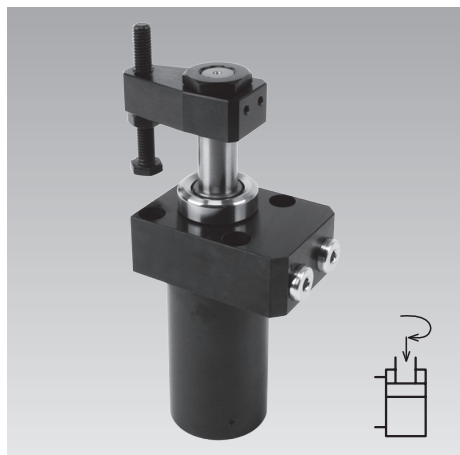




Garras giratorias con mecanismo de giro robusto brida arriba, con control de posición opcional, doble efecto, presión máx. de servicio 350 bar



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 robusto de giro y las posibilidades múltiples del control de posición, estas garras giratorias son particularmente indicadas 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
- Líneas 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.

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.

En el caso de grandes caudales la velocidad de giro está limitada por obturadores de estrangulación instalados.

Al conectar a través de orificios taladrados, las válvulas de estrangulación regulables pueden enroscarse en lugar de los tornillos de cierre.

El rascador FKM del vástago del pistón puede ser protegido contra virutas gruesas y calientes con un rascador metálico disponible como opción (véase página 6).

Las posibilidades diferentes del control de posición están representadas al lado.

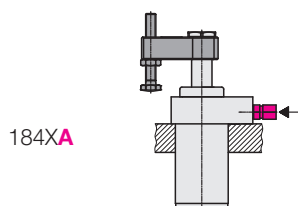
Instrucciones importantes véase página 6.

Ventajas

- Disponibles en 5 tamaños
- La construcción compacta puede montarse alojada parcialmente
- 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
- Ángulo de giro especial fácil a realizar
- Rascador FKM normalizado
- Rascador metálico opcional
- Válvulas de estrangulación disponibles como accesorios
- Alojamiento para tornillos a cubrir
- Control de posición disponible en 6 variantes
- Orificios hidráulicos y neumáticos integrados en la brida
- Cualquier posición de montaje

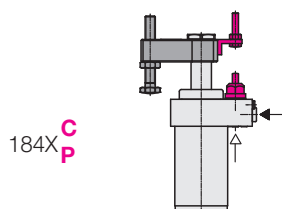
Posibilidades de instalación y de conexión

Orificios roscados



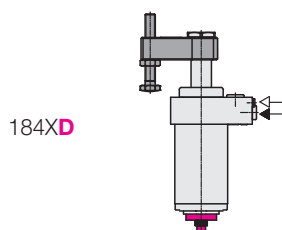
Control de posición neumático integrado

Control de la brida de sujeción en posición de bloqueo (regulable)

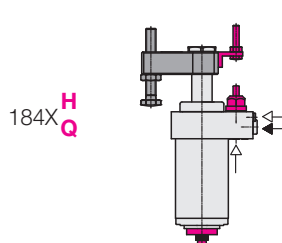


Control del pistón

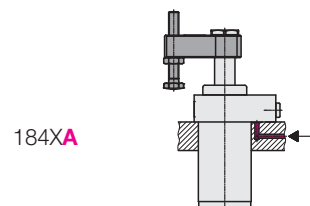
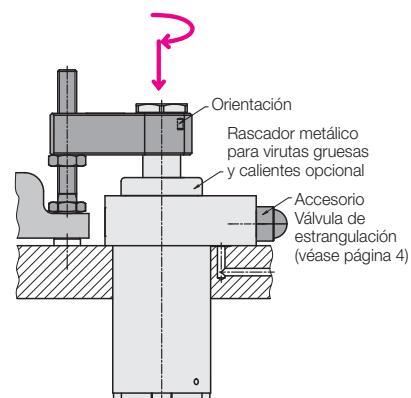
en posición de desbloqueo



