Garras giratorias eléctricas

Brida arriba, control de posición y de la fuerza de sujeción, conexión IO-Link opcional, tensión continua 24 V, demanda energética mínima

Aplicación

Las garras giratorias eléctricas se utilizan para blocar o mantener piezas a mecanizar,
- si los puntos de blocaje o de mantenimiento deben ser libres durante la carga y descarga
- si una funcionalidad ampliada es necesaria para instalaciones automáticas
- si todos los elementos deben ser accionados individualmente
- donde la fuerza de sujeción queda mantenida también después de la desconexión de la alimentación de energía

Las garras giratorias son particularmente indicadas para:
- Industria de embalaje
- Sistemas de prueba y de ensayo
- Máquinas especiales
- Instalaciones de montaje y robótica
- Sistemas de fabricación completamente automáticos
- Útiles de sujeción con carga de las piezas mediante sistemas de manipulación

Descripción

Las garras giratorias eléctricas son accionadas por un motor de corriente continua sin escobillas y sin desgaste. La potencia motriz se transforma mediante un engranaje y un husillo roscado en un movimiento de giro y lineal del vástago del pistón. Para el movimiento de giro de la brida de sujeción de 180° se necesita sólo una carrera axial de 3 mm. En el caso de una colisión de la brida de sujeción con una pieza a mecanizar durante el giro, la mecánica está protegida contra sobrecargas. El motor de corriente continúa en seguida se desconecta automáticamente. Al desblocar la brida de sujeción retorna siempre a la posición inicial.

Mando integrado

El mando electrónico para un motor de corriente continúa se encuentra sobre una pletina en el cuerpo de la garra giratoria eléctrica.

Conexión eléctrica

La alimentación de corriente y el intercambio de señales con el mando externo se transmite con dos cables cortos con conectores de enchufe. Para la conexión del cliente hay cajas de cables (véase accesorios de conexión).

Tensión de contacto no peligrosa

La tensión continua utilizada de 24 V se considera como "tensión baja" y que no es peligrosa para el contacto humano.

Ventajas

- Elevada fuerza de sujeción
- Fuerza de sujeción regulable
- Control de la fuerza de sujeción
- Es posible el mando individual o común de los elementos
- Seguridad de servicio importante por accionamiento por husillo con auto-retención
- Reblocaje mecánico por muelles de platillos
- Hay disponibles ángulos de giro de hasta 180°
- Dispositivo de seguridad de giro en el caso de colisiones con la brida de sujeción
- Control de posición eléctrico y autocontrol extenso con opciones de diagnóstico
- Es posible el control de la carrera de sujeción
- Tensión baja 24 V
- Sin fugas
- Sin mantenimiento (500.000 ciclos)
- Tipo de protección IP67

Alimentación de corriente

Para el motor y el mando electrónico se necesita una tensión continua de 24 V con una ondulación residual de máx. 10 %.
Para el motor de corriente continúa recomendamos el uso de un transformador con salida de corriente de 15 A por cada garra giratoria eléctrica conectada. Para accionar varias garras giratorias al mismo tiempo es necesario aumentar la potencia de manera correspondiente.
El mando electrónico debe ser alimentado mediante un bloque de alimentación separado (24 V C.C./100 mA).

Regulaciones

Después de quitar el protector se puede efectuar las regulaciones siguientes en la pletina de control:

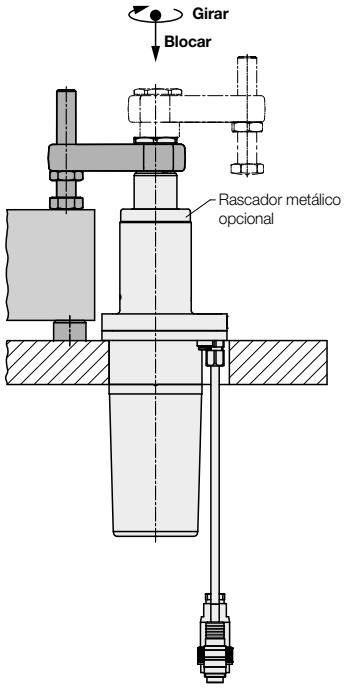
- Fuerza de sujeción
- Velocidad de giro
- Compensación de la elasticidad de la brida de sujeción

La fuerza de sujeción puede regularse también del externo a través de una entrada analógica.

¡Instrucciones importantes!

Las garras giratorias eléctricas están previstas exclusivamente para blocar o mantener piezas a mecanizar en aplicaciones industriales. Pueden generar fuerzas de sujeción 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.
Al cargar y descargar el dispositivo y durante el blocaje se debe evitar una colisión con la brida de sujeción.
Para el posicionado de piezas a mecanizar se debe tener en cuenta la fuerza de desplazamiento admisible según el diagrama en la página 3.
Cuando exista peligro de introducción del líquido refrigerante en la garra giratoria eléctrica, se debe quitar el tornillo de cierre de la conexión de aireación G 1/8 y conectar un tubo de aireación. El otro fin del tubo debe colocarse en un lugar absolutamente seco.
Se recomienda la conexión de aire seca para estanqueidad con 0.2 bar.

