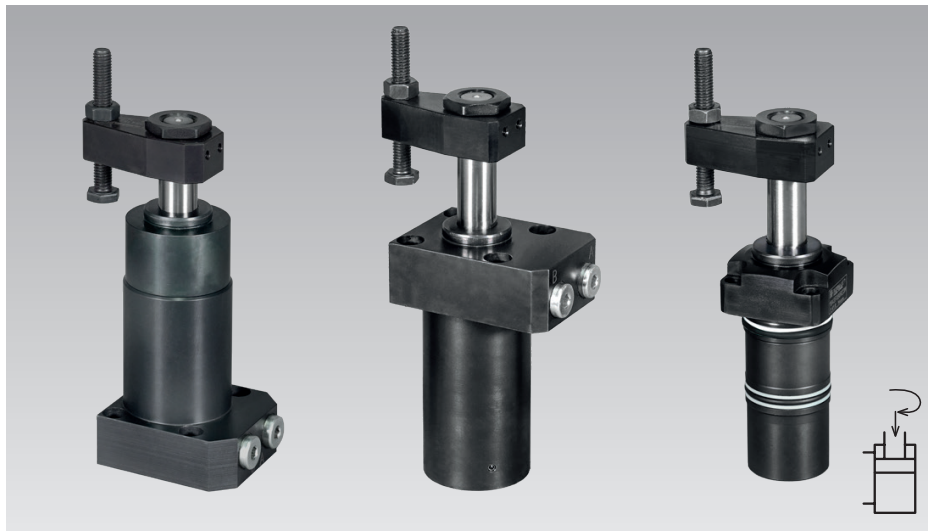




Garras giratorias con mecanismo de giro robusto

Brida inferior, brida superior, ejecución insertable, rascador protegido metálicamente, de doble efecto, presión máx. de servicio 350 bar



Ventajas

- Disponibles en 4 tamaños
- Diseño compacto
- Fuerza de sujeción elevada para presión de servicio reducida
- Mecanismo de giro robusto
- Resistente a caudales elevados
- Indexación de la brida de sujeción en la posición predeterminada
- Ángulo de giro especial fácilmente implementable
- Rascador protegido metálicamente de serie
- Control de posición opcional para versiones con brida
- Cualquier posición de montaje
- Los diseños con brida inferior y brida superior pueden complementarse con válvulas de estrangulación → páginas 5/9

Aplicación

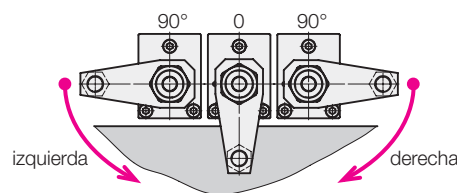
Las garras giratorias hidráulicas se utilizan para la sujeción de piezas de trabajo cuando los puntos de sujeción deben estar libres durante la carga y descarga.

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
- Líneas de transferencia
- Sistemas de prueba y de ensayo para motores, cajas de engranajes y ejes
- Líneas de montaje
- Máquinas de mecanizado especiales

Sentido de giro

Las garras están disponibles de manera optativa con giro a la derecha o a la izquierda o sin giro (0°), partiendo de la posición inicial.



Descripción

La garra giratoria hidráulica es un cilindro de 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 se limita mediante un obturador de estrangulación en la conexión de sujeción. De este modo también resulta posible la sujeción uniforme de varias garras giratorias con alimentación de aceite a través de un orificio común.

Gracias al mecanismo de giro robusto, se mantiene la posición angular de la brida de sujeción tras una colisión suave durante la carga y la descarga de la pieza de trabajo. Tampoco resulta crítica una colisión durante el proceso de sujeción.

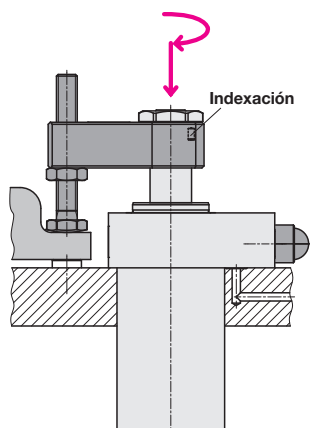
Juntas

NBR = caucho de butadieno nitrilo (estándar)
Juntas de FKM a petición

Ejecuciones

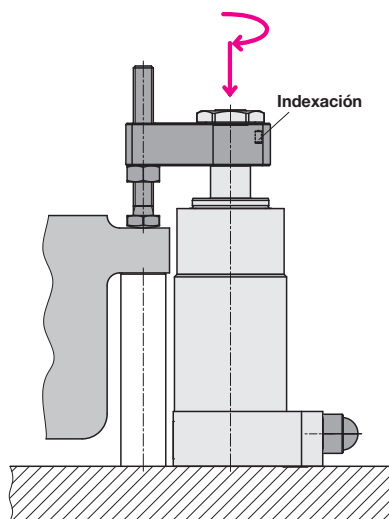
Brida superior

→ página 2



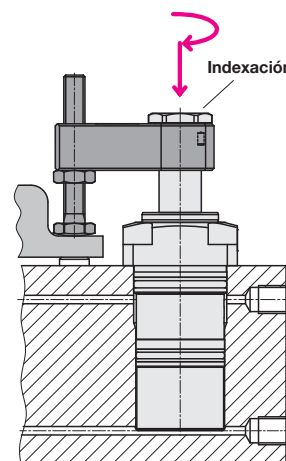
Brida inferior

→ página 6



Ejecución insertable

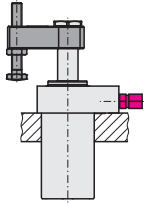
→ página 10



Posibilidades de instalación y de conexión

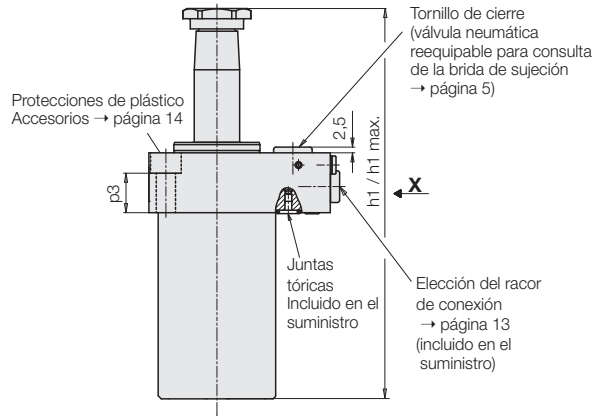
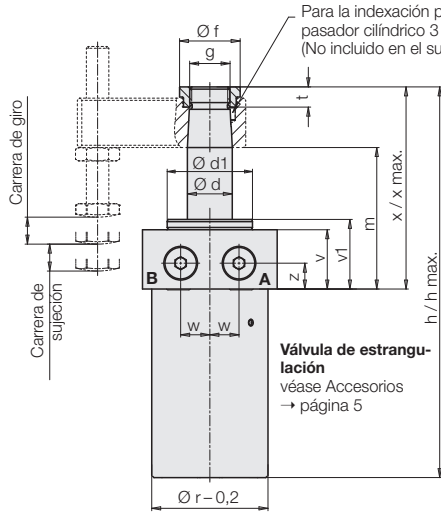
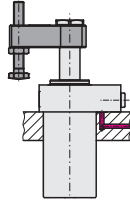
Rosca para tubos

Diseño E

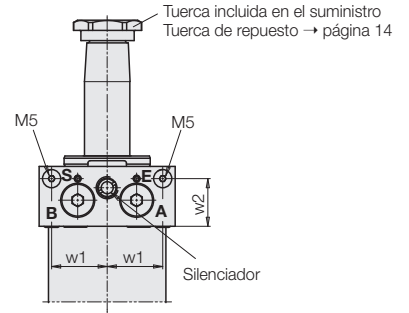


Conductos taladrados

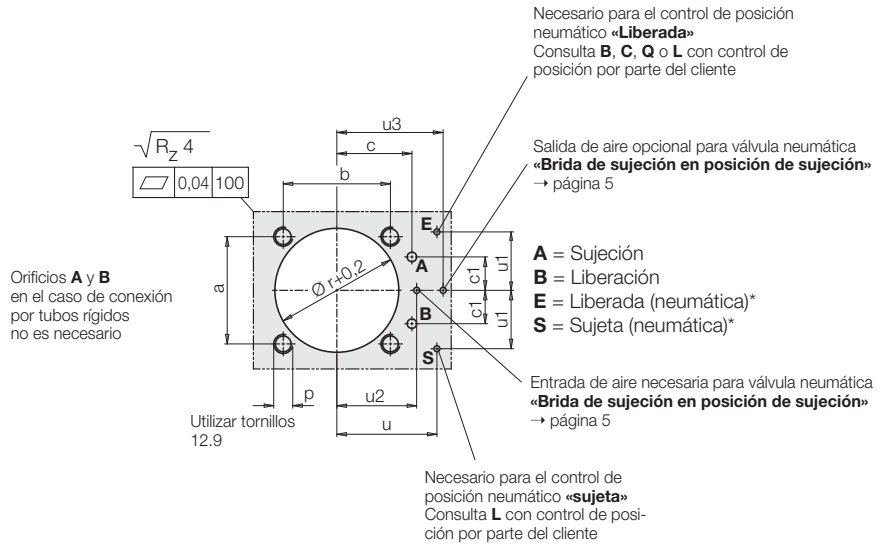
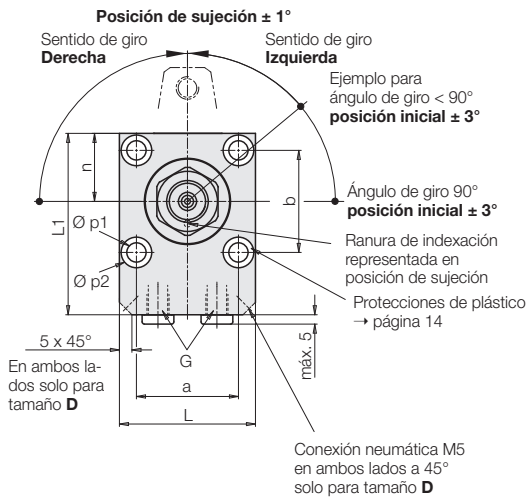
Diseño B