Ambos controles combinados

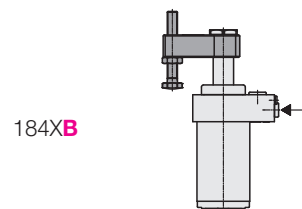


Orificios taladrados

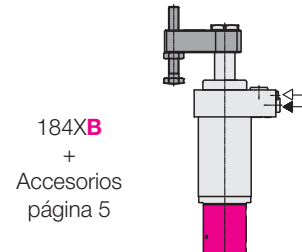


Control de posición como accesorio

Vástago de conmutación para sensores externos



Control de posición neumático en posición de bloqueo y de desbloqueo



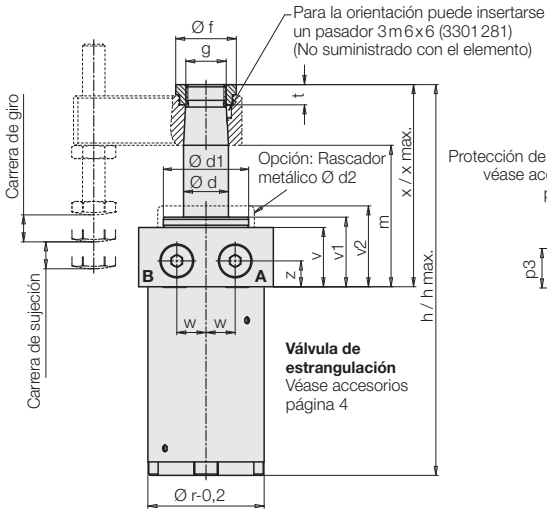
Control de posición eléctrico en posición de bloqueo y de desbloqueo



Ejecuciones: Letras indicadoras **A, B, C, D, H, P, Q**

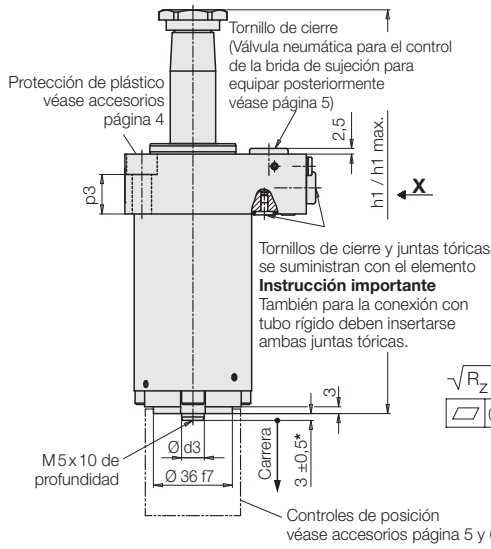
Dimensiones • Ángulo de giro

A (sin control)



- A** = Bloqueaje
- B** = Desbloqueo
- E** = Desbloqueo (neumática)
- S** = Bloqueo (neumática)

B (con vástago de conmutación)

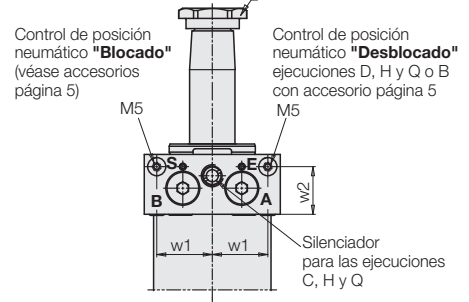


(Control "Bloqueo")

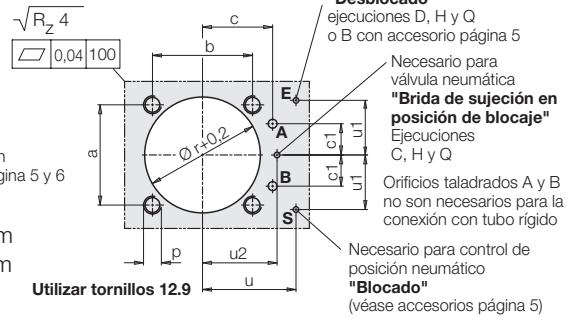
- C** campo de conmutación 2 ÷ 9 mm
- P** campo de conmutación 2 ÷ 10 mm

Vista X

La tuerca se suministra con la garra giratoria. Tuerca de repuesto véase página 4.

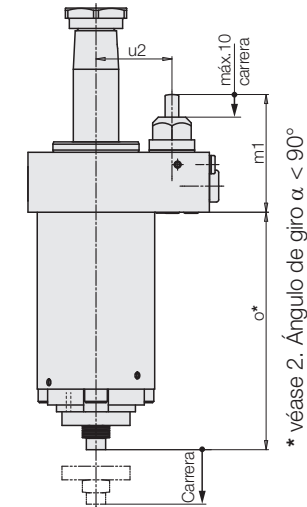


Esquema de conexión



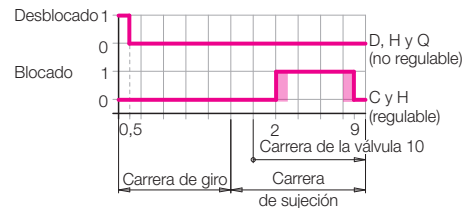
Orificios de conexión 2 x hidráulica (A, B) máx. Ø 5
 Junta tórica de repuesto 8 x 1,5 referencia 3000343
 3 x neumática máx. Ø 2,5 (sólo si necesario)
 Junta tórica de repuesto 3,68 x 1,78 referencia 3000334