Principio de funcionamiento



Controles de funcionamiento

Desblocado

- Brida de sujeción en posición inicial y ciclo de desblocaje terminado

Blocado

- Brida de sujeción en posición de blocaje y fuerza de sujeción alcanzada
- El control de la carrera de sujeción es posible a través de una señal de salida

Opciones de diagnóstico

- Revisión amplia si hay estados defectuosos
- Señalización a través de códigos de errores (señal intermitente) internos en la pletina de control o a través de un señal de interfaz externo.
- Es posible restablecer mensajes de error
- Visualización de revisión después de 500.000 ciclos

En las instrucciones de servicio se incluye una descripción completa.

Use IO-Link Universal · Smart · Easy

Opcionalmente con cable y conector con 4 polos para la conexión a un maestro IO-Link. A través de esta interfaz, se intercambian mandos e informaciones entre la garra giratoria eléctrica y un mando superior.

Ventajas

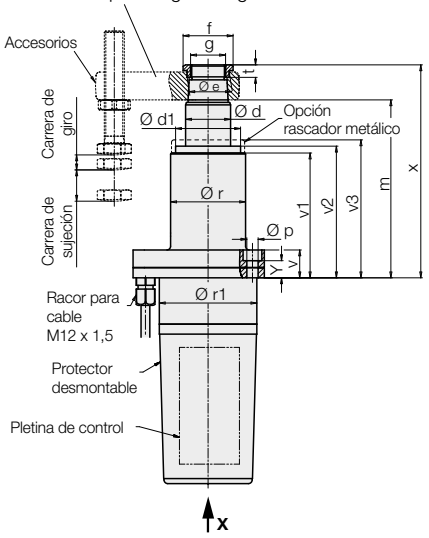
- Reducción del cableado
- Puesta en marcha simplificada
- Opciones de diagnóstico más amplias
- Inmunidad a las interferencias debidas a la transmisión de señales digitales
- Todos los ajustes pueden realizarse cómodamente a través de la interfaz IO-Link

Información técnica

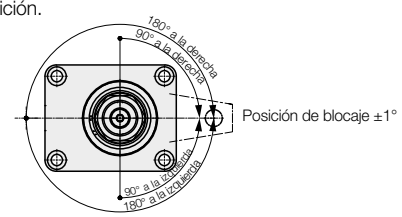
Otras informaciones sobre la aplicación y las instrucciones de servicio son disponibles sobre demanda.

Nos reservamos el derecho de modificación sin previo aviso

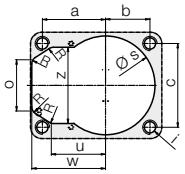
Posición inicial para ángulo de giro de 180°



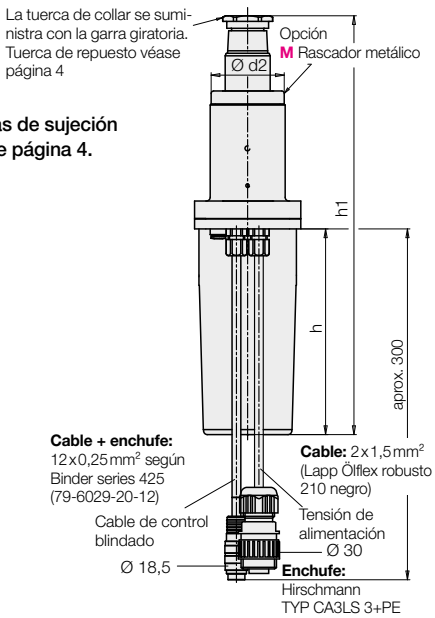
La brida de sujeción puede fijarse en cada posición.



Esquema de conexión

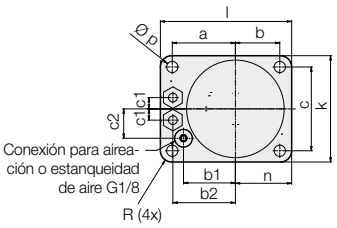


1835 CXXX X26
1835 CXXX X26M

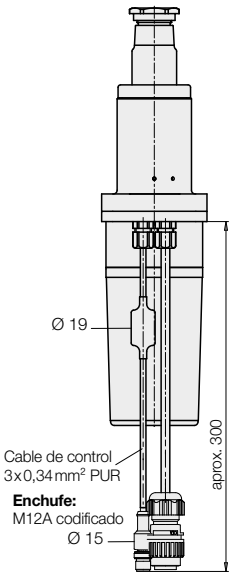


Bridas de sujeción véase página 4.