Vista X



Esquema de conexión



Orificios de conexión: 2 x hidráulica (A, B) máx. $\varnothing 5$
Junta tórica de repuesto 8 x 1,5 Referencia 3000343
4 x neumática máx. $\varnothing 2,5$ (solo necesario en caso de consulta A, P, B, C, Q y L)
Junta tórica de repuesto 3,68 x 1,78 Referencia 3000334
Juntas tóricas incluidas en el suministro

*Nota

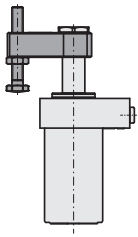
Si el cliente añade un control de posición, se aplica lo siguiente:
E = Liberada (neumática)
S = Sujeta (neumática)

Brida superior

Ejecuciones para los diseños E y B

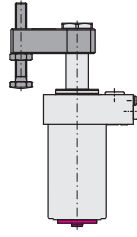
Sin consulta

Consulta 0

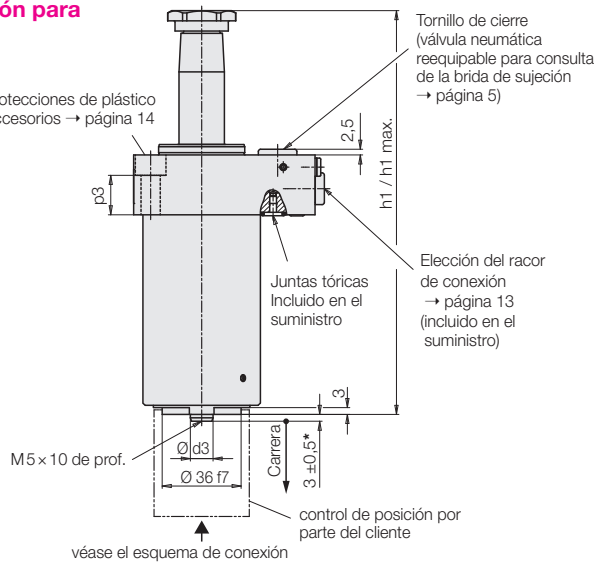


Vástago de conmutación para sensores externos

Consulta L

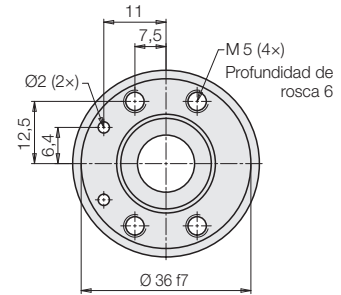


Protecciones de plástico
Accesorios → página 14



Esquema de conexión

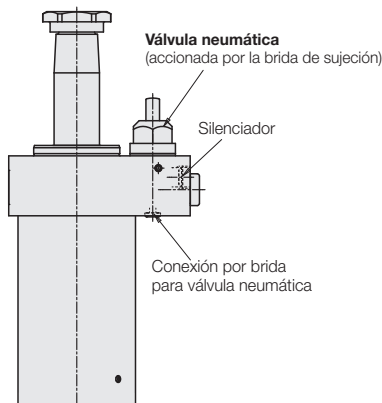
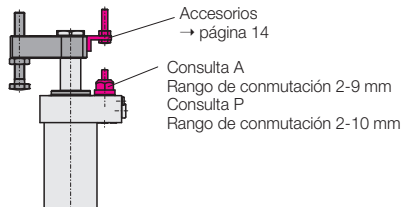
control de posición por parte del cliente



Control de posición neumático integrado

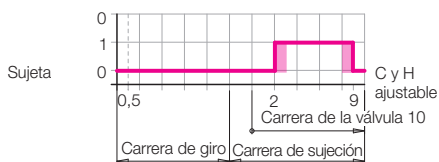
Consulta de la brida de sujeción en posición de sujeción (ajustable)

Consulta A, P

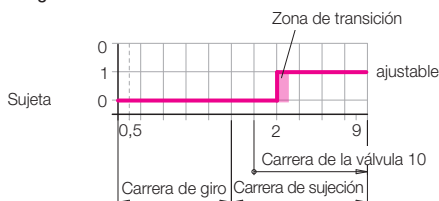


¡Atención, peligro de colisión!
Durante la puesta en servicio, el tornillo de presión para el accionamiento de la válvula neumática debe estar completamente enroscado en la escuadra (→ página 14, medida 3,5 mm). El ajuste se efectúa a una carrera de la válvula de aprox. 5 mm con la pieza de trabajo sujeta.

Rango de conmutación de la válvula 2-9 mm

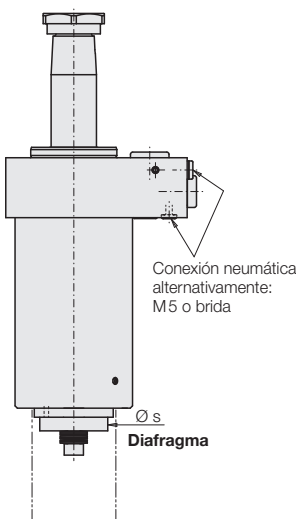
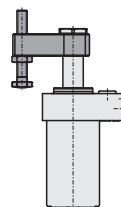


Rango de conmutación de la válvula 2-10 mm



Consulta de la brida de sujeción en posición de liberación

Consulta B



En caso de orificio ciego, la conexión S puede utilizarse como ventilación.

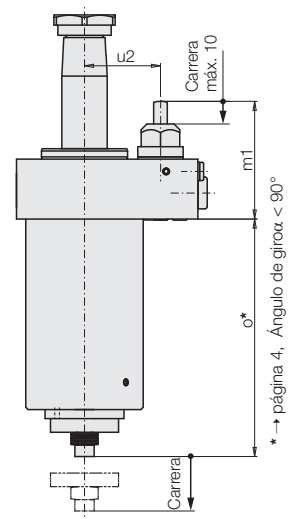
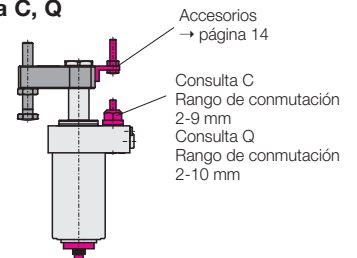
Nota importante

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

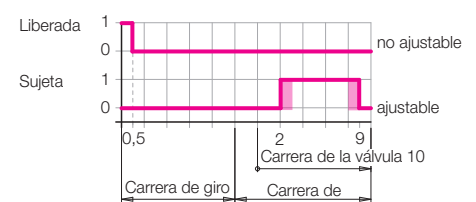


Ambas consultas combinadas

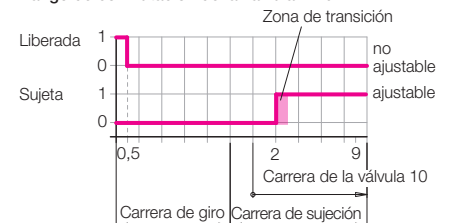
Consulta C, Q



Rango de conmutación de la válvula 2-9 mm



Rango de conmutación de la válvula 2-10 mm



Representación en la ejecución con ángulo de giro de 0°

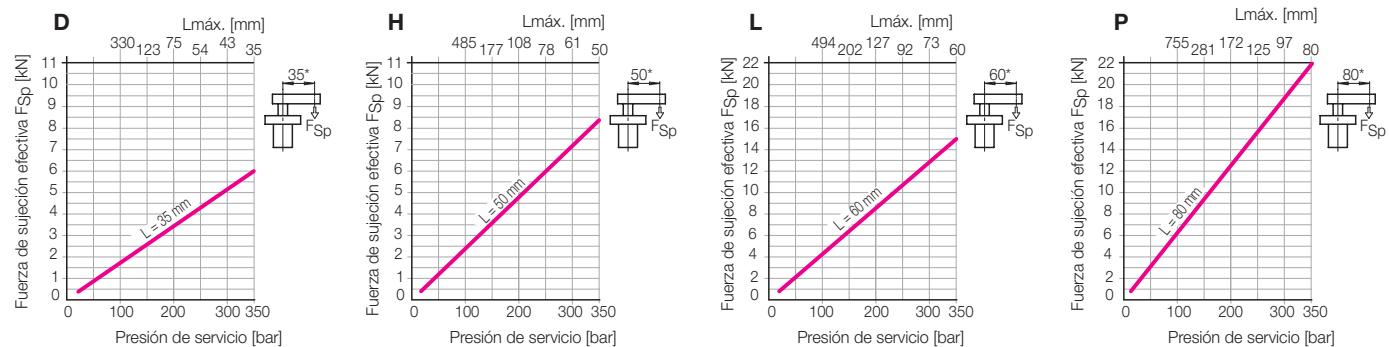
Condiciones de servicio, tolerancias y otros datos, véase la hoja A 0.100