- H** (Combinación C+D)
- Q** (Combinación P+D)

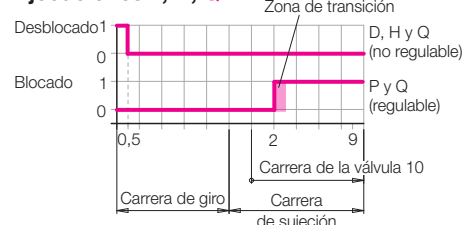


Control de posición neumático

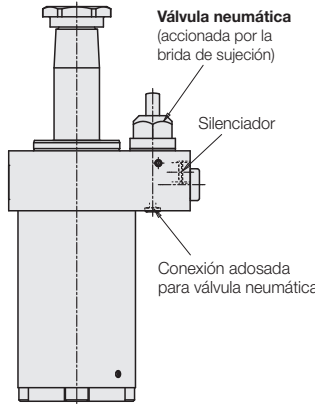
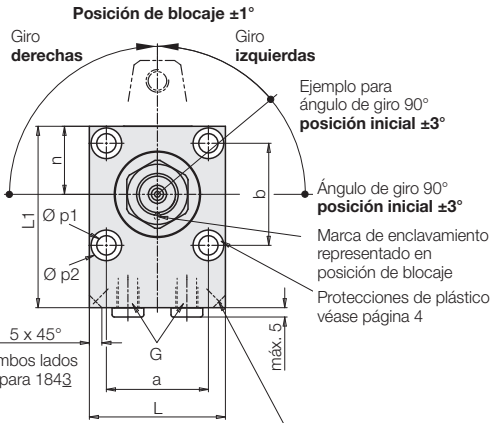
Ejecuciones **C, D, H**



Ejecuciones **P, D, Q**



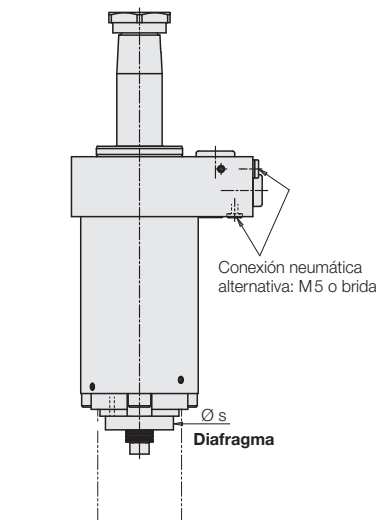
0 = posición de paso 1 = cerrado



Atención - ¡Peligro de colisión!

El tornillo de presión para el accionamiento de la válvula neumática debe ser completamente enroscado en la escuadra (véase página 4, medida 3,5 mm). La regulación se efectúa con la pieza a mecanizar bloqueada a una carrera de la válvula de aprox. 5 mm.

D (Control "Desbloqueo")



Con orificio taladrado ciego, la conexión S puede utilizarse como aireación.

¡Instrucción importante!

La parte inferior de la garra giratoria debe ser protegida contra virutas y suciedades para evitar disfunciones del diafragma.

Ángulo de giro

1. Ángulo de giro 90° (normalizado)

Referencia

- 90° a la derecha **184X X090RXXD**
- 90° a la izquierda **184X X090LXXD**
- 0° **184X X000XXD**

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 bloqueo quedan las mismas. La carrera de giro y las dimensiones h, h1, m y x se reducen del valor de y:

$$y = (90^\circ - \alpha^\circ) \cdot k \quad (k \text{ véase tabla página 3})$$

Ejemplo:

- Garra giratoria **1845 A090L30D**
- Ángulo de giro deseado **45° a la izquierda**
- Referencia **1845 A045L30D**

Reducción:

$$y = (90^\circ - 45^\circ) \cdot 0,12 \text{ mm}^\circ = 5,4 \text{ mm}$$

3. Ángulo de giro > 90°

¡Disponible sobre demanda!

