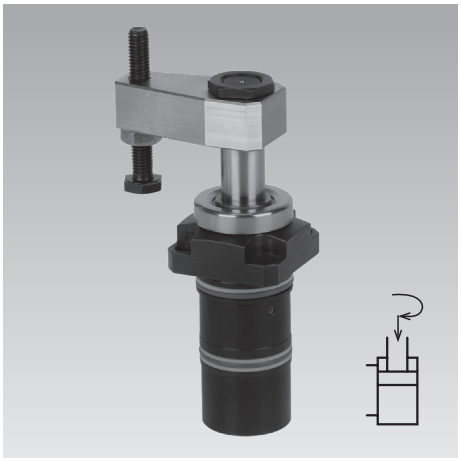
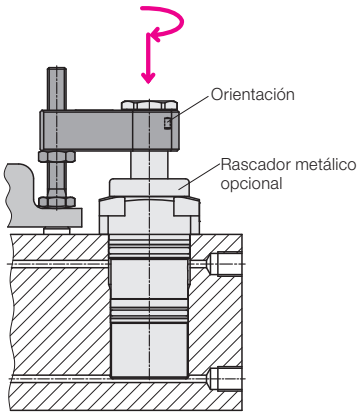
ROEMHELD

B 1.852

Garras giratorias con mecanismo de giro robusto
ejecución insertable, control de posición opcional, doble efecto, presión máx. de servicio 350 bar



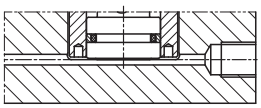
Ventajas
- Disponibles en 4 tamaños
- Ejecución corta sin tapa en la base
- Dimensiones mínimas de la brida
- Fuerza de sujeción elevada con presión baja
- Mecanismo de giro robusto
- Insensible a caudales elevados
- Enclavado de la brida de sujeción en la posición predeterminada
- Angulo de giro especial fácil a realizar
- Rascador FKM normalizado
- Rascador metálico opcional
- Posición de montaje cualquiera



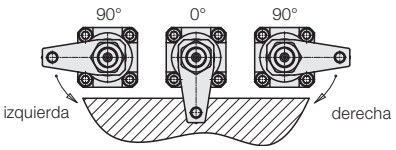
Aplicación
Las garras giratorias hidráulicas se utilizan para la sujeción de piezas, si los puntos de sujeción deben de quedar libres durante la carga y descarga.
Gracias al mecanismo de giro robusto estas garras giratorias son especialmente apropiadas para:
- Sistemas de fabricación completamente automáticos
- Útiles de sujeción con carga de las piezas mediante sistemas de manipulación
- Caminos de transferencia
- Sistemas de prueba y de ensayo para motores, cajas de engranajes y ejes
- Lineas de montaje
- Máquinas de mecanizado especiales

Descripción
La garra giratoria hidráulica es un cilindro a tracción. Una parte de la carrera total se utiliza para el giro del pistón (carrera de giro).
La relación favorable de las superficies (pistón/vástago del pistón) permite elevadas fuerzas de sujeción con presiones de aceite relativamente bajas.
En el caso de grandes caudales la velocidad de giro está limitada por un obturador de estrangulación en la conexión de blocaje. Lo que permite el blocaje uniforme de varias garras giratorias con la alimentación de aceite a través de un orificio común.
Gracias al mecanismo de giro robusto la posición angular de la brida de sujeción queda mantenida después de una colisión suave con la pieza a mecanizar durante la carga y la descarga. También una colisión durante el proceso de sujeción no es crítica.

Ejecución sin tapa en la base
En aras de una longitud corta se ha prescindido de la tapa en la base. El pistón toca el fondo del orificio empotrable.



Sentido de giro
Alternativamente se suministran las garras con giro a la derecha o a la izquierda o sin giro (0°), partiendo de la posición inicial.

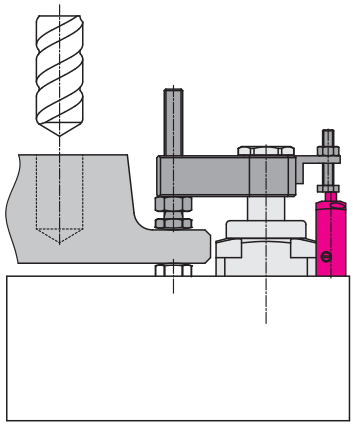


El ángulo de giro puede limitarse al insertar arandelas distanciadoras (ver página 2).