Brida superior Datos técnicos

Tamaño		D	H	L	P
Fuerza de tracción máx.(350 bar)	[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5
Fuerza de sujeción efectiva	[kN]	véanse diagramas abajo			
Carrera de sujeción	[mm]	12	12	15	15
Carrera de giro	[mm]	11	12	15	21
Carrera total ± 0,2	[mm]	23	24	30	36
Presión mín. de accionamiento	[bar]	30	30	30	30
Caudal adm. Sujeción	[cm³/s]	10	14	32	57
(→ página 5) Liberación	[cm³/s]	20	28	60	110
Superficie eficaz del pistón Sujeción	[cm²]	2,14	3,01	5,27	7,86
Liberación	[cm²]	4,15	6,15	10,17	15,9
Demanda de aceite/carrera	[cm³]	4,9	7,2	15,8	28,3
Demanda de aceite/carrera de retorno	[cm³]	9,6	14,8	30,5	57,2
Ø pistón	[mm]	23	28	36	45
a	[mm]	37	45	54	66
b	[mm]	40	45	54	66
c	[mm]	28,5	31,5	35	43
c1	[mm]	12	14	14	18
Ø d	[mm]	16	20	25	32
Ø d1	[mm]	28	38	45	48
Ø d3	[mm]	10	10	12	12
Ø f	[mm]	27	30	36	40
g	[mm]	M14×1,5	M18×1,5	M20×1,5	M28×1,5
G		G 1/8	G 1/8	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
h1 +0,4/-0,3 / h1 máx. ¹⁾	[mm]	165/166,3	178/179,8	207/208,8	237,5/237,9
k	[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152
L	[mm]	50	62	75	88
L1	[mm]	70	81	95	105
m +0,4/-0,7 ²⁾	[mm]	62,4	63,9	74,9	80,3
m1	[mm]	52	52	56	56
n	[mm]	26,5	31	37	44
o	[mm]	98	105	118	136
p	[mm]	M6	M8	M10	M12
Ø p1	[mm]	6,6	9	11	13
Ø p2 H13	[mm]	11	15	18	20
p3	[mm]	18,4	15,4	17,4	15,4
Ø r	[mm]	45	52	60	76
Ø s	[mm]	30	30	33	33
t	[mm]	7,5	9	10	10
u	[mm]	36,5	42	50	53
u1	[mm]	18,5	24,5	28	32
u2	[mm]	27	33,5	41,5	44,5
u3	[mm]	37	43,5	51,5	54,5
v	[mm]	26,4	26,4	30,4	30,4
v1	[mm]	31	31	35	36
w	[mm]	12	13	17	20
w1	[mm]	22,5	24,5	28	32
w2	[mm]	22	21	24,5	25
x +0,3/-0,2 / x máx. ¹⁾	[mm]	84/85,2	90/91,7	106/107,7	118,5/118,8
z	[mm]	11	11,5	12	12
Peso aprox.	[kg]	1,7	2,3	3,9	6

¹⁾ h / h1 / x = borde superior pistón h máx. / h1 máx. / x máx. = borde superior tuerca ²⁾ m = borde inferior brida de sujeción

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



* Fuerza de sujeción para longitudes especiales de brida de sujeción → página 14

Ángulo de giro

1. Ángulo de giro estándar

- 90° a la derecha
- 90° a la izquierda
- 0°

2. Ángulo de giro $\alpha < 90^\circ$

$\alpha = 15^\circ$ hasta 75° en gradación de 5°

Al insertar una arandela distanciadora se reduce la carrera de retorno del pistón y, por consiguiente, el ángulo de giro.

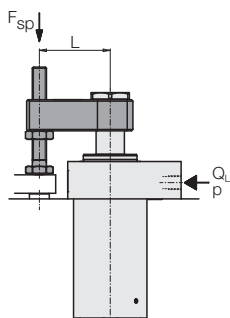
La carrera de sujeción y la posición de sujeción

permanecen inalteradas. La carrera de giro y las dimensiones h, h1, m y x se reducen en el valor y:

$$y = (90^\circ - \alpha^\circ) \cdot k$$

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

2. Caudal admisible Q

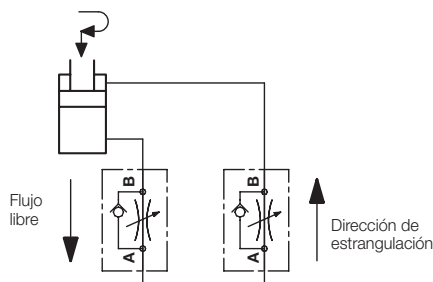


En la tabla en la página 4 se indican los caudales admisibles para la sujeción y la liberación los accesorios bridas de sujeción.

Las bridas de sujeción especiales, al ser más largas, tienen un mayor momento de inercia. Para evitar la sobrecarga del mecanismo de giro, es preciso reducir el caudal.

Estrangulación del caudal

La estrangulación debe tener lugar en la línea de alimentación, es decir, hacia la garra giratoria. Solo así se evita una intensificación de la presión con las consiguientes presiones superiores a 350 bar.



2.1 Momentos de inercia 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 la tabla → página 4

J_e = Momento de inercia del accesorio brida de sujeción con tornillo de presión según la tabla → página 14

J_L = Momento de inercia brida de sujeción especial determinado con ayuda del modelo CAD en el ordenador

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 entre varias garras giratorias.

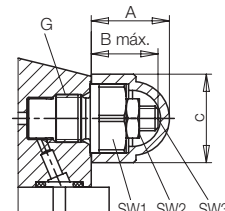
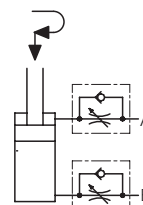
Esta aplicación solo es posible en caso de conexión a través de conductos taladrados.

Nota importante

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

Tamaño		D H	L P
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

Símbolo hidráulico

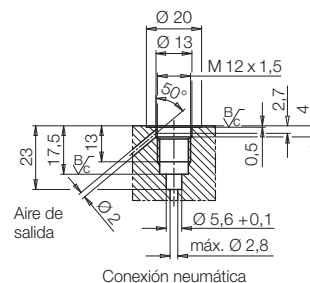
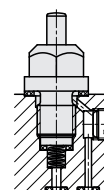
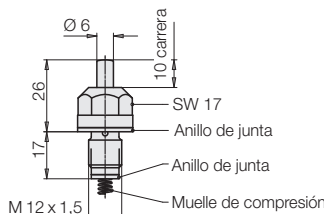


A = Sujeción
B = Liberación

Válvula neumática

	Referencia
Rango de conmutación 2-9 mm	0353933
Rango de conmutación 2-10 mm	0353934
Presión máx. de servicio	10 bar
Par de apriete máx.	25 Nm
Además se requieren 2 juntas tóricas 3,68 x 1,78	3000334

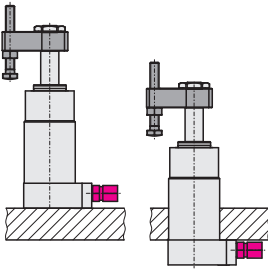
Diagramas de funcionamiento → página 3



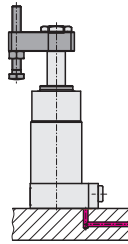
Posibilidades de instalación y de conexión

Diseño G

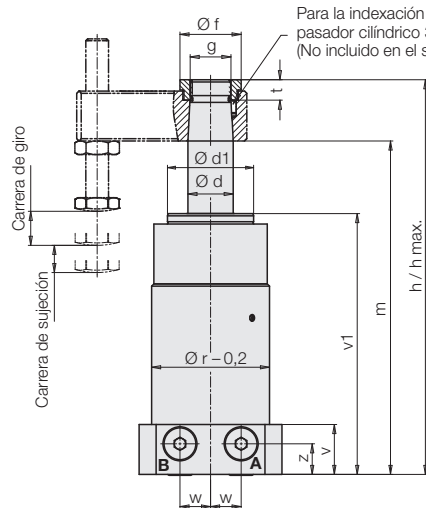
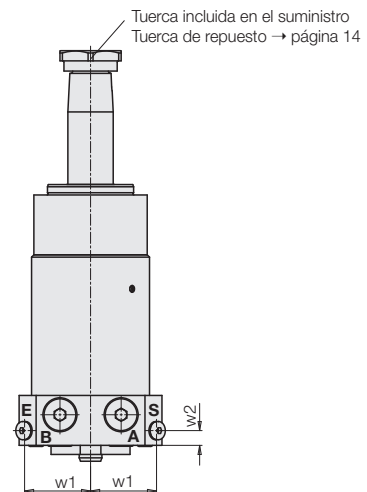
Rosca para tubos



Conductos taladrados



Vista X



Para la indexación puede insertarse un pasador cilíndrico 3 m 6 x 6 (3301281). (No incluido en el suministro)

