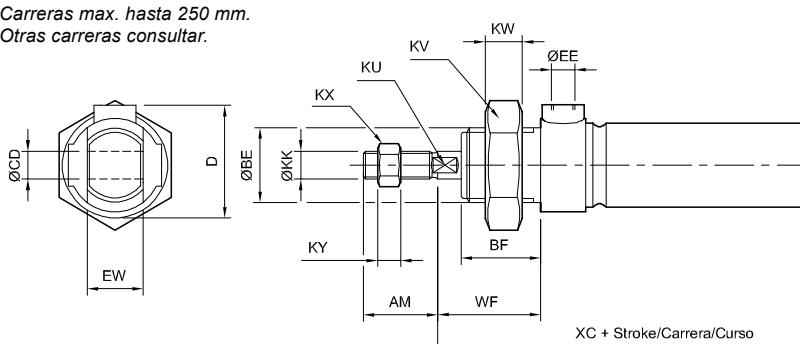
Ø	Doble efecto con imán
16	0.024.740---/130
20	0.025.740---/130
25	0.026.740---/130

Carreras *	Doble efecto
10, 25, 40, 50, 80, 100	
10, 25, 40, 50, 80, 100	
10, 25, 40, 50, 80, 100	

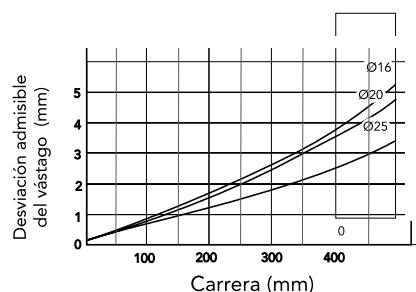
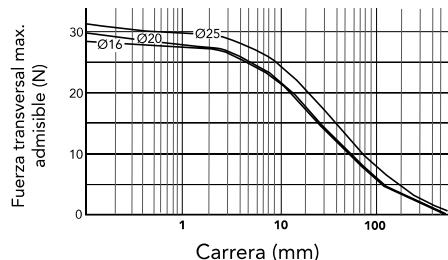
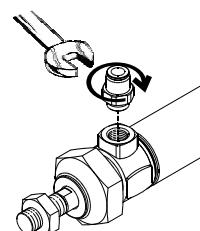
Carrera mín. con 1 sensor	Carrera mín. con 2 sensores
15	55
15	55
15	55

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de tres dígitos. Ej.: un microcilindro 0.024.740---/130 con carrera 50 mm, debe solicitarse 0.024.740.050/130. Las carreras standard de la tabla corresponden a la serie preferencial de norma ISO 4393 y se encuentran en stock en las ejecuciones allí mencionadas. No obstante también pueden proveerse cilindros con otras carreras a pedido.

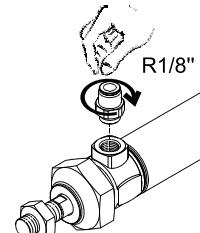
Carreras standard hasta 100 mm.  
Carreras max. hasta 250 mm.  
Otras carreras consultar.



Para conectar cilíndrico, usar llave fija



Para conectar cónico, roscar a mano (previa colocación de sellador)



Ø	AM	ØBE	BF	D	ØCD	ØEE	EW	ØKK	KU	KV	KW	KX	KY	L	MR	VA	WF	XC	Y	Torque de apriete (Nm)	
																				BE	ØEE
16	M16x1,5	17	24	6	M5x0,8	12	M6x1	5	24	8	10	5	9	15,5	13	22	82	4	8	1,3	
20	M22x1,5	18	33	8	G 1/8"	16	M8x1,25	7	32	10	13	5	12	19	15	24	95	3	15	3	
25	M22x1,5	22	33	8	G 1/8"	16	M10x1,25	9	32	10	17	6	12	19	15	28	104	7	15	3	

Tipo.....	Microcilindros neumáticos doble efecto con imán incorporado en el pistón
Normas .....	<b>ISO 6432 - CETOP RP 52 P</b>
Temperatura .....	-10...60 °C (14...140 °F)
Fluido.....	Aire filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	0,5...8 bar (7,3...116 psi)
Velocidad máx. ....	1,5m/s (sin masa adicional)
Conexión .....	Utilizar solo conectores con rosca cilíndrica G
Energía total de impacto (en posiciones finales)	Ø16 Ø20 Ø25 0,15Nm 0,20Nm 0,30Nm
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1 y 1.2.2.1 para solicitar interruptores y soportes de fijación
Montaje y accesorios.....	Cada microcilindro incluye una tuerca de montaje y una para vástago
Materiales .....	Tapas de plásticos de ingeniería. Tubo, vástago y tuercas de acero inoxidable AISI304, sellos en FKM (fluorocarbono)



Los códigos en **negrita** corresponden a productos de entrega inmediata, salvo venta previa. En este último caso, los plazos de entrega alcanzarán 24-48 hs, según las cantidades solicitadas

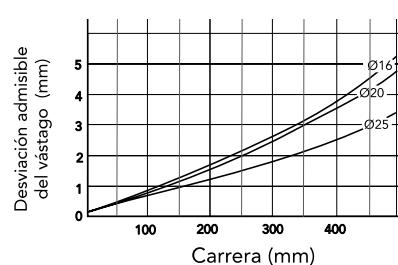
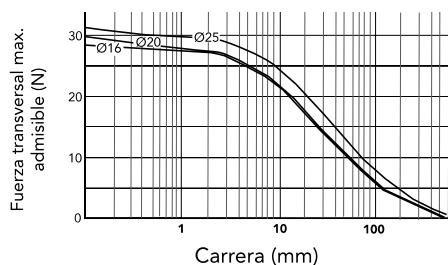
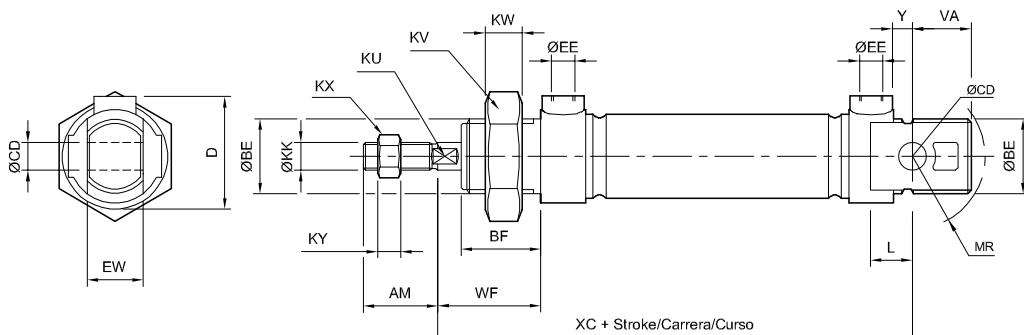
Ø	Doble efecto con imán
16	<b>0.024.740.---/134</b>
20	<b>0.025.740.---/134</b>
25	<b>0.026.740.---/134</b>

Carreras *	Carrera mín. con 1 sensor	Carrera mín. con 2 sensores
<b>Doble efecto</b>		
<b>10, 25, 40, 50, 80, 100</b>	15	55
<b>10, 25, 40, 50, 80, 100</b>	15	55
<b>10, 25, 40, 50, 80, 100</b>	15	55

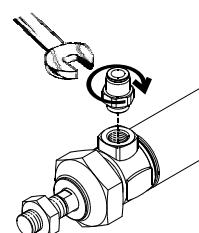
Carreras standard hasta 100 mm.

Carreras max. hasta 250 mm.

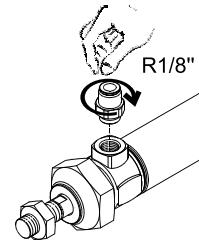
Otras carreras consultar.



Para conectar cilíndrico, usar llave fija



Para conectar cónico, roscar a mano (previa colocación de sellador)



Ø	Torque de apriete (Nm)																		BE	ØEE
	AM	ØBE	BF	D	ØCD	ØEE	EW	ØKK	KU	KV	KW	KX	KY	L	MR	VA	WF	XC	Y	
16	M16x1,5	17	24	6	M5x0,8	12	M6x1	5	24	8	10	5	9	15,5	13	22	82	4	8	1,3
20	M22x1,5	18	33	8	G 1/8"	16	M8x1,25	7	32	10	13	5	12	19	15	24	95	3	15	3
25	M22x1,5	22	33	8	G 1/8"	16	M10x1,25	9	32	10	17	6	12	19	15	28	104	7	15	3

Tipo.....	Microcilindros neumáticos doble efecto con imán incorporado en el pistón		
Normas.....	<b>ISO 6432 - CETOP RP 52 P</b>		
Temperatura .....	-10...60 °C (14...140 °F)		
Fluido.....	Aire filtrado con o sin lubricación		
Presión de trabajo .....	0,5...8 bar (7,3...116 psi)		
Velocidad máx. ....	1,5m/s (sin masa adicional)		
Conexión .....	Utilizar solo conectores con rosca cilíndrica G		
Energía total de impacto .....	Ø16	Ø20	Ø25
(en posiciones finales)	0,15Nm	0,20Nm	0,30Nm
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1 y 1.2.2.1 para solicitar interruptores y soportes de fijación		
Montaje y accesorios.....	Cada microcilindro incluye una tuerca de montaje y una para vástago		
Materiales.....	Tapas, tubo, vástago y tuercas de acero inoxidable AISI304, sellos en FKM (fluorocarbono)		



Ø	Doble efecto con imán	Doble efecto con amortiguación e imán
16	0.044.230---/504	0.044.260---/504
20	0.045.230---/504	0.045.260---/504
25	0.046.230---/504	0.046.260---/504

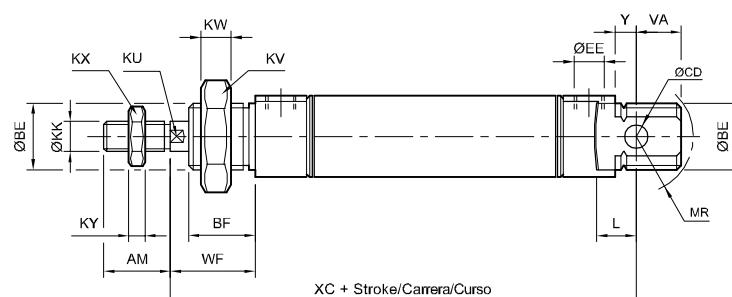
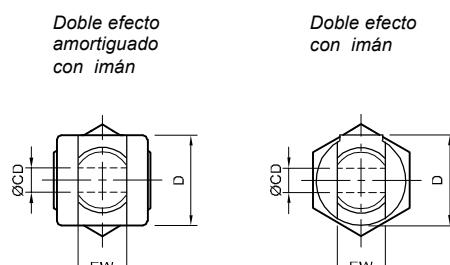
Carreras * Doble efecto	Carrera mín. con 1 sensor	Carrera mín. con 2 sensores
10, 25, 40, 50, 80, 100	15	55
10, 25, 40, 50, 80, 100	15	55
10, 25, 40, 50, 80, 100	15	55

Carreras standard hasta 100 mm.

Carreras max. hasta 250 mm.

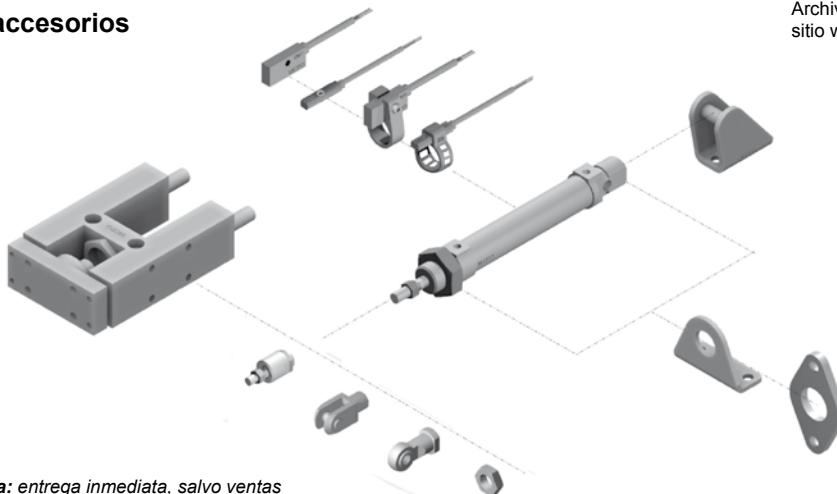
Otras carreras consultar.

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de tres dígitos. Ej.: un microcilindro 0.044.230.- - /504 con carrera 50 mm, debe solicitarse 0.044.230.050/504. Las carreras standard de la tabla corresponden a la serie preferencial de norma ISO 4393 y se encuentran en stock en las ejecuciones allí mencionadas. No obstante también pueden proveerse cilindros con otras carreras a pedido.



Ø	AM	ØBE	BF	D	ØCD	EE	EW	ØKK	KU	KV	KW	KX	KY	L	MR	VA	WF	XC	XC <sub>2</sub>	Y
16	16	M16 x 1,5	17	20	6	M5 x 0,8	12	M6 x 1	5	24	8	10	5	9	15,5	13	22	82	117,5	4
20	20	M22 x 1,5	18	27	8	G 1/8"	16	M8 x 1,25	7	32	10	13	5	12	19	15	24	95	132,5	3
25	22	M22 x 1,5	22	27	8	G 1/8"	16	M10 x 1,25	9	32	10	17	6	12	19	15	28	104	141,5	7

## Montajes y accesorios

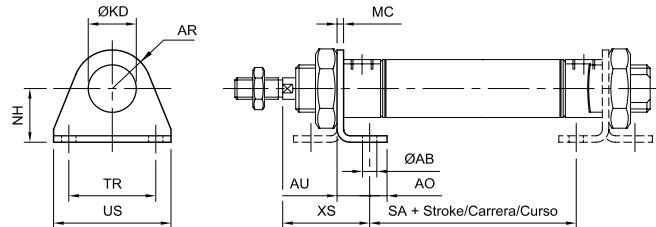


Archivos cad disponibles en nuestro sitio web: [www.microautomacion.com](http://www.microautomacion.com)

Códigos en Negrita: entrega inmediata, salvo ventas

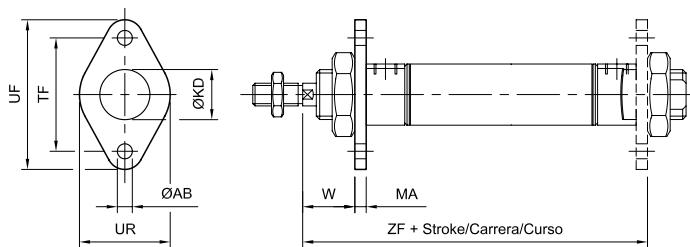
## Montaje pie

<b>Ø</b>	Acero cincado	Acero inox. AISI 304
<i>* Incluyen tornillos de fijación</i>		
8-10	<b>0.001.000.001</b>	-
12-16	<b>0.003.000.001</b>	<b>0.003.000.001/500/000</b>
20-25	<b>0.005.000.001</b>	<b>* 0.005.000.001/500/000</b>



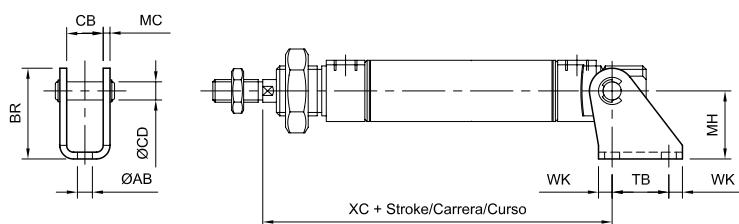
## Montaje placa

<b>Ø</b>	Acero cincado	Acero inox. AISI 304
<i>* Incluyen tornillos de fijación</i>		
8-10	<b>0.001.000.003</b>	-
12-16	<b>0.003.000.003</b>	<b>* 0.003.000.003/500/000</b>
20-25	<b>0.005.000.003</b>	<b>* 0.005.000.003/500/000</b>



## Montaje basculante trasero

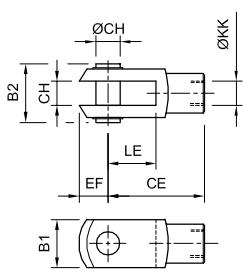
<b>Ø</b>	Acero cincado	Acero inox. AISI 304
<i>* Incluyen tornillos de fijación</i>		
8-10	<b>0.001.000.006</b>	-
12-16	<b>0.003.000.006</b>	<b>* 0.003.000.006/500/000</b>
20-25	<b>0.005.000.006</b>	<b>* 0.005.000.006/500/000</b>



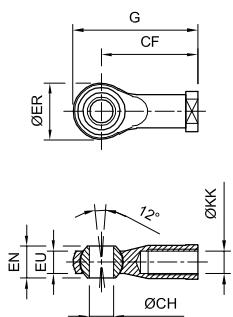
<b>Ø</b>	<b>ØAB</b>	<b>AO</b>	<b>AR</b>	<b>AU</b>	<b>B</b>	<b>BE</b>	<b>B<sub>1</sub></b>	<b>B<sub>2</sub></b>	<b>B<sub>3</sub></b>	<b>BR</b>	<b>CB</b>	<b>ØCD</b>	<b>CE</b>	<b>CF</b>	<b>CH</b>	<b>E</b>	<b>EF</b>	<b>EN</b>	<b>ER</b>	<b>EU</b>	<b>G</b>	<b>I</b>	<b>KD</b>	<b>ØKK</b>
8-10	4,5	5	11	10	20	M12	8	12	3,2	25	8,1	4	16		4	16	5					1	12,1	M 4 x 0,7
12-16	5,5	6	13,5	12,5	21,5	M16	12	17	5	32,5	12,1	6	24		6	15,5	7					1	16,1	M 6 x 1
20	6,6	8	18	15	33	M22	16	21	5	40	16,1	8	32		8	20,5	10					1	22,1	M 8 x 1,25
25	6,6	8	18	15	46	M22	20	25	6	40	16,1	8	40	43	10	31	12	14	28	10,5	57	2	22,1	M 10 x 1,25

<b>Ø</b>	<b>KV</b>	<b>KW</b>	<b>L</b>	<b>LE</b>	<b>MA</b>	<b>MC</b>	<b>MH</b>	<b>NH</b>	<b>SA</b>	<b>SW<sub>1</sub></b>	<b>SW<sub>2</sub></b>	<b>SW<sub>3</sub></b>	<b>SW<sub>4</sub></b>	<b>TB</b>	<b>TF</b>	<b>TR</b>	<b>UF</b>	<b>UR</b>	<b>US</b>	<b>W</b>	<b>WK</b>	<b>XC</b>	<b>XS</b>	<b>ZF</b>	<b>ZG</b>
8-10	19	7	33	8	3	2	20	16	30	7	12,7	6	4	14	30	25	40	25	35	13	4	64	24	65	25
12	24	8	37	12	4	2,5	25	20	26	10	14,5	7	5	20	40	32	52	30	42	18	5	75	32	72	25
16	24	8	37	12	4	2,5	25	20	36	10	14,5	7	5	20	40	32	52	30	42	18	5	82	32	82	25
20	32	10	49	16	5	3	30	25	42	13	19	11	7	25	50	40	66	40	54	19	6	95	36	95	34
25	32	10	69,5	20	5	3	30	25	45	17	32	19	12	25	50	40	66	40	54	23	6	104	40	102	49,5

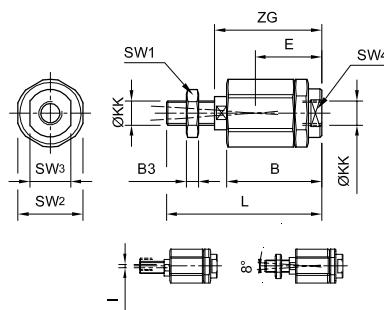
### Horquilla para vástago



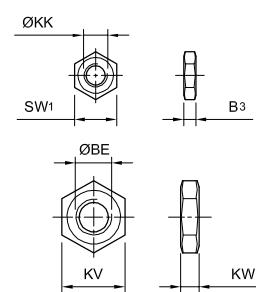
### Horquilla con rótula para vástago



### Rótula para vástago



### Tuerca para tapa y vástago



$\varnothing$	Acero cincado
8-10	<b>0.001.000.010</b>
12-16	<b>0.003.000.010</b>
20	<b>0.005.000.010</b>
25	<b>0.007.000.010</b>

$\varnothing$	Acero cincado
12-16	<b>0.003.000.012</b>
20	<b>0.005.000.012</b>
25	<b>0.007.000.012</b>

$\varnothing$	Acero cincado
8-10	<b>0.001.000.023</b>
12-16	<b>0.003.000.023</b>
20	<b>0.005.000.023</b>
25	0.007.000.023

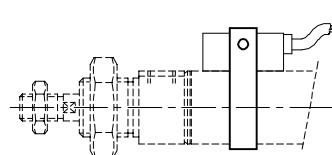
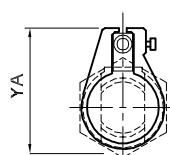
$\varnothing$	Acero cincado
M 4 x 0,7	<b>0.001.000.011</b>
M 6 x 1	<b>0.003.000.011</b>
M 8 x 1,25	<b>0.005.000.011</b>
M 10 x 1,25	<b>0.007.000.011</b>
M 12 x 1,25	<b>0.008.000.011</b>
M 16 x 1,5	<b>0.009.000.011</b>
M 22 x 1,5	<b>0.006.000.011</b>

$\varnothing$	Acero inox. AISI 304
M 6 x 1	<b>0.003.000.011/500/000</b>
M 8 x 1,25	<b>0.005.000.011/500/000</b>
M 10 x 1,25	<b>0.007.000.011/500/000</b>
M 16 x 1,5	<b>0.009.000.011/500/000</b>
M 22 x 1,5	<b>0.006.000.011/500/000</b>

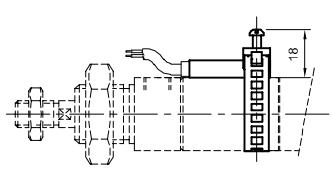
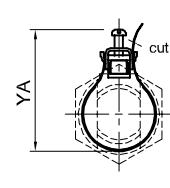
Códigos en **Negrita**: entrega inmediata, salvo ventas.

### Soportes para interruptores magnéticos

$\varnothing$	DMR
8	<b>0.021.000.017</b>
10	<b>0.022.000.017</b>
12	<b>0.023.000.017</b>
16	<b>0.024.000.017</b>
20	<b>0.025.000.017</b>
25	<b>0.026.000.017</b>



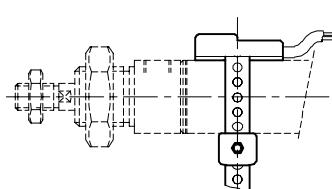
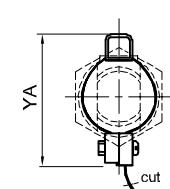
$\varnothing$	DSL (6-7-8-9)
8	<b>0.900.005.210</b>
10	<b>0.900.005.210</b>
12	<b>0.900.005.210</b>
16	<b>0.900.005.210</b>
20	<b>0.900.005.210</b>
25	<b>0.900.005.210</b>



$\varnothing$	DSL (1-2-3-4)
10	<b>0.900.005.123</b>
12	<b>0.900.005.123</b>
16	<b>0.900.005.123</b>
20	<b>0.900.005.123</b>
25	<b>0.900.005.123</b>



HASTA AGOTAR STOCK

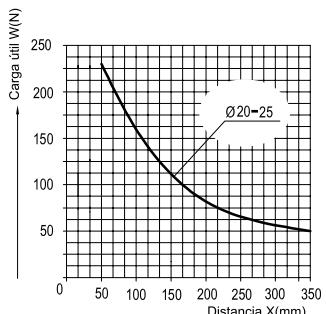
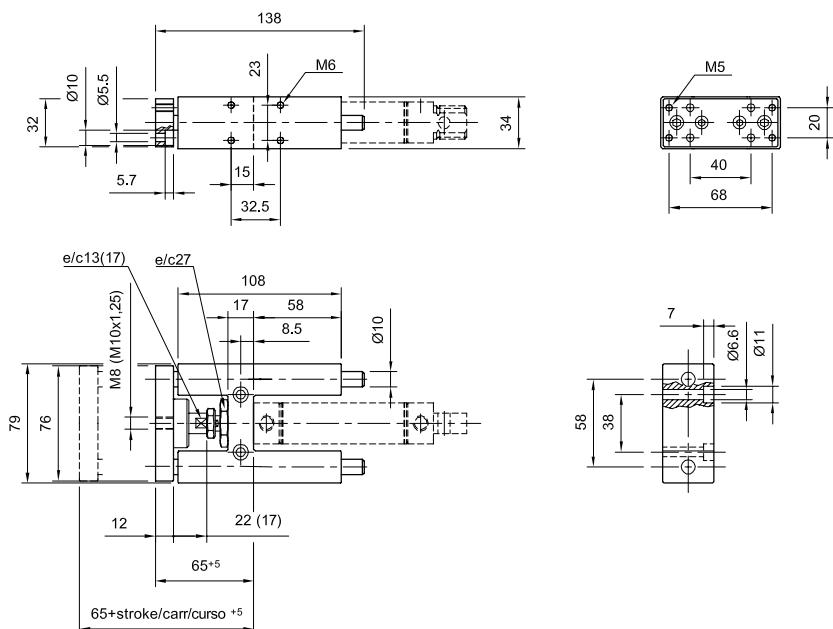
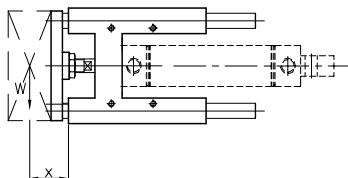
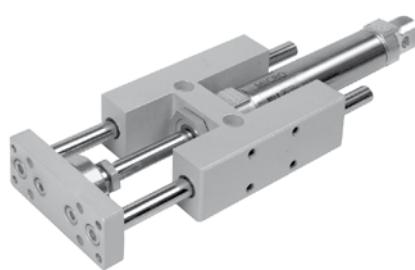


Tipo.....	Dispositivos antígoro para montaje sobre cilindros normalizados ISO 6432. Soportan cargas y momentos importantes
Guiado .....	Con bujes de material sintético (tipo JB-I) o con rodamientos lineales a bolas recirculantes y con guarniciones limpiavástago (tipo JB-R)
Montaje.....	Orificios en las cuatro caras; permiten su combinación obteniendo guiados en más de un eje (tipo manipulador cartesiano)
Carrera máxima.....	250 mm
Vinculación al vástago....	Flotante con compensación axial y radial
Materiales .....	Aluminio, guías de acero cromado (acero templado en la versión JB-R), bujes de material sintético
<b>IMPORTANTE .....</b>	<b>El cilindro debe ser solicitado por su respectivo código</b>

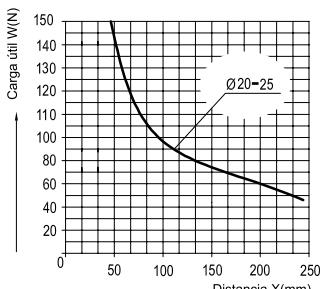
Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera del cilindro a guiar expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de tres dígitos. Ej.: una guía H con bujes de material sintético para un cilindro 0.026.230.050 debe solicitarse 0.046.980.050.

$\varnothing$	Con bujes de material sintético tipo JB-I	Con rodamientos de bolas recirculantes tipo JB-R
20	0.045.980.---	0.045.990.---
25	0.046.980.--- 0.046.990.---	

NOTA: Los códigos expresados en el cuadro, se refieren solamente al conjunto de guías



Guías H tipo JB-I



Guías H tipo JB-R

Las medidas entre paréntesis corresponden a la guía para cilindro diámetro 25mm

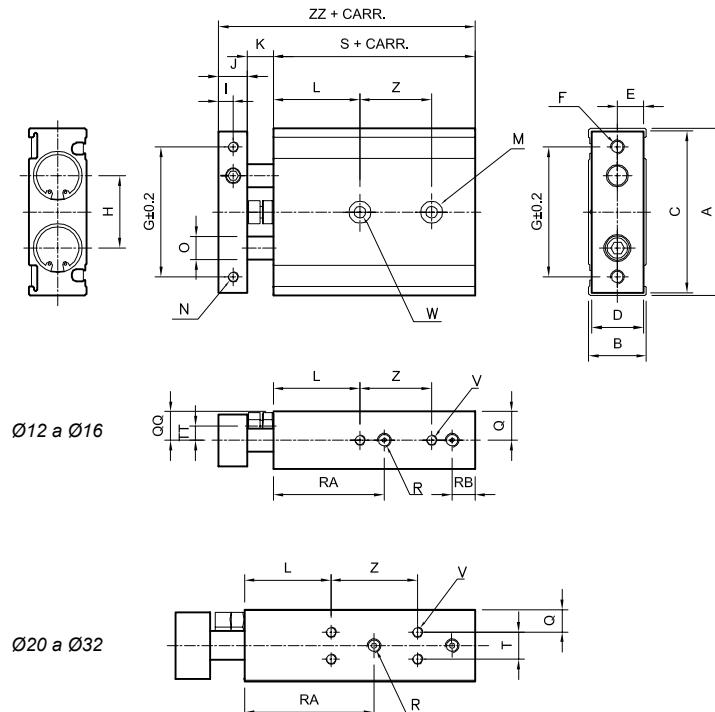
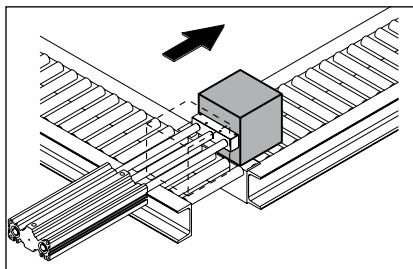
Tipo.....	Cilindros compactos de doble pistón con guías de alta precisión con bujes, doble efecto con imán
Temperatura .....	-5° ... 60° C (23...140 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado con o sin lubricar
Presión de trabajo .....	0,5....7 bar
Carreras (mm) .....	Ø12= 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70 y 75 Ø16 a Ø32= 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 75, 80, 90 y 100
Montajes.....	Orificios en las diferentes caras; permiten su combinación obteniendo guiados en más de un eje
Interruptor magnético .....	RCE Reed Switch, RPE PNP Efecto Hall, Ver página 1.5.7.2
Materiales.....	Aluminio, guías de acero inox, guarniciones de NBR



Ø	MiCRO	Kit Reparación
12	0.023.750----	0.023.000.109
16	0.024.750----	0.024.000.109
20	0.025.750----	0.025.000.109
25	0.026.750----	0.026.000.109
32	0.027.750----	0.027.000.109

Reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm. Ej.: un cilindro 0.023.750---- con carrera 50mm, debe solicitarse 0.023.750.050.