Datos técnicos

Fuerza de tracción máx. (350 bar)	[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5	39,1
Fuerza de sujeción efectiva	[kN]	véase diagramas página 3 o cálculo de la fuerza de sujeción página 4				
Carrera de sujeción	[mm]	12	12	15	15	15
Carrera de giro	[mm]	11	12	15	21	24
Carrera total ±0,2	[mm]	23	24	30	36	39
Presión mín. de accionamiento	[bar]	30	30	30	30	30
Caudal adm. Blocaje	[cm ³ /s]	10	14	32	57	87
(véase página 4) Desblocaje	[cm ³ /s]	20	28	60	110	185
Superficie eficaz Blocaje	[cm ²]	2,14	3,01	5,27	7,86	11,19
del pistón Desblocaje	[cm ²]	4,15	6,15	10,17	15,9	23,75
Gasto de aceite/carrera	[cm ³]	4,9	7,2	15,8	28,3	43,7
Gasto de aceite/carrera de retroceso	[cm ³]	9,6	14,8	30,5	57,2	92,7
Ø pistón	[mm]	23	28	36	45	55
a	[mm]	37	45	54	66	76
b	[mm]	40	45	54	66	76
c	[mm]	28,5	31,5	35	43	56
c1	[mm]	12	14	14	18	20,5
Ø d	[mm]	16	20	25	32	40
Ø d1	[mm]	28	38	45	48	60
Ø d2	[mm]	33	42	54	54,5	75
Ø d3	[mm]	10	10	12	12	12
Ø f	[mm]	27	30	36	40	55
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5	M35x1,5
G		G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4	G 1/4
h +0,4/-0,3 / h máx. ¹⁾	[mm]	161/162,3	174/175,8	203/204,8	233,5/233,9	254/255,7
h1 +0,4/-0,3 / h1 máx. ¹⁾	[mm]	165/166,3	178/179,8	207/208,8	237,5/237,9	257/258,7
k	[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152	0,183
L	[mm]	50	62	75	88	100
L1	[mm]	70	81	95	105	120
m +0,4/-0,7 ²⁾	[mm]	62,4	63,9	74,9	80,3	84,8
m1	[mm]	52	52	56	56	56
n	[mm]	26,5	31	37	44	50
o	[mm]	98	105	118	136	146
p	[mm]	M6	M8	M10	M12	M12
Ø p1	[mm]	6,6	9	11	13	13
Ø p2 H13	[mm]	11	15	18	20	20
p3	[mm]	18,4	15,4	17,4	15,4	17,4
Ø r	[mm]	45	52	60	76	90
Ø s	[mm]	30	30	33	33	33
t	[mm]	7,5	9	10	10	11
u	[mm]	36,5	42	50	53	62
u1	[mm]	18,5	24,5	28	32	35
u2	[mm]	27	33,5	41,5	44,5	53,5
v	[mm]	26,4	26,4	30,4	30,4	30,4
v1	[mm]	31	31	35	36	36
v2	[mm]	36	36	40	41	41
w	[mm]	12	13	17	20	20,5
w1	[mm]	22,5	24,5	28	32	35
w2	[mm]	22	21	24,5	25	26
x +0,3/-0,2 / x máx. ¹⁾	[mm]	84/85,2	90/91,7	106/107,7	118,5/118,8	128/129,6
z	[mm]	11	11,5	12	12	15
Peso aprox.	[kg]	1,7	2,3	3,9	6	8,9
Referencia	Giro derechas 90°	1843 X090 R23DM	1844 X090 R24DM	1845 X090 R30DM	1846 X090 R36DM	1847 X090 R39DM
	Giro izquierdas 90°	1843 X090 L23DM	1844 X090 L24DM	1845 X090 L30DM	1846 X090 L36DM	1847 X090 L39DM
	0 grados	1843 X000 023DM	1844 X000 024DM	1845 X000 030DM	1846 X000 036DM	1847 X000 039DM