Protecciones de plástico
Accesorios
→ página 14

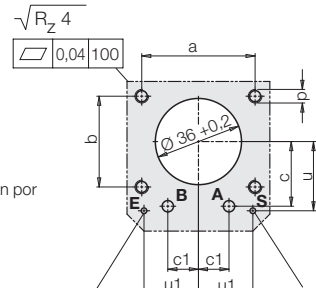
Elección del racor de conexión
→ página 13
(incluido en el suministro)

Juntas tóricas
Incluido en el suministro

* → página 8, Ángulo de giro $\alpha < 90^\circ$

Esquema de conexión

En caso de sellado por junta tórica:



Utilizar tornillos
12.9

A = Sujeción
B = Liberación
E = Liberada (neumática)*
S = Sujeta (neumática)*

Orificios **A** y **B**
en el caso de conexión por
tubos rígidos
no es necesario

Necesario para el control de posición
neumático «**Liberada**»
Consulta **B, C, Q** o **L** con control de
posición por parte del cliente

Necesario para el control de
posición neumático «**sujeta**»
Consulta **L** con control de posi-
ción por parte del cliente

Orificios de conexión: 2 x hidráulica (**A, B**) máx. Ø 5
Junta tórica de repuesto 8 x 1,5 Referencia 3000343
4 x neumática máx. Ø 2,5 (solo necesario en caso de consulta **A, P, B, C, Q** y **L**)
Junta tórica de repuesto 3,68 x 1,78 Referencia 3000334
Juntas tóricas incluidas en el suministro

*Nota

Si el cliente añade un control de posición, se aplica lo siguiente:

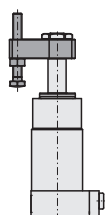
E = Liberada (neumática)
S = Sujeta (neumática)

Brida inferior

Ejecuciones para el diseño G

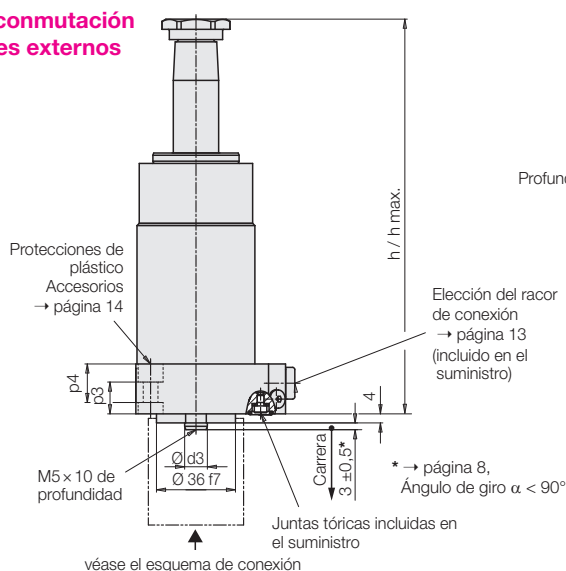
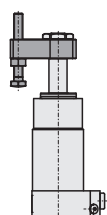
Sin consulta

Consulta 0



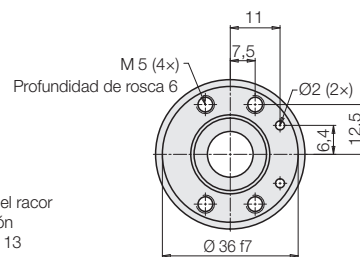
Vástago de conmutación para sensores externos

Consulta L



Esquema de conexión

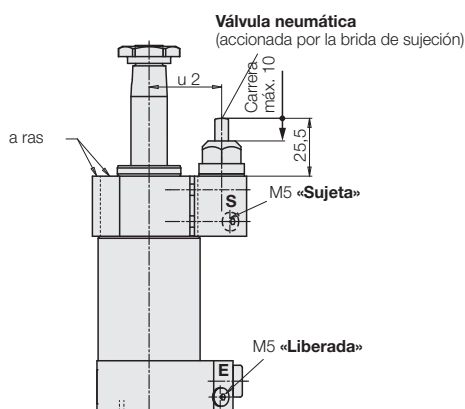
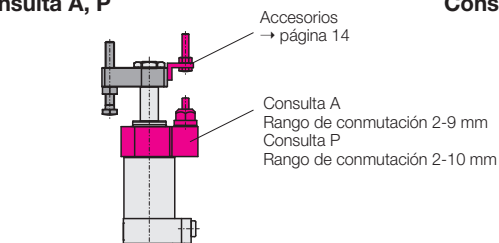
control de posición por parte del cliente



Control de posición neumático Integrado

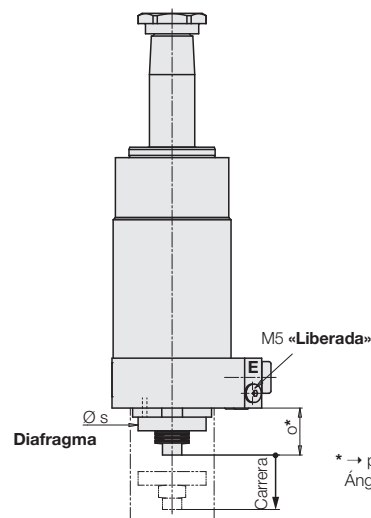
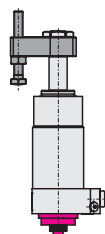
Consulta de la brida de sujeción en posición de sujeción (ajustable)

Consulta A, P



Consulta del pistón en posición de liberación

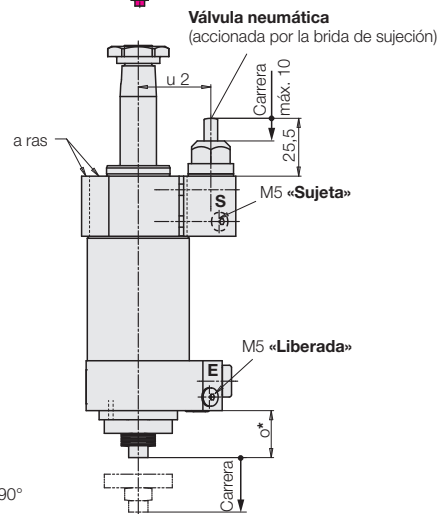
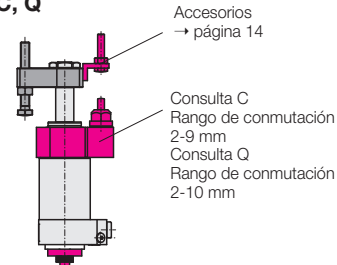
Consulta B



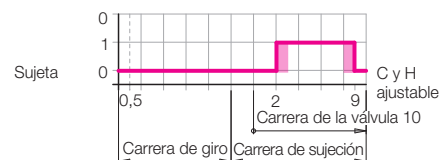
En caso de orificio ciego, la conexión S puede utilizarse como ventilación.

Ambas consultas combinadas

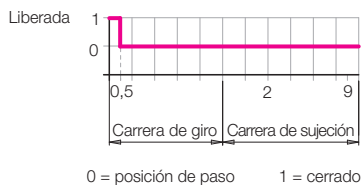
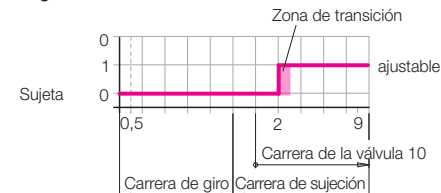
Consulta C, Q



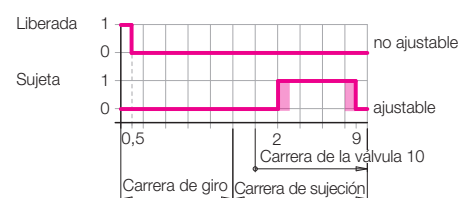
Rango de conmutación de la válvula 2-9 mm



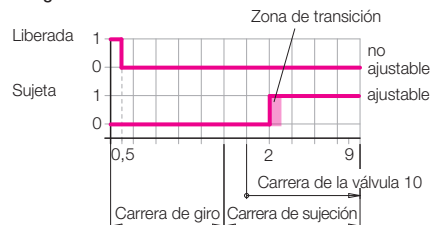
Rango de conmutación de la válvula 2-10 mm



Rango de conmutación de la válvula 2-9 mm



Rango de conmutación de la válvula 2-10 mm



Representación en la ejecución con ángulo de giro de 0°

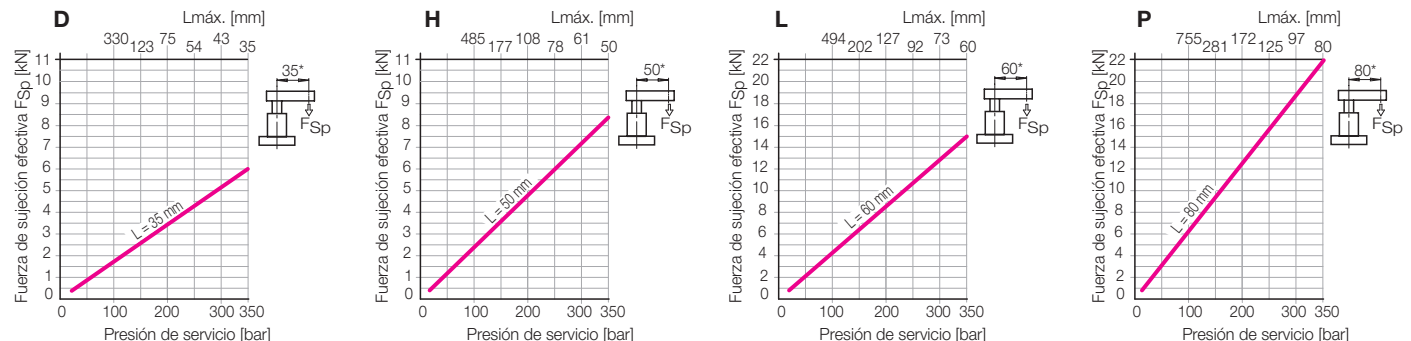
Condiciones de servicio, tolerancias y otros datos, véase la hoja A 0.100