Actuador para empuje

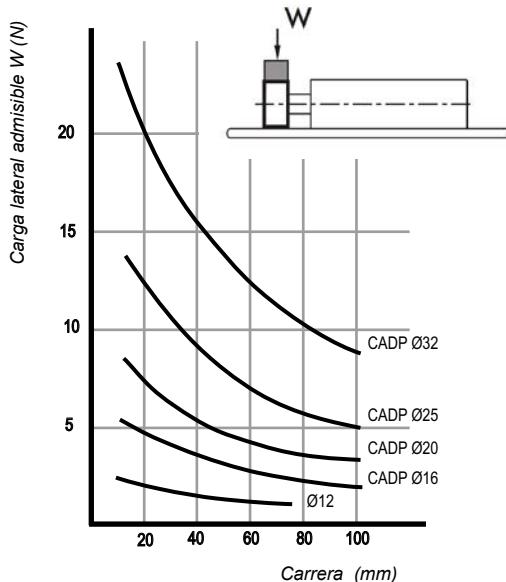


Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	ØO	Q
12	46	18	44	16	8	2.M4	35	19	4	8	9	20	4.Ø6,5x3,3	4.M3x5	6	9
16	58	20	56	18	9	2.M5	45	25	5	10	9	30	4.Ø8x4,4	4.M4x6	8	10
20	64	25	62	23	11,5	2.M5	50	28	6	12	12	30	4.Ø9,5x5,3	4.M4x6	10	7,75
25	80	30	78	28	14	2.M6	60	35	6	12	12	30	4.Ø11x6,3	4.M5x8	12	8,5
32	98	38	96	36	18	2.M6	75	44	8	16	14	30	4.Ø11x6,3	4.M5x8	16	9

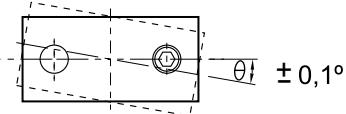
Ø	QQ	R	RA	RB	S	T	TT	V	W (pasante)	Z Carrera (mm)					ZZ
										10 a 25	30 a 50	60 a 75	80	90 a 100	
12	10	4.M5	30	8	55	-	3,5	4.M3x4,5	2.M4	30	40	50	-	-	72
16	10	4.M5	38,5	8	60	-	5	4.M4x5	2.M5	25	35	45	45	55	79
20	12,5	4.M5	45	8	70	9,5	6,5	8.M4x5,5	2.M6	30	40	60	60	60	94
25	15	4.G1/8	46	9	72	13	9	4.M5x7,5	2.M8	30	40	60	60	60	96
32	19	4.G1/8	56	10	82	20	11,5	4.M5x7,5	2.M8	40	50	70	70	70	112

Cota Z: Consultar por carreras mayores a 50mm

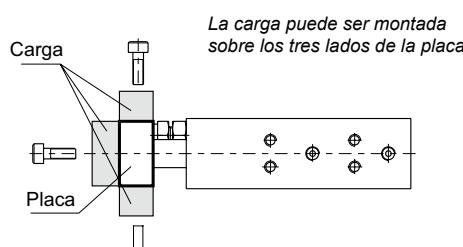
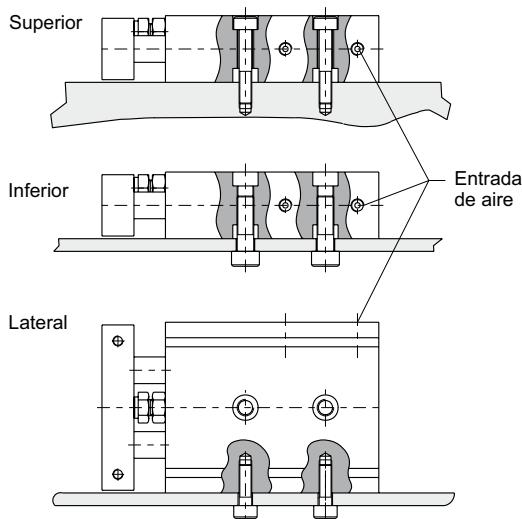
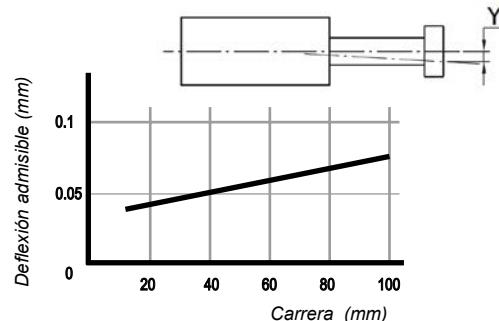
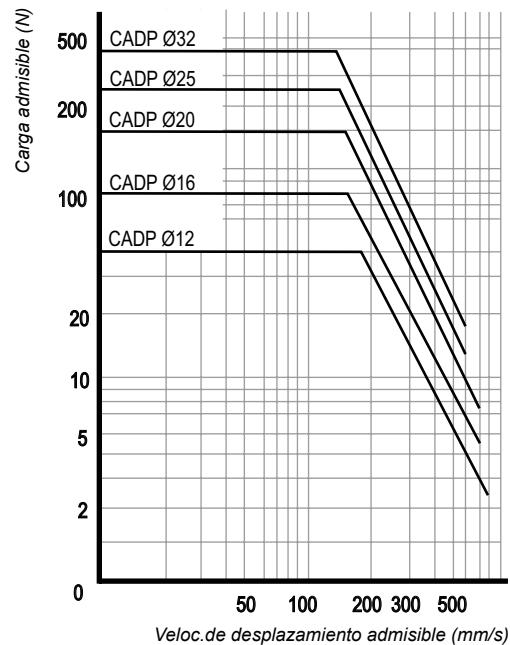
Carga lateral admisible



Precisión del antigiro



Fijación

Capacidad de uso como empujador  
Deflexión admisible / carreraCapacidad de carga admisible/  
Velocidad de desplazamiento admisible

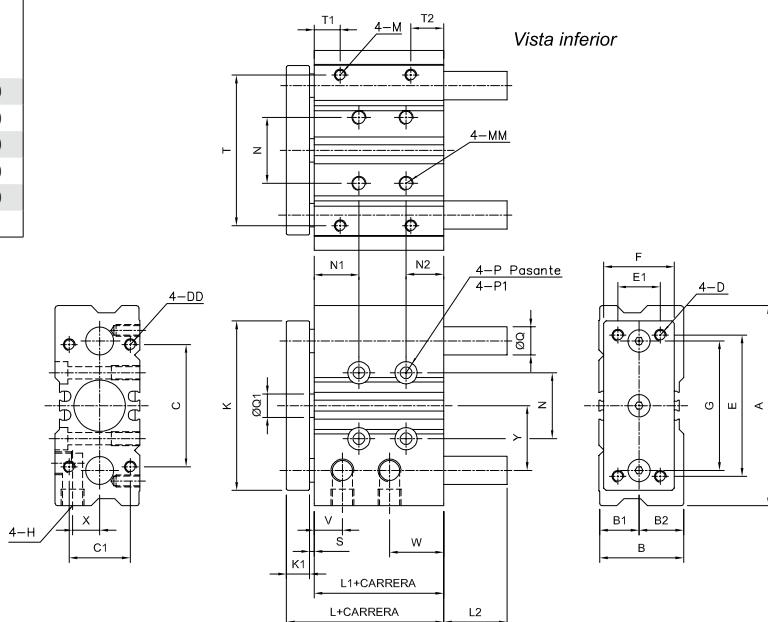
Tipo.....	Cilindros compactos de simple pistón con guías de alta precisión con bujes, doble efecto con imán
Temperatura .....	-5° ... 60° C (23...140 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado con o sin lubricar
Presión de trabajo .....	1...10 bar
Carreras (mm) .....	Ø12-Ø16= 10, 20, 30, 40, 50, 75 y 100 Ø20-Ø25= 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175 y 200 Ø32= 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175 y 200
Montajes .....	Orificios en las diferentes caras; permiten su combinación obteniendo guiados en más de un eje
Interruptor magnético .....	RCE Reed Switch, RPE PNP Efecto Hall, Ver página 1.5.7.2
Materiales .....	Aluminio, guías de acero inox, guarniciones de NBR



Ø	MiCRO
12	0.023.760.---
16	0.024.760.---
20	0.025.760.---
25	0.026.760.---
32	0.027.760.---

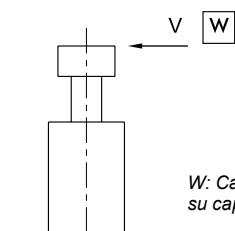
Kit Reparación
0.023.000.110
0.024.000.110
0.025.000.110
0.026.000.110
0.027.000.110

Reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm. Ej.: un cilindro 0.023.750.--- con carrera 50mm, debe solicitarse 0.023.750.050.

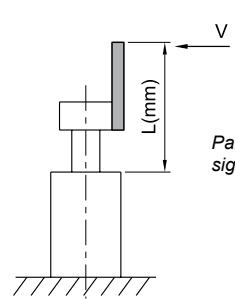


Ø	A	B	B1	B2	C	C1	D	DD	E	E1	F	G	H	K	K1	L	L1	M	MM	N
12	58	26	13	13	40	18	M4	M4X9	48	14	22	41.5	M5	56	8	39	29	M4X7	M5X10	23
16	64	30	15	15	42	22	M5	M5X11	52	16	25	46	M5	62	10	43	31	M5X8	M5X10	24
20	85	36	17	19	52	26	M5	M5X13	60	18	30	55	G1/8	72	10	47	35	M5X7	M6X12	28
25	96	42	21	21	62	32	M6	M6X15	70	26	38	65	G1/8	86	10	47.5	35.5	M6X9	M6X12	34
32	116	51	26	25	80	38	M8	M8X18	96	30	48	80	G1/8	112	12	47.5	33.5	M8X11	M8X16	42

Ø	N1	N2	P	P1	Q	Q1	S	T	T1	T2	V	W	X	Y	L2 Carrera (mm)					
															10	20	25	30 a 50	75 a 100	125 a 200
12	5	20	Ø4.3	Ø8x4.5	8	6	2	50	12	12	11	15	8.5	19.5	0	0	-	0	18	-
16	5	22	Ø4.3	Ø8x4.5	10	8	2	54	11	13	11	17	10	23	0	0	-	0	21	-
20	19	16	Ø5.3	Ø9.5x5.5	12	10	2	64	11	14	12	23	11.5	24.5	-	0	-	0	14	31
25	22	12.5	Ø5.3	Ø9.5x5.5	16	12	2	76	12	13.5	11	23.5	13.5	24	-	0	-	0	14	31
32	22	14.5	Ø6.6	Ø11x6.5	20	16	2	100	12	16.5	11.5	25	16	31	-	-	20	20	20	42

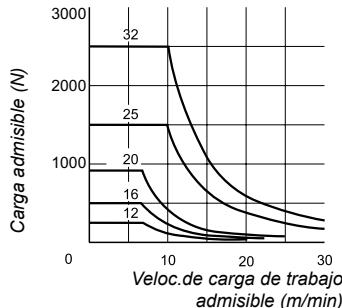
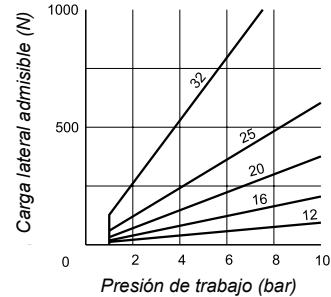
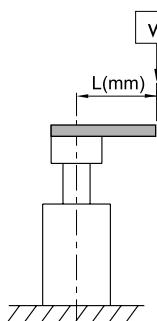
**Actuador para tope-parada**

*W: Carga admisible para su capacidad de freno*



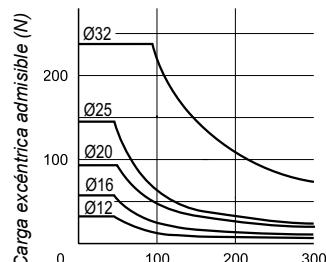
*Para el uso de tope-parada mediante la fijación de una placa, elija el diámetro de cilindro acorde a la fórmula siguiente:*

$$W = W' \times \frac{L}{\ell}$$

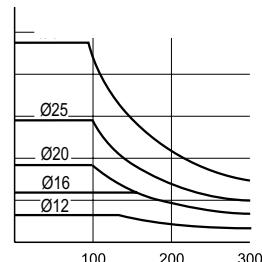
**Capacidad de freno****Carga lateral admisible****Actuador para elevar**

*Carga excéntrica admisible para su uso como elevador (con suministro de presión de 5 bar)*

Carrera 10...50 mm



Carrera 75...200 mm

**Actuador para tope-parada**

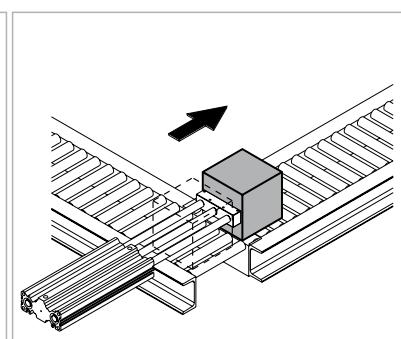
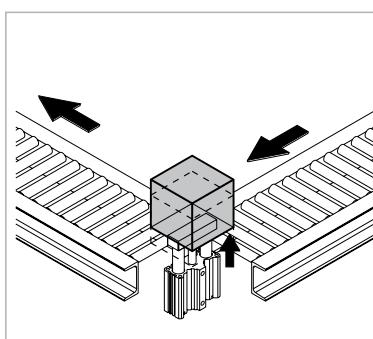
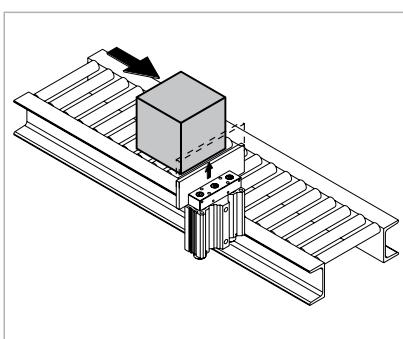
*Utilizado para detener una carga de trabajo en un punto fijo, y retenerla en esa posición.*

**Actuador para elevar**

*Diseño especial que permite elevar la carga de trabajo mediante un punto fijo sin cambiar la posición de la misma.*

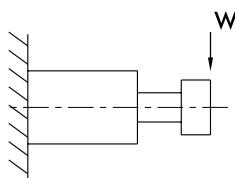
**Actuador para empuje**

*Permite empujar, transferir y posicionar la carga de trabajo, cambiando si se desea la dirección de movimiento.*



**Carga lateral admisible**

Valor admisible de carga dinámica en función del diámetro y carrera del cilindro.

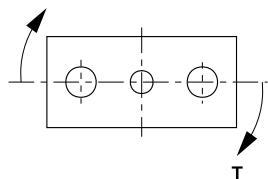


Ø
12
16
20
25
32

Carrera (mm)												
10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	
31	24	-	19	16	13	37	31	-	-	-	-	-
50	39	-	32	27	24	54	45	-	-	-	-	-
-	51	-	44	39	35	54	46	74	66	59	54	54
-	68	-	59	52	46	72	61	98	88	79	72	72
-	-	165	-	-	129	106	90	138	123	111	101	101

**Torque admisible**

Valor admisible de torque dinámico en función del diámetro y carrera del cilindro.

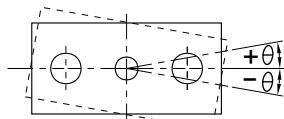


Ø
12
16
20
25
32

Carrera (mm)												
10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	
0.64	0.48	-	0.39	0.32	0.28	0.75	0.63	-	-	-	-	-
1.14	0.9	-	0.74	0.63	0.55	1.23	1.04	-	-	-	-	-
-	1.14	-	1.21	1.07	0.95	1.49	1.25	2.03	1.81	1.63	1.48	1.48
-	2.19	-	1.88	1.65	1.47	2.31	1.94	3.15	2.8	2.52	2.3	2.3
-	-	6.61	-	-	5.16	4.23	3.59	5.52	4.93	4.45	4.06	4.06

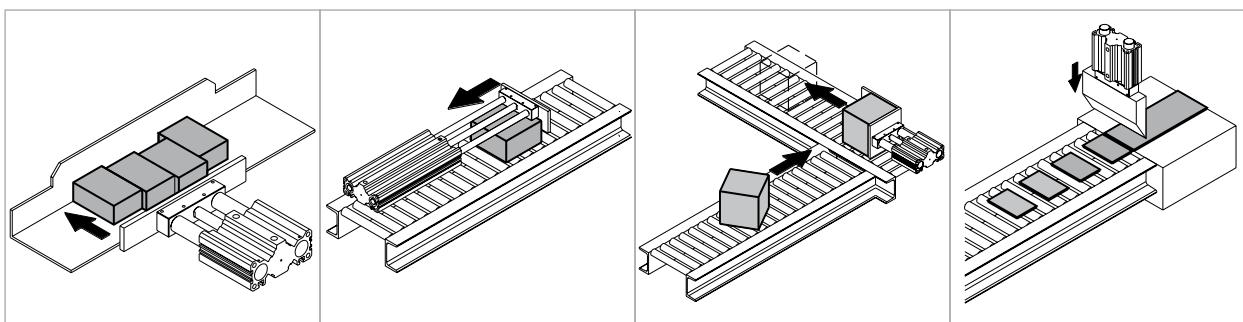
**Precisión del antigiro**

Valores de precisión del antigiro.



Ø
12
16
20
25
32

Ø
±0.09°
±0.08°
±0.08°
±0.07°
±0.07°

**Ejemplos de aplicación. Actuador para multipropósito.**

Alineador de cargas en una posición paralela desde diferentes puntos de inicio.

Movimiento de altas cargas en la carrera de retroceso del actuador.

Corrector de desalineación (reposición de cargas)

Actuador para el corte de hojas en una máquina troqueladora.

Tipo.....	Cilindros neumáticos de simple efecto, doble efecto, con o sin amortiguación, con o sin imán incorporado en el pistón
Normas .....	ISO 15552 - VDMA 24562
Temperatura ambiente....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Temperatura del fluido	Máx. 80 °C (176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	0,5...10 bar (7,3...145 psi)
Ejecuciones especiales ..	Alta temperatura (consultar), revestimiento anticorrosivo, vástago de acero inox
Interruptor magnético ....	Ver página 1.3.0.9 y 1.5.7.1
Materiales .....	Tapas y pistones inyectados en aluminio, vástago de acero SAE 1040 cromado duro, tubo de aluminio perfilado anodizado duro ( $\varnothing$ 200 y 250 de aluminio cilíndrico con tensores), sellos de poliuretano ( $\varnothing$ 125 a 250 de NBR), guía de pistón de resina acetal ( $\varnothing$ 200 y 250 de NBR), guía de vástago de chapa con bronce sinterizado y teflon



**Los códigos en negrita corresponden a productos de entrega inmediata, salvo venta previa. En este último caso, los plazos de entrega alcanzaran 24-48 hs, según las cantidades solicitadas**

## Cilindros de doble efecto

				
$\emptyset$	Sin imán Sin amortiguación	Sin imán Doble amortiguación	Con imán Sin amortiguación	Con imán Doble amortiguación
32	0.047.03----	0.047.06----	0.047.23----	<b>0.047.26----</b>
40	0.048.03----	0.048.06----	0.048.23----	<b>0.048.26----</b>
50	0.049.03----	0.049.06----	0.049.23----	<b>0.049.26----</b>
63	0.050.03----	0.050.06----	0.050.23----	<b>0.050.26----</b>
80	0.051.03----	0.051.06----	0.051.23----	0.051.26----
100	0.052.03----	0.052.06----	0.052.23----	0.052.26----
125	0.033.03----	0.033.06----	0.033.23----	0.033.26----
160	0.034.03----	0.034.06----	0.034.23----	0.034.26----
200		0.035.06----		0.035.26----
250		0.036.06----		0.036.26----
320		0.097.06----		0.097.26----

Carreras sin amortiguación (mm)	Carreras con doble amortiguación (mm)
25,50	<b>80,100,125,160,200</b>
25,50,80	<b>100,125,160,200</b>
50,80	<b>100,125,160,200</b>
50,80	<b>100,125,160,200</b>
50,80	100,125,160,200
	100,125,160,200
	100,200
	100,200

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de cuatro dígitos. Ej.: un cilindro 0.047.03 - - - con carrera 50 mm, debe solicitarse 0.047.030.050.

Las carreras standard de la tabla corresponden a la serie preferencial de norma ISO 4393 y se encuentran en stock en las ejecuciones allí mencionadas.

No obstante también pueden proveerse cilindros con otras carreras a pedido, hasta un máximo de 2000 mm.

### *Secciones de tubo utilizados*



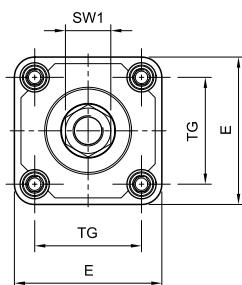
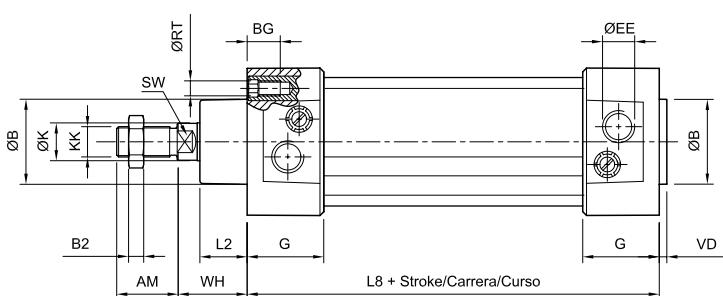
Ø32..Ø100



Ø125..Ø160



$\emptyset 200$ .. $\emptyset 250$

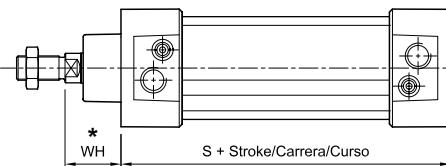


Ø	AM	ØB	BG	B <sub>2</sub>	ØEE	E	G	ØK	ØKK	L <sub>2</sub>	L <sub>8</sub>	ØRT	SW	SW <sub>1</sub>	TG	VD	WH
32	22	30	17,5	5	G 1/8"	48	29	12	M 10 x 1,25	18	94	M6 x 1	10	16	32,5	4	26
40	24	35	17,5	6	G 1/4"	55	32,5	16	M 12 x 1,25	20	105	M6 x 1	13	18	38	4	30
50	32	40	17,5	8	G 1/4"	65	33	20	M 16 x 1,5	25	106	M8 x 1,25	16	24	46,5	4	37
63	32	45	17,5	8	G 3/8"	78	40,5	20	M 16 x 1,5	25	121	M8 x 1,25	16	24	56,5	4	37
80	40	45	18,5	10	G 3/8"	96	42	25	M 20 x 1,5	32	128	M10 x 1,5	21	30	72	4	46
100	40	55	18,5	10	G 1/2"	116	45	25	M 20 x 1,5	37	138	M10 x 1,5	21	30	89	4	51
125	54	60	27,5	12	G 1/2"	140	55	32	M 27 x 2	45	160	M12 x 1,75	27	41	110	6	65
160	72	65	34	18	G 3/4"	180	58	40	M 36 x 2	60	180	M16 x 2	36	50	140	6	80
200	72	75	23	18	G 3/4"	220	61	40	M 36 x 2	70	180	M16 x 2	36	55	175	7	95
250	84	90	27	21	G 1"	280	67	50	M 42 x 2	80	200	M20 x 2,5	46	65	220	10	105
320	96	110	28	20	G 1"	350	65	63	M 48 x 2	90	220	M24	55	72	270	10	120

**Cilindros de simple efecto****Sin imán incorporado en el pistón**

$\varnothing$	Resorte delantero	Resorte trasero
32	0.047.010.0--	0.047.020.0--
40	0.048.010.0--	0.048.020.0--
50	0.049.010.0--	0.049.020.0--
63	0.050.010.0--	0.050.020.0--

WH	S
26	94
30	105
37	106
37	121

**Con imán incorporado en el pistón**

$\varnothing$	Resorte delantero	Resorte trasero
32	0.047.210.0--	0.047.220.0--
40	0.048.210.0--	0.048.220.0--
50	0.049.210.0--	0.049.220.0--
63	0.050.210.0--	0.050.220.0--

WH	S
26	94
30	105
37	106
37	121

\* Simple efecto, resorte trasero  
WH= WH + carrera

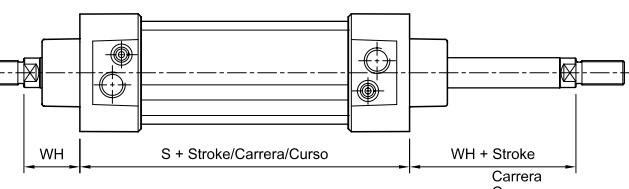
Carreras standard: 25 y 50 mm.

Carreras intermedias hasta 50 mm a pedido.

**Cilindros de simple efecto con doble vástago**

$\varnothing$	Sin imán	Con imán
32	0.047.110.0--	0.047.310.0--
40	0.048.110.0--	0.048.310.0--
50	0.049.110.0--	0.049.310.0--
63	0.050.110.0--	0.050.310.0--

WH	S
26	94
30	105
37	106
37	121

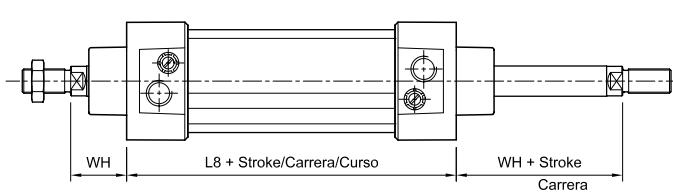


Carreras standard: 25 y 50 mm.

Carreras intermedias hasta 50 mm a pedido.

**Cilindros de doble efecto con doble vástago****Sin imán incorporado en el pistón**

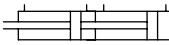
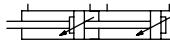
$\varnothing$	Sin amortiguación	Doble amortiguación
32	0.047.13---	0.047.16---
40	0.048.13---	0.048.16---
50	0.049.13---	0.049.16---
63	0.050.13---	0.050.16---
80	0.051.13---	0.051.16---
100	0.052.13---	0.052.16---
125	0.033.13---	0.033.16---
160	0.034.13---	0.034.16---
200	-	0.035.16---
250	-	0.036.16---
320	-	0.097.16---

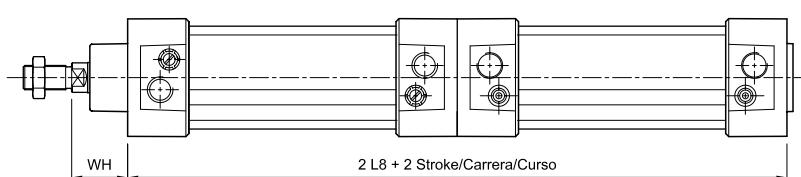
**Con imán incorporado en el pistón**

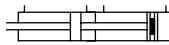
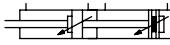
$\varnothing$	Sin amortiguación	Doble amortiguación
32	0.047.33---	0.047.36---
40	0.048.33---	0.048.36---
50	0.049.33---	0.049.36---
63	0.050.33---	0.050.36---
80	0.051.33---	0.051.36---
100	0.052.33---	0.052.36---
125	0.033.33---	0.033.36---
160	0.034.33---	0.034.36---
200	-	0.035.36---
250	-	0.036.36----
320	-	0.097.36----

WH	L8
26	94
30	105
37	106
37	121
46	128
51	138
65	160
80	180
95	180
105	200
120	220

**Cilindros de doble efecto con doble pistón****Sin imán incorporado en el pistón**

$\emptyset$		
	Sin amortiguación	Doble amortiguación
32	0.047.07----	0.047.10----
40	0.048.07----	0.048.10----
50	0.049.07----	0.049.10----
63	0.050.07----	0.050.10----
80	0.051.07----	0.051.10----
100	0.052.07----	0.052.10----
125	0.033.07----	0.033.10----
160	0.034.07----	0.034.10----
200	-	0.035.10----
250	-	0.036.10----

**Con imán incorporado en el pistón**

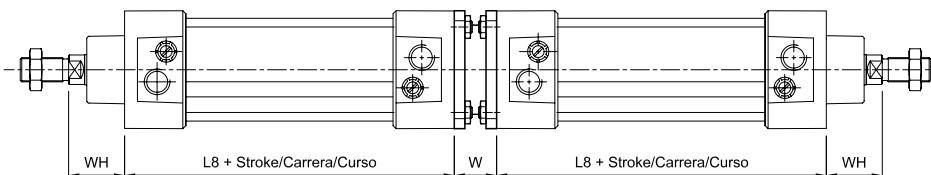
$\emptyset$		
	Sin amortiguación	Doble amortiguación
32	0.047.27----	0.047.30----
40	0.048.27----	0.048.30----
50	0.049.27----	0.049.30----
63	0.050.27----	0.050.30----
80	0.051.27----	0.051.30----
100	0.052.27----	0.052.30----
125	0.033.27----	0.033.30----
160	0.034.27----	0.034.30----
200	-	0.035.30----
250	-	0.036.30----

WH	L8
26	94
30	105
37	106
37	121
46	128
51	138
65	160
80	180
95	180
105	200

**Cilindros acoplados de acción independiente**

Para cilindros de diámetro 32 a 100 mm, al ordenar considerar que los códigos de la tabla describen sólo al accesorio de unión entre los cilindros.

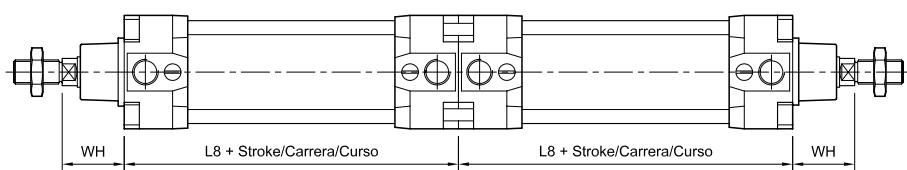
Para obtener el conjunto completo es preciso solicitar además a los cilindros por sus respectivos códigos, seleccionándolos de este catálogo.



$\emptyset$	MiCRO
32	0.047.000.039
40	0.048.000.039
50	0.049.000.039
63	0.050.000.039
80	0.051.000.039
100	0.052.000.039

L8	WH	W
94	26	27
105	30	27
106	37	32
121	37	28
128	46	38
138	51	38

Para cilindros de diámetro 125 y 160 mm, al ordenar considerar que los códigos de la tabla describen al conjunto completo de cilindros, no siendo preciso especificar más nada.