Sistema rascador
El rascador FKM normalizado tiene una gran estabilidad química contra emulsiones refrigerantes y de corte.
El rascador metálico opcional protege el rascador FKM contra deterioro mecánico por virutas grandes o calientes.
Este consiste en una arandela rascadora radialmente flotante y una arandela de retención.
El rascador metálico está disponible completamente montado ("M") o como accesorio para un montaje posterior (ver página 4).

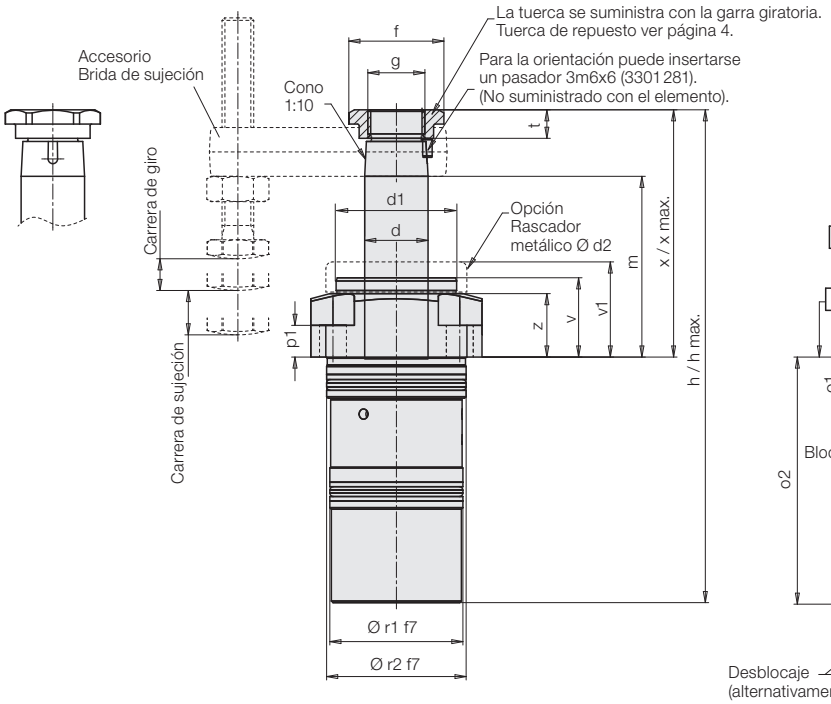
¡Atención!
El rascador metálico no está apropiado para el mecanizado en seco o con lubricación minimal. No está apropiado en el caso de una concentración de virutas pequeñísimas por rectificación, contra las cuales el rascador FKM normalizado tiene mejores efectos de protección.
Cuando exista peligro que partículas pequeñas pueden pegarse al vástago del pistón, se puede sustituir la arandela rascadora metálica con una arandela de plástico duro

Control de posición como accesorio
Brida de sujeción completa con escuadra (página 4).
Controles de posición neumáticos (página 5).