Brida inferior Datos técnicos

Tamaño			D	H	L	P
Fuerza de tracción máx. (350 bar)		[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5
Fuerza de sujeción efectiva		[kN]	véanse diagramas abajo			
Carrera de sujeción		[mm]	12	12	15	15
Carrera de giro		[mm]	11	12	15	21
Carrera total $\pm 0,2$		[mm]	23	24	30	36
Presión mín. de accionamiento		[bar]	30	30	30	30
Caudal adm. (→ página 9)	Sujeción	[cm ³ /s]	10	14	32	57
	Liberación	[cm ³ /s]	20	28	60	110
Superficie eficaz del pistón	Sujeción	[cm ²]	2,14	3,01	5,27	7,86
	Liberación	[cm ²]	4,15	6,15	10,17	15,9
Demanda de aceite/carrera		[cm ³]	4,9	7,2	15,8	28,3
Demanda de aceite/carrera de retorno		[cm ³]	9,6	14,8	30,5	57,2
Ø pistón		[mm]	23	28	36	45
a		[mm]	44	50	60	68
b		[mm]	35	40	46	62
c		[mm]	26	28,5	28,5	35,5
c1		[mm]	11	13,5	14	17
Ø d		[mm]	16	20	25	32
Ø d1		[mm]	28	38	45	48
Ø d3		[mm]	10	10	12	12
e		[mm]	8,5	7,5	9	8 x 50°
Ø f		[mm]	27	30	36	40
g		[mm]	M14 x 1,5	M18 x 1,5	M20 x 1,5	M28 x 1,5
G			G 1/8	G 1/8	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
k		[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152
L		[mm]	55	63	77	85
L1		[mm]	60	66	75	90
m +0,5/-0,8 ²⁾		[mm]	139,3	147,8	171,8	195,3
n		[mm]	23	26,5	31,5	39,5
o		[mm]	21	21	21	21
p		[mm]	M5	M6	M8	M8
Ø p1		[mm]	5,5	6,5	9	9
Ø p2 H13		[mm]	10	11	15	15
p3		[mm]	15	14	14	14
p4		[mm]	18	17	18	18
Ø r		[mm]	45	52	60	76
Ø s		[mm]	30	30	33	33
t		[mm]	7,5	9	10	10
u		[mm]	27	30,5	35	43
u1		[mm]	21	24	29	32,5
u2		[mm]	32	36	41	48
v		[mm]	22	22	25	25
v1		[mm]	108	115	132	151
w		[mm]	11	13,5	14	17
w1		[mm]	25	28,5	33,5	36
w2		[mm]	6	6,5	7	7
z		[mm]	13	13,5	14	14
Peso aprox.		[kg]	1,7	2,3	3,4	5,7

¹⁾ h = borde superior pistón / h máx. = borde superior tuerca ²⁾ = borde inferior brida de sujeción

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



* Fuerza de sujeción para longitudes especiales de brida de sujeción → página 14

Ángulo de giro

1. Ángulo de giro estándar

90° a la derecha
90° a la izquierda
0°

2. Ángulo de giro $\alpha < 90^\circ$

$\alpha = 15^\circ$ hasta 75° en gradación de 5°

Al insertar una arandela distanciadora se reduce la carrera de retorno del pistón y, por consiguiente, el ángulo de giro.

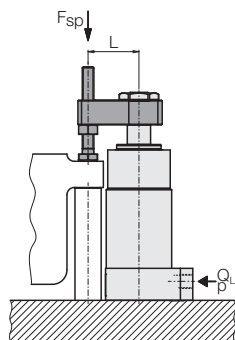
La carrera de sujeción y la posición de sujeción

permanecen inalteradas. La carrera de giro y las dimensiones h, h1, m y x se reducen en el valor y: $y = (90^\circ - \alpha^\circ) \cdot k$

Las dimensiones 3 $\pm$ 0,5 y o del vástago de conmutación se incrementan en el valor y.

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

2. Caudal admisible Q



En la tabla en la página 8 se indican los caudales admisibles para la sujeción y la liberación los accesorios bridas de sujeción.

Las bridas de sujeción especiales, al ser más largas, tienen un mayor momento de inercia. Para evitar la sobrecarga del mecanismo de giro, es preciso reducir el caudal.

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 entre varias garras giratorias.

Esta aplicación solo es posible en caso de conexión a través de conductos taladrados.

Nota importante

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

Brida de apriete con válvula neumática

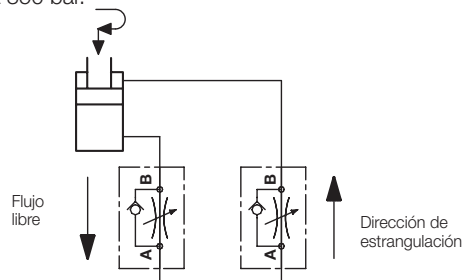
Mediante la válvula neumática integrada se puede consultar la posición de sujeción directamente en la brida de sujeción.

La fijación a la garra giratoria tiene lugar mediante el apriete de ambos tornillos de fijación.

El ajuste exacto se lleva a cabo en posición de sujeción con la pieza de trabajo sujeta. En el proceso, el empujador de la válvula debe estar presionado aprox. 5 mm.

Estrangulación del caudal

La estrangulación debe tener lugar en la línea de alimentación, es decir, hacia la garra giratoria. Solo así se evita una intensificación de la presión con las consiguientes presiones superiores a 350 bar.



2.1 Momentos de inercia 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

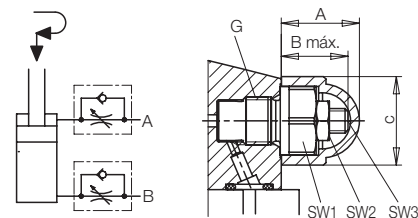
Q_e = Caudal según la tabla → página 8

J_e = Momento de inercia del accesorio brida de sujeción con tornillo de presión según la tabla → página 14

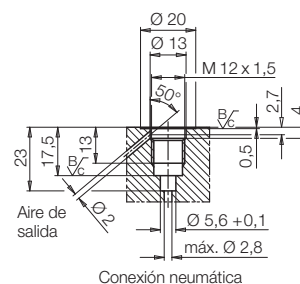
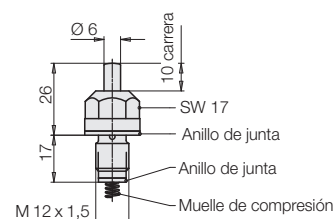
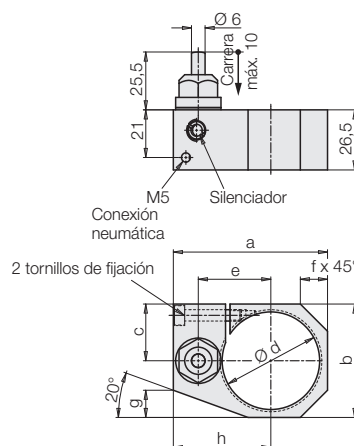
J_L = Momento de inercia de la brida de sujeción especial determinado con ayuda del modelo CAD en el ordenador

Tamaño		D H	L P
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

Símbolo hidráulico



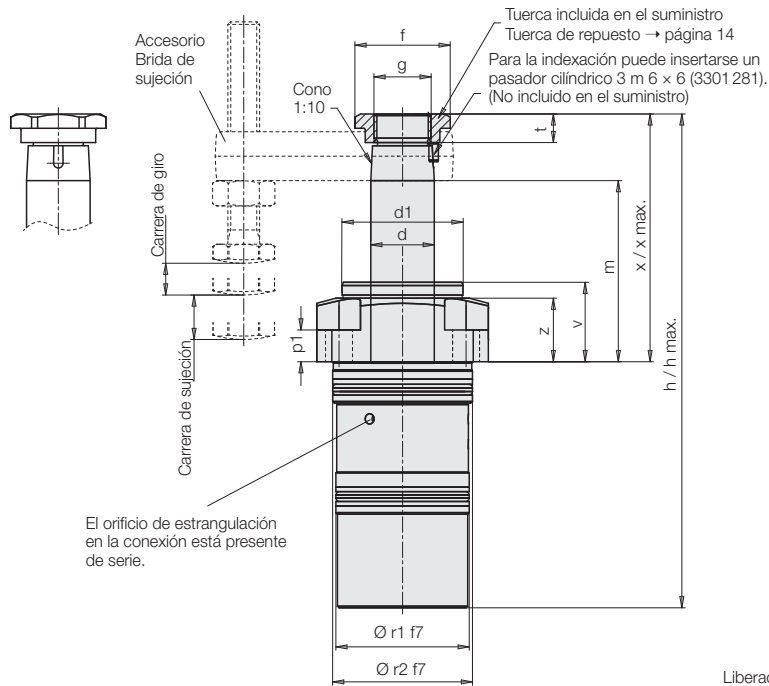
A = Sujeción
B = Liberación



Tamaño		D	H	L	P
a	[mm]	68	76	85,5	100
b	[mm]	50	58	66	82
c	[mm]	25	29	33	41
Ø d	[mm]	43	50	58	74
e	[mm]	32	36	41,5	48
f	[mm]	12	16	18	22
g	[mm]	12	14	16	18
h	[mm]	43	47	52,5	89
Rango de conmutación 2-9 mm					
Referencia completa		0353 320	0353 321	0353 322	0353 323
Válvula neumática		0353 933	0353 933	0353 933	0353 933
Rango de conmutación 2-10 mm					
Referencia completa		0353 420	0353 421	0353 422	0353 423
Válvula neumática		0353 934	0353 934	0353 934	0353 934