$\emptyset$	
	Sin amortiguación
125	0.033.03---- / 0.033.03----
160	0.034.03---- / 0.034.03----

WH	L8
65	160
80	180

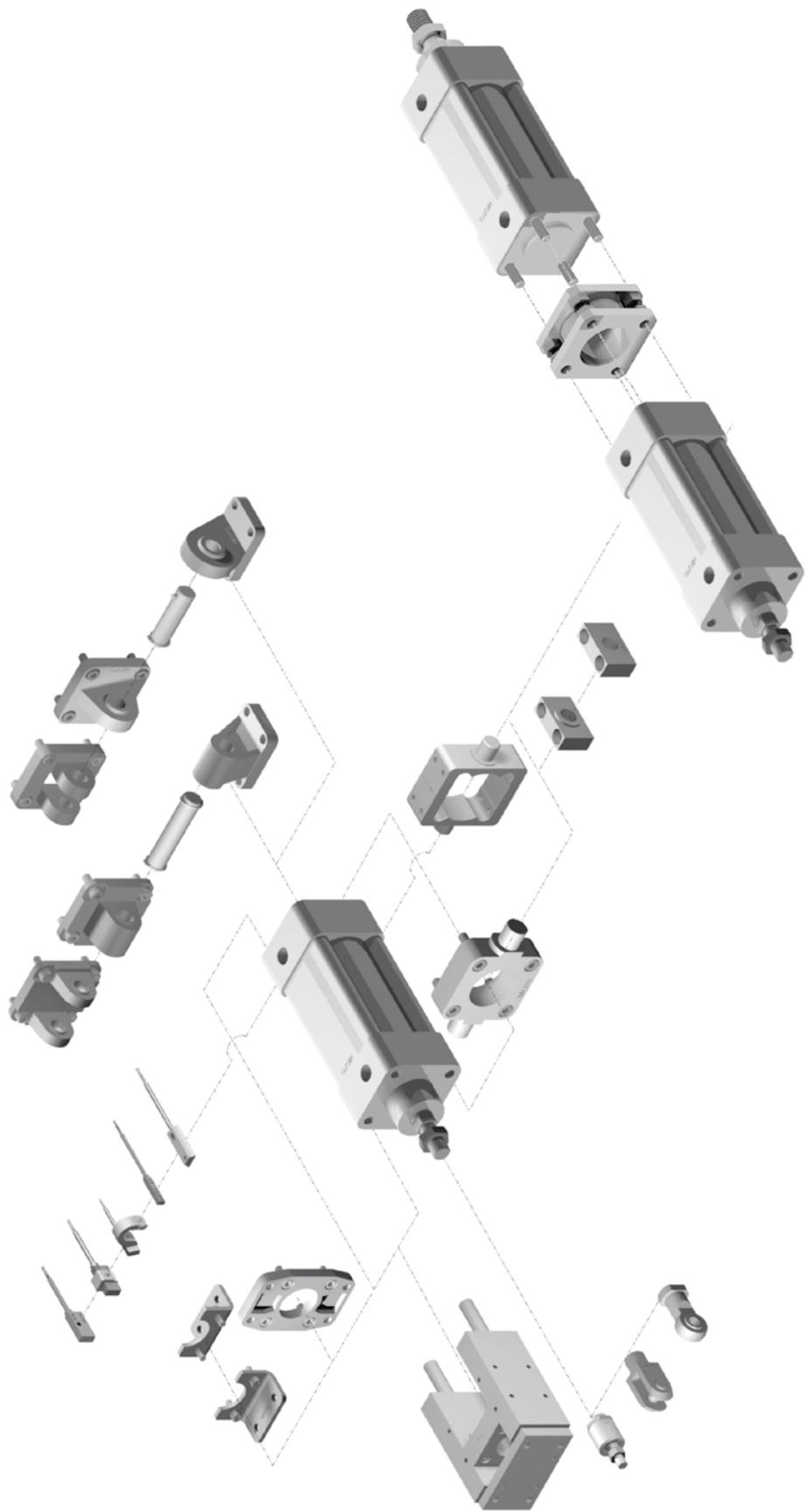
# MiCRO

# Cilindros ISO 15552 VDMA 24562

Serie CN10  
Accesorios

## Accesorios de montaje

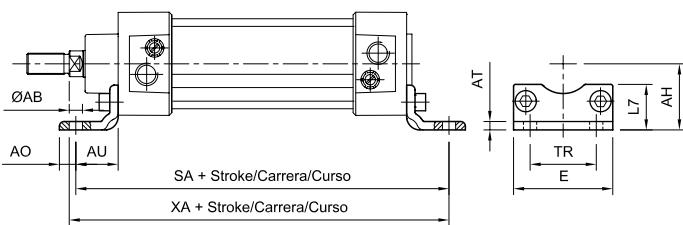
Archivos cad disponibles en nuestro sitio web: [www.microautomacion.com](http://www.microautomacion.com)



**Montaje con pies (par)**

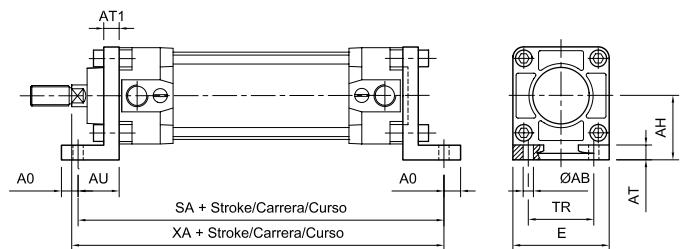
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.001</b>
40	<b>0.028.000.001</b>
50	<b>0.029.000.001</b>
63	<b>0.030.000.001</b>
80	<b>0.031.000.001</b>
100	<b>0.032.000.001</b>
125	<b>0.033.000.001</b>
160	<b>0.034.000.001</b>
200	<b>0.015.000.001</b>
250	<b>0.016.000.001</b>
320	<b>0.097.000.001</b>

<b>ØAB</b>	<b>AH</b>	<b>AO</b>	<b>AT</b>	<b>AU</b>	<b>E</b>	<b>L7</b>	<b>SA</b>	<b>TR</b>	<b>XA</b>
7	32	11	4	24	45	30	142	32	144
9	36	8	4	28	52	30	161	36	163
9	45	15	5	32	65	36	170	45	175
9	50	13	5	32	75	35	185	50	190
12	63	14	6	41	95	47	210	63	215
14	71	16	6	41	115	53	220	75	230
14	90	25	8	45	140	70	250	90	270
18	115	15	10	60	180	100	300	115	320
22	135	25	9	70	220	110	320	135	345
26	165	30	12	75	280	116	350	165	380
35	200	40	23	85	350	162	390	200	425

Códigos en **Negrita**: entrega inmediata, salvo ventas**Montaje con pies externos (par)**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.040</b>
40	<b>0.028.000.040</b>
50	<b>0.029.000.040</b>
63	<b>0.030.000.040</b>
80	<b>0.031.000.040</b>
100	<b>0.032.000.040</b>

<b>AB</b>	<b>AH</b>	<b>AO</b>	<b>AT</b>	<b>AT1</b>	<b>AU</b>	<b>E</b>	<b>SA</b>	<b>TR</b>	<b>XA</b>
7	32	11	7	7	24	48	142	32	144
10	36	15	7	7	28	55	161	36	163
10	45	15	9	9	32	65	170	45	175
10	50	15	9	9	32	78	185	50	190
12	63	20	11	11	41	96	210	63	215
14,5	71	25	11	11	41	116	220	75	230

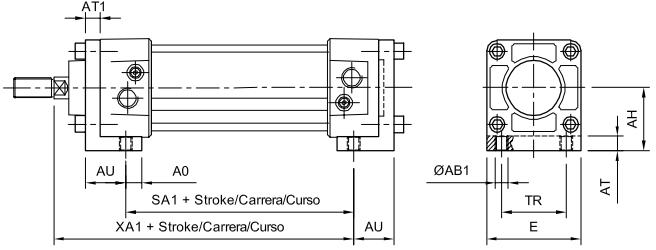


No normalizado

**Montaje con pies internos (par)**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.002</b>
40	<b>0.028.000.002</b>
50	<b>0.029.000.002</b>
63	<b>0.030.000.002</b>
80	<b>0.031.000.002</b>
100	<b>0.032.000.002</b>

<b>AB1</b>	<b>AH</b>	<b>AO</b>	<b>AT</b>	<b>AT1</b>	<b>AU</b>	<b>E</b>	<b>SA1</b>	<b>TR</b>	<b>XA1</b>
M6	32	11	7	7	24	48	60	32	103
M8	36	15	7	7	28	55	63	36	114
M8	45	15	9	9	32	65	60	45	120
M8	50	15	9	9	32	78	75	50	135
M10	63	20	11	11	41	96	68	63	144
M12	71	25	11	11	41	116	78	75	154

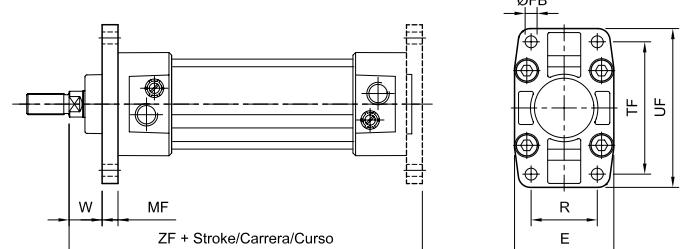


No normalizado

**Montaje con placa delantera (o trasera)**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.003</b>
40	<b>0.028.000.003</b>
50	<b>0.029.000.003</b>
63	<b>0.030.000.003</b>
80	<b>0.031.000.003</b>
100	<b>0.032.000.003</b>
125	<b>0.033.000.003</b>
160	<b>0.034.000.003</b>
200	<b>0.015.000.003</b>
250	<b>0.016.000.003</b>
320	<b>0.097.000.003</b>

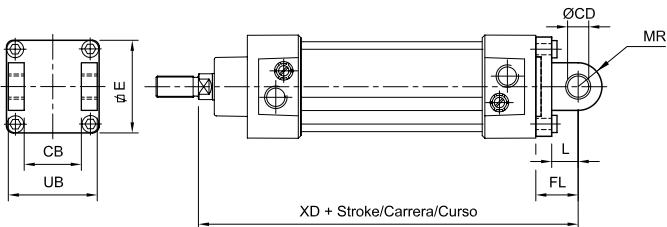
<b>E</b>	<b>ØFB</b>	<b>MF</b>	<b>R</b>	<b>TF</b>	<b>UF</b>	<b>W</b>	<b>ZF</b>
50	7	10	32	64	82	16	130
57	9	10	36	72	93	20	145
68	9	12	45	90	110	25	155
81	9	12	50	100	120	25	170
101	12	16	63	126	150	30	190
121	14	16	75	150	180	35	205
140	16	20	90	180	205	45	245
180	18	20	115	230	260	60	280
220	22	25	135	270	315	70	300
280	26	25	165	330	380	80	330
349	33	30	200	400	470	90	370



**Montaje basculante trasero hembra**

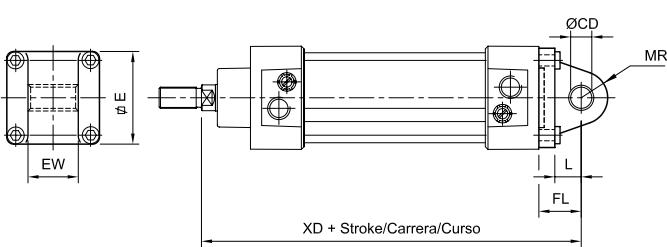
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.004</b>
40	<b>0.028.000.004</b>
50	<b>0.029.000.004</b>
63	<b>0.030.000.004</b>
80	<b>0.031.000.004</b>
100	<b>0.032.000.004</b>
125	<b>0.033.000.004</b>
160	<b>0.034.000.004</b>
200	0.015.000.004
250	0.016.000.004
320	0.097.000.004

CB	ØCD	E	FL	L	MR	UB	XD
26	10	48	22	12	11	44	142
28	12	55	25	15	13	51	160
32	12	65	27	15	13	59	170
40	16	78	32	20	17	69	190
50	16	96	36	20	17	89	210
60	20	116	41	25	21	108	230
70	25	140	50	30	26	128	275
90	30	178	55	35	33	170	315
90	30	220	60	35	31	170	335
110	40	280	70	44	41	200	375
120	45	350	80	52	45	220	420

Códigos en **Negrita**: entrega inmediata, salvo ventas.**Montaje basculante trasero macho**

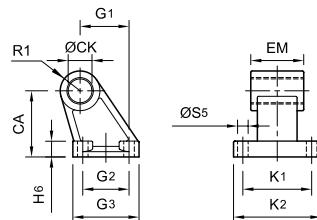
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.005</b>
40	<b>0.028.000.005</b>
50	<b>0.029.000.005</b>
63	<b>0.030.000.005</b>
80	<b>0.031.000.005</b>
100	<b>0.032.000.005</b>
125	<b>0.033.000.005</b>
160	<b>0.034.000.005</b>
200	0.015.000.005
250	0.016.000.005
320	0.097.000.005

ØCD	E	EW	FL	L	MR	XD
10	48	26	22	12	11	142
12	55	28	25	15	13	160
12	65	32	27	15	13	170
16	78	40	32	20	17	190
16	96	50	36	20	17	210
20	116	60	41	25	21	230
25	140	70	50	30	26	275
30	178	90	55	35	33	315
30	220	90	60	35	31	335
40	280	110	70	44	41	375
45	350	120	80	52	45	420

**Soporte lateral para basculante hembra**

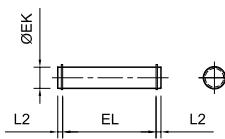
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.006</b>
40	<b>0.028.000.006</b>
50	<b>0.029.000.006</b>
63	<b>0.030.000.006</b>
80	<b>0.031.000.006</b>
100	<b>0.032.000.006</b>
125	<b>0.033.000.006</b>
160	<b>0.034.000.006</b>

CA	ØCK	EM	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	H <sub>6</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	R <sub>1</sub>	ØS <sub>5</sub>
32	10	26	21	18	31	8	38	50	10	6,6
36	12	28	24	22	35	10	41	53	11	6,6
45	12	32	33	30	45	12	50	64	13	9
50	16	40	37	35	50	12	52	66	15	9
63	16	50	47	40	60	14	66	85	15	11
71	20	60	55	50	70	15	76	94	19	11
90	25	70	70	60	90	20	94	122	22,5	14
115	30	90	97	88	126	25	118	153	31,5	14

**Perno para basculantes**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.007.000.007</b>
40	<b>0.008.000.007</b>
50	<b>0.009.000.007</b>
63	<b>0.010.000.007</b>
80	<b>0.011.000.007</b>
100	<b>0.012.000.007</b>
125	<b>0.013.000.007</b>
160	<b>0.014.000.007</b>
200	0.015.000.007
250	0.016.000.007
320	0.097.000.007

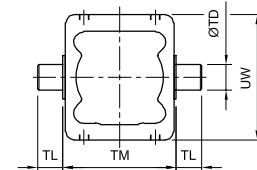
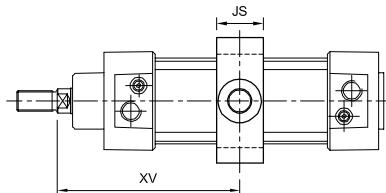
ØEK	EL	L2
10	45,5	3,25
12	52,5	3,25
12	60,5	3,25
16	70,6	3,7
16	90,6	3,7
20	110,7	4,15
25	130,7	4,15
30	170,8	4,6
30	170	-
40	200	-
45	222	9



**Montaje basculante intermedio perfilado**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.047.000.009</b>
40	<b>0.048.000.009</b>
50	<b>0.049.000.009</b>
63	<b>0.050.000.009</b>
80	<b>0.051.000.009</b>
100	<b>0.052.000.009</b>

XV mín.	XV máx.+ carrera	TM	TL	UW	ØTD	JS
66	80	50	12	60	12	22
77	88	63	16	70	16	28
84	96	75	16	88	16	28
96	99	90	20	100	20	36
106	114	110	20	120	20	36
118	122	132	25	140	25	44

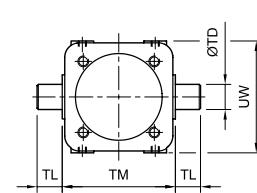
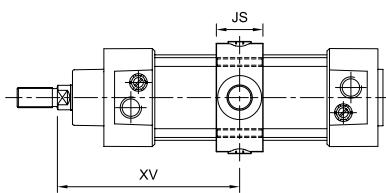


Códigos en Negrita: entrega inmediata, salvo ventas.

**Montaje basculante intermedio**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.009</b>
40	<b>0.028.000.009</b>
50	<b>0.029.000.009</b>
63	<b>0.030.000.009</b>
80	<b>0.031.000.009</b>
100	<b>0.032.000.009</b>
125	<b>0.013.000.024</b>
160	<b>0.034.000.009</b>

XV mín.	XV máx.+ carrera	TM	TL	UW	ØTD	JS
66	80	50	12	52	12	22
77	88	63	16	64	16	28
84	96	75	16	78	16	28
96	99	90	20	89	20	36
106	114	110	20	112	20	36
118	122	132	25	130	25	44
144	146	160	25	158	25	48
168	172	200	32	200	32	60

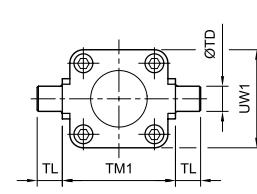
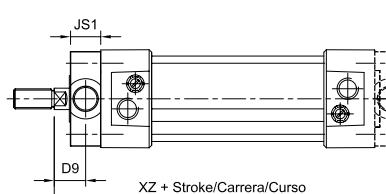


Este montaje requiere que el cilindro tenga tubo redondo y tensores. Aconsejamos aclararlo al ordenar o bien solicitar el conjunto armado.

**Montaje basculante frontal (o trasero)**

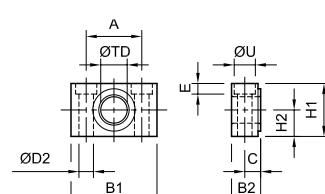
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.008</b>
40	<b>0.028.000.008</b>
50	<b>0.029.000.008</b>
63	<b>0.030.000.008</b>
80	<b>0.031.000.008</b>
100	<b>0.032.000.008</b>
125	<b>0.033.000.008</b>
160	<b>0.034.000.008</b>

D <sub>9</sub>	JS <sub>1</sub>	ØTD	TL	TM <sub>1</sub>	UW <sub>1</sub>	XZ
18	16	12	12	50	48,6	128
20	20	16	16	63	54,7	145
25	24	16	16	75	66,8	155
25	24	20	20	90	77,8	170
32	28	20	20	110	98	188
32	38	25	25	132	120	208
40	50	25	25	160	145	250
50	60	32	32	200	185	290

**Soporte para basculantes intermedio, delantero y trasero (par)**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	<b>0.027.000.014</b>
40	<b>0.028.000.014</b>
50	<b>0.028.000.014</b>
63	<b>0.030.000.014</b>
80	<b>0.030.000.014</b>
100	<b>0.032.000.014</b>
125	<b>0.032.000.014</b>
160	<b>0.034.000.014</b>

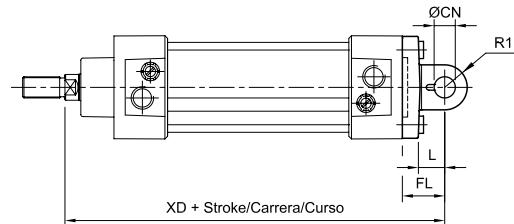
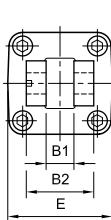
A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	ØD <sub>2</sub>	E	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	ØTD	U
32	46	18	10,5	6,6	7	30	15	12	11
36	55	21	12	9	9	36	18	16	15
36	55	21	12	9	9	36	18	16	15
42	65	23	13	11	11	40	20	20	18
42	65	23	13	11	11	40	20	20	18
50	75	28,5	16	14	13	50	25	25	20
50	75	28,5	16	14	13	50	25	25	20
60	92	40	22,5	18	17	60	30	32	26



**Montaje basculante trasero hembra angosto**

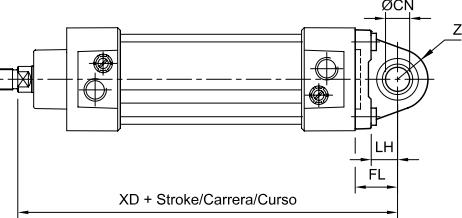
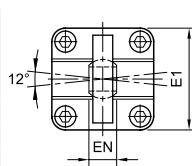
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	0.027.000.032
40	0.028.000.032
50	0.029.000.032
63	0.030.000.032
80	0.031.000.032
100	0.032.000.032
125	0.033.000.032
160	0.034.000.032

<b>B<sub>1</sub></b>	<b>B<sub>2</sub></b>	<b>ØCN</b>	<b>E</b>	<b>FL</b>	<b>L</b>	<b>R<sub>1</sub></b>	<b>XD</b>
14	34	10	45	22	12	11	142
16	40	12	55	25	15	13	160
21	45	16	65	27	17	13	170
21	51	16	75	32	20	17	190
25	65	20	95	36	20	17	210
25	75	20	115	41	25	21	230
37	97	30	140	50	30	26	275
43	122	35	183	55	21,5	32	315

**Montaje basculante macho con rótula angosto**

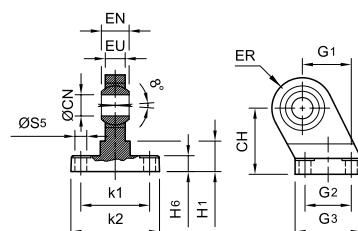
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	0.027.000.013
40	0.028.000.013
50	0.029.000.013
63	0.030.000.013
80	0.031.000.013
100	0.032.000.013
125	0.033.000.013
160	0.034.000.013

<b>ØCN</b>	<b>E<sub>1</sub></b>	<b>EN</b>	<b>FL</b>	<b>LH</b>	<b>XD</b>	<b>Z</b>
10	45	14	22	12	142	15
12	55	16	25	15	160	18
16	65	21	27	17	170	20
16	75	21	32	20	190	23
20	95	25	36	22	210	27
20	115	25	41	25	230	30
30	140	37	50	30	275	40
35	178	43	56,5	35	316,5	44

**Soporte lateral con rótula para basculante hembra angosto**

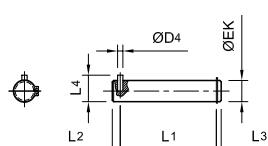
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	0.027.000.031
40	0.028.000.031
50	0.029.000.031
63	0.030.000.031
80	0.031.000.031
100	0.032.000.031
125	0.033.000.031
160	0.034.000.031

<b>CH</b>	<b>ØCN</b>	<b>EN</b>	<b>ER</b>	<b>EU</b>	<b>G<sub>1</sub></b>	<b>G<sub>2</sub></b>	<b>G<sub>3</sub></b>	<b>H<sub>1</sub></b>	<b>H<sub>6</sub></b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>ØS<sub>5</sub></b>
32	10	14	15	10,5	21	18	31	16	10	38	51	6,6
36	12	16	18	12	24	22	35	16	10	41	54	6,6
45	16	21	20	15	33	30	45	23	12	50	65	9
50	16	21	23	15	37	35	50	23	12	52	67	9
63	20	25	27	18	47	40	60	32	14	66	86	11
71	20	25	30	18	55	50	70	33	15	76	96	11
90	30	37	25	40	70	60	90	50	20	94	124	14
115	35	43	28	44	97	88	126	70	25	118	156	14

**Perno para basculantes angostos**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	0.027.000.033
40	0.028.000.033
50	0.029.000.033
63	0.030.000.033
80	0.031.000.033
100	0.032.000.033
125	0.033.000.033
160	0.034.000.033

<b>ØEK</b>	<b>ØD4</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>L4</b>
10	3	32,5	4,5	4	14
12	4	38	6	4	16
16	4	43	6	5	20
16	4	49	6	5	20
20	4	63	6	6	24
20	4	73	6	6	24
30	6	94	9	7	36
35	6	119	9	7	41



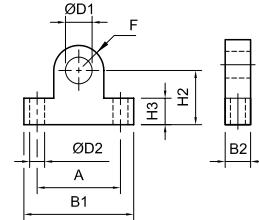
## Soporte lateral para basculante intermedio Acople para horquilla

<b>Ø cil</b>	<b>MiCRO</b>
32	0.007.000.014
40-50	0.008.000.014
63-80	0.009.000.014
100	0.011.000.014
125	0.013.000.014
160	0.014.000.014

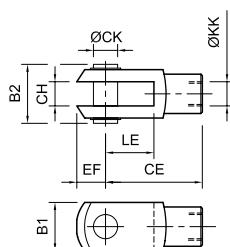
A	B1	B2	Ø D1	Ø D2	F	H2	H3
32	42	9,5	10	5,5	9,5	22	10
36	48	11,5	12	6,6	11	25	12
50	66	15,4	16	9	15	36	16
63	83	19,2	20	11	19	41	20
75	100	24	25	16	24	50	25
90	120	29	30	18	29	57	30

No normalizado

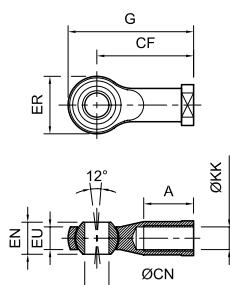
Códigos en **Negrita**: entrega inmediata, salvo ventas.



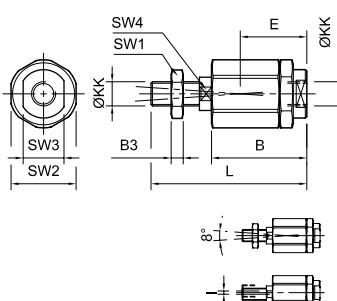
**Horquilla  
para vástago**



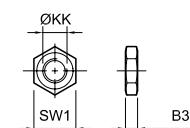
**Horquilla con rótula  
para vástago**



**Rótula  
para vástago**



**Tuerca  
para vástago**



<b>MiCRO</b>	
M10 x 1,25	<b>0.007.000.010</b>
M12 x 1,25	<b>0.008.000.011</b>
M16 x 1,5	<b>0.009.000.010</b>
M20 x 1,5	<b>0.011.000.010</b>
M27 x 2	<b>0.033.000.010</b>
M36 x 2	<b>0.014.000.010</b>
M42 x 2	0.016.000.010
M48 x 2	0.097.000.010

<b>MiCRO</b>	
M10 x 1,25	<b>0.007.000.012</b>
M12 x 1,25	<b>0.008.000.012</b>
M16 x 1,5	<b>0.009.000.012</b>
M20 x 1,5	<b>0.011.000.012</b>
M27 x 2	<b>0.033.000.012</b>
M36 x 2	0.034.000.012

<b>MiCRO</b>	
M10 x 1,25	<b>0.007.000.023</b>
M12 x 1,25	<b>0.008.000.023</b>
M16 x 1,5	<b>0.009.000.023</b>
M20 x 1,5	<b>0.011.000.023</b>
M27 x 2	0.033.000.023
M36 x 2	0.014.000.023

<b>MiCRO</b>	
M10 x 1,25	<b>0.007.000.011</b>
M12 x 1,25	<b>0.008.000.011</b>
M16 x 1,5	<b>0.009.000.011</b>
M20 x 1,5	<b>0.011.000.011</b>
M27 x 2	<b>0.033.000.011</b>
M36 x 2	<b>0.014.000.011</b>
M42 x 2	<b>0.016.000.011</b>
M48 x 2	0.097.000.011

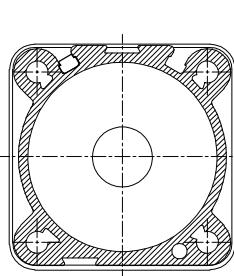
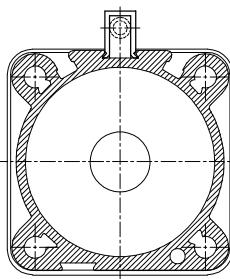
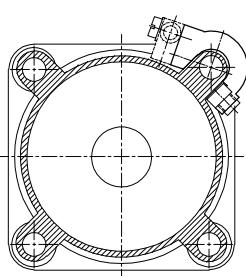
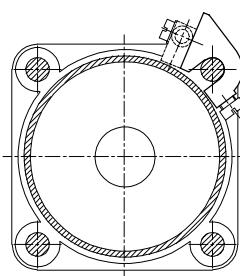
ØKK	A	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	ØCN	CE	CF	CH	ØCK	E	EF	EN	EU	ER	G	I	L	LE	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	SW <sub>3</sub>	SW <sub>4</sub>
M10 x 1,25	21	46	20	25	5	10	40	43	10	10	31	12	14	10,5	28	57	2	71	20	16	30	19	12
M12 x 1,25	24	46	24	30	6	12	48	50	12	12	32	14	16	12	32	66	2	75	24	18	30	19	12
M16 x 1,5	33	63	32	39	8	16	64	64	16	16	44	19	21	15	42	85	2	103	32	24	41	30	19
M20 x 1,5	40	71	40	48	10	20	80	77	20	20	53	25	25	18	50	102	2	119	40	30	41	30	19
M27 x 2	51	104	55	65	12	30	110	110	30	30	76	38	37	25	70	145	4	170	54	41	-	-	32
M36 x 2	56	122	70	78	18	35	144	125	35	35	93	44	43	-	-	-	4	205	72	50	-	-	32
M42 x 2	-	-	85	-	21	-	168	-	40	40	-	77	-	-	-	-	-	-	84	65	-	-	-

## Soporte para interruptor magnético serie DMR

Códigos en **Negrita**: entrega inmediata, salvo ventas.

$\emptyset$	Para tubo perfilado serie DMR
32...100	<b>0.047.000.017</b>
125	<b>0.033.000.017</b>
160	<b>0.034.000.017</b>

$\emptyset$	Para tubo cilíndrico con tensores serie DMR
32-40	<b>0.027.000.017</b>
50-63	<b>0.027.000.017</b>
80-100	<b>0.029.000.017</b>
125	<b>0.031.000.017</b>
160	<b>0.033.000.017</b>
200	<b>0.015.000.017</b>
250	<b>0.016.000.017</b>
320	<b>0.097.000.017</b>

 $\emptyset 32\dots\emptyset 100$  (para DSL  
montaje directo) $\emptyset 32\dots\emptyset 100$  (DMR) $\emptyset 125\dots\emptyset 160$  (DMR)  
Tubo perfilado $\emptyset 32\dots\emptyset 250$  (DMR)  
Tubo cilíndrico con  
tensores

## Kits de reparación

$\emptyset$	Reparación para cilindro simple o doble efecto (1)	Reparación para el sistema de amortiguación (2)	Conjunto imán para pistón
32	<b>0.047.000.101</b>	<b>0.047.000.102</b>	<b>0.047.000.103</b>
40	<b>0.048.000.101</b>	<b>0.048.000.102</b>	<b>0.048.000.103</b>
50	<b>0.049.000.101</b>	<b>0.049.000.102</b>	<b>0.049.000.103</b>
63	<b>0.050.000.101</b>	<b>0.050.000.102</b>	<b>0.050.000.103</b>
80	<b>0.051.000.101</b>	<b>0.051.000.102</b>	<b>0.051.000.103</b>
100	<b>0.052.000.101</b>	<b>0.052.000.102</b>	<b>0.052.000.103</b>
125	<b>0.033.000.101</b>	<b>0.013.000.102</b>	<b>0.013.000.103</b>
160	<b>0.034.000.101</b>	<b>0.034.000.102</b>	<b>0.014.000.103</b>
200	<b>0.035.000.101</b>	-	<b>0.035.000.103</b>
250	<b>0.036.000.101</b>	-	<b>0.036.000.103</b>
320	0.097.000.101	-	0.097.000.103

(1) Sirve para cilindros con o sin amortiguación.

(2) El kit sirve para "un" sistema de amortiguación; solicitar dos kits si el cilindro es de doble amortiguación.

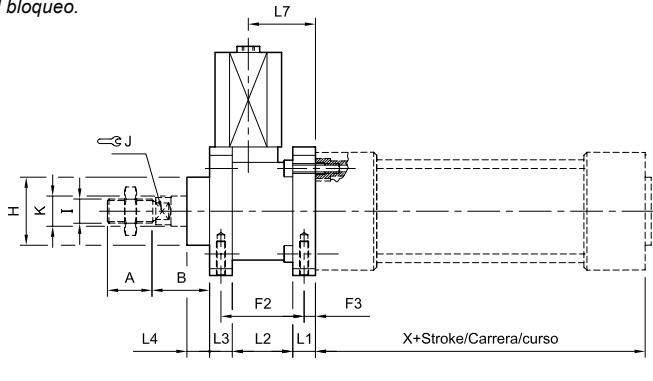
Tipo.....	Dispositivos de bloqueo para montaje sobre cilindros normalizados VDMA 24562
Fuerza de bloqueo.....	Garantizada por un resorte interno, actúa ante la ausencia de la señal neumática
Presión de trabajo .....	4,5...10 bar
Montaje.....	Orificios compatibles con los montajes de la serie
IMPORTANTE .....	<p>Al solicitar tener en cuenta que el cilindro neumático debe ser construido especialmente con el vástago prolongado.</p> <p>El cilindro debe ser solicitado por su respectivo código.</p> <p>Aconsejamos solicitar el conjunto armado</p> <p>Ej: 0.047.260---/100/040 + 0.027.000.034</p>



Ø	MiCRO	Fuerza de bloqueo (N)
32	0.027.000.034	600
40	0.028.000.034	1000
50	0.029.000.034	1500
63	0.030.000.034	2200
80	0.031.000.034	3000
100	0.032.000.034	5000
125	0.033.000.034	7000

- El bloqueo es preciso y seguro, aún ante variaciones de la presión, ya que la fuerza del dispositivo de bloqueo es siempre mayor que la del cilindro.
- La precisión y repetibilidad de la cota de parada está ligada exclusivamente al tiempo de respuesta de la secuencia de la señal.
- Antes de accionar el bloqueo, se aconseja disminuir la velocidad del cilindro para minimizar la energía cinética.
- Durante el bloqueo se recomienda que la presión en las cámaras del cilindro esté equilibrada.
- El bloqueo puede ser mantenido en el tiempo pues no depende de la presión. No obstante no debiera utilizarse a este dispositivo como un elemento de seguridad.
- Para conexiónado en circuitos neumáticos y frecuencias de utilización elevadas (> 1 ciclo x min.), consultar a nuestro Departamento Técnico.

NOTA: Los códigos expresados en el cuadro, se refieren solamente al bloqueo.