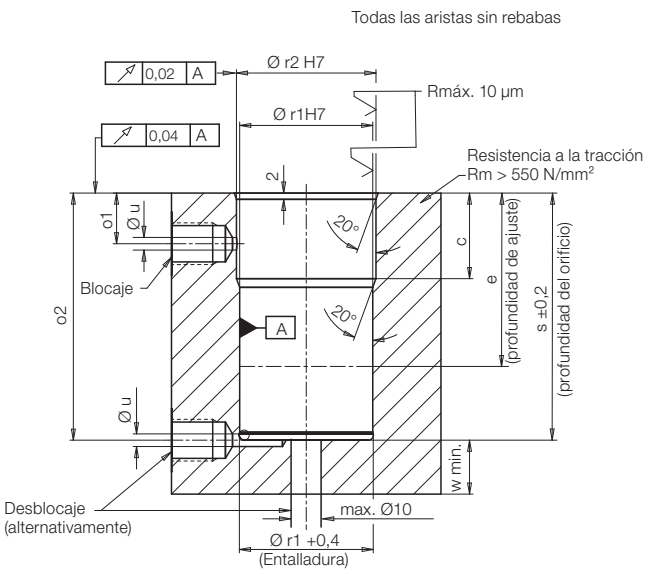


Instrucciones importantes
Las garras giratorias están exclusivamente previstas para el blocaje de piezas a mecanizar en aplicaciones industriales y sólo deben utilizarse con aceite hidráulico.
Pueden generar fuerzas muy elevadas. La pieza a mecanizar, el útil o la máquina deben de estar en la posición de compensar estas fuerzas.
En los puntos efectivos del vástago del pistón y de la brida de sujeción hay peligro de lesiones.
El fabricante del útil o de la máquina debe prever dispositivos efectivos de protección.
La garra giratoria no tiene un dispositivo de seguridad de giro. Al atornillar o desatornillar la tuerca de fijación durante el montaje de la brida de sujeción, se debe retener la brida o el exágono interior del pistón.
Al cargar y descargar el dispositivo y durante el blocaje se debe evitar una colisión con la brida de sujeción.
Remedio: montar un elemento de inserción.

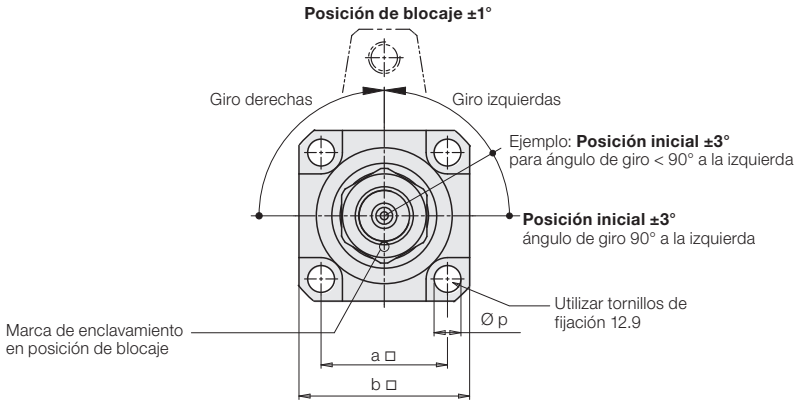
Condiciones de servicio, tolerancias y otros datos ver hoja A 0.100.

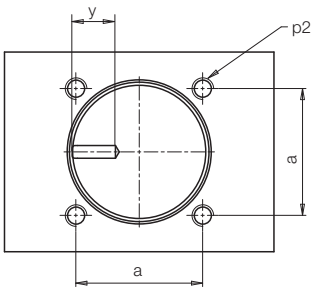


Orificio de montaje



Posición de blocaje ±1°





Ángulo de giro

1. Angulo de giro 90° (normalizado)

	Referencia
90° a la derecha	**184X F090 RXX**
90° a la izquierda	**184X F090 LXX**
0°	**184X F000 0XX**

2. Ángulo de giro α < 90°

α = 15° hasta 75° en graduación de 5°

Al insertar una arandela distanciadora se reduce la carrera de retorno del pistón y por eso el ángulo de giro.
La carrera de sujeción y la posición de blocaje quedan las mismas. La carrera de giro y las dimensiones h, m y x se reducen del valor de y:

$y = (90° - \alpha°) * k$ (k ver tabla página 3)

Ejemplo:

Garra giratoria	1845 F090 L30
Ángulo de giro deseado	**45° a la izquierda**
Referencia	**1845 A045 L30**

Reducción:
$y = (90° - \alpha°) * 0{,}12\ mm/° = 5{,}4\ mm$

3. Angulo de giro > 90°

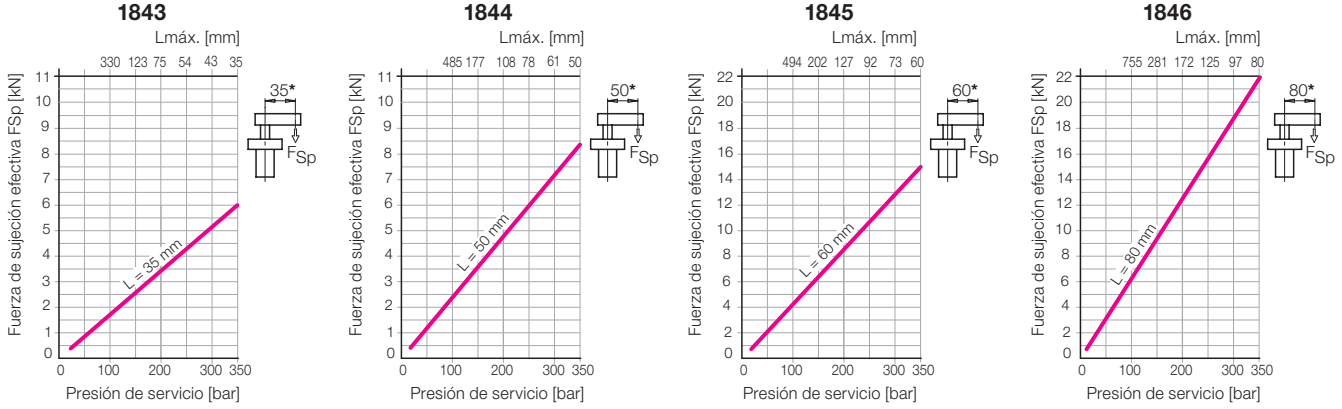
¡Disponible sobre demanda!