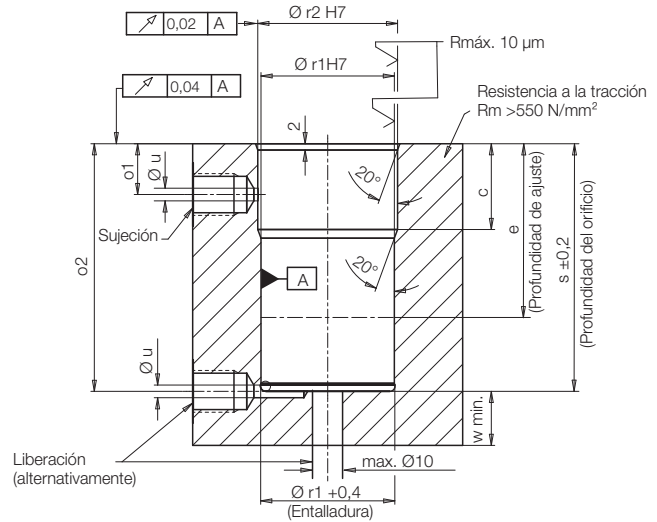
Condiciones de servicio, tolerancias y otros datos, véase la hoja A 0.100

Ejecución insertable Ejecución para diseño N

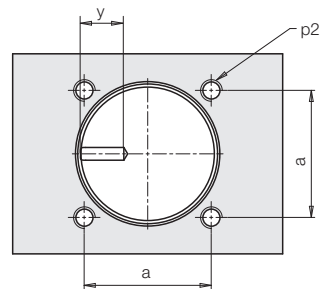
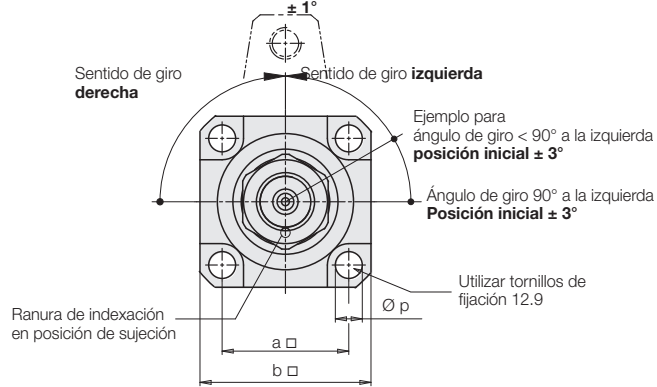


Orificio de alojamiento

Todos los bordes sin rebabas

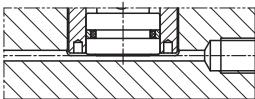


Posición de sujeción



Ejecución sin tapa en la base

A fin de acortar la longitud se ha prescindido de la tapa en la base. El pistón toca el fondo del orificio de inserción.



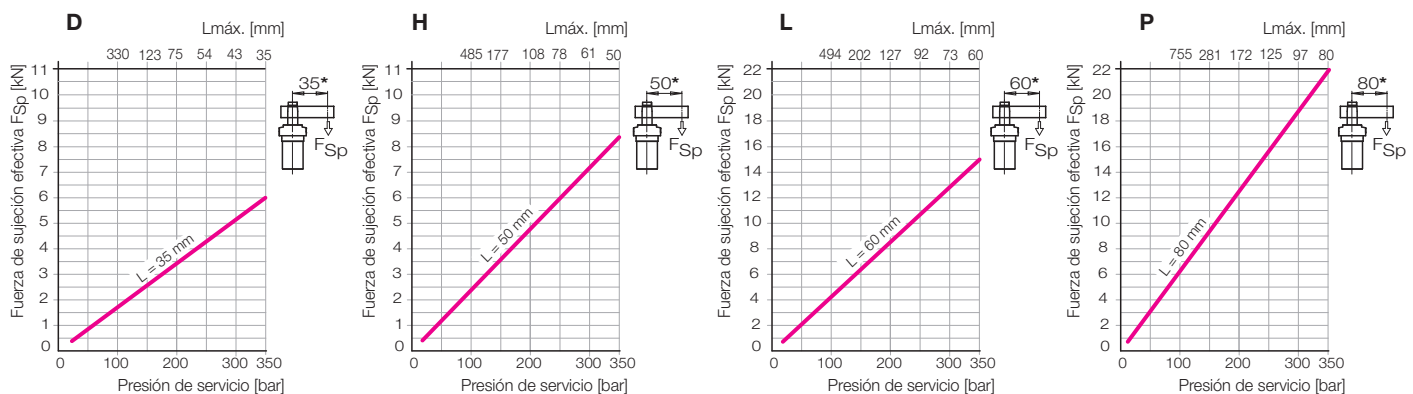
Ejecución insertable

Datos técnicos

Tamaño		D	H	L	P
Fuerza de tracción máx.	[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5
Fuerza de sujeción efectiva	[kN]	véase diagrama abajo			
Carrera de sujeción	[mm]	12	12	15	15
Carrera de giro	[mm]	11	12	15	21
Carrera total + 0,7	[mm]	23	24	30	36
Presión mín. de accionamiento	[bar]	30	30	30	30
Caudal adm.	[cm³/s]	10	14	32	57
	Sujeción			60	110
	Liberación	20	28		
Superficie eficaz del pistón	[cm²]	2,14	3,01	5,27	7,86
	Sujeción				
	Liberación	4,15	6,15	10,17	15,90
Demanda de aceite/carrera	[cm³]	4,9	7,2	15,8	28,3
Demanda de aceite/carrera de retorno	[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
e (profundidad de 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
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

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

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



* Fuerza de sujeción para longitudes especiales de brida de sujeción → página 14

Ángulo de giro

1. Ángulo de giro estándar

90° a la derecha
90° a la izquierda
0°

2. Ángulo de giro $\alpha < 90^\circ$

$\alpha = 15^\circ$ hasta 75° en gradación de 5°

Al insertar una arandela distanciadora se reduce la carrera de retorno del pistón y, por consiguiente, el ángulo de giro.
La carrera de sujeción y la posición

de sujeción permanecen inalteradas. La carrera de giro y las dimensiones h, h1, m y x se reducen en el valor y: $y = (90^\circ - \alpha^\circ) \cdot k$

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

Accesorios para ejecución insertable

Control de posición neumático (ajustable) • Estrangulación del caudal



Aplicación

Mediante el cierre de un orificio, el control de posición neumático indica el siguiente estado:

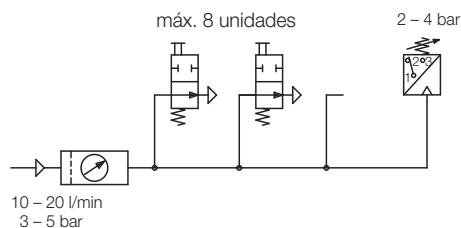
Brida de sujeción en posición de sujeción y pistón en el rango de sujeción

Mediante el aumento de presión en la línea neumática se puede accionar un presostato electroneumático o un presostato diferencial. Estos conmutadores eléctricos están integrados en el control eléctrico, de modo que no se requiere ningún equipo eléctrico en el útil de sujeción propiamente dicho.

Descripción

El bulón de control está ajustado en la carcasa con un juego reducido y se mantiene en la posición inicial mediante fuerza de resorte. Todos los componentes son de acero inoxidable. La alimentación y el retorno del sistema neumático tienen lugar preferentemente por conductos taladrados, lo que ofrece una protección óptima contra virutas. Alternativamente, es posible la conexión de tubos flexibles neumáticos con diámetro nominal 2.

Consulta mediante presostato neumático



Para evaluar el aumento de la presión pueden utilizarse presostatos electroneumáticos convencionales. Es posible consultar hasta 8 controles de posición conectados en paralelo (ver esquema eléctrico).

Nota importante:

Los controles de posición neumáticos solo trabajan de manera segura si se estrangulan el volumen de aire y la presión del sistema. Los valores teóricos pueden consultarse en los datos técnicos.