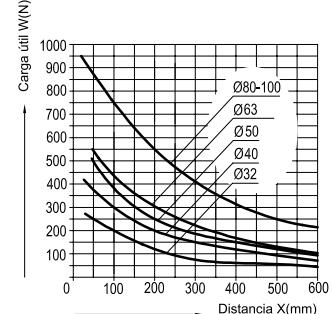
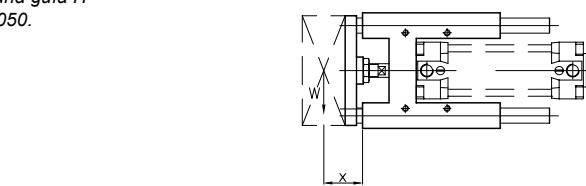
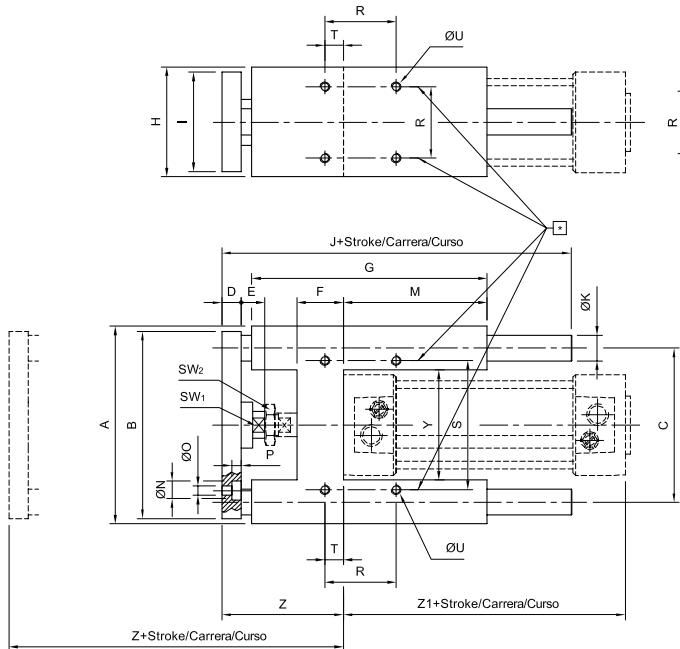
Tipo.....	Dispositivos antiguero para montaje sobre cilindros normalizados VDMA 24562
Guiado.....	Soportan cargas y momentos importantes con bujes de material sintético (tipo JB-I) o con rodamientos lineales a bolas recirculantes y con guarniciones limpiaavástagos (tipo JB-R)
Montaje.....	Orificios en las cuatro caras compatibles con los montajes de la serie; permiten su combinación obteniendo guiados en más de un eje (tipo manipulador cartesiano)
Carrera máxima.....	500 mm
Vinculación al vástago....	Flotante con compensación axial y radial
Materiales .....	Aluminio anodizado, guías de acero cromado (acero templado en la versión JB-R), bujes de material sintético
<b>IMPORTANTE</b> .....	El cilindro debe ser solicitado por su respectivo código



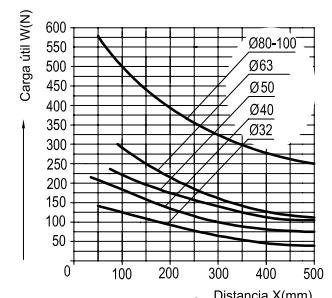
Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera del cilindro a guiar expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de tres dígitos. Ej.: una guía H con bujes sintéticos para un cilindro 0.047.030.050 debe solicitarse 0.047.980.050.

$\varnothing$	Con bujes de material sintético tipo JB-I	Con rodamientos de bolas recirculantes tipo JB-R
32	0.047.980---	0.047.990---
40	0.048.980---	0.048.990---
50	0.049.980---	0.049.990---
63	0.050.980---	0.050.990---
80	0.051.980---	0.051.990---
100	0.052.980---	0.052.990---

NOTA: Los códigos expresados en el cuadro, se refieren solamente al conjunto de guías



Guías H tipo JB-I



Guías H tipo JB-R

$\varnothing$	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	N	O	P	Q	R	S	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	T	U	V	W	X	Y	Z	Z1
32	97	90	74	12	18	24	125	50	45	155	12	76	11	6.6	6.5	78	32.5	61	15	16	4.3	M 6	50.5	64 +5	94			
40	115	110	87	12	25	28	140	58	54	170	16	81	11	6.6	6.5	84	38	69	15	18	11	M 6	58.5	74 +5	105			
50	137	130	104	15	25	34	150	70	63	188	20	79	15	9	9	100	46.5	85	19	24	18.8	M 8	70.5	89 +10	106			
63	152	145	119	15	25	34	182	85	80	220	20	111	15	9	9	105	56.5	100	19	24	15.3	M 8	85.5	89 +10	121			
80	189	180	148	20	30	40	215	105	100	258	25	128	18	11	11	130	72	130	27	30	21	M 10	106	110 +10	128			
100	213	200	172	20	30	40	220	130	120	263	25	128	18	11	11	150	89	150	27	30	24.5	M 10	131	115 +10	138			

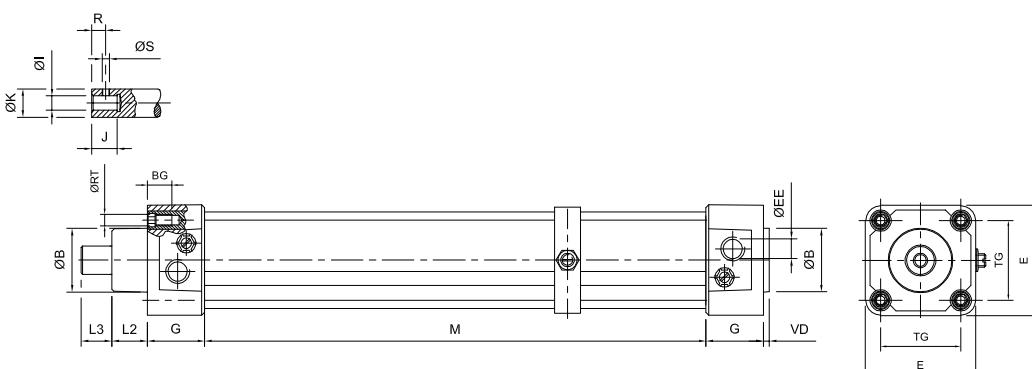
Tipo.....	Cilindros neumáticos de acción por impacto
Temperatura ambiente....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Temperatura del fluido	Máx. 80 °C (176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	2...10 bar (29...145 psi)
Circuitos de mando.....	Manual, semiautomático o automático
Diámetros (mm).....	Ø 50      Ø 80      Ø 100
Energía .....	24 Nm      78 Nm      112 Nm
Frecuencia.....	Máx. 2 Hz
Carrera .....	190 mm es la carrera libre; la máxima energía es lograda cuando los cilindros recorren los primeros 80 mm de carrera
Materiales .....	Tapas y pistones inyectados en aluminio, vástagos de acero SAE 1040 cementado y templado, tubo de aluminio perfilado, sellos de poliuretano



Los valores de energía se ensayaron con una presión de 6 bar y carrera libre hasta el impacto de 80 mm.

$\varnothing$	Kit de reparación	
	ØB	BG
50	0.049.500.000	0.049.000.105
80	0.051.500.000	0.051.000.105
100	0.052.500.000	0.052.000.105

$\varnothing$ B	BG	G	E	$\varnothing$ EE	$\varnothing$ I	J	$\varnothing$ K	L2	L3	M	N	R	$\varnothing$ RT	$\varnothing$ S	TG	VD
40	17,5	33	65	G 1/4"	10	18	20	25	25	348	290	10	M8x1,25	M5x0,8	46,5	4
45	18,5	42	96	G 3/8"	16	27	28	32	28	366	309	15	M10x1,5	M6x1	72	4
55	18,5	45	116	G 1/2"	20	32	32	37	33	373	317	17,5	M10x1,5	M8x1,25	89	4



### Energía necesaria para punzonamiento de agujeros

$$E = 3,14 \cdot D \cdot E^2 \cdot T \cdot K \cdot 10^{-3}$$

E: Energía necesaria (Nm)

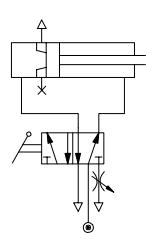
D: Diámetro del agujero (mm)

E: Espesor de la plancha (mm)

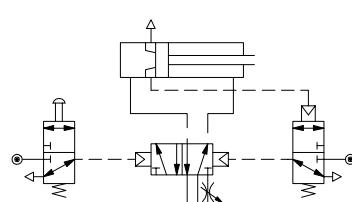
T: Resistencia al cizallamiento del material (N/mm<sup>2</sup>)

K: Constante (para metales 0,5)

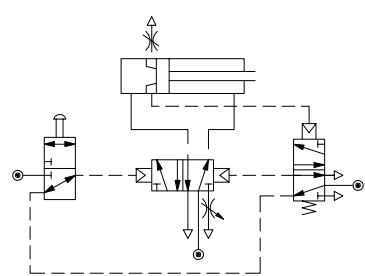
Nota: Adoptar un cilindro de impacto con capacidad de por lo menos 50% mayor a la calculada.



Circuito manual



Circuito semiautomático

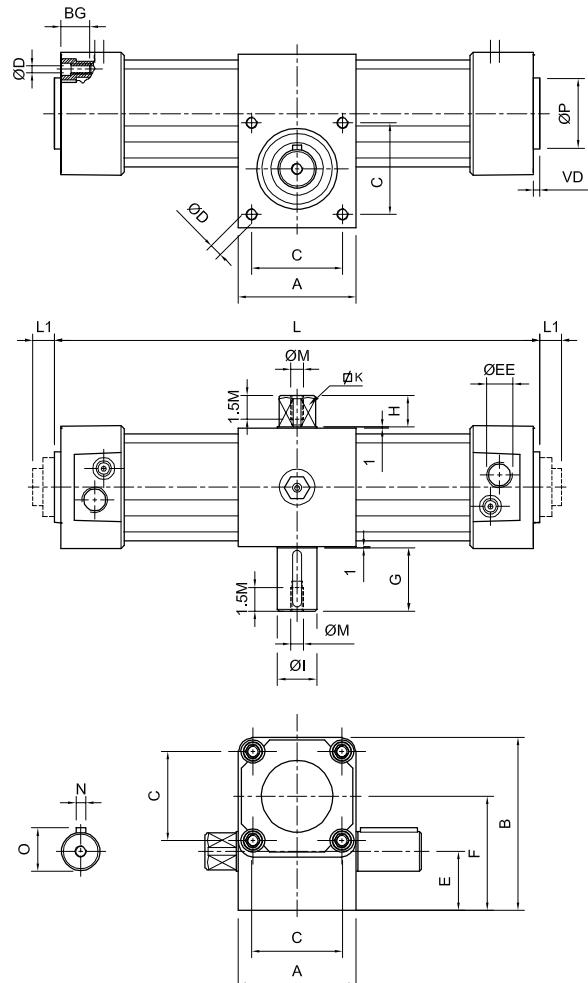


Circuito automático

Tipo.....	Actuador neumático de doble efecto de acción rotativa oscilante. Opcional con ajuste fino de regulación de giro
Temperatura ambiente.....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Temperatura del fluido	Máx. 80 °C (176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	2...10 bar (29...145 psi)
Ángulos de rotación.....	90°      180°      360°
Tolerancias del giro.....	+2° / -0°
Tolerancias de regulac....	+0° / -10°
Torque (a 6 bar).....	Ver tabla
Montaje.....	Tanto las tapas como el cuerpo central poseen orificios roscados que admiten algunos de los montajes de la serie
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1
Materiales .....	Tapas y pistones inyectados en aluminio, piñón y cremallera de acero SAE 4140 bonificado, tubo de aluminio perfilado, sellos de poliuretano

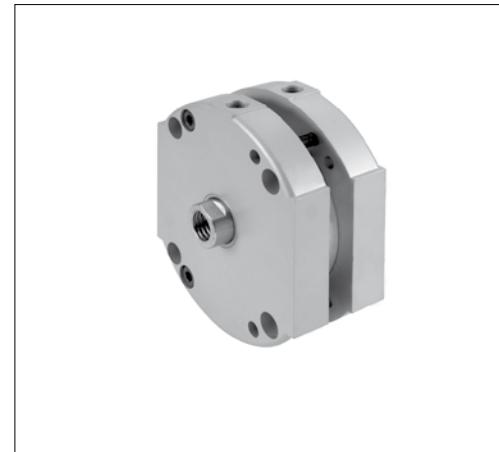


$\varnothing$	Con amortiguación	Con amortiguación e imán	Con ajuste fino amortiguación e imán			
				90°	180°	360°
32	0.047.420.090	0.047.430.090	0.047.430.090/100/060	90°	180°	360°
	0.047.420.180	0.047.430.180	0.047.430.180/100/060	0.047.420.180	0.047.430.180	0.047.430.180/100/060
	0.047.420.360	0.047.430.360	0.047.430.360/100/060	0.047.420.360	0.047.430.360	0.047.430.360/100/060
40	0.048.420.090	0.048.430.090	0.048.430.090/100/060	90°	180°	360°
	0.048.420.180	0.048.430.180	0.048.430.180/100/060	0.048.420.180	0.048.430.180	0.048.430.180/100/060
	0.048.420.360	0.048.430.360	0.048.430.360/100/060	0.048.420.360	0.048.430.360	0.048.430.360/100/060
50	0.049.420.090	0.049.430.090	0.049.430.090/100/060	90°	180°	360°
	0.049.420.180	0.049.430.180	0.049.430.180/100/060	0.049.420.180	0.049.430.180	0.049.430.180/100/060
	0.049.420.360	0.049.430.360	0.049.430.360/100/060	0.049.420.360	0.049.430.360	0.049.430.360/100/060
63	0.050.420.090	0.050.430.090	0.050.430.090/100/060	90°	180°	360°
	0.050.420.180	0.050.430.180	0.050.430.180/100/060	0.050.420.180	0.050.430.180	0.050.430.180/100/060
	0.050.420.360	0.050.430.360	0.050.430.360/100/060	0.050.420.360	0.050.430.360	0.050.430.360/100/060
80	0.051.420.090	0.051.430.090	0.051.430.090/100/060	90°	180°	360°
	0.051.420.180	0.051.430.180	0.051.430.180/100/060	0.051.420.180	0.051.430.180	0.051.430.180/100/060
	0.051.420.360	0.051.430.360	0.051.430.360/100/060	0.051.420.360	0.051.430.360	0.051.430.360/100/060
100	0.052.420.090	0.052.430.090	0.052.430.090/100/060	90°	180°	360°
	0.052.420.180	0.052.430.180	0.052.430.180/100/060	0.052.420.180	0.052.430.180	0.052.430.180/100/060
	0.052.420.360	0.052.430.360	0.052.430.360/100/060	0.052.420.360	0.052.430.360	0.052.430.360/100/060
125	0.033.420.090	0.033.430.090	0.033.430.090/100/060	90°	180°	360°
	0.033.420.180	0.033.430.180	0.033.430.180/100/060	0.033.420.180	0.033.430.180	0.033.430.180/100/060
	0.033.420.360	0.033.430.360	0.033.430.360/100/060	0.033.420.360	0.033.430.360	0.033.430.360/100/060
160	0.034.420.090	0.034.430.090	0.034.430.090/100/060	90°	180°	360°
	0.034.420.180	0.034.430.180	0.034.430.180/100/060	0.034.420.180	0.034.430.180	0.034.430.180/100/060
	0.034.420.360	0.034.430.360	0.034.430.360/100/060	0.034.420.360	0.034.430.360	0.034.430.360/100/060



$\varnothing$	Torque (Nm)	A	B	BG	C	$\varnothing D$	E	$\varnothing EEE$	F	G	H	$\varnothing I$	K	L			L1	$\varnothing M$	N	O	$\varnothing P$	VD
														90°	180°	360°						
32	7,2	50	70	17,5	32,5	M6	25	G1/8"	45	30	16	14	11	237	284	379	11	M5	5	16	30	4
40	13,6	55	80	17,5	38	M6	27,5	G1/4"	52,5	35	18	18	14	269	325	438	12	M6	6	20,2	35	4
50	24,7	65	95	17,5	46,5	M8	32,5	G1/4"	62,5	40	18	22	17	290	355	487	14	M6	6	24,2	40	4
63	44,9	75	110	17,5	56,5	M8	37,5	G3/8"	72,5	40	20	25	19	324	400	550	10	M8	8	27,5	45	4
80	108,6	100	150	18,5	72	M10	50	G3/8"	100	50	22	30	24	400	513	739	10	M8	8	32,5	45	4
100	183,8	115	170	18,5	89	M10	57,5	G1/2"	112,5	50	25	35	27	435	558	803	22	M10	10	37,9	55	4
125	353,4	140	205	27,5	110	M12	70	G1/2"	135	65	30	45	36	518	669	971	29	M12	14	48,3	30	6
160	723,8	180	260	34	140	M16	90	G3/4"	170	80	40	60	46	631	819	1196	29	M16	18	63,7	65	6

Tipo..... Cilindros neumáticos compactos de simple efecto, doble efecto, doble vástago  
 Diámetros ..... Simple efecto: 12 a 63 mm  
                   Doble efecto: 20 a 100 mm  
 Temperatura ambiente.... -20...80 °C (-4...176 °F)  
 Temperatura fluido..... Máx. 80 °C (176 °F)  
 Fluido..... Aire comprimido filtrado y lubricado  
 Presión de trabajo ..... 0,5...10 bar (7,3...145 psi)  
 Materiales ..... Tapas de aluminio, tubo de acero inoxidable ( $\varnothing$  12 a 50 mm), tubo de acero SAE 1040 ( $\varnothing$  63 a 100 mm), vástago de acero inoxidable AISI 304 ( $\varnothing$  12 y 20 mm), vástago de acero cromado ( $\varnothing$  32 a 100 mm), pistón de aluminio, sellos de NBR



### Cilindros de simple efecto

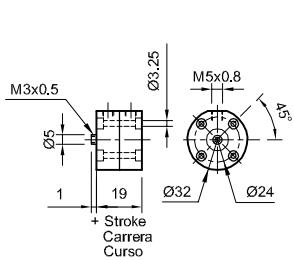
$\varnothing$		Simple vástago carrera 5mm	Simple vástago carrera 10mm	Simple vástago carrera 15mm	Simple vástago carrera 20mm	Simple vástago carrera 25mm
12		0.003.120.005	0.003.120.010	0.003.120.015	-	-
20		0.005.120.005	0.005.120.010	0.005.120.015	-	-
32		0.007.120.005	0.007.120.010	-	0.007.120.020	0.007.120.025
50		0.009.120.005	0.009.120.010	-	0.009.120.020	0.009.120.025
63		0.010.120.005	0.010.120.010	-	0.010.120.020	0.010.120.025

$\varnothing$		Doble vástago carrera 5mm	Doble vástago carrera 10mm	Doble vástago carrera 20mm	Doble vástago carrera 25mm
20		0.005.190.005	0.005.190.010	-	-
32		0.007.190.005	0.007.190.010	-	-
50		0.009.190.005	0.009.190.010	0.009.190.020	-
63		0.010.190.005	0.010.190.010	0.010.190.020	0.010.190.025

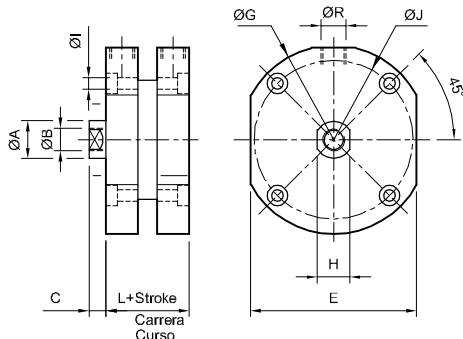
### Cilindros de doble efecto

$\varnothing$		Simple vástago carrera 5mm	Simple vástago carrera 10mm	Simple vástago carrera 20mm	Simple vástago carrera 30mm	Simple vástago carrera 40mm	Simple vástago carrera máx.
20		0.005.150.005	0.005.150.010	0.005.150.020	-	-	-
32		0.007.150.005	0.007.150.010	0.007.150.020	-	-	0.007.150.025
50		0.009.150.005	0.009.150.010	0.009.150.020	0.009.150.030	-	0.009.150.035
63		0.010.150.005	0.010.150.010	0.010.150.020	0.010.150.030	0.010.150.040	0.010.150.045
80		0.011.150.005	0.011.150.010	0.011.150.020	0.011.150.030	0.011.150.040	-
100		0.012.150.005	0.012.150.010	0.012.150.020	0.012.150.030	0.012.150.040	0.012.150.050

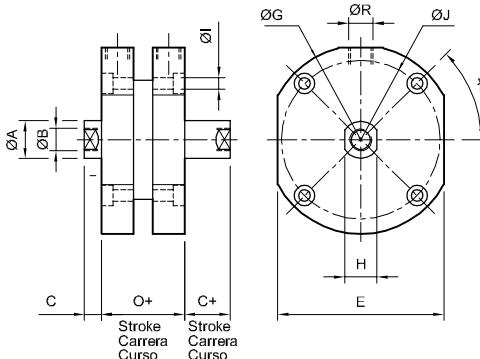
$\varnothing$		Doble vástago carrera 5mm	Doble vástago carrera 10mm	Doble vástago carrera 20mm	Doble vástago carrera 25mm	Doble vástago carrera 30mm	Doble vástago carrera 35
20		0.005.320.005	0.005.320.010	-	-	-	-
32		0.007.320.005	0.007.320.010	-	-	-	-
50		0.009.320.005	0.009.320.010	0.009.320.020	-	-	-
63		0.010.320.005	0.010.320.010	0.010.320.020	-	0.010.320.030	-
80		0.011.320.005	0.011.320.010	0.011.320.020	0.011.320.025	-	-
100		0.012.320.005	0.012.320.010	0.012.320.020	-	0.012.320.030	0.012.320.035



Ø 12



Ø 20...100



Ø 20...100 doble vástago

Ø	ØA	ØB	C	E	ØG	H	Ø I	ØJ	L	O	ØR
20	8	M 5 x 0,8 x 10	5	34	40	7	M 4 x 0,7	32	19	29	M 5 x 0,8
32	12	M 8 x 1,25 x 13	7	50	60	10	M 5 x 0,8	47	29	42	G 1/8"
50	20	M 12 x 1,75 x 20	9	70	80	17	M 6 x 1	66	29	41	G 1/8"
63	20	M 12 x 1,75 x 20	9	88	100	17	M 8 x 1,25	84	29	41	G 1/8"
80	28	M 20 x 2,5 x 28	12	104	120	24	M 8 x 1,25	102	39	53	G 1/4"
100	28	M 20 x 2,5 x 28	12	128	148	24	M 10 x 1,5	126	39	53	G 1/4"

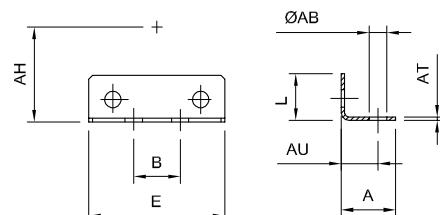
Ø	Kits de reparación
12	0.003.000.108
20	0.005.000.108
32	0.007.000.108
50	0.009.000.108
63	0.010.000.108
80	0.011.000.108
100	0.012.000.108

Códigos en Negrita: entrega inmediata, salvo ventas

### Montaje con pies (par)

Ø	MiCRO
20	0.005.000.041
32	0.007.000.041
50	0.009.000.041
63	0.010.000.041
80	0.011.000.041
100	0.012.000.041

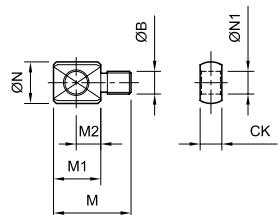
ØAB	AT	A	AU	E	L	B	AH
4,5	0,9	14	9,5	35	12	12	17
5,5	1,25	18	12	48	16	20	25
6,5	3,17	22	15,5	60	20	30	35
8,5	3,17	28	19	76	24	38	44
10,5	3,17	34	22	90	26	48	52
12,5	4,76	40	27	110	32	60	64



### Horquilla para vástago

Ø	MiCRO
20	0.005.000.026
32	0.007.000.026
50	0.009.000.026
63	0.009.000.026
80	0.011.000.026
100	0.011.000.026

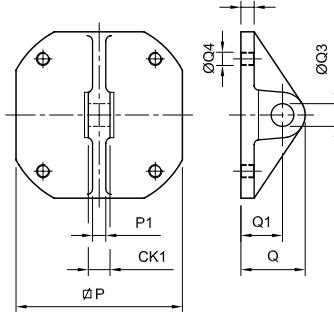
ØB	CK	M	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	ØN	ØN <sub>1</sub>
M 5 x 0,8	5,8	22	14	8	11	6
M 8 x 1,25	7,7	29	19	11	14	8
M 12 x 1,75	11,5	41	25	13	22	12
M 12 x 1,75	11,5	41	25	13	22	12
M 20 x 2,5	19,2	66	41	21	35	20
M 20 x 2,5	19,2	66	41	21	35	20



### Montaje basculante trasero

Ø	MiCRO
20	0.005.000.027
32	0.007.000.027
50	0.009.000.027
63	0.010.000.027
80	0.011.000.027
100	0.012.000.027

CK <sub>1</sub>	P	P <sub>1</sub>	Q	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>
5,8	34	3	19	13	4	6	M 3 x 0,5
7,7	50	5	26	18	6	8	M 4 x 0,7
11,5	70	7	34	22	7	12	M 5 x 0,8
11,5	88	7	34	22	7	12	M 6 x 1
19,2	104	10	53	33	10	20	M 6 x 1
19,2	128	10	53	33	10	20	M 8 x 1,25



Tipo.....	Cilindros compactos perfilados de doble efecto con imán
Temperatura .....	-5...60 °C (23...140 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado y lubricado
Presión de trabajo .....	1...10 bar (14,5...145 psi)
Ejecuciones .....	hasta Ø100
Carreras.....	Ø12 a Ø16= hasta 30mm Ø20 a Ø25= hasta 50mm Ø32 a Ø100= hasta 100mm
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.2 (modelo RT-RTP)
Materiales .....	Tubo de aluminio perfilado anodizado duro, vástago de acero inoxidable (Ø12 a 25), vástago de acero cromado duro (Ø32 a 100), tapas de aluminio, pistón de latón, sellos de NBR

Serie CC10

1



Consultar por versiones simple efecto y antigiro.

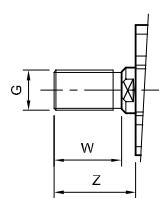
## Cilindros de doble efecto

Ø	Vástago hembra	Vástago macho
12	0.023.150.---	0.023.640.---
16	0.024.150.---	0.024.640.---
20	0.025.150.---	0.025.640.---
25	0.026.150.---	0.026.640.---
32	0.027.150.---	0.027.640.---
40	0.028.150.---	0.028.640.---
50	0.029.150.---	0.029.640.---
63	0.030.150.---	0.030.640.---
80	0.031.150.---	0.031.640.---
100	0.032.150.---	0.032.640.---

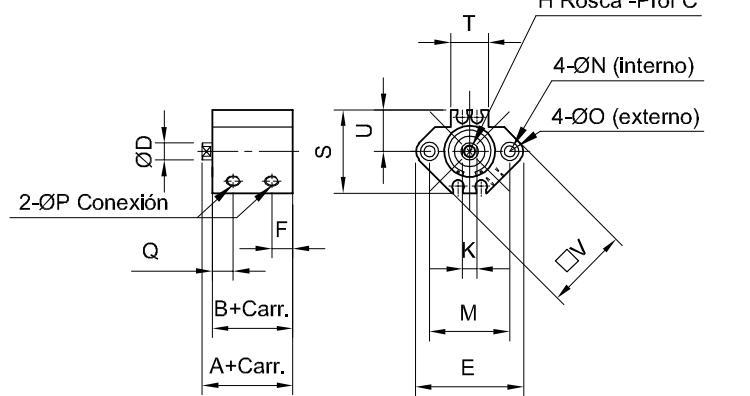
Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor a tres dígitos.

Ej.: un cilindro 0.023.150.--- con carrera 20 mm debe solicitarse 0.023.150.020

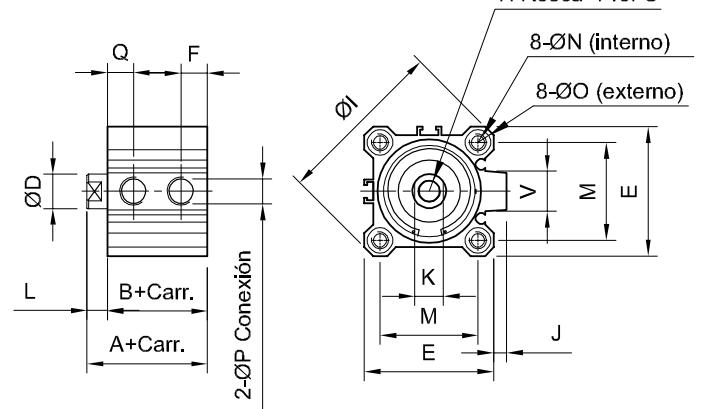
Ø	Kit Reparación
12	0.023.000.108
16	0.024.000.108
20	0.025.000.108
25	0.026.000.108
32	0.027.000.108
40	0.028.000.108
50	0.029.000.108
63	0.030.000.108
80	0.031.000.108
100	0.032.000.108



Ø12 a Ø25



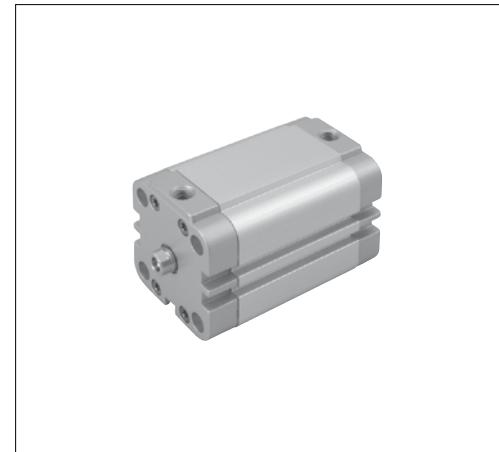
Ø32 a Ø100



Ø	A	B	ØD	E	F	H	C	G	ØI	J	K	L	M	ØN	O	P	Q	S	T	U	V	W	Z
12	32	29	6	33	8	M3	6	M5x0,8	-	-	5	3,5	22	M4	Ø6,5x3,5	M5	9,4	27	8	14,5	25	10,5	14
16	34	30,5	6	37	8,7	M4	6	M6x1,0	-	-	5	3,5	28	M4	Ø6,5x3,5	M5	10,8	29	13,5	15,5	29	12	15,5
20	37	32,5	8	46,8	9,1	M5	8	M8x1,25	-	-	6	4,5	36	M6	Ø9x7	M5	11,1	35	13,5	17,5	36	14	18,5
25	40	34,5	10	52,5	9,4	M6	10	M10x1,25	-	-	8	5	40	M6	Ø9x7	M5	11,9	40	13,5	21	40	17,5	22,5
32	45,5	38,5	12	45	8,4	M8	12	M10x1,25	59,5	4,5	10	7	34	M6	Ø9x7	G1/8"	9,8	-	13,5	-	15	23,5	28,5
40	46,5	39,5	16	52	9,7	M8	13	M14x1,5	69	5,5	14	7	40	M6	Ø9x7	G1/8"	13,2	-	13,5	-	15	28,5	28,5
50	50,5	42,5	20	64	8,9	M10	15	M18x1,5	87	7	18	8	50	M8	Ø11x8	G1/4"	13,3	-	13,5	-	21	28,5	33,5
63	54,5	46,5	20	77	12,1	M10	15	M18x1,5	105	7	18	8	60	M10	Ø14x10,5	G1/4"	14,5	-	13,5	-	21	28,5	33,5
80	66,5	56,5	25	98,5	13,6	M16	21	M22x1,5	133	6	22	10	77	M12	Ø17,5x13,5	G3/8"	19,1	-	13,5	-	27,6	35,5	43,5
100	79	66,5	32	117	18	M20	18	M26x1,5	155	7	27	12	94	M12	Ø17,5x13,5	G3/8"	23,9	-	13,5	-	28	35,5	43,5

Tipo.....	Cilindros neumáticos compactos perfilados de simple efecto con imán incorporado en el pistón
Visiones.....	Resorte delantero o trasero, vástago rosca hembra o macho
Norma.....	UNITOP RU-P/6
Temperaturas.....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado (con o sin lubricación)
Presión de trabajo .....	0,6...10 bar (9...145 psi)
Carreras.....	Ver tabla (otras carreras consultar)
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1, modelo DSL
Materiales .....	Tubo de aluminio perfilado anodizado duro, vástago de acero inoxidable ( $\varnothing$ 12 a 25), vástago de acero cromado duro ( $\varnothing$ 32 a 100), tapas de aluminio, sellos de poliuretano

Consultar por versión normalizada ISO 21287

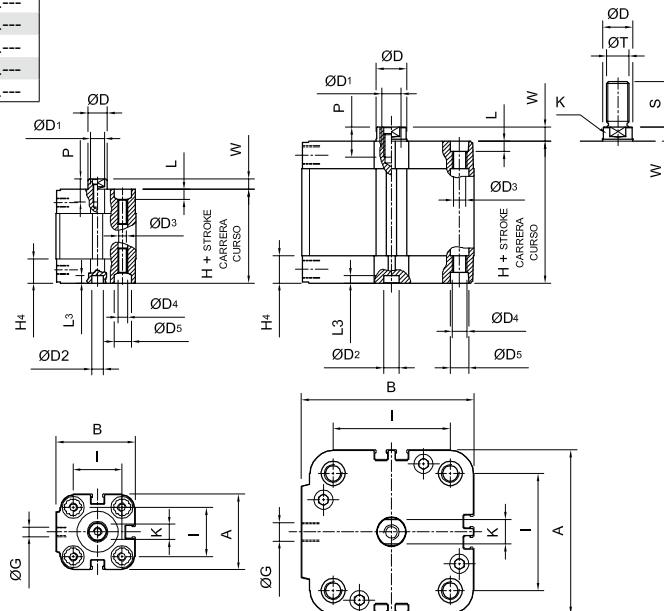


$\varnothing$	Resorte delantero vástago hembra	Resorte trasero vástago hembra	Resorte delantero vástago macho	Resorte trasero vástago macho
12	0.063.120.---	0.063.620.---	0.063.630.---	0.063.670.---
16	0.064.120.---	0.064.620.---	0.064.630.---	0.064.670.---
20	0.065.120.---	0.065.620.---	0.065.630.---	0.065.670.---
25	0.066.120.---	0.066.620.---	0.066.630.---	0.066.670.---
32	0.067.120.---	0.067.620.---	0.067.630.---	0.067.670.---
40	0.068.120.---	0.068.620.---	0.068.630.---	0.068.670.---
50	0.069.120.---	0.069.620.---	0.069.630.---	0.069.670.---
63	0.070.120.---	0.070.620.---	0.070.630.---	0.070.670.---
80	0.071.120.---	0.071.620.---	0.071.630.---	0.071.670.---
100	0.072.120.---	0.072.620.---	0.072.630.---	0.072.670.---

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor a tres dígitos.