Fuerza de tracción máx.	[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5
Fuerza de sujeción efectiva	[kN]		ver diagrama		
Carrera de sujeción	[mm]	12	12	15	15
Carrera de giro	[mm]	11	12	15	21
Carrera total +0,4/-0,3	[mm]	23	24	30	36
Presión mín. de accionamiento	[bar]	30	30	30	30
Caudal volumétrico adm.					
Blocaje	[cm³/s]	10	14	32	57
Desblocaje	[cm³/s]	20	28	60	110
Superficie eficaz del pistón					
Blocaje	[cm²]	2,14	3,01	5,27	7,86
Desblocaje	[cm²]	4,15	6,15	10,17	15,90
Gasto de aceite/carrera	[cm³]	4,9	7,2	15,8	28,3
Gasto de aceite/carrera de retroceso	[cm³]	9,6	14,8	30,5	57,2
Ø pistón	[mm]	23	28	36	45
a □	[mm]	33	40	50	57
b □	[mm]	43	54	67	77
c	[mm]	23	27	25	32
Ø d	[mm]	16	20	25	32
Ø d1	[mm]	28	38	45	48
Ø d2	[mm]	33	42	54	54,5
e (profundidad del ajuste)	[mm]	45	50	53	53
Ø f	[mm]	27	30	36	40
g		M14 x 1,5	M18 x 1,5	M20 x 1,5	M28 x 1,5
h +0,4/-0,5 / h máx.[1)]	[mm]	150,5 / 151,8	161,5 / 163,3	188,5 / 190,3	216,9 / 217,4
k	[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152
m +0,4/-0,7 [2)]	[mm]	56,4	57,9	68,9	78,3
o1 mín./máx.	[mm]	16/17	16/23	20/20	21/26
o2 mín./máx.	[mm]	50/73	53/78	57/89	58/101
Ø p	[mm]	6,6	8,5	10,5	13,0
p1	[mm]	13	10	14	16
p2		M6	M8	M10	M12
Ø r1	[mm]	35	42	52	63
Ø r2	[mm]	36	44	55	65
s ±0,2	[mm]	73,3	78,3	89,3	101,3
t	[mm]	7,5	9	10	10
Ø u máx.	[mm]	10	6	8	10
v	[mm]	25	25	29	34
v1 Rascador metálico	[mm]	30	30	34	39
w mín. [espesor del fondo]	[mm]	14	16	16	20
x +0,3/-0,2 / x máx.[1)]	[mm]	78 / 79,2	84 / 85,8	100 / 101,6	116,5 /116,8
y mín.	[mm]	8	9	10	12
z	[mm]	20,4	20,4	24,4	28,4
Peso aprox.	[kg]	0,9	1,4	2,3	3,65
Referencia					
Giro derechas 90°		**1843 F090 R23M**	**1844 F090 R24M**	**1845 F090 R30M**	**1846 F090 R36M**
Giro izquierdas 90°		**1843 F090 L23M**	**1844 F090 L24M**	**1845 F090 L30M**	**1846 F090 L36M**
Sin giro (0°)		**1843 F000 023M**	**1844 F000 024M**	**1845 F000 030M**	**1846 F000 036M**

[1)] h / x = canto superior pistón h máx. / x máx. = canto superior tuerca
[2)] m = canto inferior brida de sujeción

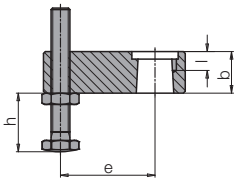
M = Opción rascador metálico (ver también página 1)