Datos técnicos

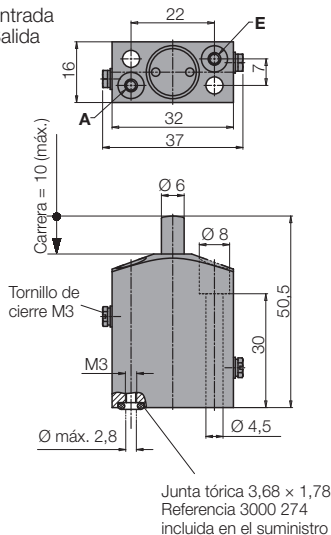
Conexión	Junta tórica o rosca M3
Diámetro nominal	[mm] 2
Presión máx. de aire	[bar] 10
Rango de presión de servicio	[bar] 3 ... 5
Presión diferencial*) a una presión del sistema de 3 bar	[bar] mín. 1,5
presión del sistema de 5 bar	[bar] mín. 3
Caudal de aire **)	[l/min] 10 ... 20
Fuerza de accionamiento ***)	[N] 2,8
Fuerza de resorte	[N] 6,5 ... 13
Carrera del bulón	[mm] máx. 10

*) Caída de presión al controlar la función «Sujeta» si uno o varios controles de posición no están accionados.

**) Hay aparatos apropiados para la medición del caudal de aire. No dude en ponerse en contacto con nosotros.

***) Salida A cerrada.

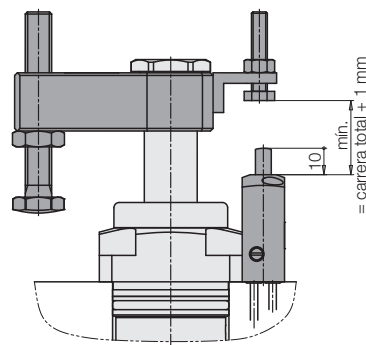
E = Entrada
A = Salida



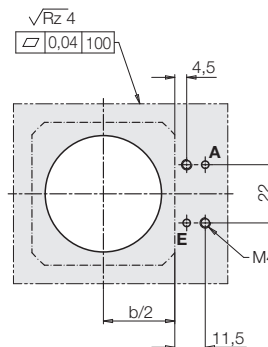
Ejemplo de montaje

¡Atención!

Pistón extendido (liberación) pero brida de sujeción representada en posición de sujeción.



Esquema de conexión



2 orificios de conexión máx. Ø 2,8

Conexión neumática

Conductos taladrados

En el esquema de conexión de arriba, el control de posición se fija mediante juntas tóricas insertadas.

Con las medidas de distancia indicadas, el control de posición se encuentra directamente en contacto con la brida de la garra giratoria, de modo que tiene la distancia correcta para el accionamiento de la brida de sujeción.

Conexión de tubo flexible

Se retiran los tornillos de cierre M3 y se enrosca el racor tipo niple insertable (accesorio). Las juntas tóricas quedan insertadas para el sellado con la superficie de la brida.

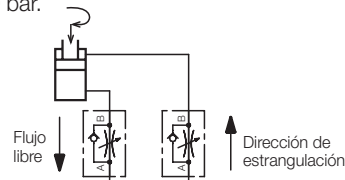
Notas importantes

Al ajustar la leva de conmutación debe tenerse en cuenta que el bulón de control no se acciona hasta haberse ejecutado la carrera de giro completa.

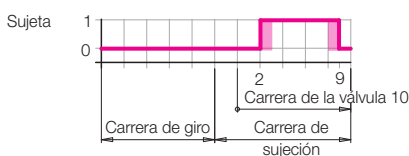
En el rango de sujeción, el bulón de control debe tener una reserva de carrera de aprox. 1 mm también en el caso de una carrera en vacío (sin pieza de trabajo).

Estrangulación del caudal

La estrangulación debe tener lugar en la línea de alimentación, es decir, hacia la garra giratoria. Solo así se evita una intensificación de la presión con las consiguientes presiones superiores a 350 bar.

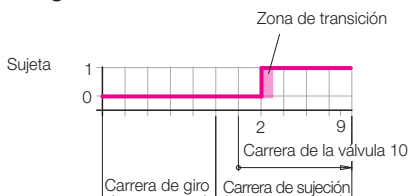


Rango de conmutación 2-9 mm



Referencia 0353 921

Rango de conmutación 2-10 mm



0 = posición de paso 1 = cerrado

Referencia 0353 937

Accesorios

Racor tipo niple insertable M3

Referencia 3890 188

Clave numérica para el pedido Racor de conexión

V 1 S A K - X X K 6 - X X X X - H X X X - X N E X

Tamaño

D = tamaño 1 (Ø 23/16 – 7,5 kN)
H = tamaño 2 (Ø 28/20 – 10,5 kN)
L = tamaño 3 (Ø 36/25 – 18,4 kN)
P = tamaño 4 (Ø 45/32 – 27,5 kN)

Diseño

B = Brida superior – conductos taladrados y rosca para tubos
E = Brida superior – solo rosca para tubos
G = Brida inferior
N = Ejecución insertable

Sentido de giro

R = derecha
L = izquierda
0 = sin giro

Ángulo de giro

015 = 15°
020 = 20°
025 = 25°
030 = 30°
035 = 35°
040 = 40°
045 = 45°
050 = 50°
055 = 55°
060 = 60°
065 = 65°
070 = 70°
075 = 75°
090 = 90°
000 = 0° (sin giro)

Racor de conexión

Para los tipos de construcción B y G

D = Tornillo de cierre con anillo de junta
K = Tornillo de purga de aire con anillo de junta KDS

Para los tipos de construcción E y N

0 = sin

Consulta

Para brida superior/inferior:

A = Psujeta neumáticamente
Rango de conmutación 2-9 mm
P = Psujeta neumáticamente
Rango de conmutación 2-10 mm
B = Pliberada neumáticamente
C = Psujeta y liberada neumáticamente
Rango de conmutación 2-9 mm
Q = Psujeta y liberada neumáticamente
Rango de conmutación 2-10 mm
L = con vástago de conmutación

Para todos los diseños:

0 = sin consulta

Carrera de sujeción

Para tamaño D

012 = 12 mm: Con ángulo de giro de 15° a 90°
023 = 23 mm: Con ángulo de giro de 0°

Para tamaño H

012 = 12 mm: Con ángulo de giro de 15° a 90°
024 = 24 mm: Con ángulo de giro de 0°

Para tamaño L

015 = 15 mm: Con ángulo de giro de 15° a 90°
030 = 30 mm: Con ángulo de giro de 0°

Para tamaño P

015 = 15 mm: Con ángulo de giro de 15° a 90°
036 = 36 mm: Con ángulo de giro de 0°

Ejemplo de pedido 1

Tamaño 1 = **D**
Brida inferior = **G**
giro a la derecha = **R**
Ángulo de giro 75° = **075**
Carrera de sujeción: 12 mm = **012**
Consulta con vástago de conmutación = **L**
Tornillo de cierre = **D**

Referencia

V1SAK-DGK6-R075-H012-LNED

Ejemplo de pedido 2

Tamaño 3 = **L**
Brida superior – conductos taladrados y rosca para tubos = **B**
giro a la izquierda = **L**
Ángulo de giro 90° = **090**
Carrera de sujeción: 15 mm = **015**
Consulta neumática de la brida de sujeción en posición de liberación = **B**
Tornillo de purga de aire con anillo de junta KDS = **K**

Referencia

V1SAK-LBK6-L090-H015-BNEK

Ejemplo de pedido 3

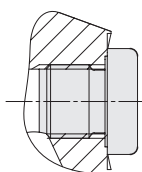
Tamaño 4 = **P**
Ejecución insertable = **N**
sin giro = **0**
Ángulo de giro 0° = **000**
Carrera de sujeción: 15 mm = **015**
sin consulta = **0**
Tornillo de purga de aire = **0**

Referencia

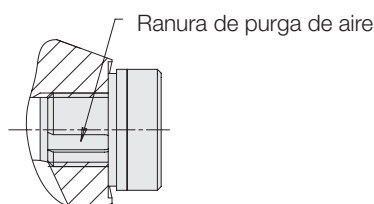
V1SAK-PNK6-0000-H015-ONE0

Racor de conexión

Tornillo de cierre con anillo de junta D

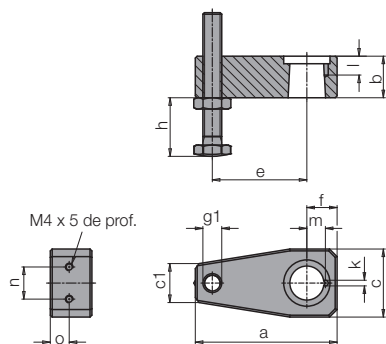


Tornillo de purga de aire con anillo de junta KDS K

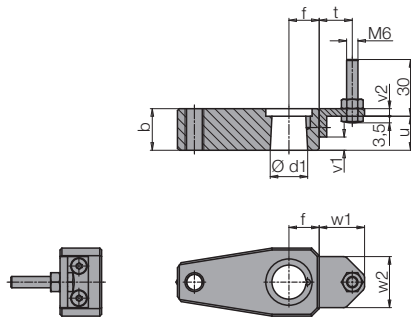


Accesorios Bridas de sujeción apto para todos los diseños

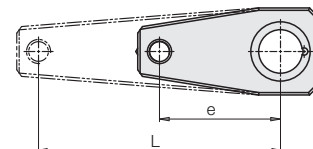
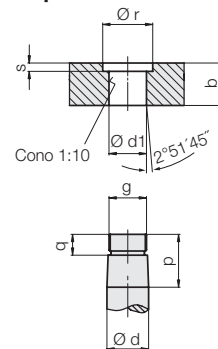
Brida de sujeción, máx. 350 bar