Ej.: un cilindro 0.063.120.--- con carrera 10 mm debe solicitarse 0.063.120.010

$\varnothing$	Fuerza del resorte (N)				
	Carreras				
5	10	15	20	25	
12	5,1	9,1	-	-	
16	6,5	8	9,3	10,7	12,1
20	6,6	7,2	7,9	8,5	9,2
25	15	18,2	21,5	24,7	28
32	18	21	24	27	30
40	25	28	31	34	37,4
50	44	48,2	52,5	56,7	61
63	-	50	58	66	74
80	-	83	93	103	115
100	-	140	160	179	198



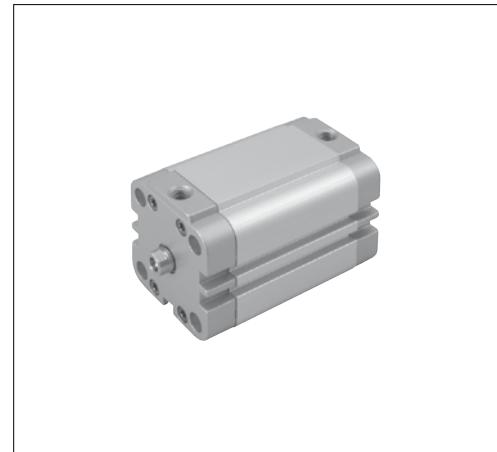
$\varnothing$ 12...25

$\varnothing$ 32...100

(\*) Para cilindros con resorte trasero W es igual a W+carrera

$\varnothing$	A	B	$\varnothing$ D	$\varnothing$ D1	$\varnothing$ D2	$\varnothing$ D3	$\varnothing$ D4	$\varnothing$ D5	$\varnothing$ G	H	H4	I	K	L	L3	P	S	$\varnothing$ T	W (*)
12	29	30	6	M3	6	3,3	M4	6,2	M5	38	12,5	18	5	3,5	4	8	16	M6x1	4,5
16	29	30	8	M4	6	3,3	M4	6,2	M5	38	12,5	18	7	3,5	4	10	20	M8x1,25	4,5
20	36	37,5	10	M5	6	4,2	M5	8,3	M5	38	12,5	22	9	4,5	4	12	22	M10x1,25	4,5
25	40	42	10	M5	6	4,2	M5	8,3	M5	39,5	12,75	26	9	4,5	4	12	22	M10x1,25	5,5
32	50	53,5	12	M6	6	5,2	M6	9	G1/8"	44,5	14	32	10	5,5	4	14	22	M10x1,25	6
40	60	63,5	12	M6	6	5,2	M6	9	G1/8"	45,5	14	42	10	5,5	4	14	22	M10x1,25	6,5
50	68	72	16	M8	6	6,7	M8	11	G1/8"	45,5	14	50	13	6,5	4	16	24	M12x1,25	7,5
63	87	91	16	M8	8	8,5	M10	11	G1/8"	50	14	62	13	8,5	4	16	24	M12x1,25	7,5
80	107	111	20	M10	8	8,5	M10	14	G1/8"	56	16	82	17	8,5	4	20	32	M16x1,5	8
100	128	133	25	M12	8	8,5	M10	14	G1/4"	66,5	19	103	22	8,5	4	24	40	M20x1,5	10

Tipo.....	Cilindros neumáticos compactos perfilados de doble efecto con o sin imán incorporado en el pistón
Visiones.....	Vástago con rosca hembra o macho
Norma.....	UNITOP RU-P7
Temperaturas.....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado (con o sin lubricación)
Presión de trabajo .....	0,2...10 bar (3...145 psi)
Carreras.....	Ver tabla (otras carreras consultar)
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1, modelo DSL
Materiales.....	Tubo de aluminio perfilado anodizado duro, vástago de acero inoxidable ( $\varnothing$ 12 a 25), vástago de acero cromado duro ( $\varnothing$ 32 a 100), tapas de aluminio, sellos de poliuretano

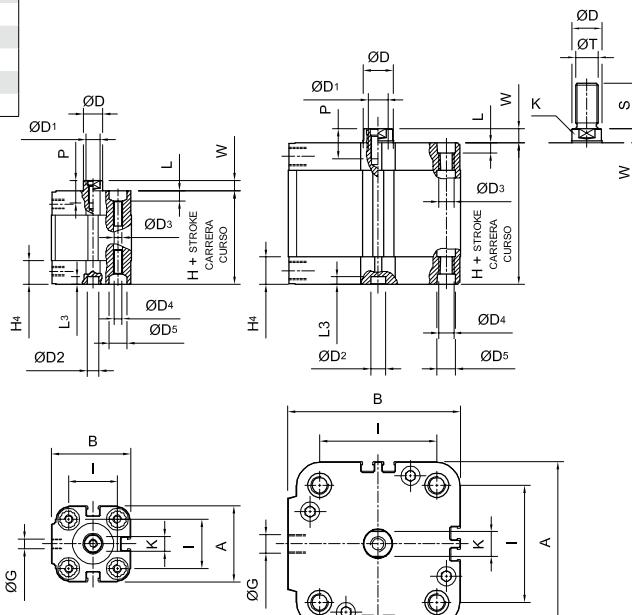


$\varnothing$	Vástago hembra	Vástago macho	Vástago hembra con imán	Vástago macho con imán
12	0.063.750.---	0.063.740.---	0.063.150.---	0.063.640.---
16	0.064.750.---	0.064.740.---	0.064.150.---	0.064.640.---
20	0.065.750.---	0.065.740.---	0.065.150.---	0.065.640.---
25	0.066.750.---	0.066.740.---	0.066.150.---	0.066.640.---
32	0.067.750.---	0.067.740.---	0.067.150.---	0.067.640.---
40	0.068.750.---	0.068.740.---	0.068.150.---	0.068.640.---
50	0.069.750.---	0.069.740.---	0.069.150.---	0.069.640.---
63	0.070.750.---	0.070.740.---	0.070.150.---	0.070.640.---
80	0.071.750.---	0.071.740.---	0.071.150.---	0.071.640.---
100	0.072.750.---	0.072.740.---	0.072.150.---	0.072.640.---

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor a tres dígitos.

Ej.: un cilindro 0.063.750.--- con carrera 10 mm debe solicitarse 0.063.750.010

$\varnothing$	Carreras standard									
	Máx.	5	10	15	20	25	30	40	50	60
12	200									
16	200									
20	200									
25	200									
32	300									
40	300									
50	300									
63	300									
80	400									
100	400									

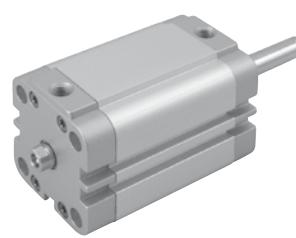


$\varnothing$ 12...25

$\varnothing$ 32...100

$\varnothing$	A	B	$\varnothing$ D	$\varnothing$ D1	$\varnothing$ D2	$\varnothing$ D3	$\varnothing$ D4	$\varnothing$ D5	$\varnothing$ G	H	H4	I	K	L	L3	P	S	$\varnothing$ T	W
12	29	30	6	M3	6	3,3	M4	6,2	M5	38	12,5	18	5	3,5	4	8	16	M6x1	4,5
16	29	30	8	M4	6	3,3	M4	6,2	M5	38	12,5	18	7	3,5	4	10	20	M8x1,25	4,5
20	36	37,5	10	M5	6	4,2	M5	8,3	M5	38	12,5	22	9	4,5	4	12	22	M10x1,25	4,5
25	40	42	10	M5	6	4,2	M5	8,3	M5	39,5	12,75	26	9	4,5	4	12	22	M10x1,25	5,5
32	50	53,5	12	M6	6	5,2	M6	9	G1/8"	44,5	14	32	10	5,5	4	14	22	M10x1,25	6
40	60	63,5	12	M6	6	5,2	M6	9	G1/8"	45,5	14	42	10	5,5	4	14	22	M10x1,25	6,5
50	68	72	16	M8	6	6,7	M8	11	G1/8"	45,5	14	50	13	6,5	4	16	24	M12x1,25	7,5
63	87	91	16	M8	8	8,5	M10	11	G1/8"	50	14	62	13	8,5	4	16	24	M12x1,25	7,5
80	107	111	20	M10	8	8,5	M10	14	G1/8"	56	16	82	17	8,5	4	20	32	M16x1,5	8
100	128	133	25	M12	8	8,5	M10	14	G1/4"	66,5	19	103	22	8,5	4	24	40	M20x1,5	10

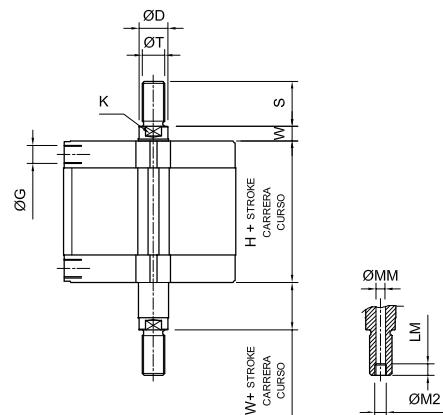
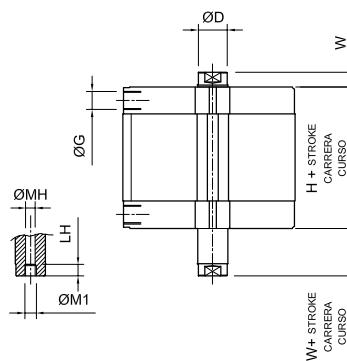
Tipo.....	Cilindros neumáticos compactos perfilados de doble vástago con imán incorporado en el pistón
Visiones.....	Simple o doble efecto, vástago rosca hembra o macho, vástago hueco
Temperaturas.....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado (con o sin lubricación)
Presión de trabajo .....	0,6...10 bar (SE) - 0,2...10 bar (DE)
Carreras.....	Ver tablas en páginas 1.4.4.1 y 1.4.4.2 Consultar por carreras máximas para vástago hueco
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1, modelo DSL
Materiales .....	Tubo de aluminio perfilado anodizado duro, vástago de acero inoxidable ( $\varnothing$ 12 a 25), vástago de acero cromado duro ( $\varnothing$ 32 a 100), tapas de aluminio, sellos de poliuretano



$\varnothing$	Simple efecto vástago hembra	Simple efecto vástago macho	Simple efecto vástago hueco hembra	Simple efecto vástago hueco macho	Doble efecto vástago hembra	Doble efecto vástago macho	Doble efecto vástago hueco hembra	Doble efecto vástago hueco macho
12	0.063.170.---	0.063.180.---	0.063.540.---	0.063.550.---	0.063.190.---	0.063.660.---	0.063.440.---	0.063.450.---
16	0.064.170.---	0.064.180.---	0.064.540.---	0.064.550.---	0.064.190.---	0.064.660.---	0.064.440.---	0.064.450.---
20	0.065.170.---	0.065.180.---	0.065.540.---	0.065.550.---	0.065.190.---	0.065.660.---	0.065.440.---	0.065.450.---
25	0.066.170.---	0.066.180.---	0.066.540.---	0.066.550.---	0.066.190.---	0.066.660.---	0.066.440.---	0.066.450.---
32	0.067.170.---	0.067.180.---	0.067.540.---	0.067.550.---	0.067.190.---	0.067.660.---	0.067.440.---	0.067.450.---
40	0.068.170.---	0.068.180.---	0.068.540.---	0.068.550.---	0.068.190.---	0.068.660.---	0.068.440.---	0.068.450.---
50	0.069.170.---	0.069.180.---	0.069.540.---	0.069.550.---	0.069.190.---	0.069.660.---	0.069.440.---	0.069.450.---
63	0.070.170.---	0.070.180.---	0.070.540.---	0.070.550.---	0.070.190.---	0.070.660.---	0.070.440.---	0.070.450.---
80	0.071.170.---	0.071.180.---	0.071.540.---	0.071.550.---	0.071.190.---	0.071.660.---	0.071.440.---	0.071.450.---
100	0.072.170.---	0.072.180.---	0.072.540.---	0.072.550.---	0.072.190.---	0.072.660.---	0.072.440.---	0.072.450.---

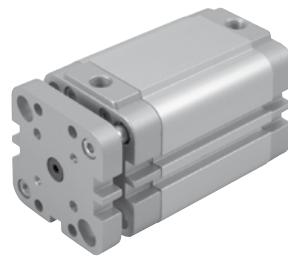
Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor a tres dígitos. Ej.: un cilindro 0.063.170.--- con carrera 10 mm debe solicitarse 0.063.170.010.

A pedido, pueden proveerse cilindros combinando una rosca hembra y la otra macho en los extremos de vástago, especificando en los casos de simple efecto cual corresponde a la posición de reposo del cilindro.



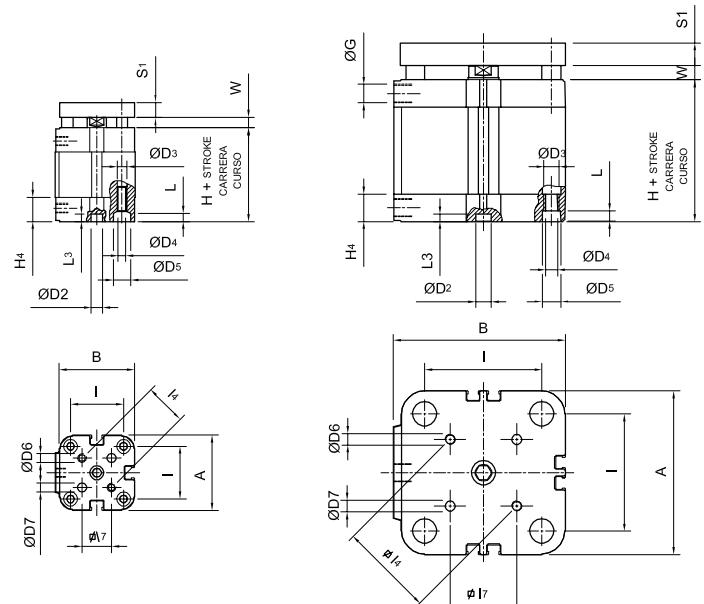
$\varnothing$	$\varnothing$ D	$\varnothing$ G	H	LH	LM	$\varnothing$ M1	$\varnothing$ M2	$\varnothing$ MH	$\varnothing$ MM	S	$\varnothing$ T	W
12	6	M5	38	7	-	M3	-	2,3	2,3	16	M6x1	4,5
16	8	M5	38	7	-	M5	-	3,2	3,2	20	M8x1,25	4,5
20	10	M5	38	7	-	M5	-	3,8	3,8	22	M10x1,25	4,5
25	10	M5	39,5	7	-	M5	-	3,8	3,8	22	M10x1,25	5,5
32	12	G1/8"	44,5	7	-	M5	-	4,25	4,5	22	M10x1,25	6
40	12	G1/8"	45,5	7	-	M5	-	4,25	4,5	22	M10x1,25	6,5
50	16	G1/8"	45,5	10	-	G1/8"	-	6	6	24	M12x1,25	7,5
63	16	G1/8"	50	10	-	G1/8"	-	6	6	24	M12x1,25	7,5
80	20	G1/8"	56	10	10	G1/8"	G1/8"	8	8	32	M16x1,5	8
100	25	G1/4"	66,5	12	12	G1/4"	G1/4"	11,75	9	40	M20x1,5	10

Tipo.....	Cilindros neumáticos compactos perfilados de doble efecto con imán incorporado en el pistón y guía antígoro
Versión.....	Standard o con ambas alimentaciones en tapa trasera
Temperatura.....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado (con o sin lubricación)
Presión de trabajo .....	0,4...10 bar (6...145 psi)
Carreras.....	Ver página 1.4.4.2
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1, modelo DSL
Materiales.....	Tubo de aluminio perfilado anodizado duro, vástagos de acero inoxidable ( $\varnothing$ 12 a 25), vástagos de acero cromado duro ( $\varnothing$ 32 a 100), tapas de aluminio, sellos de poliuretano



$\varnothing$	Con alim. trasera	
	Alimentación	Carrera
12	0.063.320.---	-
16	0.064.320.---	-
20	0.065.320.---	-
25	0.066.320.---	-
32	0.067.320.---	0.067.580.---
40	0.068.320.---	0.068.580.---
50	0.069.320.---	0.069.580.---
63	0.070.320.---	0.070.580.---
80	0.071.320.---	0.071.580.---
100	0.072.320.---	0.072.580.---

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor a tres dígitos. Ej.: un cilindro 0.063.320.--- con carrera 10 mm debe solicitarse 0.063.320.010

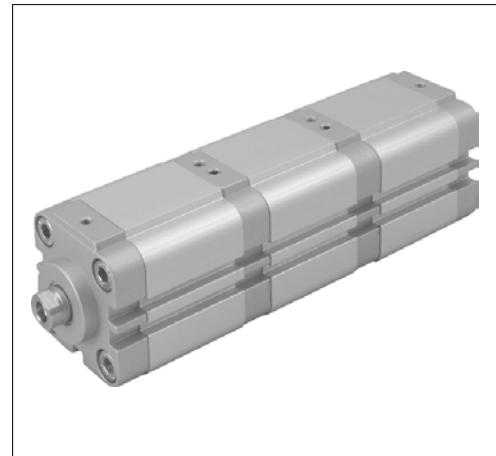


$\varnothing$ 16...25

$\varnothing$  32...100

$\varnothing$	A	B	$\varnothing$ D2	$\varnothing$ D3	$\varnothing$ D4	$\varnothing$ D5	$\varnothing$ D6	$\varnothing$ D7	$\varnothing$ G	H	H4	I	I4	I7	L	L3	P	S1	W
12	29	30	6	3,3	M4	6,2	M3	3	M5	38	12,5	18	14	9,9	3,5	4	8	6	4,5
16	29	30	6	3,3	M4	6,2	M3	3	M5	38	12,5	18	14	9,9	3,5	4	10	6	4,5
20	36	37,5	6	4,2	M5	8,3	M4	4	M5	38	12,5	22	17	12	4,5	4	12	8	4,5
25	40	42	6	4,2	M5	8,3	M5	5	M5	39,5	12,75	26	22	15,6	4,5	4	12	8	5,5
32	50	53,5	6	5,2	M6	9	M5	5	G1/8"	44,5	14	32	28	19,8	5,5	4	14	10	6
40	60	63,5	6	5,2	M6	9	M5	5	G1/8"	45,5	14	42	33	23,3	5,5	4	14	10	6,5
50	68	72	6	6,7	M8	11	M6	6	G1/8"	45,5	14	50	42	29,7	6,5	4	16	12	7,5
63	87	91	8	8,5	M10	11	M6	6	G1/8"	50	14	62	50	35,4	8,5	4	16	12	7,5
80	107	111	8	8,5	M10	14	M8	8	G1/8"	56	16	82	65	46	8,5	4	20	14	8
100	128	133	8	8,5	M10	14	M10	10	G1/4"	66,5	19	103	80	56,6	8,5	4	24	14	10

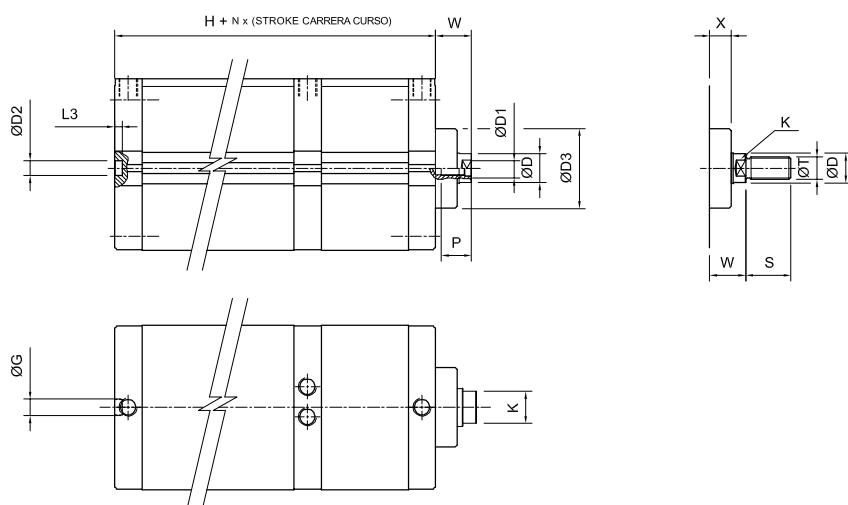
Tipo.....	Cilindros neumáticos compactos perfilados de doble efecto con imán incorporado en el pistón en ejecución tandem, para aumentar la fuerza a igual diámetro
Versiones.....	Con dos, tres o cuatro etapas, rosca hembra o macho en el vástagos
Temperaturas.....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado (con o sin lubricación)
Presión de trabajo .....	0,5...10 bar (7...145 psi)
Carreras.....	Máx. 150 mm
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1, modelo DSL
Materiales .....	Tubo de aluminio perfilado anodizado duro, vástagos de acero inoxidable ( $\varnothing$ 25), vástagos de acero cromado duro ( $\varnothing$ 40 a 100), tapas de aluminio, sellos de poliuretano



$\varnothing$	2 etapas		3 etapas		4 etapas	
	vástagos hembra	vástagos macho	vástagos hembra	vástagos macho	vástagos hembra	vástagos macho
25	0.066.350.---	0.066.390.---	0.066.460.---	0.066.470.---	0.066.480.---	0.066.490.---
40	0.068.350.---	0.068.390.---	0.068.460.---	0.068.470.---	0.068.480.---	0.068.490.---
63	0.070.350.---	0.070.390.---	0.070.460.---	0.070.470.---	0.070.480.---	0.070.490.---
100	0.072.350.---	0.072.390.---	0.072.460.---	0.072.470.---	0.072.480.---	0.072.490.---

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor a tres dígitos.  
Ej.: un cilindro 0.066.350.--- con carrera 10 mm debe solicitarse 0.066.350.010.

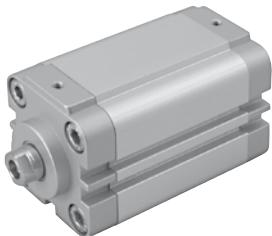
Para 2 etapas =  $H_2 + 2 \times (\text{stroke/carrera/curso})$   
Para 3 etapas =  $H_3 + 3 \times (\text{stroke/carrera/curso})$   
Para 4 etapas =  $H_4 + 4 \times (\text{stroke/carrera/curso})$



$H_2$  = 2 etapas  
 $H_3$  = 3 etapas  
 $H_4$  = 4 etapas

$\varnothing$	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	$\varnothing G$	K	L3	P	S	$\varnothing T$	W	X	$H_2$	$H_3$	$H_4$
25	10	M5	6	22	M5	9	4	12	22	M10X1,25	11,5	4	78	110,5	143
40	16	M8	6	35	M5	13	4	16	24	M12X1,25	16,5	7	90,5	128,5	166,5
63	20	M10	8	42	G1/8"	17	4	20	32	M16X1,5	21,5	11,5	100,5	143,5	186,5
100	25	M12	8	55	G1/4"	22	4	24	40	M20X1,5	27	15	135,5	193,5	251,5

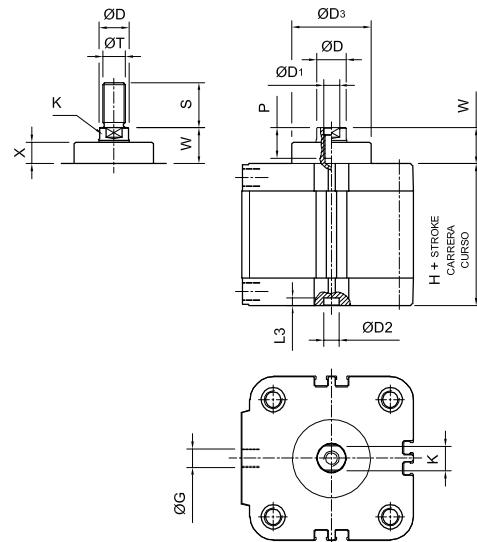
## Cilindros doble efecto con vástago reforzado



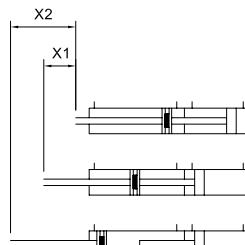
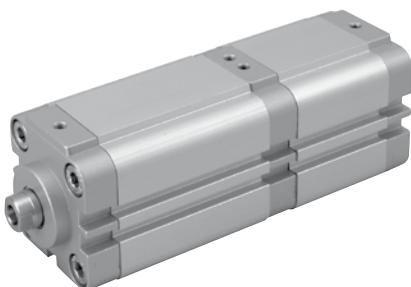
$\varnothing$	Vástago rosca hembra	Vástago rosca macho	Carrera mín. (mm)
25	0.066.370.---	0.066.380.---	1
40	0.068.370.---	0.068.380.---	1
63	0.070.370.---	0.070.380.---	24
100	0.072.370.---	0.072.380.---	4

$\varnothing$	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	$\varnothing G$	K	L3	P	S	$\varnothing T$	W	X	H
25	10	M5	6	22	M5	9	4	12	22	M10X1,25	11,5	4	45,5
40	16	M8	6	35	M5	13	4	16	24	M12X1,25	16,5	7	52,5
63	20	M10	8	42	G1/8"	17	4	20	32	M16X1,5	21,5	11,5	57,5
100	25	M12	8	55	G1/4"	22	4	24	40	M20X1,5	27	15	77,5

Poseen mejores condiciones de guiado de vástago, admitiendo mayores cargas laterales.  
Para características generales ver página 1.4.4.2.

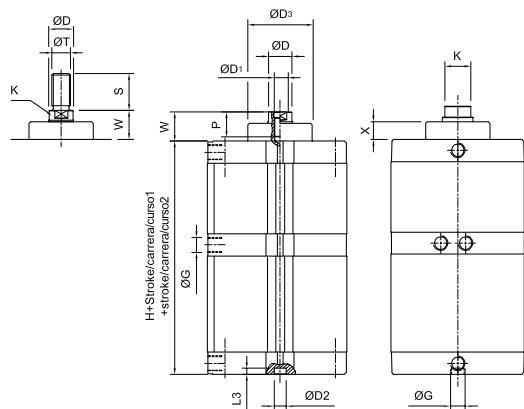


## Cilindros doble efecto de tres posiciones



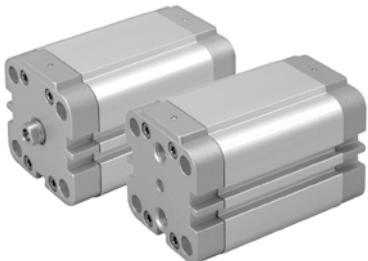
$\varnothing$	Vástago rosca hembra	Vástago rosca macho
25	0.066.150.--- / 0.066.150.---	0.066.640.--- / 0.066.640.---
40	0.068.150.--- / 0.068.150.---	0.068.640.--- / 0.068.640.---
63	0.070.150.--- / 0.070.150.---	0.070.640.--- / 0.070.640.---
100	0.072.150.--- / 0.072.150.---	0.072.640.--- / 0.072.640.---

$\varnothing$	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	$\varnothing G$	K	L3	P	S	$\varnothing T$	W	X	H
25	10	M5	6	22	M5	9	4	12	22	M10X1,25	11,5	4	78
40	16	M8	6	35	M5	13	4	16	24	M12X1,25	16,5	7	90,5
63	20	M10	8	42	G1/8"	17	4	20	32	M16X1,5	21,5	11,5	100,5
100	25	M12	8	55	G1/4"	22	4	24	40	M20X1,5	27	15	135,5



Son dos cilindros de igual diámetro y diferentes carreras, permitiendo alcanzar 3 posiciones diferentes con el extremo del vástago.  
Para características generales ver página 1.4.4.2.

## Cilindros con alimentación trasera

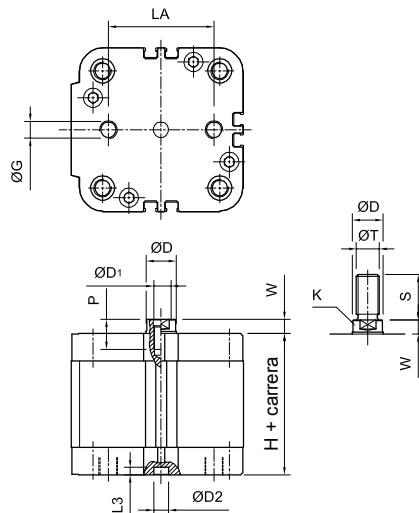


$\varnothing$	Simple efecto resorte delantero vástago hembra	Simple efecto resorte trasero vástago hembra	Simple efecto resorte delantero vástago macho	Simple efecto resorte trasero vástago macho	Doble efecto vástago hembra	Doble efecto vástago macho
25	0.066.590.---	0.066.600.---	0.066.680.---	0.066.700.---	0.066.560.---	0.066.570.---
32	0.067.590.---	0.067.600.---	0.067.680.---	0.067.700.---	0.067.560.---	0.067.570.---
40	0.068.590.---	0.068.600.---	0.068.680.---	0.068.700.---	0.068.560.---	0.068.570.---
50	0.069.590.---	0.069.600.---	0.069.680.---	0.069.700.---	0.069.560.---	0.069.570.---
63	0.070.590.---	0.070.600.---	0.070.680.---	0.070.700.---	0.070.560.---	0.070.570.---
80	0.071.590.---	0.071.600.---	0.071.680.---	0.071.700.---	0.071.560.---	0.071.570.---
100	0.072.590.---	0.072.600.---	0.072.680.---	0.072.700.---	0.072.560.---	0.072.570.---

Ambas conexiones se encuentran sobre la tapa trasera del cilindro, permitiendo que la zona delantera del cilindro esté libre de tuberías.

Para características generales ver páginas 1.4.4.1 y 1.4.4.2.