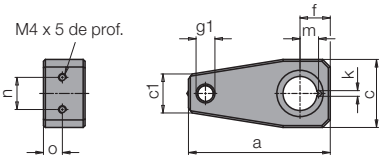
Fuerza de sujeción efectiva con accesorio brida de sujeción en función de la presión de aceite



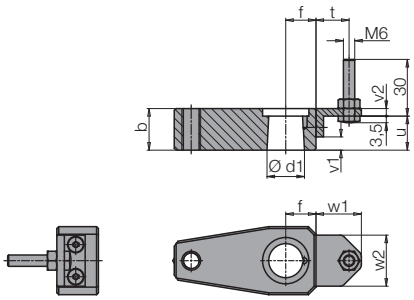
* Fuerza de sujeción para otras longitudes ver página 4.

Brida de sujeción, máx. 350 bar

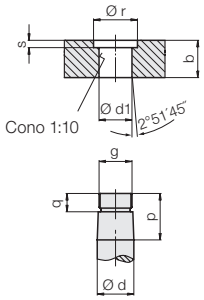




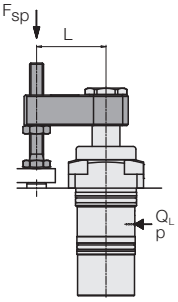
Garra giratoria completa con escuadra



Bridas de sujeción especiales
1. Medidas



2. Caudal admisible Q*



En la tabla en la página 3, los caudales admisibles para el blocaje y desblocaje con el accesorio brida de sujeción están indicados.
Bridas de sujeción más largas tienen un momento de inercia más grande. Para evitar la sobrecarga del mecanismo de giro reforzado se debe reducir el caudal.

2.1 Momentos de inercia están conocidos

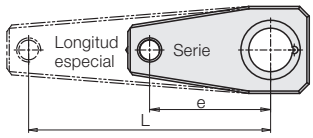
$$Q_L = Q_e * \sqrt{\frac{J_e}{J_L}} \ cm^3/s$$

Q_L = Caudal con brida de sujeción especial
Q_e = Caudal según tabla (página 3)
J_e = Momento de inercia del accesorio brida de sujeción con tornillo de presión (tabla)
J_L = Momento de inercia brida de sujeción especial

***** Sólo válido para montaje vertical

Garras giratorias		**1843**	**1844**	**1845**	**1846**
a	[mm]	58	75	93	120
b	[mm]	17	22	26	32
c	[mm]	28	36	45	60
c1	[mm]	14	20	23	28
Ød f7	[mm]	16	20	25	32
Ød1 +0,1/+0,05	[mm]	15,8	19,8	24,8	31,8
e	[mm]	35	50	60	80
f	[mm]	16	16	22	26
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5
g1	[mm]	M8	M10	M12	M16
h mín/máx	[mm]	5/45	6/64	7/70	9/85
Ø k +0,1	[mm]	3	3	3	3
l +0,5	[mm]	9	10	10	10,5
m ±0,05	[mm]	7,8	9,8	12	15
n	[mm]	11	17	20	20
o	[mm]	6	10	12	20
p	[mm]	22,5	27	32	39
q	[mm]	9	10	11	12,7
Ø r	[mm]	20	24,5	31	34,5
s	[mm]	2,5	4	4	4,5
t	[mm]	11	17,5	19	19
u	[mm]	17	18	21	19
v1	[mm]	6	7	8	6
v2	[mm]	4	4	5	5
w1	[mm]	18	24	26	26
w2	[mm]	21	27	30	30
Referencia Brida de sujeción					
– con tornillo de presión		**0354152**	**0354153**	**0354154**	**0354155**
Peso aprox.	[kg]	0,19	0,39	0,69	1,43
Momento de inercia J_e	[kgm²]	0,00011	0,00046	0,0011	0,00398
– sin rosca g1		**3548660**	**3548661**	**3548803**	**3548804**
Peso aprox.	[kg]	0,16	0,34	0,62	1,28
Momento de inercia J_e	[kgm²]	0,00007	0,00033	0,00084	0,00298
– completa con escuadra		**0354156**	**0354157**	**0354158**	**0354159**
Escuadra completa		**0184003**	**0184004**	**0184005**	**0184005**
Rascador metálico		**0341104**	**0341107**	**0341105**	**0341100**
Tuerca de repuesto		**3527092**	**3527014**	**3527099**	**3527015**
Par de apriete	[Nm]	16	30	42	90

Bridas de sujeción especiales

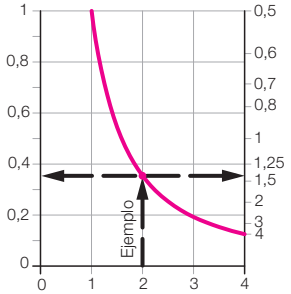


2.2 Momentos de inercia no conocidos

Este procedimiento simplificado sólo puede aplicarse para bridas de sujeción de la forma representada arriba.