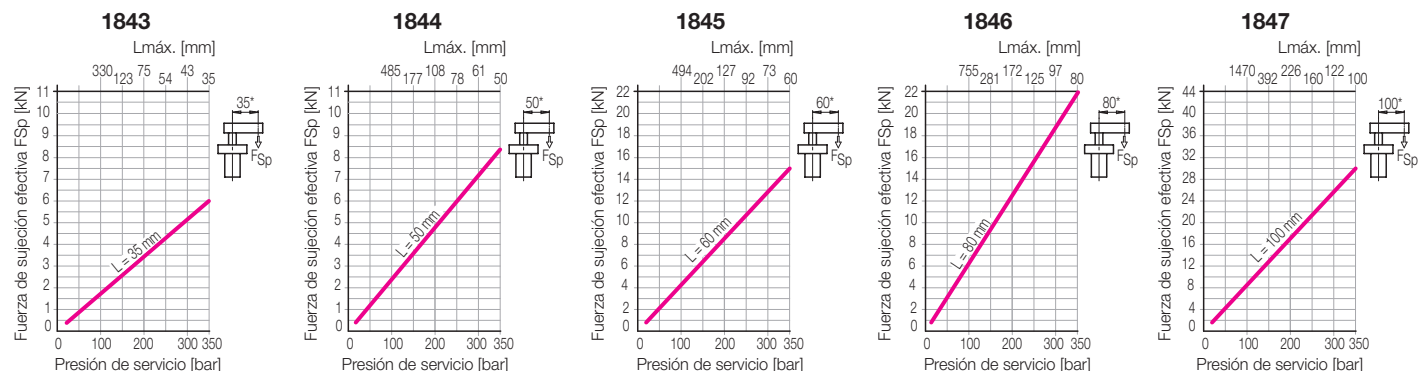
Letra indicadora **X** véase página 2.

M = Opción rascador metálico (véase página 6)

¹⁾ h / h1 / x = canto superior pistón h máx. / h1 máx. / x máx. = canto superior tuerca

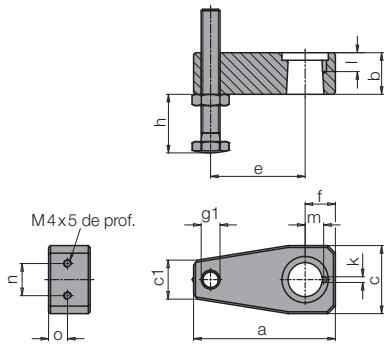
²⁾ m = canto inferior brida de sujeción

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

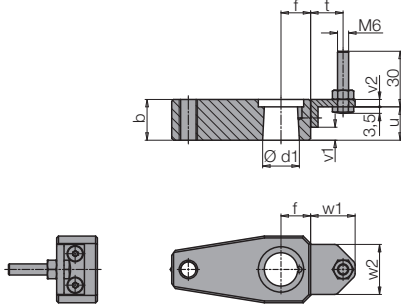


* Fuerza de sujeción para otras longitudes véase página 4.

Brida de sujeción, máx. 350 bar

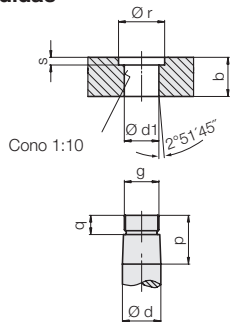


Garra giratoria completa con escuadra

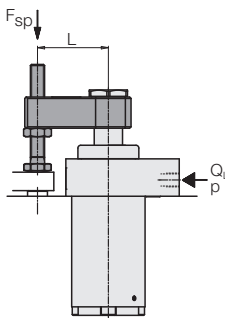


Brida de sujeción especial

1. Medidas



2. Caudal admisible Q*



En la tabla en la página 3, los caudales admisibles para el bloqueo y desbloqueo de 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

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

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 determinado con la ayuda del modelo CAD en el ordenador

* Sólo válido para montaje vertical

Garras giratorias	1843	1844	1845	1846	1847	
a	[mm]	58	75	93	120	154
b	[mm]	17	22	26	32	38
c	[mm]	28	36	45	60	72
c1	[mm]	14	20	23	28	36
Ø d f7	[mm]	16	20	25	32	40
Ø d1 +0,1/+0,05	[mm]	15,8	19,8	24,8	31,8	39,8
e	[mm]	35	50	60	80	100
f	[mm]	16	16	22	26	34
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5	M35x1,5
g1	[mm]	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
h mín / máx	[mm]	5/45	6/64	7/70	9/85	12/100
Ø k +0,1	[mm]	3	3	3	3	3
l +0,5	[mm]	9,5	11	11	11,5	12
m ±0,05	[mm]	7,8	9,8	12	15	19
n	[mm]	11	17	20	20	20
o	[mm]	6	10	12	20	20
p	[mm]	22,5	27	32	39	44
q	[mm]	9	10	11	12,7	12,7
Ø r	[mm]	20	24,5	31	34,5	46
s	[mm]	2,5	4	4	4,5	5
t	[mm]	11	17,5	19	19	19
u	[mm]	17	18	21	19	25
v1	[mm]	6	7	8	6	12
v2	[mm]	4	4	5	5	5
w1	[mm]	18	24	26	26	26
w2	[mm]	21	27	30	30	30