$\varnothing$	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing G$	H	K	LA	P	S	$\varnothing T$	W
25	10	M5	6	M5	39,5	9	24,5	12	22	M10x1,25	5,5
32	12	M6	6	G1/8"	44,5	10	26,5	14	22	M10x1,25	6
40	12	M6	6	G1/8"	45,5	10	35	14	22	M10x1,25	6,5
50	16	M8	6	G1/8"	45,5	13	45	16	24	M12x1,25	7,5
63	16	M8	8	G1/8"	50	13	56	16	24	M12x1,25	7,5
80	20	M10	8	G1/8"	56	17	73	20	32	M16x1,5	8
100	25	M12	8	G1/4"	66,5	22	91,5	24	40	M20x1,5	10



## Kits de reparación

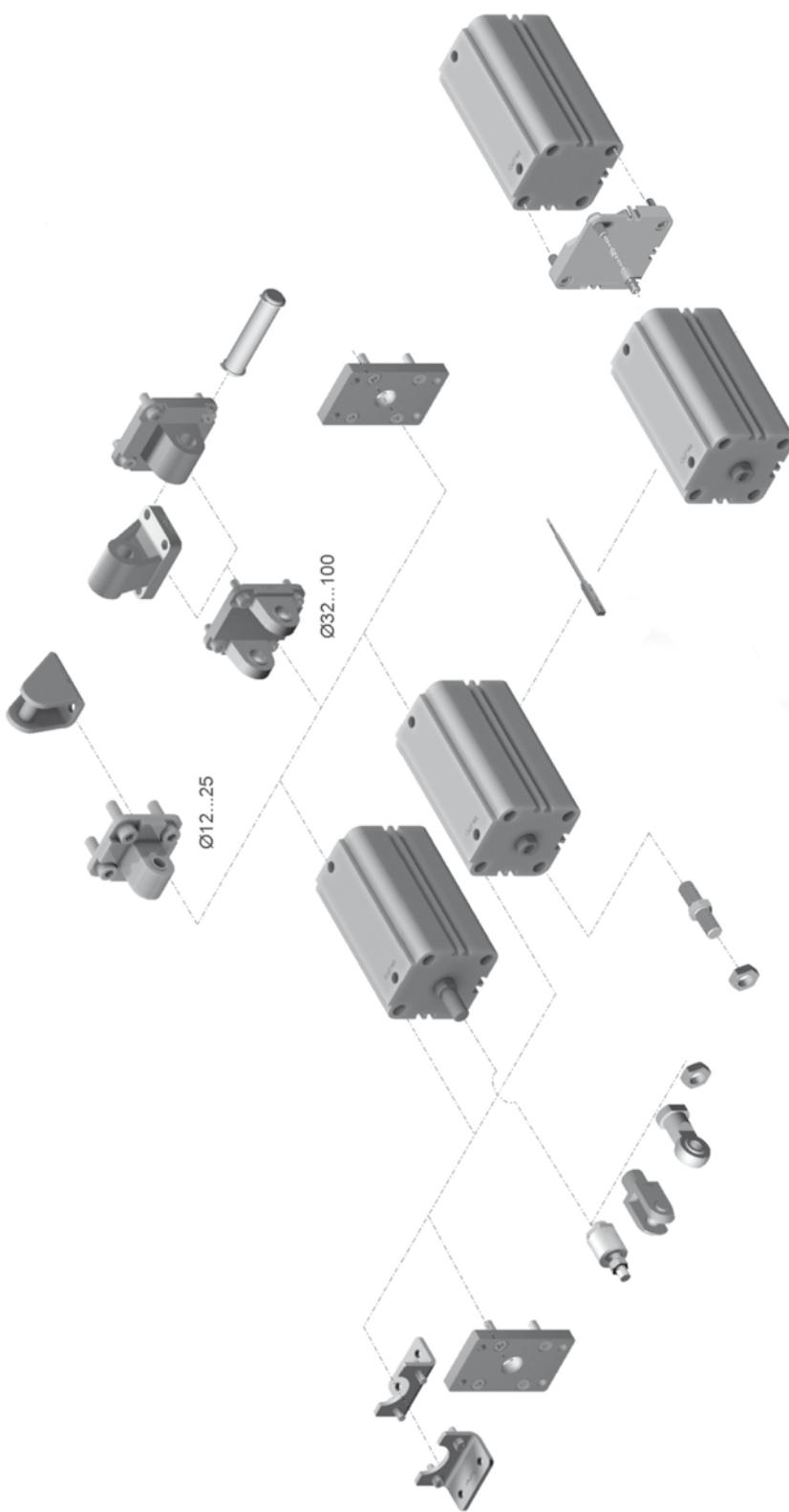
$\varnothing$	Simple y doble efecto (1)	Simple y doble efecto doble vástago	Doble efecto vástago reforzado	Doble efecto 3 posiciones	Tandem 2 etapas	Tandem 3 etapas	Tandem 4 etapas
12	<b>0.063.000.108</b>	<b>0.063.000.119</b>					
16	<b>0.064.000.108</b>	<b>0.064.000.119</b>					
20	<b>0.065.000.108</b>	<b>0.065.000.119</b>					
25	<b>0.066.000.108</b>	<b>0.066.000.119</b>	0.066.000.108	2 x 0.066.000.108	0.066.000.108 + 0.066.000.122	0.066.000.108 + 2 x 0.066.000.122	0.066.000.108 + 3 x 0.066.000.122
32	<b>0.067.000.108</b>	<b>0.067.000.119</b>					
40	<b>0.068.000.108</b>	<b>0.068.000.119</b>	0.068.000.121	0.068.000.108 + 0.068.000.121	0.068.000.121 + 0.068.000.122	0.068.000.121 + 2 x 0.068.000.122	0.068.000.121 + 3 x 0.068.000.122
50	<b>0.069.000.108</b>	<b>0.069.000.119</b>					
63	<b>0.070.000.108</b>	<b>0.070.000.119</b>	0.070.000.121	0.070.000.108 + 0.070.000.121	0.070.000.121 + 0.070.000.122	0.070.000.121 + 2 x 0.070.000.122	0.070.000.121 + 3 x 0.070.000.122
80	<b>0.071.000.108</b>	<b>0.071.000.119</b>					
100	<b>0.072.000.108</b>	<b>0.072.000.119</b>	0.072.000.108	2 x 0.072.000.108	0.072.000.108 + 0.072.000.122	0.072.000.108 + 2 x 0.072.000.122	0.072.000.108 + 3 x 0.072.000.122

(1) También aplicable para todas las versiones con alimentación trasera y con guía antigiro.

Códigos en Negrita: entrega inmediata, salvo ventas

#### Accesorios de montaje

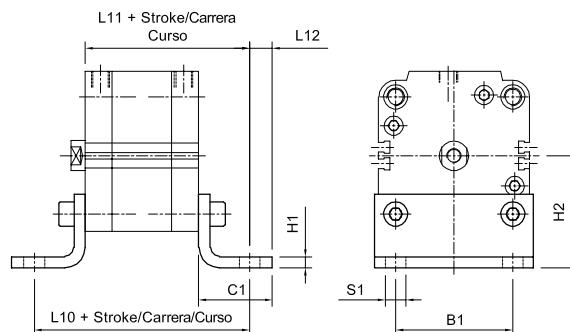
Archivos cad disponibles en nuestro sitio web: [www.microautomacion.com](http://www.microautomacion.com)



**Montaje con pies (par)**

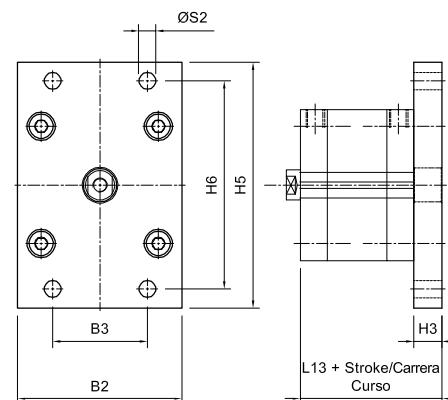
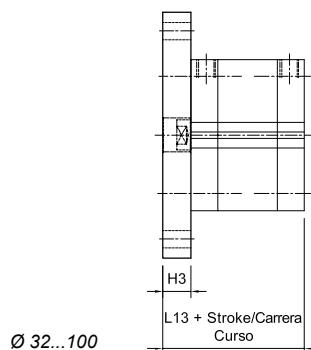
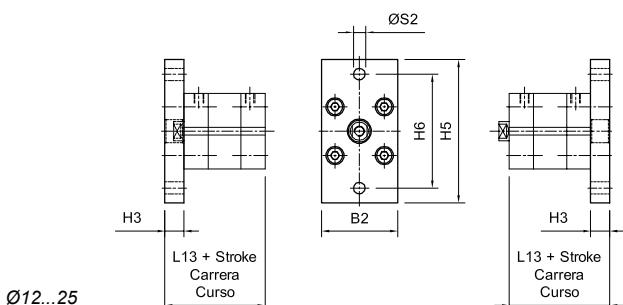
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
12	0.044.000.001
16	0.044.000.001
20	0.045.000.001
25	0.046.000.001
32	0.047.000.001
40	0.048.000.001
50	0.049.000.001
63	0.050.000.001
80	0.051.000.001
100	0.052.000.001

<b>B1</b>	<b>C1</b>	<b>H1</b>	<b>H2</b>	<b>L10</b>	<b>L11</b>	<b>L12</b>	<b>S1</b>
18	17,5	3	22	64	51	4,5	5,5
18	17,5	3	22	64	51	4,5	5,5
22	22	4	27	70	54	6	6,5
26	22	4	30	71,5	55,5	6	6,5
32	26	5	32	80,5	62,5	8	6,5
42	28	5	42,5	85,5	65,5	8	9
50	32	6	47	93,5	69,5	8	9
62	39	6	59,5	104	77	12	11
82	42	8	65,5	116	86	12	11
103	45	8	78	132,5	99,5	12	13,5

**Montaje con placa delantera (o trasera)**

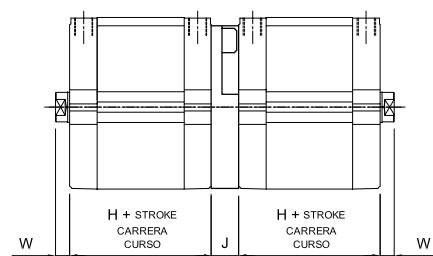
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
12	0.044.000.003
16	0.044.000.003
20	0.045.000.003
25	0.046.000.003
32	0.047.000.003
40	0.048.000.003
50	0.049.000.003
63	0.050.000.003
80	0.051.000.003
100	0.052.000.003

<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>H3</b>	<b>H5</b>	<b>H6</b>	<b>L13</b>	<b>S2</b>
29	-	10	55	43	48	5,5
29	-	10	55	43	48	5,5
36	-	10	70	55	48	6,5
40	-	10	76	60	49,5	6,5
50	32	10	80	65	54,5	7
60	36	10	102	82	55,5	9
68	45	12	110	90	57,5	9
87	50	15	130	110	65	9
107	63	15	160	135	71	12
128	75	15	190	163	81,5	14

**Accesorio para cilindros acoplados**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
12	0.064.000.039
16	0.064.000.039
20	0.065.000.039
25	0.066.000.039
32	0.067.000.039
40	0.068.000.039
50	0.069.000.039
63	0.070.000.039
80	0.071.000.039
100	0.072.000.039

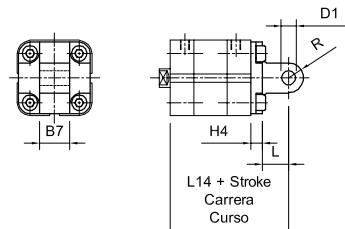
<b>H</b>	<b>J</b>	<b>W</b>
38	12,5	4,5
38	12,5	4,5
38	12,5	4,5
39,5	13	5,5
44,5	14,5	6
45,5	14,5	6,5
45,5	14,5	7,5
50	14,5	7,5
56	16,5	8
66,5	19,5	10



**Montaje basculante trasero macho**

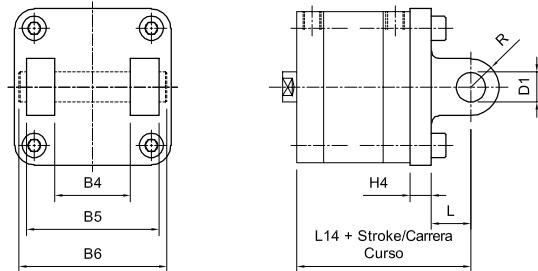
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
12	0.044.000.005
16	0.044.000.005
20	0.045.000.005
25	0.046.000.005

B7	D1	H4	L	L14	R	
12	6	6	10	54	6	
12	6	6	10	54	6	
16	8	6	14	58	8	
16	8	6	14	59,5	8	

**Montaje basculante trasero hembra**

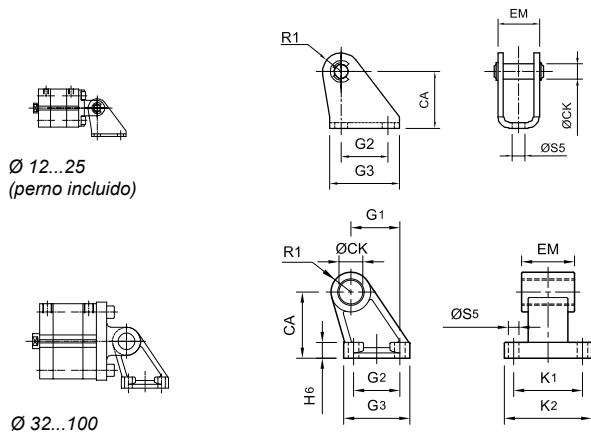
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	0.047.000.004
40	0.048.000.004
50	0.049.000.004
63	0.050.000.004
80	0.051.000.004
100	0.052.000.004

B4	B5	B6	D1	H4	L	L14	R
26	45	52	10	9	13	66,5	10
28	52	59	12	9	16	70,5	12,5
32	60	67	12	11	16	72,5	12,5
40	70	78	16	11	21	82	15
50	90	98	16	13	23	92	15
60	110	119	20	15	26	107,5	20

**Soporte lateral para basculantes**

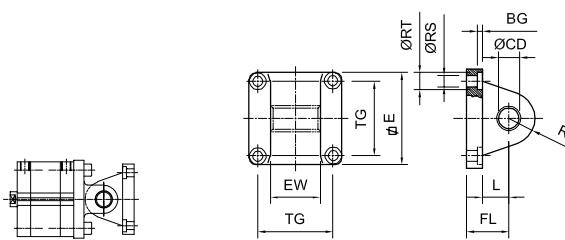
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
12	0.003.000.006
16	0.003.000.006
20	0.005.000.006
25	0.005.000.006
32	0.027.000.006
40	0.028.000.006
50	0.029.000.006
63	0.030.000.006
80	0.031.000.006
100	0.032.000.006

AC	ØCK	EM	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	H <sub>6</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	R <sub>1</sub>	ØS <sub>5</sub>
25	6	17	-	20	30	-	-	-	7,5	5,5
25	6	17	-	20	30	-	-	-	7,5	5,5
30	8	22	-	25	37	-	-	-	10	6,6
30	8	22	-	25	37	-	-	-	10	6,6
32	10	26	21	18	31	8	38	50	10	6,6
36	12	28	24	22	35	10	41	53	11	6,6
45	12	32	33	30	45	12	50	64	13	9
50	16	40	37	35	50	12	52	66	15	9
63	16	50	47	40	60	14	66	85	15	11
71	20	60	55	50	70	15	76	94	19	11

**Soporte basculante trasero macho**

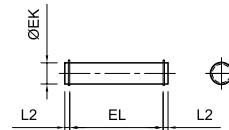
<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	0.027.000.005
40	0.028.000.005
50	0.029.000.005
63	0.030.000.005
80	0.031.000.005
100	0.032.000.005

BG	ØCD	E	EW	FL	L	MR	RS	RT	XD	TG
4,3	10	48	26	22	12	11	6,6	11	142	32,5
4,3	12	55	28	25	15	13	6,6	11	160	38
5,3	12	65	32	27	15	13	9	15	170	46,5
5,3	16	78	40	32	20	17	9	15	190	56,5
5,8	16	96	50	36	20	17	11	18	210	72
5,7	20	116	60	41	25	21	11	18	230	89

**Perno para basculantes**

<b>Ø</b>	<b>MiCRO</b>
32	0.007.000.007
40	0.008.000.007
50	0.009.000.007
63	0.010.000.007
80	0.011.000.007
100	0.012.000.007

ØEK	EL	L2	
10	45,5	3,25	
12	52,5	3,25	
12	60,5	3,25	
16	70,6	3,7	
16	90,6	3,7	
20	110,7	4,15	



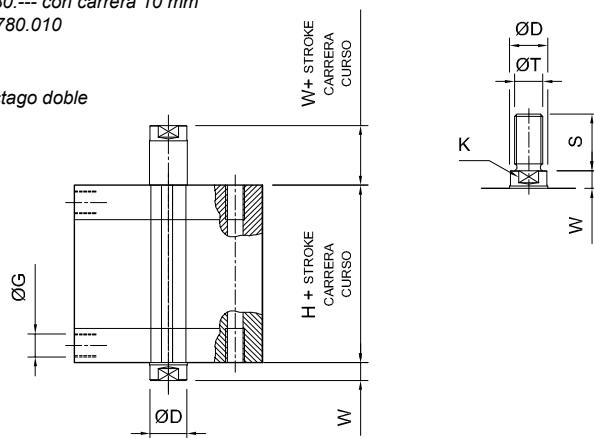
Tipo.....	Cilindros neumáticos compactos perfilados con imán, doble efecto y doble vastago
Versión.....	Vástago rosca hembra o macho
Norma.....	ISO 21287
Temperaturas.....	-20...80 °C (-4...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado (con o sin lubricación)
Presión de trabajo .....	0,6...10 bar (9...145 psi)
Carreras.....	Ver tabla página 1.4.4.2
Interruptor magnético .....	Consultar por código y modelo
Montajes .....	Utiliza los montajes de la Serie CN10
Materiales .....	Tubo de aluminio perfilado anodizado duro, vastago de acero cromado duro, tapas de aluminio, sellos de NBR y poliuretano



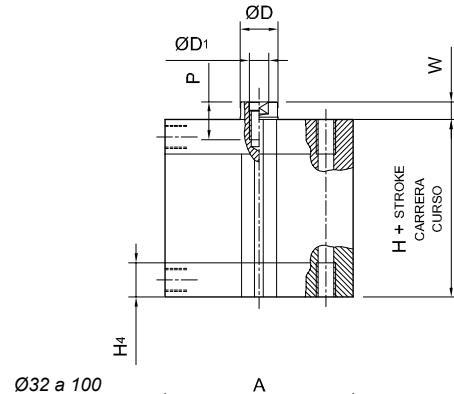
$\varnothing$	Vástago hembra c/ imán		Vástago macho c/ imán		Vástago Doble hembra c/ imán		Vástago Doble macho c/ imán	
	0.043.150.---	0.043.640.---	0.043.190.---	0.043.660.---	0.044.150.---	0.044.640.---	0.044.190.---	0.044.660.---
12	0.043.150.---	0.043.640.---	0.043.190.---	0.043.660.---				
16	0.044.150.---	0.044.640.---	0.044.190.---	0.044.660.---				
20	0.045.150.---	0.045.640.---	0.045.190.---	0.045.660.---				
25	0.046.150.---	0.046.640.---	0.046.190.---	0.046.660.---				
32	0.047.150.---	0.047.640.---	0.047.190.---	0.047.660.---				
40	0.048.150.---	0.048.640.---	0.048.190.---	0.048.660.---				
50	0.049.150.---	0.049.640.---	0.049.190.---	0.049.660.---				
63	0.050.150.---	0.050.640.---	0.050.190.---	0.050.660.---				
80	0.051.150.---	0.051.640.---	0.051.190.---	0.051.660.---				
100	0.052.150.---	0.052.640.---	0.052.190.---	0.052.660.---				

Al ordenar, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor a tres dígitos.  
Ej.: un cilindro 0.067.780.--- con carrera 10 mm debe solicitarse 0.067.780.010

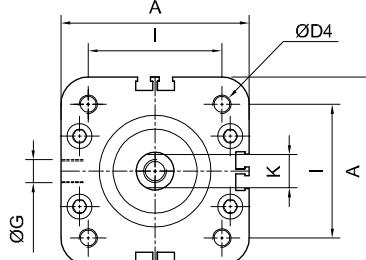
Vástago doble



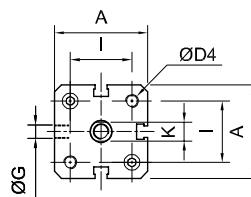
Vástago simple



Ø32 a 100

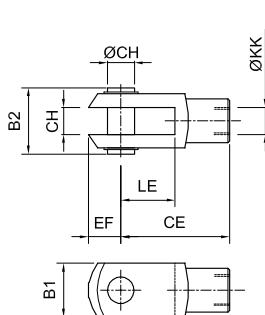


Ø12 a 25

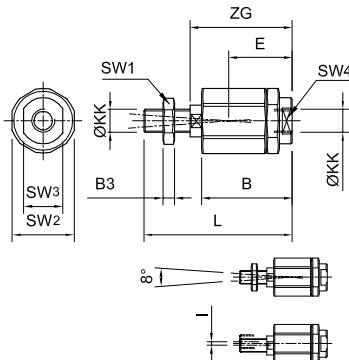


$\varnothing$	A	ØD	$\varnothing$ D1	$\varnothing$ D4	$\varnothing$ OG	H	H4	I	K	P	S	$\varnothing$ T	W
12	27,5	6	M3	M4	M5	35	10,5	16	5	8	10	M5	5
16	29	8	M4	M4	M5	35	11	18	7	10	12	M6	5
20	35,5	10	M6	M5	M5	37	12	22	8	14	16	M8	6
25	39,5	10	M6	M5	M5	39	12	26	8	14	16	M8	6
32	47,5	12	M8	M6	G1/8"	45	15	32,5	10	16	19	M10x1,25	5
40	56,5	12	M8	M6	G1/8"	45	14,5	38	10	16	19	M10x1,25	6
50	66,5	16	M10	M8	G1/8"	45	14,5	46,5	14	20	22	M12x1,25	8
63	79,5	16	M10	M8	G1/8"	50	14,5	56,5	14	20	22	M12x1,25	7
80	100	20	M12	M10	G1/8"	55	16	72	17	20	28	M16x1,5	8
100	120	20	M12	M10	G1/4"	67	19,5	89	17	20	28	M16x1,5	9

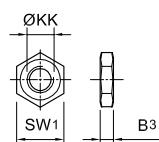
$\varnothing$	Kit Reparación
12	0.043.000.108
16	0.044.000.108
20	0.045.000.108
25	0.046.000.108
32	0.047.000.108
40	0.048.000.108
50	0.049.000.108
63	0.050.000.108
80	0.051.000.108
100	0.052.000.108



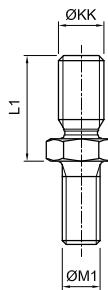
Horquilla



Rótula



Tuerca



Acople roscas

KK	MiCRO
M4x0,7	0.001.000.010
M6 x 1	0.003.000.010
M8 x 1,25	0.005.000.010
M10 x 1,25	0.007.000.010
M12 x 1,25	0.008.000.010
M16 x 1,5	0.009.000.010
M20 x 1,5	0.011.000.010

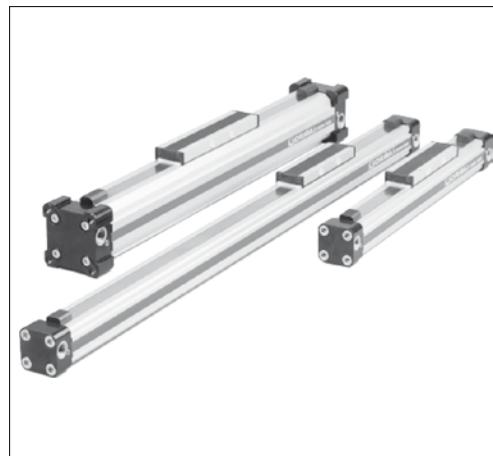
KK	MiCRO
M4x0,7	0.001.000.023
M6 x 1	0.003.000.023
M8 x 1,25	0.005.000.023
M10 x 1,25	0.007.000.023
M12 x 1,25	0.008.000.023
M16 x 1,5	0.009.000.023
M20 x 1,5	0.011.000.023

KK	MiCRO
M4x0,7	0.001.000.011
M6 x 1	0.003.000.011
M8 x 1,25	0.005.000.011
M10 x 1,25	0.007.000.011
M12 x 1,25	0.008.000.011
M16 x 1,5	0.009.000.011
M20 x 1,5	0.011.000.011

KK	M1	L1	MiCRO
M4x0,7	M3x0,5	9,5	0.000.021.456
M4x0,7	M4x0,7	9,5	0.000.021.457
M6x1	M5x0,8	14	0.000.021.458
M6x1	M6x1	14	0.000.021.459
M8x1,25	M8x1,25	19	0.000.021.460
M10x1,25	M10x1,5	24	0.000.021.461
M12x1,25	M12x1,75	29	0.000.021.462

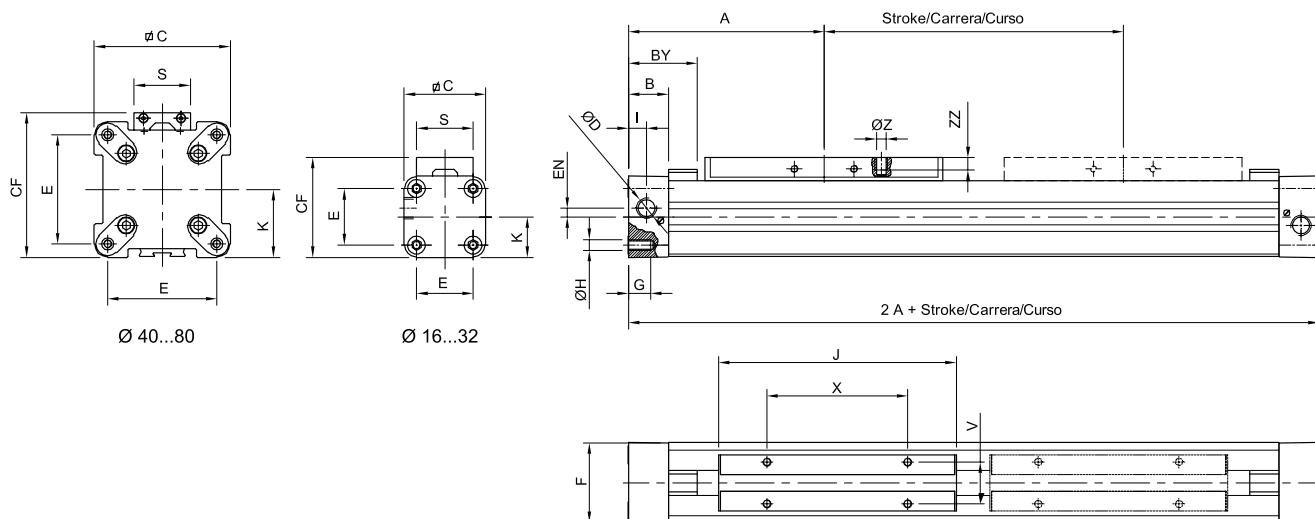
ØKK	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	CE	CH	E	EF	I	L	LE	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	SW <sub>3</sub>	SW <sub>4</sub>	ZG
M4 x 0,7	20	8	12	3,2	16	4	16	5	1	33	8	7	12,7	6	4	25
M6 x 1	21,5	12	17	5	24	6	15,5	7	1	37	12	10	14,5	7	5	25
M8 x 1,25	33	16	21	5	32	8	20,5	10	1	49	16	13	19	11	5	34
M10 x 1,25	46	20	25	5	40	10	31	12	2	69,5	20	16	30	19	12	49,5
M12 x 1,25	46	24	30	6	48	12	32	14	2	74,5	24	18	30	19	12	
M16 x 1,5	63	32	39	8	64	16	44	19	2	103	32	24	41	30	19	
M20 x 1,5	71	40	48	10	80	20	53	25	2	120	40	30	41	30	19	

Tipo.....	Cilindro sin vástago de doble efecto, con amortiguación regulable e imán incorporado en el pistón. El carro es arrastrado mecánicamente por el pistón. Las tapas pueden rotarse cada 90° para posicionar la conexión
Temperatura .....	-10...80 °C (14...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado, con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	Máx. 8 bar (116 psi)
Carrera máxima.....	4500 mm (por carreras mayores consultar)
Ejecuciones especiales ..	Con grasa especial para baja velocidad (< 0,1 m/s). Otras consultar
Sellos.....	NBR con aditivos
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1
Materiales .....	Tubo perfilado de aluminio anodizado, tapas y pistón de aluminio, bandas de acero inoxidable templado (interna y externa), guías de materiales sintéticos antifricción



Ø	Cilindro base	Cilindro con sellos de vitón
16	0.044.91----	0.044.92----
25	0.046.91----	0.046.92----
32	0.047.91----	0.047.92----
40	0.048.91----	0.048.92----
50	0.049.91----	0.049.92----
63	0.050.91----	0.050.92----
80	0.051.91----	0.051.92----

Al ordenar un cilindro sin vástago, reemplazar los guiones por el valor de la carrera en mm.



Ø	A	B	BY	C	CF	D	E	EN	F	G	ØH	I	J	K	S	V	X	ØZ	ZZ
16	65	14	28,4	30	38	M 5	18	3	27,2	9	M 3	5,5	69	15	22	16,5	36	M4	7
25	100	22	40	41	52,5	1/8"	27	3,6	39,5	15	M 5	9	117	21,5	33	25	65	M 5	8
32	125	25,5	44	52	66,5	1/4"	36	5,5	51,7	15	M 6	11,5	152	28,5	36	27	90	M 6	10
40	150	28	54	69	78,5	1/4"	54	7,5	63	15	M 6	12	152	34	36	27	90	M 6	10
50	175	33	59	87	92,5	1/4"	70	11	77	15	M 6	14,5	200	43	36	27	110	M 6	10
63	215	38	64	106	117	3/8"	78	12	96	21	M 8	14,5	256	54	50	34	140	M 8	16
80	260	47	73	132	147	1/2"	96	16,5	122	25	M 10	22	348	67	52	36	190	M 10	20

**Tabla de fuerzas y momentos**

$\varnothing$	$F_A$ (6 bar) (N)	M (Nm)	Ms (Nm)	Mv (Nm)	L (N)
16	120	4	0,45	0,5	120
25	295	15	1,5	3	300
32	483	30	3	5	450
40	754	60	6	8	750
50	1178	115	10	15	1200
63	1870	200	12	24	1650
80	3016	360	24	48	2400

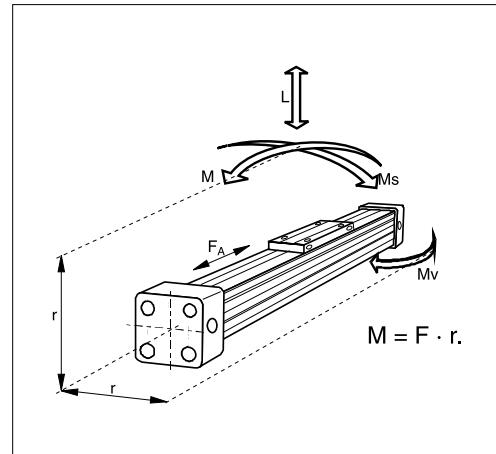
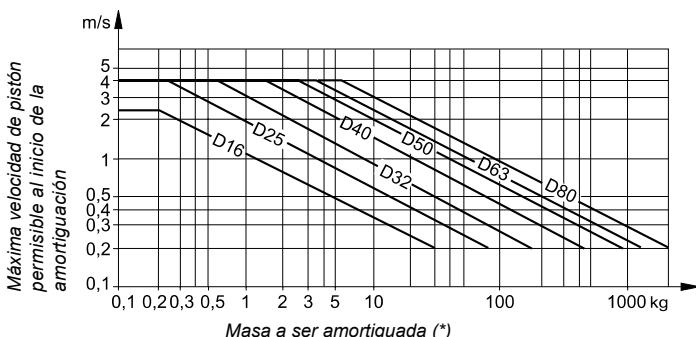
La elección de un cilindro está determinada por:

- Cargas, fuerzas y momentos admisibles.

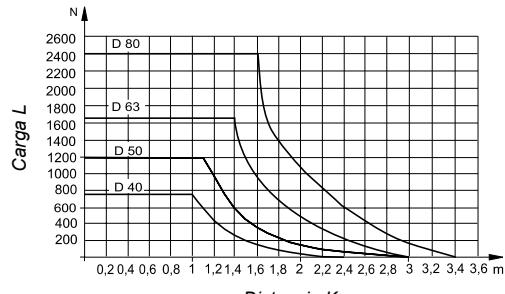
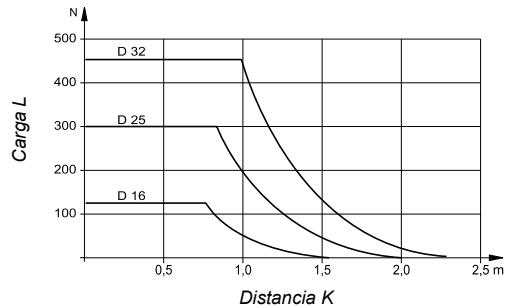
- Funcionamiento de las amortiguaciones, donde los principales factores a considerar son la masa a ser frenada y la velocidad del pistón en el comienzo de la amortiguación (a menos que se utilicen en forma externa amortiguadores hidráulicos de choque).