Ejemplo: Garra giratoria 1843
L = 70 mm
e = 35 mm según tabla arriba
Q_e = 10 cm³/s (según tabla página 3)

1. Factor de prolongación $x = \frac{L}{e} = \frac{70\ mm}{35\ mm} = 2$
2. Factor de caudal según diagrama → y = 0,35
3. Caudal máx. $Q_L = y * Q_e = 0,35 * 10\ cm^3/s = 3,5\ cm^3/s$
4. Tiempo de sujeción mín. según diagrama → aprox. 1,4 s



Caudal admisible y tiempo de sujeción en función de la prolongación de la brida de sujeción.

Fuerza de sujeción y presión de servicio admisible

Fuerza de sujeción efectiva (general)

$$F_{Sp} = \frac{p}{A + (B * L)} \leq F_{adm.} \quad [kN]$$

Fuerza de sujeción admisible

$$F_{adm} = \frac{C}{L} \quad [kN]$$

Presión de servicio admisible

$$p_{adm} = \frac{D}{L} + E \leq 350 \quad [bar]$$

L = longitud especial [mm] p =presión [bar]

A, B, C, D, E = Constantes según tabla

Constante	**1843**	**1844**	**1845**	**1846**
A	46,64	33,15	18,98	12,72
B	0,335	0,17	0,073	0,04
C	210	420	900	1760
D	9795	13926	17078	22386
E	70,26	71,33	65,44	70,36

Ejemplo: Garra giratoria 1843
L = 70 mm

1. Fuerza de sujeción admisible

$$F_{adm} = \frac{C}{L} = \frac{210}{70} = 3\ kN$$

2. Presión de servicio admisible

$$p_{adm} = \frac{D}{L} + E = \frac{9795}{70} + 70,26 = 210\ bar$$

Aplicación

El control de posición neumático señala el estado siguiente por el cierre de un orificio:

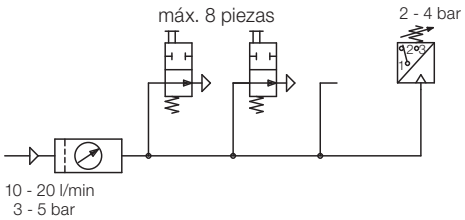
Brida de sujeción en posición de blocaje y pistón en el campo de sujeción

Con el aumento de presión en la línea neumática se puede accionar un presostato electro-neumático o un presostato diferencial.
Estos conmutadores eléctricos están integrados en el control eléctrico de manera que no se necesitan ningún equipo eléctrico sobre el útil de sujeción.

Descripción

El bulón de control está ajustado en el cuerpo con un juego mínimo y está mantenido en la posición inicial por fuerza de muelle.
Todos los componentes son de acero inoxidable.
La neumática se alimenta y retorna de preferencia por orificios taladrados, lo que ofrece una protección óptima contra virutas.
Alternativamente es posible la conexión de flexibles neumáticos paso nominal 2.

Control por presostato neumático



Para evaluar el aumento de presión neumática pueden utilizarse presostatos electro-neumáticos habituales.
Es posible controlar hasta 8 controles de posición conectados en paralelo (ver esquema eléctrico).

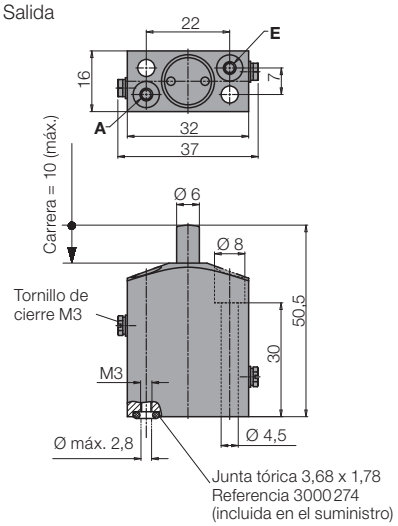
Tener en cuenta:
Controles de posición neumáticos sólo trabajan de manera segura, si se estrangula el volumen de aire y la presión de sistema. Los valores nominales están indicados bajo las características técnicas.