Referencia Brida de sujeción

- con tornillo de presión	0354 152	0354 153	0354 154	0354 155	0354 259
Peso aprox. [kg]	0,19	0,39	0,69	1,43	2,64
Momento de inercia J_e [kgm ²]	0,00011	0,00046	0,0011	0,00398	0,01198
- sin rosca g1	3548660	3548661	3548803	3548804	3548919
Peso aprox. [kg]	0,16	0,34	0,62	1,28	2,34
Momento de inercia J_e [kgm ²]	0,00007	0,00033	0,00084	0,00298	0,00896
- completa con escuadra	0354 156	0354 157	0354 158	0354 159	0354 175
Escuadra completa	0184 003	0184 004	0184 005	0184 005	0184 005
Protección de plástico**	3300 685	3300 684	3300 683	3300 682	3300 682
Rascador metálico	0341 104	0341 107	0341 105	0341 100	0341 101
Tuerca de repuesto	3527 092	3527 014	3527 099	3527 015	3527 048
Par de apriete [Nm]	16	30	42	90	160

** pedir 4 piezas por garra giratoria

2.2. Accesorio

Válvula de estrangulación

Se utilizan válvulas de estrangulación

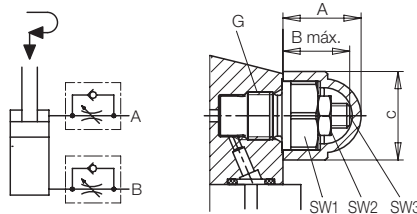
- a fin de reducir la velocidad de giro de la brida de sujeción;
- a fin de mejorar el sincronismo de varias garras giratorias.

Esta aplicación es sólo posible con conexión a través de orificios taladrados.

¡Instrucción importante!

Si la estrangulación es demasiado fuerte, la presión dinámica puede provocar la conmutación prematura de los presostatos y las válvulas de secuencia.

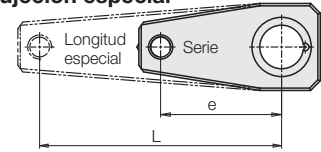
Símbolo hidráulico



Garras giratorias

	1843	1846	
A	[mm]	16	21
B máx.	[mm]	13,5	17,5
C	[mm]	18	23,6
G		G 1/8	G 1/4
SW1	[mm]	14	19
Par de apriete [Nm]	18	35	
SW2	[mm]	8	8
SW3	[mm]	2,5	2,5
Peso [kg]	0,025	0,036	
Referencia	2957 209	2957 210	

Brida de sujeción especial



Fuerza de sujeción y presión de servicio admisible

Fuerza de sujeción efectiva (general)

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

Fuerza de sujeción admisible

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

Presión de servicio admisible

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

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

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

Constante

	1843	1844	1845	1846	1847
A	46,64	33,15	18,98	12,72	8,93
B	0,335	0,17	0,073	0,04	0,027
C	210	420	900	1760	3000
D	9795	13926	17078	22386	26805
E	70,26	71,33	65,44	70,36	81,78

Ejemplo: Garra giratoria 1843
L = 70 mm

1. Fuerza de sujeción admisible

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

2. Presión de servicio admisible

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

Aplicación

La condición para procesos automatizados en la sujeción de piezas a mecanizar son elementos de sujeción hidráulicos cuya posición puede interrogarse en todo momento.

Los controles de posición neumáticos señalan los estados siguientes por el cierre de dos orificios:

1. Pistón avanzado, brida de sujeción en posición inicial
2. Pistón en la zona de sujeción, brida de sujeción en posición de bloqueo

Con el aumento de presión en la línea neumática se puede accionar un presostato electro-neumático o un presostato diferencial.

Los conmutadores eléctricos están integrados en el mando eléctrico de manera que no se necesitan ningún equipo eléctrico sobre el útil de sujeción.

Descripción

El control de posición neumático está compuesto de un cuerpo de control inoxidable con casquillo de señal ajustado, conectado por el tornillo incluido en el suministro con el vástago de conmutación de la garra giratoria. Cuatro tornillos de fijación se suministran con el elemento.

Conexión neumática

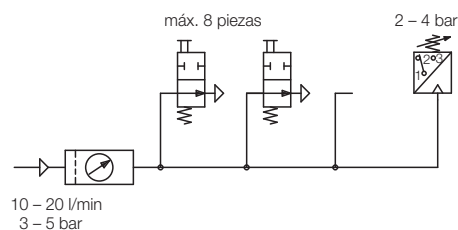
Orificios taladrados

La garra giratoria con el control de posición montado se inserta en el orificio de montaje y con las juntas tóricas montadas está inmediatamente lista.