Brida de sujeción completa con escuadra



Medidas de conexión para bridas de sujeción especiales



Tamaño		D	H	L	P
a	[mm]	58	75	93	120
b	[mm]	17	22	26	32
c	[mm]	28	36	45	60
c1	[mm]	14	20	23	28
Ø d f7	[mm]	16	20	25	32
Ø d1 +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]	M 14 x 1,5	M 18 x 1,5	M 20 x 1,5	M 28 x 1,5
g1	[mm]	M 8	M 10	M 12	M 16
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]	9,5	11	11	11,5
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		0354 152	0354 153	0354 154	0354 155
Peso aprox.	[kg]	0,19	0,39	0,69	1,43
Momento de inercia J _e	[kgm ²]	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	[kgm ²]	0,00007	0,00033	0,00084	0,00298
- completa con escuadra		0354 156	0354 157	0354 158	0354 159
Escuadra completa		0184 003	0184 004	0184 005	0184 005
Protección de plástico**		3300 685	3300 684	3300 683	3300 682
Tuerca de repuesto		3527 092	3527 014	3527 099	3527 015
Par de apriete	[Nm]	16	30	42	90

** pedir 4 unidades por garra giratoria

Fuerza de sujeción y presión de servicio admisible

Fuerza de sujeción efectiva (general)

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

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	Tamaños			
	D	H	L	P
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 tamaño D
L = 70 mm

1. Fuerza de sujeción admisible

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

2. Presión de servicio admisible

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

Momentos de inercia no conocidos

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

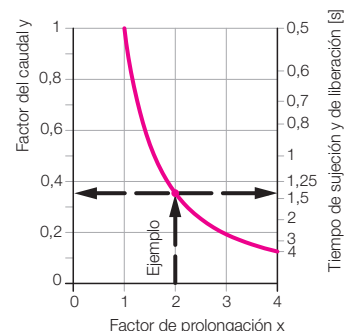
Ejemplo: Garra giratoria tamaño D

L = 70 mm

e = 35 mm (según tabla)

Q_e = 10 cm³/s (según tabla)

- Factor de prolongación $x = \frac{L}{e} = \frac{70 \text{ mm}}{35 \text{ mm}} = 2$
- Factor de caudal
Según diagrama → y = 0,35
- Caudal máx.
Q_L = y * Q_e = 0,35 * 10 cm³/s = 3,5 cm³/s
- Tiempo de sujeción mín.
Según diagrama → aprox. 1,4 s

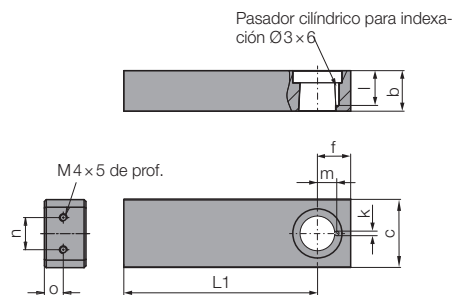


Caudal admisible y tiempo de sujeción en función de la prolongación de la brida de sujeción.

Cono 1:10 • Accesorios

Brida de sujeción (pieza bruta)

Pieza bruta de brida de sujeción, máx. 350 bar



En la pieza bruta de brida de sujeción está incorporado el asiento cónico con la precisión necesaria. La adaptación a los puntos de sujeción de la pieza de trabajo tiene lugar mediante:

- Acortamiento a la longitud requerida de la brida de sujeción.
- Una rosca para un tornillo de presión templado que también puede ser ajustable.
- Biseles laterales y en las partes superior/inferior para facilitar la evacuación de virutas y reducir el momento de inercia.

Momento de inercia de la brida de sujeción

Para evitar la sobrecarga del mecanismo de giro, es preciso reducir, mediante la estrangulación del caudal, la velocidad de giro en función del momento de inercia de la brida de sujeción utilizada (véase el accesorio Válvula de estrangulación → páginas 5, 9 y 12).

Fuerza de sujeción y presión de servicio admisible

Fuerza de sujeción efectiva (general)

$$F_{Sp} = \frac{p}{A + (B \cdot L1)} \leq F_{adm.} \quad [\text{kN}]$$

Fuerza de sujeción admisible

$$F_{adm} = \frac{C}{L1} \quad [\text{kN}]$$

Presión de servicio admisible

$$p_{adm} = \frac{D}{L1} + E \leq 350 \quad [\text{bar}]$$

L1 = Longitud especial hasta el punto de sujeción [mm]

p = Presión [bar]

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

Constante	Tamaños			
	D	H	L	P
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 tamaño D
L1 = 70 mm

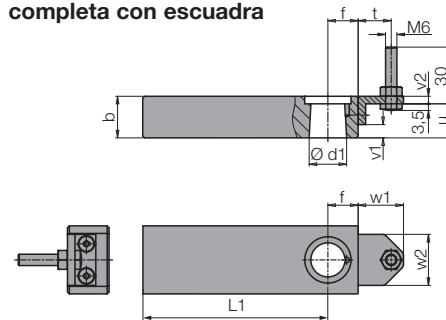
1. Fuerza de sujeción admisible

$$F_{adm} = \frac{C}{L1} = \frac{210}{70} = 3 \text{ kN}$$

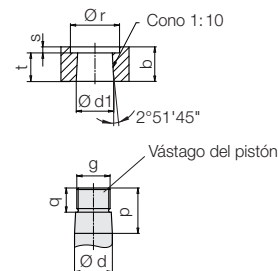
2. Presión de servicio admisible

$$p_{adm} = \frac{D}{L1} + E = \frac{9795}{70} + 70,26 = 210 \text{ bar}$$

Pieza bruta de brida de sujeción, completa con escuadra



Medidas de conexión para bridas de sujeción especiales

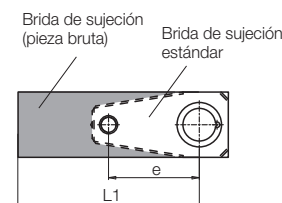


Tamaño		D	H	L	P
a	[mm]	58	75	93	120
b	[mm]	17	22	26	32
c	[mm]	28	36	45	60
Ø d f7	[mm]	16	20	25	32
Ø d1 +0,1/+0,05	[mm]	15,8	19,8	24,8	31,8
L1	[mm]	87,5	125	150	200
f	[mm]	16	16	22	26
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5
Ø k +0,1	[mm]	3	3	3	3
l +0,5	[mm]	9,5	11	11	11,5
m ±0,05	[mm]	7,8	9,8	12	15
n	[mm]	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
Piezas brutas de brida de sujeción		35484 243	35484 244	35484 245	35484 246
Escuadra completa		0184 003	0184 004	0184 005	0184 005
Protección de plástico **		3300 685	3300 684	3300 683	3300 682
Tuerca de repuesto		3527 092	3527 014	3527 099	3527 015
Par de apriete	[Nm]	16	30	42	90

** pedir 4 unidades por garra giratoria

Cálculo del tiempo de giro

Los diagramas se basan en una brida de sujeción estándar corta con un momento de inercia J_e y un tiempo de giro de 0,5 s.



Brida de sujeción estándar

Caudal máx. Q_e	[cm³/s]	10	14	32	57
Momento de inercia J_e	[kg · mm²]	0,00007	0,00033	0,00084	0,00298
Tiempo de giro mín.	[s]	0,5	0,5	0,5	0,5

Cálculo del tiempo de giro para 90°:

$$t_{min} = 1 \text{ s} \cdot \sqrt{\frac{J_L}{J_e}} \geq 0,5 \text{ s} \quad [\text{s}]$$

Cálculo del caudal admisible:

$$Q_{adm} = Q_e \cdot \sqrt{\frac{J_e}{J_L}} \leq Q_e \quad [\text{cm}^3/\text{s}]$$

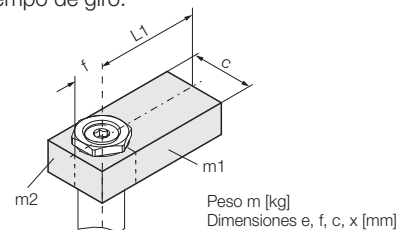
Q_e = Caudal máximo para la brida de sujeción estándar según la tabla [cm³/s]

J_e = Momento de inercia de la brida de sujeción estándar según la tabla [kg · mm²]

J_L = Momento de inercia de la brida de sujeción deseada [kg · mm²]

Momento de inercia

Mediante la siguiente fórmula se pueden determinar de forma aproximada el momento de inercia y, a partir de este, el caudal admisible y el tiempo de giro.



$$J_L = m1 \cdot \frac{4L1^2 + c^2}{12} + m2 \cdot \frac{4f^2 + c^2}{12} [\text{kg} \cdot \text{mm}^2]$$

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