La tabla muestra los valores máximos para aplicaciones ligeras y libres de choques, los cuales no deben ser excedidos ni siquiera considerando los efectos dinámicos. Las cargas y momentos de la tabla están basados en velocidades menores a 0,5 m/s.

Con mayores velocidades es preciso corregir los cálculos: consultar.

**Diagrama de amortiguación**

(\*) Para cilindros con guías lineales o frenos tomar en cuenta la masa del carro móvil o del freno.

**Soportes intermedios**

Códigos en Negrita: entrega inmediata, salvo ventas.

**Kit de repuestos de sellos y bandas**

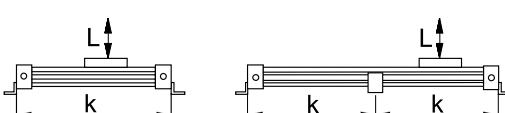
$\varnothing$	Kit sellos cilindro base	Kit sellos de Vitón	Kit de bandas
16	<b>0.044.000.109</b>	<b>0.044.000.113</b>	<b>0.044.00-...-110</b>
25	<b>0.046.000.109</b>	<b>0.046.000.113</b>	<b>0.046.00-...-110</b>
32	<b>0.047.000.109</b>	<b>0.047.000.113</b>	<b>0.047.00-...-110</b>
40	<b>0.048.000.109</b>	<b>0.048.000.113</b>	<b>0.048.00-...-110</b>
50	<b>0.049.000.109</b>	<b>0.049.000.113</b>	<b>0.049.00-...-110</b>
63	<b>0.050.000.109</b>	<b>0.050.000.113</b>	<b>0.050.00-...-110</b>
80	<b>0.051.000.109</b>	<b>0.051.000.113</b>	<b>0.051.00-...-110</b>

Al ordenar un kit de bandas, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de cuatro dígitos.

Para evitar una flexión y oscilación excesiva es necesario dotar al cilindro con uno o más montajes intermedios, dependiendo de las longitudes de carrera y cargas aplicadas.

El diagrama muestra la máxima longitud  $K$  sin soporte dependiendo de la carga. Es admisible una deformación entre soportes de 0,5 mm como máximo.

Los montajes intermedios son fijados a la ranura perfilada en el cilindro y pueden soportar cargas axiales.

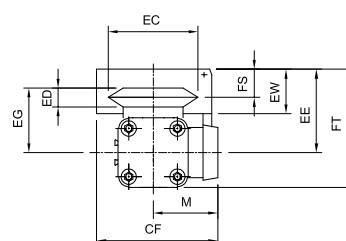
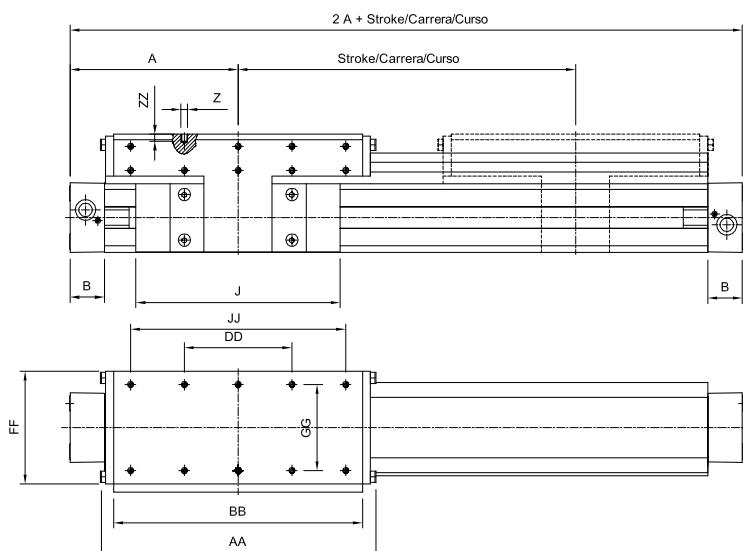


Tipo.....	Cilindro sin vástago doble efecto, con amortiguación regulable e imán incorporado. Poseen guías de aluminio anodizado y elementos plásticos antifricción ajustables
Temperatura .....	-10...80 °C (14...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado, con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	Máx. 8 bar (116 psi)
Velocidad máxima .....	2 m/s
Carrera máxima.....	4500 mm (por carreras mayores consultar)
Ejecuciones especiales ..	Con grasa especial para baja velocidad (< 0,1 m/s). Otras consultar
Sellos.....	NBR con aditivos VITÓN (para T>80°C ó velocidad >1,5 m/s)
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1
Materiales .....	Tubo perfilado de aluminio anodizado, tapas y pistón de aluminio, bandas de acero inoxidable templado (interna y externa), guías de materiales sintéticos antifricción



Ø	Tipo	Cilindro base	Cilindro con sellos de vitón
16	SL 16	0.044.93----	0.044.94----
25	SL 25	0.046.93----	0.046.94----
32	SL 32	0.047.93----	0.047.94----
40	SL 40	0.048.93----	0.048.94----
50	SL 50	0.049.93----	0.049.94----
63	SL 63	0.050.93----	0.050.94----
80	SL 80	0.051.93----	0.051.94----

Al ordenar un cilindro sin vástago, reemplazar los guiones por el valor de la carrera en mm.



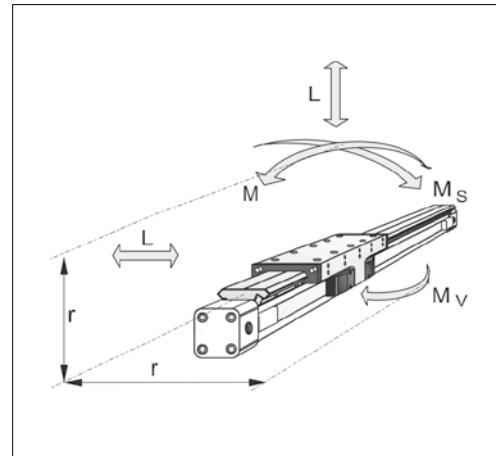
Tipo	A	AA	B	BB	CF	DD	EC	ED	EE	EG	EW	FF	FS	FT	GG	J	JJ	M	Z	ZZ
SL 16	65	106	14	88	55	30	36	8	40	30	22	48	14	55	36	69	70	30	M4	8
SL 25	100	162	22	142	72,5	60	47	12	53	39	30	64	20	73,5	50	117	120	39,5	M6	12
SL 32	125	205	25,5	185	91	80	67	14	62	48	33	84	21	88	64	152	160	48	M6	12
SL 40	150	240	28	220	102	100	77	14	64	50	34	94	21,5	98,5	78	152	200	54	M6	12
SL 50	175	284	33	264	117	120	94	14	75	56	39	110	26	118,5	90	200	240	61	M6	16
SL 63	215	312	38	292	152	130	116	18	86	66	46	152	29	139	120	256	260	79	M8	14
SL 80	260	312	47	292	169	130	116	18	99	79	46	152	29	165	120	348	260	96	M8	14

## Tabla de fuerzas y momentos

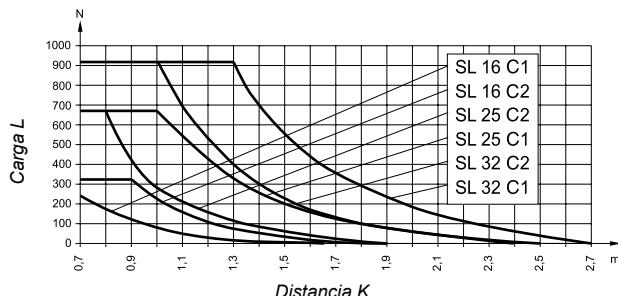
Tipo	$F_A$ (6 bar) (N)	M (Nm)	$M_s$ (Nm)	$M_v$ (Nm)	L (N)	$M_0$ (*) (kg)	$M_{100}$ (*) (kg)	$MM$ (*) (kg)
SL 16	120	11	6	11	325	0,57	0,22	0,23
SL 25	295	34	14	34	675	1,55	0,39	0,61
SL 32	483	60	29	60	925	2,98	0,65	0,95
SL 40	754	110	50	110	1500	4,05	0,78	1,22
SL 50	1178	180	77	180	2000	6,72	0,97	2,06
SL 63	1870	260	120	260	2500	11,66	1,47	3,32
SL 80	3016	260	120	260	2500	15,71	1,81	3,32

(\*)  $M_0$ : Masa básica del cilindro con guía lineal (carrera 0 mm).(\*)  $M_{100}$ : Masa de incremento de carrera cada 100 mm.(\*)  $MM$ : Masa del carro móvil.

Los datos de fuerza y momentos de la tabla son máximos.



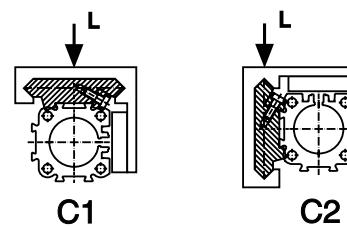
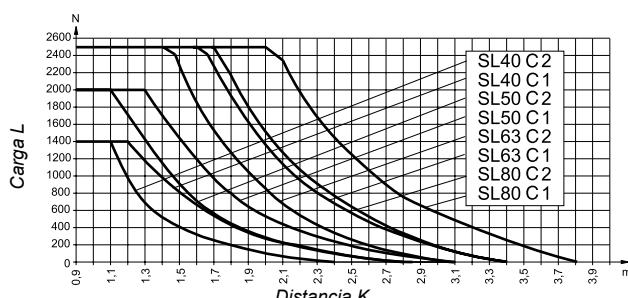
## Soportes intermedios



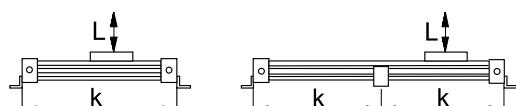
Para evitar una flexión y oscilación excesiva es necesario dotar al cilindro con uno o más montajes intermedios, dependiendo de las longitudes de carrera y cargas aplicadas.

El diagrama muestra la máxima longitud  $K$  sin soporte dependiendo de la carga (se debe tomar en cuenta el sentido de carga C1 y C2). Es admisible una deformación entre soportes de 0,5 mm como máximo.

Los montajes intermedios son fijados a la ranura perfilada en el cilindro y pueden soportar cargas axiales.



Sentido de las cargas



## Kit de repuestos de sellos y bandas

Tipo	Kit sellos cilindro base	Kit sellos de vitón	Kit de bandas
SL 16	0.044.000.109	0.044.000.113	0.044.00----.110
SL 25	0.046.000.109	0.046.000.113	0.046.00----.110
SL 32	0.047.000.109	0.047.000.113	0.047.00----.110
SL 40	0.048.000.109	0.048.000.113	0.048.00----.110
SL 50	0.049.000.109	0.049.000.113	0.049.00----.110
SL 63	0.050.000.109	0.050.000.113	0.050.00----.110
SL 80	0.051.000.109	0.051.000.113	0.051.00----.110

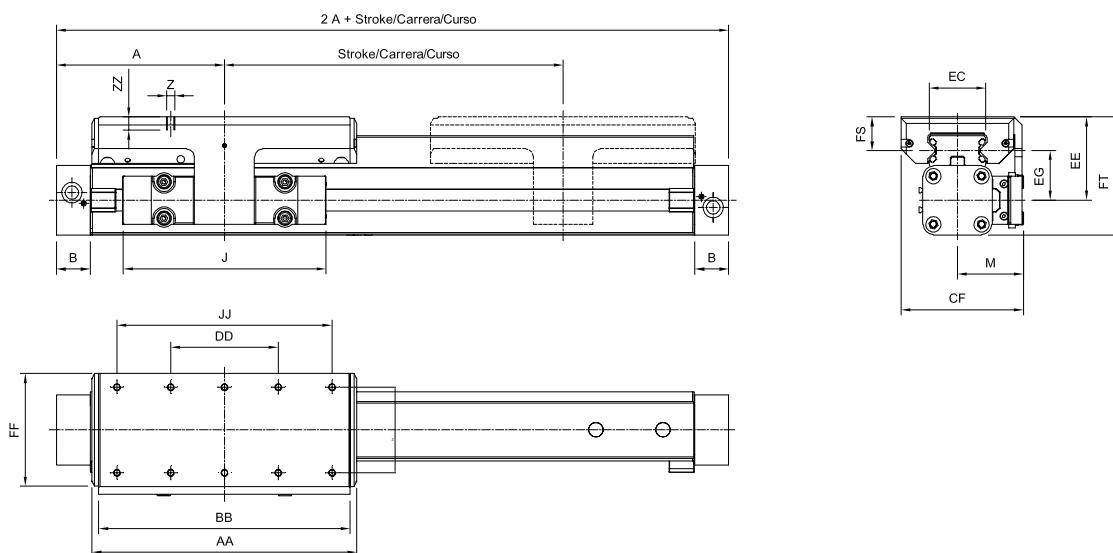
Al ordenar un kit de bandas, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de cuatro dígitos.

Tipo.....	Cilindro sin vástago doble efecto, con amortiguación regulable e imán incorporado. Poseen guías cilíndricas de acero rectificadas y rodamientos de agujas
Temperatura .....	-10...80 °C (14...176 °F)
Fluido.....	Aire comprimido filtrado, con o sin lubricación
Presión de trabajo .....	Máx. 8 bar (116 psi)
Velocidad máxima .....	10 m/s
Carrera máxima.....	3750 mm (por carreras mayores consultar)
Ejecuciones especiales ..	Con grasa especial para baja velocidad (< 0,1 m/s)
Sellos.....	NBR con aditivos VITÓN (para T>80°C ó velocidad >1,5 m/s)
Interruptor magnético .....	Ver página 1.5.7.1
Materiales .....	Tubo perfilado de aluminio anodizado, tapas y pistón de aluminio, bandas de acero inoxidable templado (interna y externa), guías de acero templado rectificado y calibrado



Ø	Tipo	Cilindro base	Cilindro con sellos de vitón
25	PL 25	0.046.83.----	0.046.84.----
32	PL 32	0.047.83.----	0.047.84.----
40	PL 40	0.048.83.----	0.048.84.----
50	PL 50	0.049.83.----	0.049.84.----

Al ordenar un cilindro sin vástago, reemplazar los guiones por el valor de la carrera en mm.



Tipo	A	AA	B	BB	CF	DD	EC	EE	EG	FF	FS	FT	GG	J	JJ	M	Z	ZZ
PL 25	100	154	22	144	72,5	60	32,5	53	39	64	23	73,5	50	117	120	40,5	M6	12
PL 32	125	197	25,5	187	91	80	42	62	48	84	25	88	64	152	160	49	M6	12
PL 40	150	232	28	222	102	100	47	64	50,5	94	23,5	98,5	78	152	200	55	M6	12
PL 50	175	276	33	266	117	120	63	75	57	110	29	118,5	90	200	240	62	M6	16

## Tabla de fuerzas y momentos

Tipo	$F_A$ (6 bar) (N)	M (Nm)	Ms (Nm)	Mv (Nm)	L1, L2 (N)	M0 (*) (kg)	M100 (*) (kg)	MM (*) (kg)
PL 25	295	55	23	55	1210	1,65	0,4	0,75
PL 32	483	91	36	91	1460	3,24	0,62	1,18
PL 40	754	198	72	198	2600	4,35	0,7	1,70
PL 50	1178	313	139	313	3890	7,03	0,95	2,50

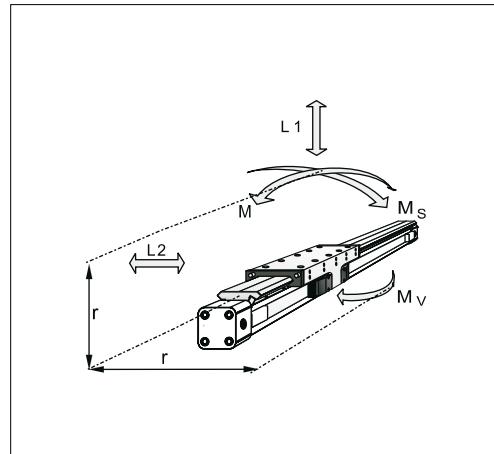
(\*) M0: Masa básica del cilindro con guía lineal (carrera 0 mm).

(\*) M100: Masa de incremento de carrera cada 100 mm.

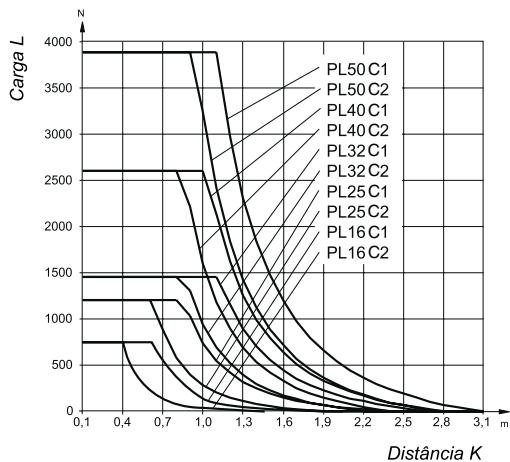
(\*) MM: Masa del carro móvil.

Los datos de fuerza y momentos de la tabla son máximos. Se debe verificar lo siguiente con los valores reales:

$$\frac{M}{M_{\text{máx.}}} + \frac{Ms}{Ms_{\text{máx.}}} + \frac{Mv}{Mv_{\text{máx.}}} + \frac{L1}{L1_{\text{máx.}}} + \frac{L2}{L2_{\text{máx.}}} \leq 1$$



## Soportes intermedios

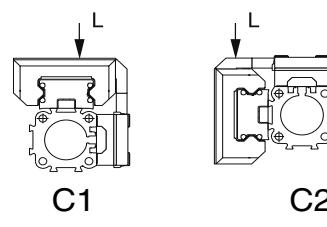


Para evitar una flexión y oscilación excesiva es necesario dotar al cilindro con uno o más montajes intermedios, dependiendo de las longitudes de carrera y cargas aplicadas.

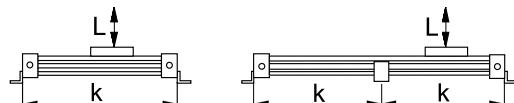
El diagrama muestra la máxima longitud K sin soporte dependiendo de la carga (se debe tomar en cuenta el sentido de carga C1 y C2). Es admisible una deformación entre soportes de 0,5 mm como máximo.

Los montajes intermedios son fijados a la ranura perfilada en el cilindro y pueden soportar cargas axiales.

Nota: para velocidades V>0,5 m/s la distancia entre soportes no debe exceder 1 m.



Sentido de las cargas



## Kit de repuestos de sellos y bandas

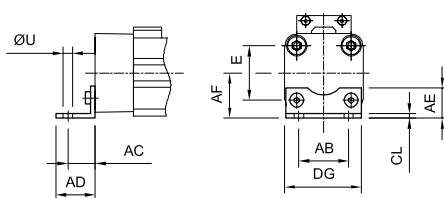
Tipo	Kit sellos cilindro base	Kit sellos de Vitón	Kit de bandas
PL 25	0.046.000.109	0.046.000.113	0.046.00-----.110
PL 32	0.047.000.109	0.047.000.113	0.047.00-----.110
PL 40	0.048.000.109	0.048.000.113	0.048.00-----.110
PL 50	0.049.000.109	0.049.000.113	0.049.00-----.110

Al ordenar un kit de bandas, reemplazar los guiones de los códigos por el valor de la carrera expresado en mm, con ceros a la izquierda si fuera menor de cuatro dígitos.

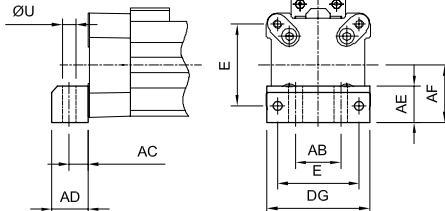
## Montaje con pies (par)

Ø	MiCRO
16	0.044.000.025
25	0.046.000.025
32	0.047.000.025
40	0.048.000.025
50	0.049.000.025
63	0.050.000.025
80	0.051.000.025

Ø 16...32

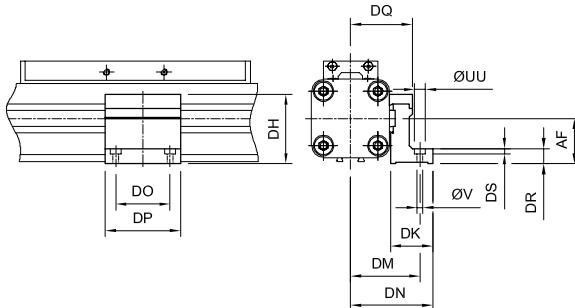


Ø 40...80



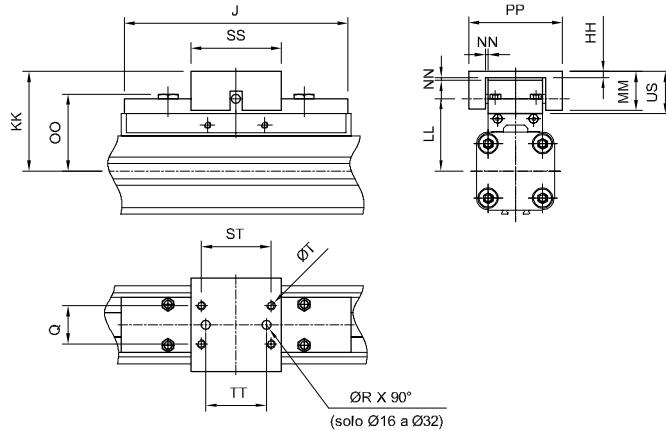
## Soporte intermedio E-1

Ø	MiCRO
16	0.044.000.028
25	0.046.000.028
32	0.047.000.028
40	0.048.000.028
50	0.049.000.028
63	0.050.000.028
80	0.051.000.028



## Soporte basculante

Ø	MiCRO
16	0.044.000.029
25	0.046.000.029
32	0.047.000.029
40	0.048.000.029
50	0.049.000.029
63	0.050.000.029
80	0.051.000.029



## Soporte para Sensor

Tipo	MiCRO
DSL 6-7-8-9	0.000.036.390

Ø	AB	AC	AD	AE	AF	CL	DG	DH	DK	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	E	HH	J	KK	LL	MM	NN	OO	PP	Q	ØR	SS	ST	T	TT	ØU	ØUS	ØUU	ØV
16	18	10	14	12,5	15	1,6	26	29,2	24	32	36,4	18	30	27	6	3,4	18	3	69	34	26,6	10	1	8,5	26	10	4,5	28	20	M4	10	3,6	11	6	3,4
25	27	16	22	18	22	2,5	39	38	26	40	47,5	36	50	34,5	8	5,7	27	3,5	117	52	39	19	2	9	38	16	5,5	40	30	M5	16	5,8	21	10	5,5
32	36	18	26	20	30	3	50	46	27	46	54,5	36	50	40,5	10	5,7	36	6	152	68	50	28	2	13	62	25	6,6	60	46	M6	40	6,6	30	10	5,5
40	30	12,5	24	24	38	-	68	61	34	53	60	45	60	45	10	-	54	6	152	74	56	28	2	13	62	25	-	60	46	M6	-	9	30	-	7
50	40	12,5	24	30	48	-	86	71	34	59	67	45	60	52	10	-	70	6	200	79	61	28	2	13	62	25	-	60	46	M6	-	9	30	-	7
63	48	15	30	40	57	-	104	91	44	73	83	45	65	63	12	-	78	8	256	100	76	34	3	17	80	37	-	80	65	M8	-	11	37	-	9
80	60	17,5	35	50	72	-	130	111	63	97	112	55	80	81	15	-	96	8	348	122	96	42	3	16	88	38	-	90	70	M10	-	14	42	-	11

## Interruptores magnéticos DMR

Tipo.....	Interruptor de actuación por proximidad de campo magnético
Modelos.....	Reed-switch (2 cables)
Datos eléctricos.....	Ver tabla
Grado de protección .....	IP 67
Protección.....	Contra inversión de polaridad (funciona el sensor pero no enciende el LED)
Contacto .....	Normal abierto
Indicación de estado.....	Mediante un LED
Temperatura .....	-20...85 °C (-4...185 °F)
Conexión .....	Mediante cable o conector M8x1
Fijación .....	Directa por ranura o abrazadera (depende modelo del cilindro) Ver páginas 1.2.2.1, 1.3.0.9

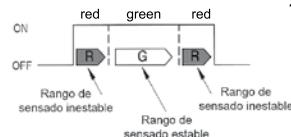
Modelo	Tensión	Corriente	Potencia	Tiempo de conexión	Conección	MiCRO
DMR	5...250 V ca/cc	3...500 mA	10 W/V/A	0,6 ms	cable	<b>0.900.000.533</b>
DMRC	5...30 V ca/cc	3...500 mA	10 W/V/A	0,6 ms	conector	<b>0.900.000.532</b>
Cable de 2 m con conector hembra de M8x1						<b>0.900.000.531</b>



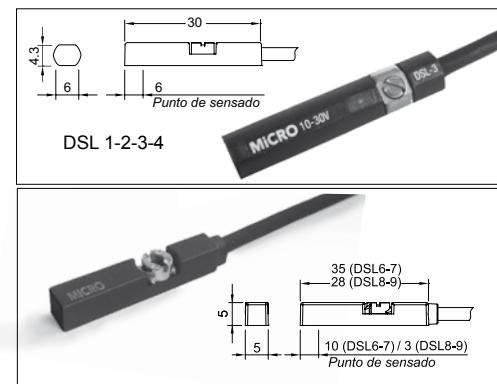
Códigos en Negrita: entrega inmediata, salvo ventas.

## Interruptores magnéticos DSL

Tipo.....	Interruptores de actuación por proximidad de campo magnético
Modelos .....	Reed-switch (2 cables) ó a efecto Hall (3 cables)
Tipo de salida .....	PNP (modelo a efecto Hall)
Grado de protección .....	IP 67
Contacto .....	Normal abierto
Fijación .....	Directa sobre ranura del cilindro: CN10-CP10. En serie MD8 (pag. 1.2.2.1) y Micro Origa (pag. 1.5.6.1) solicitar soporte por separado



Indicador de estado Efecto Hall  
DSL8 y DSL9

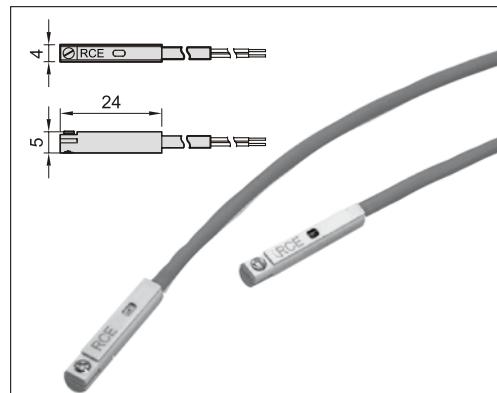


Modelo	HASTA AGOTAR STOCK					NUEVOS		
	DSL 1 <b>0.900.000.791</b>	DSL 2 <b>0.900.000.792</b>	DSL 3 <b>0.900.000.794</b>	DSL 4 <b>0.900.000.793</b>	DSL 6 <b>0.900.001.336</b>	DSL 7 <b>0.900.001.337</b>	DSL 8 <b>0.900.001.338</b>	DSL 9 <b>0.900.001.339</b>
Efecto tipo	Reed-Switch	Reed-Switch	Hall	Hall	Reed-Switch	Reed-Switch	Hall	Hall
Tensión	3...110 V ca/cc	3...30 V ca/cc	6...30 Vcc	6...30 Vcc	5...240 V ca/cc	5...30 V ca/cc	10...28Vcc	10...28Vcc
Corriente	100 mA	100 mA	200 mA	200 mA	100 mA	100 mA	80 mA	80 mA
Potencia	10 W / VA	10 W / VA	6 W / VA	6 W / VA	10 W / VA	10 W / VA	2 W / VA	2 W / VA
Cable	●			●	●		●	
Conector M8		●	●			●		●
Log. Cable	2,5 m	0,3 m	0,3 m	2,5 m	2,5 m	0,3 m	2,5 m	0,3 m
Protección			Contra inversión de polaridad y ondas de sobretensión				Contra cortocircuito, inversión de polaridad y ondas de sobretensión	
Indicador de estado	Led	Led	Led	Led	Led	Led	Led bicolor (Red-Green) permite mayor precisión del posicionado	
Temperatura	-20...85 °C (-4...185 °F)				-10...70 °C (14...140 °F)		-10...60 °C (14...158 °F)	

Cable de 2m con conector hembra de M8x1 : **0.900.000.531**

**Interruptores magnéticos series RCE - RPE**

Tipo.....	Interruptor de actuación por proximidad de campo magnético
Modelos .....	Reed-switch (2 cables) ó a efecto Hall (3 cables)
Tipo de salida .....	PNP (modelo a efecto Hall)
Datos eléctricos .....	Ver tabla
Grado de protección .....	IP 67
Protección.....	Contra inversión de polaridad y ondas de sobretensión (modelo a efecto Hall)
Contacto .....	Normal abierto
Indicación de estado.....	Mediante un LED
Temperatura .....	-10...70 °C (14....158 °F)
Conexión .....	Mediante cable o conector M8x1
Fijación .....	Directa sobre ranura



Ver diagrama de conexionado incluido en el Instructivo que acompaña el sensor.

Modelo	Efecto tipo	Tensión	Corriente	Potencia	Cable	Conector M8	MiCRO
RCE	Reed-Switch	5...220 V ca/cc	50 mA	10 W	2m		0.900.001.327
RCE-QD	Reed-Switch	5...30 V ca/cc	100 mA	10 W	0,150m	•	0.900.001.331
RPE	Efecto Hall PNP	5...30 V cc	50 mA	1,5 W	2m		0.900.001.328
RPE-QD	Efecto Hall PNP	5...30 V cc	50 mA	1,5 W	0,150m	•	0.900.001.332

**Interruptores magnéticos series RT - RTP**

Tipo.....	Interruptor de actuación por proximidad de campo magnético
Modelos .....	Reed-switch (2 cables) ó a efecto Hall (3 cables)
Tipo de salida .....	PNP (modelo a efecto Hall)
Datos eléctricos .....	Ver tabla
Grado de protección .....	IP 67
Protección.....	Contra inversión de polaridad y ondas de sobretensión (modelo a efecto Hall)
Contacto .....	Normal abierto
Indicación de estado.....	Mediante un LED
Temperatura .....	-10...70 °C (14....158 °F)
Conexión .....	Mediante cable o conector M8x1
Fijación .....	Directa sobre ranura



Ver diagrama de conexionado incluido en el Instructivo que acompaña el sensor.

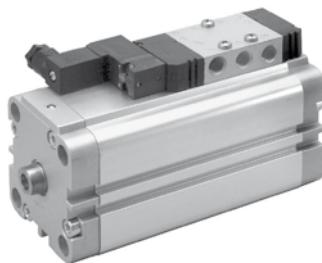
Modelo	Efecto tipo	Tensión	Corriente	Potencia	Cable	Conector M8	MiCRO
RT	Reed-Switch	5...120 V ca/cc	100 mA	10 W	2m		0.900.001.329
RT-EQD	Reed-Switch	5...30 V ca/cc	100 mA	10 W	0,165m	•	0.900.001.333
RTP	Efecto Hall PNP	5...30 V cc	200 mA	6 W	2m		0.900.001.330
RTP-QD	Efecto Hall PNP	5...30 V cc	200 mA	6 W	0,165m	•	0.900.001.334

El conjunto es una económica y compacta combinación de cilindro neumático con una válvula.

El espacio ocupado es reducido y se minimiza el tiempo de montaje y conexionado. No se necesitan conectores ni tubos, excepto la alimentación general del conjunto. Para el caso de las versiones con cilindro CN10 se emplea un exclusivo barral de aluminio anodizado. Para los casos con cilindros CP10 el aire es conducido directamente por orificios ubicados dentro del tubo perfilado.

Tanto el cilindro como la válvula pueden adoptar todas las configuraciones y funciones que permiten cada gama (ver secciones específicas en este catálogo).

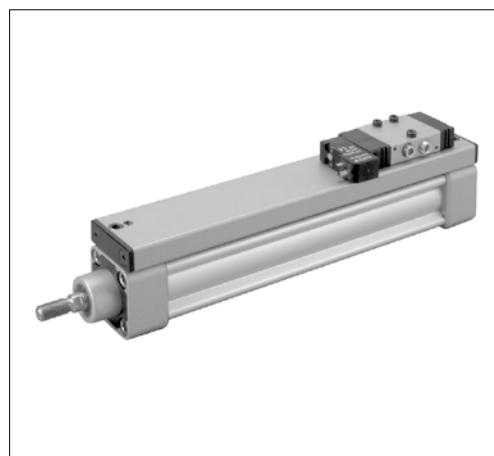
Es posible montar sensores de posición para controlar el propio movimiento del conjunto o interactuar con otros componentes del automatismo.