Conexión del tubo flexible

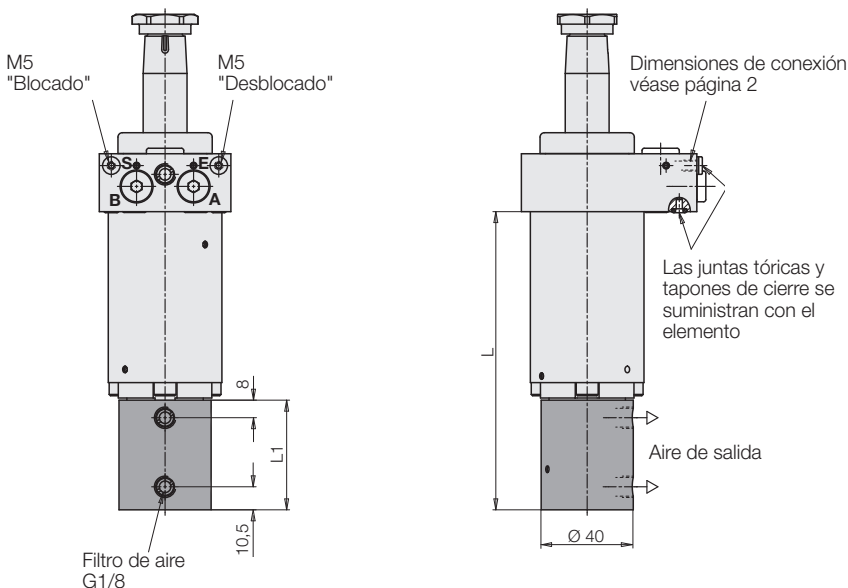
Quitar los tornillos de cierre M5 y enroscar el racor M5 (accesorio). Ambas juntas tóricas efectúan la estanqueidad de la superficie de la brida.

Control por presostato neumático



Para controlar el aumento de presión neumática pueden utilizarse presostatos neumáticos habituales. Es posible controlar con un presostato hasta 8 controles de posición conectados en paralelo (véase esquema eléctrico).

Se debe tener en cuenta que los controles de posición neumáticos sólo funcionan de manera segura, si se estrangula el volumen de aire y la presión del sistema. Los valores nominales están indicados bajo las características técnicas.



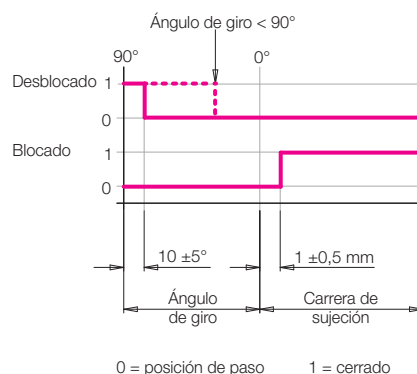
Datos técnicos

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
una presión de servicio de 5 bar	[bar]	mín. 3,5
Caudal de aire**)	[l/min]	10...20

*) Caída de presión necesaria, si uno o varios controles de posición no están accionados.

**) Para la medida del caudal de aire hay aparatos apropiados. Por favor, consúltenos.

Diagrama de funcionamiento



Referencia

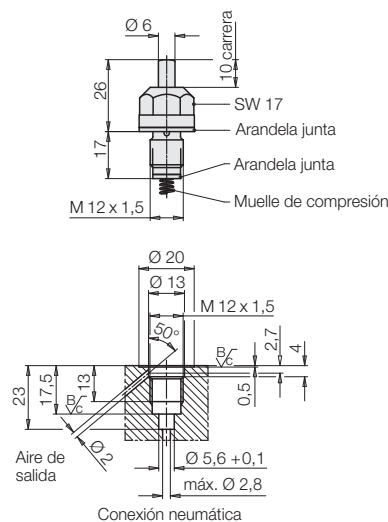
Garras giratorias	1843B0XX	1844B0XX	1845B0XX	1846B0XX	1847B0XX	
L	[mm]	129	136	172	190	200
L1	[mm]	50	50	73	73	73
Ángulo de giro (véase página 2)						
0 ó 90°		0353913	0353913	0353914	0353916	0353956
15 hasta 75° = XX		03539130XX	03539130XX	03539140XX	03539160XX	03539560XX
(graduación de 5°)						

Válvula neumática

Pieza de repuesto para las ejecuciones C, H, P y Q

Referencia

Campo de conmutación 2 - 9 mm **0353933**
 Campo de conmutación 2 - 10 mm **0353934**
 Presión máx. de servicio 10 bar
 Par de apriete máx. 25 Nm
 Diagramas de funcionamiento véase página 2.