Características técnicas

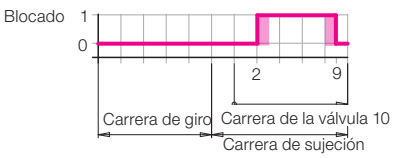
Conexión		Junta tórica o rosca M5
Paso nominal	[mm]	2
Presión máx. de aire	[bar]	10
Campo de presiones de servicio	[bar]	3….5
Presión diferencial ***)** a una presión de servicio de 3 bar	[bar]	mín. 1,5
de servicio de 5 bar	[bar]	mín. 3
Caudal de aire ****)**	[l/min]	10….20
Fuerza de accionamiento *****)**	[N/bar]	2,8
+ Fuerza de muelle	[N]	6,5….13
Carrera del bulón	[mm]	máx. 10

***)** Caída de presión al controlar la función "Blocada", si uno o varios controles de posición no están accionados.
****)** Para la medida del caudal de aire hay aparatos apropiados. Por favor, consultenos.
*****)** Salida A cerrada.

E = Entrada
A = Salida

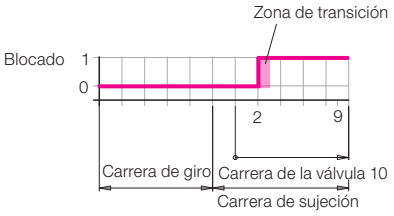


Campo de conmutación 2 ... 9 mm



Referencia **0353921**

Campo de conmutación 2 ... 10 mm



0 = posición de paso 1 = cerrado

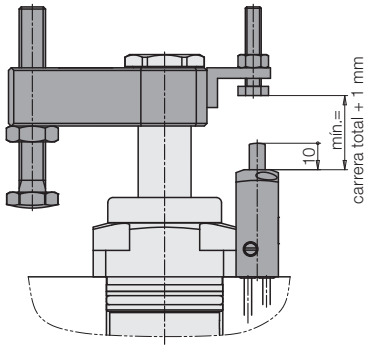
Referencia **0353937**

Accesorios

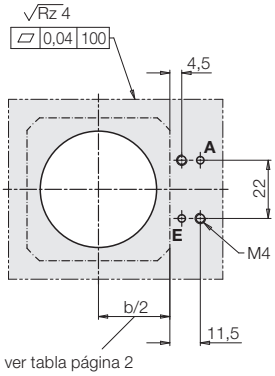
Racor tipo tubo enchufable M3
Referencia **3890188**

Ejemplo de montaje

¡Atención!
Pistón salido (desblocado) pero brida de sujeción representada en posición de sujeción.



Esquema de conexión



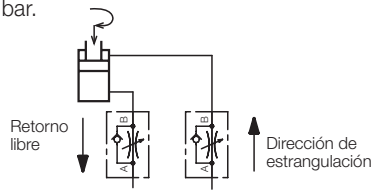
2 orificios de conexión máx. Ø 2,8

Conexión neumática

Orificios taladrados
El control de posición se fija con juntas tóricas insertadas sobre el esquema de conexión de arriba.
Con las medidas de distancia indicadas el control de posición se encuentra directamente a la brida de la garra giratoria y por eso tiene la distancia correcta para el accionamiento de la brida de sujeción.
Conexión del tubo flexible
Quitar los tornillos de cierre M3 y enroscar el racor tipo tubo enchufable (accesorio). Las juntas tóricas quedan insertadas para la estanqueidad de la superficie de la brida.

Instrucciones importantes

Al regular la leva de conmutación debe de tenerse en cuenta que el bulón de control sólo se acciona después de haber efectuado la carrera de giro completa.
En el campo de sujeción el bulón de control debe tener una reserva de carrera de aprox. 1 mm también en el caso de una carrera en vacío (sin pieza a mecanizar).

Estrangulación del caudal

La estrangulación debe efectuarse en la línea de alimentación de la garra giratoria.
De esta manera se excluye una transformación de presión, evitando así presiones superiores a 350 bar.