**Serie CP10 + VM15****Ventajas principales:**

- Máximo régimen de ciclado ya que la válvula está directamente montada sobre el cilindro, minimizando además consumo de aire.
- Ahorro de espacio por lo compacto del conjunto.
- Rapidez de montaje.
- Se pueden utilizar todos los accesorios de montaje de la respectiva gama de cilindros.
- Cilindros conformes a normas internacionales.
- Ahorro de conexiones y tubos.

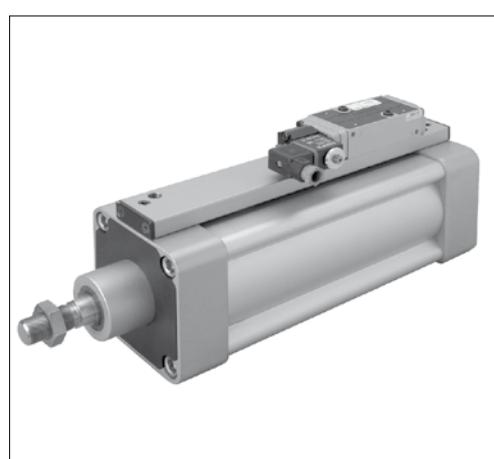
**Gamas:**

La serie de cilindros CP10 está disponible a partir de diámetro 40 para esta ejecución.

**Serie CN10 + VM15**

La serie CN10 está disponible desde diámetro 32 hasta 100 mm. De acuerdo a las necesidades de velocidad de actuación, en modo general se recomienda solicitarlos con válvula de comando serie VM15 desde 32 hasta 50 mm de diámetro. Para utilizar válvulas serie Namur, hacerlo desde diámetro 63 hasta 100 mm, siempre dependiendo de la velocidad requerida.

Consulte por otras variantes disponibles.

**Serie CN10 + Namur**

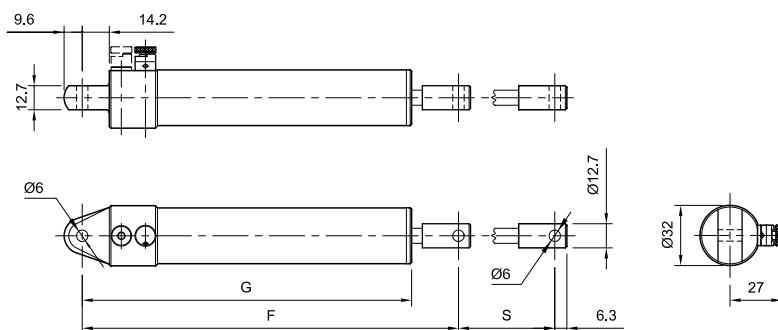
Tipo.....	Amortiguador hidráulico de doble efecto para regular desplazamientos en cilindros neumáticos o partes de máquinas
Carreras.....	50, 100, 150, 200 ó 250 mm
Temperatura .....	-10...80 °C (14...176 °F)
Máx. fuerza propulsora...	Ver tabla
Regulación de veloc .....	Corona graduada con 8 posiciones: la posición 0 da la mínima velocidad, la posición 8 la máxima velocidad
IMPORTANTE .....	Proveer un tope positivo mecánico para evitar que el amortiguador golpee internamente en el final de su carrera

*La regulación se obtiene mediante cartuchos que pueden colocarse para regular la extensión, la compresión o ambas, e incluso con flujo libre en una de las carreras.*  
*En forma opcional se puede solicitar un cable para ajuste remoto de la velocidad.*



Carrera S	Con regulación de tracción y compresión	Con regulación solo tracción	Con regulación solo compresión
50	0.900.000.496	0.900.000.501	0.900.000.506
100	0.900.000.497	0.900.000.502	0.900.000.507
150	0.900.000.498	0.900.000.503	0.900.000.508
200	0.900.000.499	0.900.000.504	0.900.000.509
250	0.900.000.500	0.900.000.505	0.900.000.510

Máx. Nm por ciclo	Máx. Nm por hora	Máx. fuerza de propulsión (N)		G	F
		extensión	compresión		
2000	73450	2000	173 200	2000	2000
	96050	1670	224 250		
	118650	1335	275 300		
	141250	900	325 350		
	163850	550	376 400		

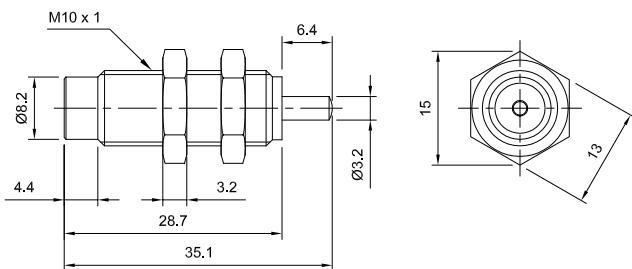


Accesorios y repuestos	
Cartucho de regulación	0.900.000.511
Tapón de flujo libre	0.900.000.512
Llave para cartucho	0.900.000.513

Tipo.....	Amortiguador hidráulico de choque
Máx. energía por impacto	2,2 Nm
Máx. energía por hora	4100 Nm
Máx. fuerza de choque....	700 N
Fuerza del resorte .....	1,7 N (extendido) 4,2 N (comprimido)
Montaje.....	Mediante cuerpo roscado que a su vez facilita la disipación del calor; se incluyen dos tuercas de montaje con cada unidad
Temperatura .....	-30...100 °C (-22...212 °F)
Cálculo.....	Puede realizarse manualmente usando los ábacos o mediante el software ENISIZE
IMPORTANTE .....	Proveer un tope positivo mecánico para evitar que el amortiguador de choque golpee en el final de su carrera



MiCRO	
TK 21-1M	0.900.000.281
TK 21-2M	0.900.000.282
TK 21-3M	0.900.000.283



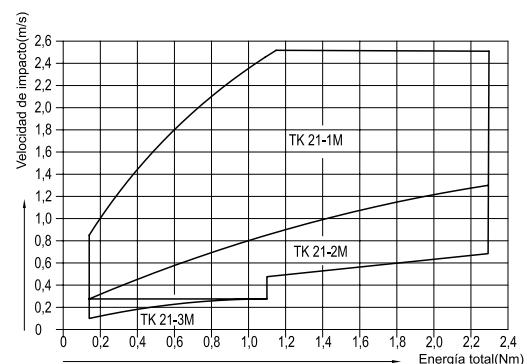
## Dimensionado

- Determinar el peso de la carga (Kg), la velocidad de impacto (m/s) y la fuerza propulsora (N).
- Calcular la energía total (Nm). Consultar la sección Cálculos de este catálogo si fuera necesario.
- Localizar el punto de intersección en el gráfico determinado por la velocidad de impacto y la energía total, seleccionando el modelo apropiado de amortiguador.
- Consultar por aplicaciones fuera del gráfico, o velocidades de impacto menores a 0,10 m/s.

### Ejemplo con aplicación horizontal:

Peso = 4 Kg  
Velocidad = 0,75 m/s  
Fuerza propulsora = 20 N

Energía total = 1,25 Nm  
Punto de intersección: da el modelo TK 21-2M



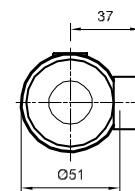
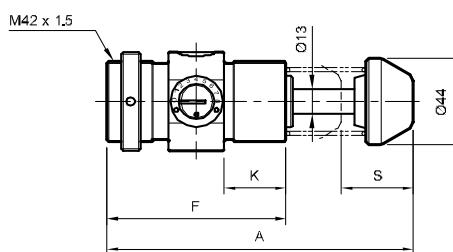
Tipo.....	Amortiguador hidráulico de choque con regulación
Regulación.....	Mediante rueda micrométrica de ajuste con retención de posición. La posición 0 da la mínima fuerza de amortiguado, la posición 8 da la máxima fuerza de amortiguado
Velocidad de impacto .....	Máximo 3,3 m/s - Por velocidades menores a 0,5 m/s consultar
Montaje.....	Mediante cuerpo roscado que a su vez facilita la disipación del calor; se incluyen dos tuercas de montaje con cada unidad (serie OEM 1,5M sólo una tuerca)
Temperatura .....	-10...80 °C (14...176 °F)
Cálculo.....	Puede realizarse manualmente usando los ábacos o mediante el software ENISIZE <a href="http://www.enidine.com/industrial/enisizemain.html">www.enidine.com/industrial/enisizemain.html</a>
IMPORTANTE .....	Proveer un tope positivo mecánico para evitar que el amortiguador de choque golpee en el final de su carrera



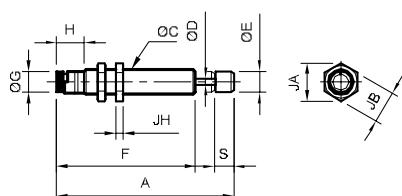
MiCRO	
ECO OEM 0,25 M	0.900.000.284
ECO OEM 0,5 M	0.900.000.285
ECO OEM 1,0 MF	0.900.000.286
ECO OEM 1,25 Mx1	0.900.000.287
ECO OEM 1,25 Mx2	0.900.000.288
OEM XT 1,5 Mx1	0.900.000.289
OEM XT 1,5 Mx2	0.900.000.290

Carrera S	Máx. Nm por impacto	Máx. Nm por hora	Máx. fuerza de choque (N)	Fza. nominal res. extendido (N)	Fza. nominal res. comprimido (N)	Máx. fuerza propulsora (N)
10	6	20000	890	3,5	7,5	350
12,7	28	32000	3500	5,8	12,4	670
25	74	70000	4400	13	27	1330
25	195	100000	11120	56	89	2220
50	385	111400	11120	31	89	2220
25	425	126000	20000	48	68	2890
50	850	167000	20000	29	68	2890

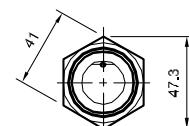
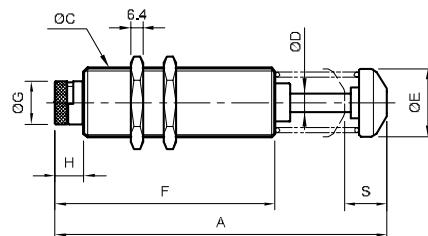
OEM 1,5 M



ECO OEM 0,25 M - 0,5 M - 1,0 MF



ECO OEM 1,25 M



(*) S = Carrera												
ECO OEM 0,25 M	S	A	ØC	ØD	ØE	F	ØG	H	K	JA	JB	JH
ECO OEM 0,5 M	9,4	91,2	M 14 x1,5	3,3	11,2	71,4	10,9	14,2	-	19,7	17	4
ECO OEM 1,0 MF	12,7	110,5	M 20 x1,5	4,8	12,7	84,1	16	17	-	27,7	24	4,6
ECO OEM 1,25 Mx1	25	142,7	M 25 x1,5	6,4	15,7	104	22	14	-	37	32	4,6
ECO OEM 1,25 Mx2	25	155,5	M 36 X1,5	9,5	30,5	97	28	14	-	47,3	-	-
OEM 1,5 Mx1	50	222	M 36 X1,5	9,5	30,5	138	28	14	-	47,3	-	-
OEM 1,5 Mx2	25	162				95			32			
	50	212				120			45			

S	A	ØC	ØD	ØE	F	ØG	H	K	JA	JB	JH	
ECO OEM 0,25 M	9,4	91,2	M 14 x1,5	3,3	11,2	71,4	10,9	14,2	-	19,7	17	4
ECO OEM 0,5 M	12,7	110,5	M 20 x1,5	4,8	12,7	84,1	16	17	-	27,7	24	4,6
ECO OEM 1,0 MF	25	142,7	M 25 x1,5	6,4	15,7	104	22	14	-	37	32	4,6
ECO OEM 1,25 Mx1	25	155,5	M 36 X1,5	9,5	30,5	97	28	14	-	47,3	-	-
ECO OEM 1,25 Mx2	50	222	M 36 X1,5	9,5	30,5	138	28	14	-	47,3	-	-
OEM 1,5 Mx1	25	162				95			32			
OEM 1,5 Mx2	50	212				120			45			

**Aplicación vertical: caída libre**

$$W = 30 \text{ Kg}$$

$$H = 0,5 \text{ m}$$

$$S = 0,025 \text{ m}$$

$$E_k = 9,8 \times W \times H$$

$$E_k = 9,8 \times 30 \times 0,5$$

$$E_k = 147 \text{ Nm}$$

Se prueba el modelo OEM 1,5 Mx1:

$$E_w = 9,8 \times W \times S$$

$$E_w = 9,8 \times 30 \times 0,025$$

$$E_w = 7,35 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_w$$

$$E_T = 147 + 7,35$$

$$E_T = 154,35 \text{ Nm}$$

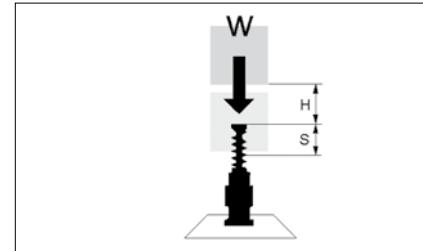
Tras esto comprobamos que el modelo OEM 1,5 Mx1 es el adecuado.

Verificamos ahora la velocidad de impacto:

$$V = \sqrt{19,6 \times H}$$

$$V = \sqrt{19,6 \times 0,5}$$

$$V = 3,1 \text{ m/seg}$$

**Aplicación vertical: moviendo una carga con fuerza propulsora hacia abajo**

$$W = 7 \text{ Kg}$$

$$V = 2 \text{ m/seg}$$

$$d = 25 \text{ mm} (\varnothing \text{ cil.})$$

$$P = 5 \text{ bar}$$

$$C = 10 \text{ ciclos/hora}$$

Cálculo de la energía cinética:

$$E_k = 1/2 \times W \times V^2$$

$$E_k = 1/2 \times 7 \times 2^2$$

$$E_k = 14 \text{ Nm}$$

Tras esto asumimos que el modelo OEM 1,0 MF es adecuado. Ahora

calcularemos la energía de trabajo:  
 $F_d = [0,07854 \times d^2 \times P] + (9,8 \times W)$

$$F_d = [0,07854 \times 25^2 \times 5] + (9,8 \times 7)$$

$$F_d = 314,03 \text{ N}$$

$$E_w = F_d \times S$$

$$E_w = 314,03 \times 0,025$$

$$E_w = 7,85 \text{ Nm}$$

Calcularemos la energía total:  
 $E_T = E_k + E_w$

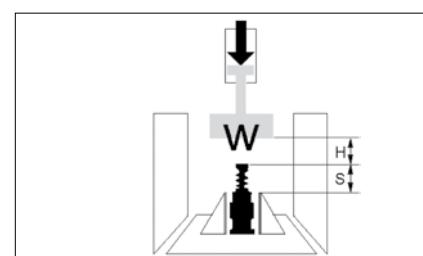
$$E_T = 14 + 7,85$$

$$E_T = 21,85 \text{ Nm}$$

Energía total absorbida por hora:  
 $E_T C = E_T \times C$

$$E_T C = 21,85 \times 200$$

$$E_T C = 4370 \text{ Nm/h}$$

**Aplicación vertical: moviendo una carga con fuerza propulsora hacia arriba**

$$W = 40 \text{ Kg}$$

$$V = 2 \text{ m/seg}$$

$$d = 2 \times 32 \text{ mm}$$

(Ø cilindro, cant. 2 cilindros)

$$P = 6 \text{ bar}$$

$$C = 20 \text{ ciclos/hora}$$

Cálculo de la energía cinética:

$$E_k = 1/2 \times W \times V^2$$

$$E_k = 1/2 \times 40 \times 2^2$$

$$E_k = 1/2 \times 40 \times 2^2$$

$$E_k = 80 \text{ Nm}$$

Tras esto asumimos el modelo OEM 1,25 Mx1 como el adecuado.

Ahora calcularemos la energía de trabajo:  
 $F_d = 2 \times [0,07854 \times d^2 \times P] - (9,8 \times W)$

$$F_d = 2 \times [0,07854 \times 32^2 \times 6] - (9,8 \times 40)$$

$$F_d = 412,25 \text{ N}$$

$$F_d = 2 \times [0,07854 \times 32^2 \times 5] - (9,8 \times 40)$$

$$F_d = 412,25 \text{ N}$$

$$E_w = F_d \times S$$

$$E_w = 412,25 \times 0,025$$

$$E_w = 10,3 \text{ Nm}$$

Calcularemos la energía total:

$$E_T = E_k + E_w$$

$$E_T = 80 + 10,3$$

$$E_T = 90,3 \text{ Nm}$$

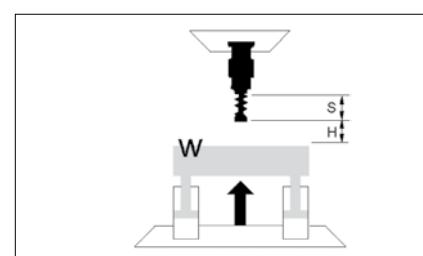
Energía total absorbida por hora:

$$E_T C = E_T \times C$$

$$E_T C = 90,3 \times 20$$

$$E_T C = 1806 \text{ Nm/h}$$

El modelo OEM 1,25 Mx1 es el adecuado.

**Aplicación vertical: moviendo una carga desde un motor**

$$W = 50 \text{ Kg}$$

$$V = 1,5 \text{ m/seg}$$

$$\text{Potencia motor} = 1 \text{ Kw}$$

$$C = 20 \text{ ciclos/hora}$$

Cálculo de la energía cinética:

$$E_k = 1/2 \times W \times V^2$$

$$E_k = 1/2 \times 50 \times 1,5^2$$

$$E_k = 56,25 \text{ Nm}$$

Caso A (hacia arriba):

Calcularemos la energía de trabajo:

$$F_d = (3000 \times \text{Kw}) - (9,8 \times W) \quad V$$

$$F_d = (3000 \times 1) - (9,8 \times 50) \quad V$$

$$F_d = 2490 \text{ N}$$

$$F_d = 1510 \text{ N}$$

Tras esto asumimos el modelo OEM 1,25 Mx1 como el adecuado.

$$E_w = F_d \times S$$

$$E_w = 1510 \times 0,025$$

$$E_w = 37,75 \text{ Nm}$$

Calcularemos la energía total:

$$E_T = E_k + E_w$$

$$E_T = 56,25 + 37,75$$

$$E_T = 94 \text{ Nm}$$

Energía total absorbida por hora:

$$E_T C = E_T \times C$$

$$E_T C = 94 \times 20$$

$$E_T C = 1.880 \text{ Nm/h}$$

Calcularemos la energía total:

$$E_T = E_k + E_w$$

$$E_T = 56,25 + 62,25$$

$$E_T = 118,5 \text{ Nm}$$

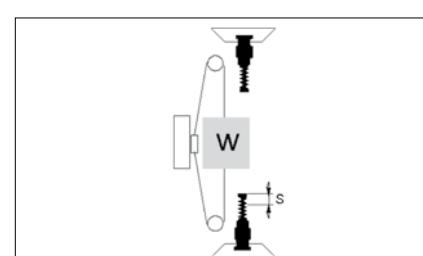
Energía total absorbida por hora:

$$E_T C = E_T \times C$$

$$E_T C = 118,5 \times 20$$

$$E_T C = 2370 \text{ Nm/h}$$

El modelo OEM 1,5 Mx1 es el adecuado.



**Aplicación horizontal: móvil sólo con inercia**

$W = 60 \text{ Kg}$   
 $V = 1,5 \text{ m/seg}$   
 $C = 200 \text{ ciclos/hora}$

$E_K = 1/2 \times W \times V^2$   
 $E_K = 1/2 \times 60 \times 1,5^2$   
 $E_K = 67,5 \text{ Nm}$   
Asumimos el modelo OEM 1,25 Mx1 como el adecuado.

Cálculo de energía de trabajo: no aplicable

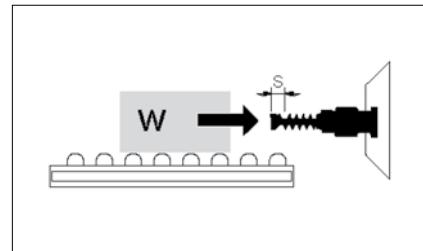
Calcularemos la energía total:  
 $E_T = E_K$   
 $E_T = 67,5 \text{ Nm}$

Energía total absorbida por hora:  
 $E_T C = E_T \times C$

$$E_T C = 67,5 \times 200$$

$$E_T C = 13500 \text{ Nm/h}$$

El modelo OEM 1,25 Mx1 es el adecuado.

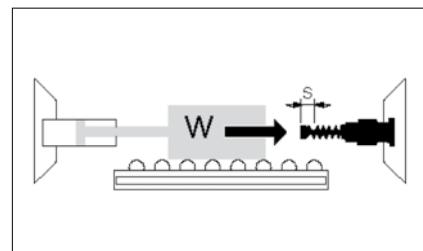
**Aplicación horizontal: móvil impulsado**

$d = 63 \text{ mm} (\varnothing \text{ cil.})$   
 $P = 6 \text{ bar}$   
 $S = 0,025 \text{ m}$   
El resto de los datos coincide con los del ejemplo anterior.  
 $F_D = 0,07854 \times d^2 \times P$   
 $F_D = 0,07854 \times 63^2 \times 6$   
 $F_D = 1870,35 \text{ N}$   
Asumimos el modelo OEM 1,5 Mx1 como el adecuado.

$E_w = F_D \times S$   
 $E_w = 1870,35 \times 0,025$   
 $E_w = 46,76 \text{ Nm}$   
Combinando la energía cinética del ejemplo anterior y la fuerza propulsora:  
 $E_T = E_K + E_w$   
 $E_T = 67,5 + 46,76$   
 $E_T = 114,26 \text{ Nm}$

Energía total a ser absorbida por hora:  
 $E_T C = E_T \times C$   
 $E_T C = 114,26 \times 200$   
 $E_T C = 22.852 \text{ Nm/hora}$   
Puede elegirse el modelo:

NOTA: Cuando la energía/hora excede la capacidad de dissipación del amortiguador, utilizar el tamaño inmediato superior.  
Cuando el móvil es desplazado mediante una fuerza propulsora ( $F_D$ ), verificar la máxima admitida para el modelo elegido.

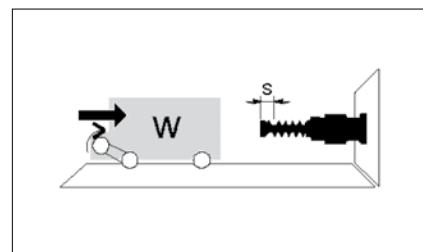
**Aplicación horizontal: móvil impulsado por un motor**

$W = 250 \text{ Kg}$   
 $V = 1 \text{ m/seg}$   
Potencia motor = 0,5 Kw  
 $C = 50 \text{ ciclos/hora}$   
 $E_K = 1/2 \times W \times V^2$   
 $E_K = 1/2 \times 250 \times 1^2$   
 $E_K = 125 \text{ Nm}$   
Asumimos el modelo OEM 1,25 Mx2 como el adecuado.

Cálculo de energía de trabajo:  
 $F_D = \frac{3000 \times \text{Kw}}{V}$   
 $F_D = \frac{3000 \times 0,5}{1}$   
 $F_D = 1500 \text{ N}$   
 $E_w = F_D \times S$   
 $E_w = 1500 \times 0,05$   
 $E_w = 75 \text{ Nm}$

Calcularemos la energía total:  
 $E_T = E_K + E_w$   
 $E_T = 125 + 75$   
 $E_T = 1575 \text{ Nm}$   
Energía total a ser absorbida por hora:  
 $E_T C = E_T \times C$   
 $E_T C = 1575 \times 50$   
 $E_T C = 78.750 \text{ Nm/h}$

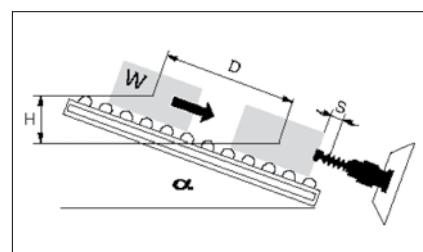
El modelo OEM 1,25 Mx2 es el adecuado.

**Aplicación con una carga moviéndose libremente en un plano inclinado**

$W = 25 \text{ Kg}$   
 $H = 0,2 \text{ m}$   
 $\alpha = 30^\circ$   
 $C = 250 \text{ ciclos/hora}$   
 $E_w = 9,8 \times W \times H$   
 $E_K = 9,8 \times 25 \times 0,2$   
 $E_K = 49 \text{ Nm}$   
 $F_D = 9,8 \times W \times \operatorname{sen} \alpha$   
 $F_D = 9,8 \times 25 \times 0,5$   
 $F_D = 122,5 \text{ N}$

Probamos con el modelo OEM 1,0 MF.  
 $E_w = F_D \times S$   
 $E_w = 122,5 \times 0,025$   
 $E_w = 3,06 \text{ Nm}$   
Combinando la energía cinética con el efecto de la fuerza propulsora:  
 $E_T = E_K + E_w$   
 $E_T = 49 + 3,06$   
 $E_T = 52,06 \text{ Nm}$

La energía total absorbida por hora:  
 $E_T C = E_T \times C$   
 $E_T C = 52,06 \times 250$   
 $E_T C = 13015 \text{ Nm/hora}$   
El modelo elegido es adecuado.



**Aplicación horizontal: masa en rotación**

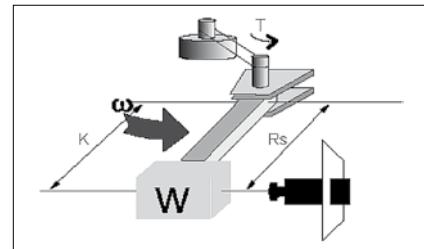
$$\begin{aligned} W &= 45 \text{ Kg} \\ \omega &= 1,5 \text{ rad/seg} \\ T &= 120 \text{ Nm} \\ K &= 0,4 \text{ m} \\ R_s &= 0,5 \text{ m} \\ C &= 120 \text{ ciclos/hora} \\ \text{Cálculo de energía cinética:} \\ I &= W \times K^2 = 45 \times 0,4^2 \\ I &= 7,2 \text{ Nm/seg}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E_k &= 0,5 \times I \times \omega^2 \\ E_k &= 0,5 \times 7,2 \times 1,5^2 \\ E_k &= 8,1 \text{ Nm} \\ \text{Asumimos el modelo OEM 0,5M.} \\ \text{Cálculo de la energía de trabajo:} \\ F_D &= T / R_s \\ F_D &= 120 / 0,5 \\ F_D &= 240 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E_w &= F_D \times S \\ E_w &= 240 \times 0,012 \\ E_w &= 2,88 \text{ Nm} \\ \text{Combinando la energía cinética y la energía motriz:} \\ E_T &= E_k + E_w \\ E_T &= 8,1 + 2,88 \\ E_T &= 10,98 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Energía total a ser absorbida por hora:  
 $E_T C = E_T \times C$   
 $E_T C = 10,98 \times 120$   
 $E_T C = 1317,6 \text{ Nm/hora}$

El modelo OEM 0,5 M es suficiente.

**Aplicación horizontal: rotación de puerta**

$$\begin{aligned} W &= 25 \text{ Kg} \\ \omega &= 2,5 \text{ rad/seg} \\ (\text{velocidad angular}) \\ \text{Torque } T &= 10 \text{ Nm} \\ R_s &= 0,5 \text{ m} \\ A &= 1 \text{ m} \\ B &= 0,1 \text{ m} \\ C &= 250 \text{ ciclos/hora} \\ K &= 0,289 \times \sqrt{4 \times A^2 + B^2} \\ K &= 0,289 \times \sqrt{4 \times 1^2 + 0,1^2} \\ K &= 0,58 \text{ m} \\ I &= W \times K^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= 25 \times 0,58^2 \\ I &= 8,4 \text{ Nm/seg}^2 \\ E_k &= (I \times \omega^2) / 2 \\ E_k &= (8,4 \times 2,5^2) / 2 \\ E_k &= 26,3 \text{ Nm} \\ \text{Asumimos el modelo OEM 1,0 MF como el adecuado.} \\ \text{Cálculo de energía de trabajo:} \\ F_D &= T / R_s \\ F_D &= 10 / 0,5 \\ F_D &= 20 \text{ N} \end{aligned}$$

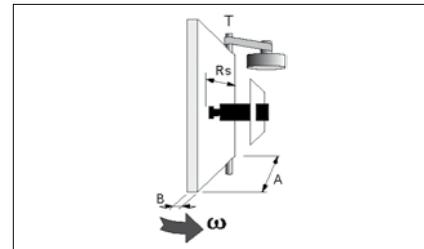
$$\begin{aligned} E_w &= F_D \times S \\ E_w &= 20 \times 0,025 \\ E_w &= 0,5 \text{ Nm} \\ \text{Calcularemos la energía total:} \\ E_T &= E_k + E_w \\ E_T &= 26,3 + 0,5 \\ E_T &= 26,8 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Energía total absorbida por hora:  
 $E_T C = E_T \times C$   
 $E_T C = 26,8 \times 250$   
 $E_T C = 6700 \text{ Nm/h}$

Cálculo de velocidad de impacto y confirmar la selección:

 $V = R_s \times \omega$ 
 $V = 0,5 \times 2,5$ 
 $V = 1,25 \text{ m/seg}$ 

El modelo OEM 1,0 MF es el adecuado.

**Aplicación vertical: brazo rotante con carga movido por motor**

Este ejemplo ilustra el cálculo para dos condiciones: Caso A (carga opuesta a la gravedad), Caso B (carga ayudada por la gravedad)

$$\begin{aligned} W &= 50 \text{ Kg} \\ \omega &= 2 \text{ rad/seg} \\ (\text{velocidad angular}) \\ T &= 350 \text{ Nm (Torque)} \\ \theta &= 30^\circ \text{ (ángulo de rotación)} \\ R_s &= 0,4 \text{ m} \\ C &= 1 \text{ ciclo/hora} \\ K &= 0,6 \text{ m} \\ I &= W \times K^2 \\ I &= 50 \times 0,6^2 \\ I &= 18 \text{ Nm/seg}^2 \\ E_k &= 1/2 \times I \times \omega^2 \\ E_k &= 1/2 \times 18 \times 2^2 \\ E_k &= 36 \text{ Nm} \end{aligned}$$

El modelo OEM 1,0MF cumple con estos requisitos.

$$\text{CASO A: Cálculo de la energía de trabajo}$$

$$F_D = T - (9,8 \times W \times K \times \operatorname{Sen} \theta)$$

$$F_D = \frac{350 - (9,8 \times 50 \times 0,6 \times 0,5)}{0,4}$$

$$F_D = 507,5 \text{ Nm}$$

$$E_w = F_D \times S$$

$$E_w = 507,5 \times 0,025 = 12,7 \text{ Nm}$$

$$\text{Cálculo total de energía:}$$

$$E_T = E_k + E_w$$

$$E_T = 36 + 12,7$$

$$E_T = 48,7 \text{ Nm}$$

$$E_T C = E_T = 48,7 \text{ Nm}$$

Calcularemos velocidad de impacto y confirmar la selección:

$$V = R_s \times \omega = 0,4 \times 2 = 0,8 \text{ m/seg}$$

El modelo: OEM 1,0 MF es el adecuado.

$$\text{CASO B: Cálculo de la energía de trabajo}$$

$$F_D = T + (9,8 \times W \times K \times \operatorname{Sen} \theta)$$

$$F_D = \frac{350 + (9,8 \times 50 \times 0,6 \times 0,5)}{0,4}$$

$$F_D = 1242,5 \text{ N}$$

$$E_w = F_D \times S$$

$$E_w = 1242,5 \times 0,025 = 31,1 \text{ N}$$

$$\text{Cálculo total de energía:}$$

$$E_T = E_k + E_w$$

$$E_T = 36 + 31,1$$

$$E_T = 67,1 \text{ N}$$

$$E_T C = E_T = 67,1 \text{ Nm}$$

Calcularemos velocidad de impacto y confirmar la selección:

$$V = R_s \times \omega = 0,4 \times 2 = 0,8 \text{ m/seg}$$

El modelo OEM 1,0 MF es el adecuado.