Aplicación

Controles de posición eléctricos señalan los estados siguientes por accionamiento de dos contactos inductivos:

1. Pistón avanzado, brida de sujeción en posición inicial
2. Pistón en la zona de sujeción, brida de sujeción en posición de bloqueo
3. Pistón en posición final, no pieza a mecanizar insertada. *)

*) Si esta función no está deseada, p.ej. en el modo de ajuste, los contactos inductivos pueden regularse de manera que ya estén accionados al final de la carrera (véase diagrama de funcionamiento).

Descripción

El control de posición eléctrico esta compuesto de un cuerpo con dos contactos inductivos regulables y una leva de mando fijada al vástago de conmutación de la garra giratoria.

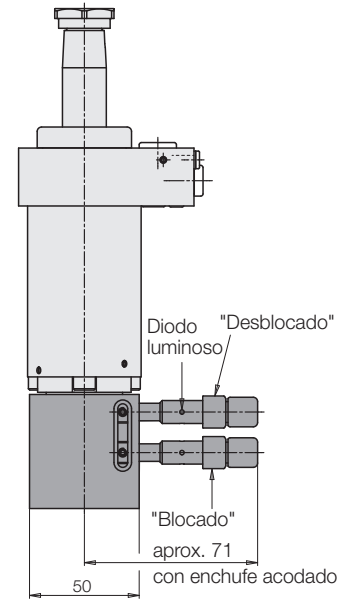
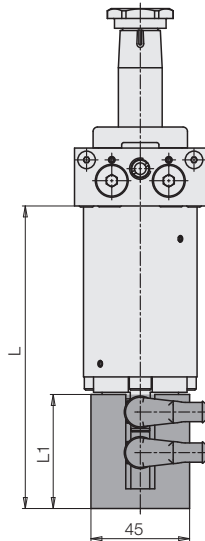
Los tornillos de fijación se suministran con el elemento.

El cuerpo puede ser montado girado de 180°. La distancia radial de los contactos inductivos de la leva de mando debe ser 0,5 mm. Está asegurada con un espárrago roscado M4. En el sentido axial los contactos inductivos pueden desplazarse después de desatornillar el tornillo de fijación.

Tener en cuenta:

La proyección debe efectuarse con gran cuidado. Según las condiciones de aplicación deben incluir y después controlar medidas de seguridad.

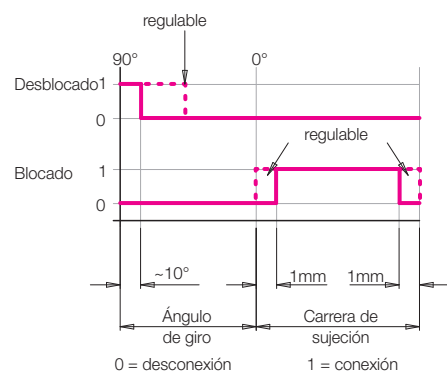
Los controles inductivos de posición no están indicados para la utilización en zonas de líquidos refrigerantes y virutas.



Datos técnicos

Tensión de servicio	10 ... 30 V C.C.
Ondulación residual máx.	15 %
Corriente permanente máx.	200 mA
Función de conmutación	contacto cerrado
Salida	PNP
Material del cuerpo	acero inoxidable
Rosca	M8x1
Tipo de protección	IP 67
Temperatura de ambiente	-25 ... +70 °C
Indicador de funcionamiento LED	sí
A prueba de cortocircuitos	sí
Tipo de conexión	enchufe acodado
Longitud del cable	5 m

Diagrama de funcionamiento



Referencia

Garra giratorias	1843B0XX	1844B0XX	1845B0XX	1846B0XX	1847B0XX
L [mm]	131	138	172	190	200
L1 [mm]	52	52	73	73	73
Con interruptor y conector	0353905	0353905	0353915	0353915	0353915
Sin interruptor y conector	0353906	0353906	0353917	0353917	0353917

Instrucciones importantes

Las garras giratorias están exclusivamente previstas para el bloqueo 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 y 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 bloqueo se debe evitar una colisión con la brida de sujeción. Remedio: montar un elemento de inserción.

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

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 (véase 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.

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.