Vista X



Conexión IO-Link
1835 CXXX X26OI
1835 CXXX X26MI



Accesorios de conexión

Caja de enchufe Binder 423 12 POL.
Referencia 3141992

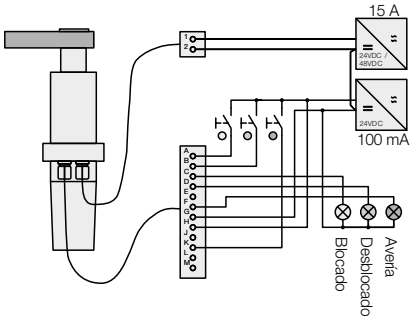
Caja de enchufe Hirschmann CA3LD
Referencia 3141991

Cable de conexión

para la alimentación del motor de corriente continúa

Longitud del cable	Sección del cable
< 12 m	2 x 1,5 mm²
< 20 m	2 x 2,5 mm²
< 30 m	2 x 4 mm²

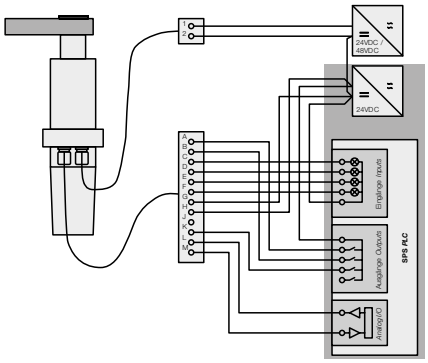
Ejemplo de conexión
Configuración mínima



Tensión de alimentación 24 V C.C. -15A
1 +24 V C.C.
2 GND (masa)

Conducción de mando
Pin Función
A Mando - blocar
B Mando - desblocar
C Mensaje - blocado
D Mensaje - desblocado
F Mensaje - código de errores
K Mando - reset del error

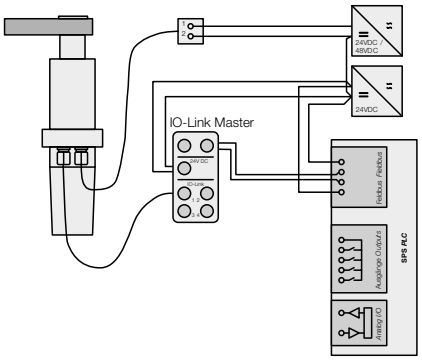
Mando programable de memoria SPS



Tensión de alimentación 24 V C.C. - 15A
Pin Función
1 +24 V C.C.
2 GND (masa)

Cable de control
Pin Función
A Mando - blocar
B Mando - desblocar
C Mensaje - blocado
D Mensaje - desblocado
E Mensaje - número del ciclo
F Mensaje - código de errores
G GND (masa)
H +24V C.C. (mando)
K Mando - reset del error
L Entrada análoga - fuerza de sujeción (0–10 V)
L Salida análoga - fuerza de sujeción (0–10 V)

Conexión IO-Link



Conexión IO-Link
Tensión de alimentación 24 V C.C. -15A
1 +24 V C.C.
2 GND (masa)

Cable de control
1 +24 V C.C.
3 GND (masa)
4 C/Q IO-Link

Use IO-Link
Universal · Smart · Easy

Nos reservamos el derecho de modificación sin previo aviso

Garras giratorias eléctricas		1835
Fuerza de tracción axial regulable	[kN]	3….9
Fuerza de sujeción efectiva	[kN]	véase diagrama
Fuerza de desplazamiento admisible	[kN]	véase diagrama
Carrera de sujeción (utilizable)	[mm]	20
Carrera de giro	[mm]	3
Carrera total (mecánico)	[mm]	26
Ángulo de giro	[°]	0°/90°/180° *
Campo de sujeción aprox.	[s]	3**
Tiempo de desblocaje aprox.	[s]	3**
Brida de sujeción especial		
Longitud máx. de la brida de sujeción	[mm]	150
Momento radial máx.	[Nm]	0,4
Momento de inercia máx.	[kgm²]	0,008
Tensión nominal	[V C.C.]	24
Campo de funcionamiento	[V C.C.]	22…..30
Ondulación residual	[%]	< 10
Consumo de corriente máx.	[A]	15
Consumo de energía en stand-by aprox.	[W]	1,2
Duración de conexión	[%]	25(S3)
Tipo de protección		IP 67
Estanqueidad por aire máx.	[bar]	0,2
Temperatura de ambiente	[°C]	–5 ….+40
Posición de montaje		de preferencia vertical ***
Peso aprox.	[kg]	8
a	[mm]	50,5
b	[mm]	35,5
b1	[mm]	41,5
b2	[mm]	50
c	[mm]	67
c1	[mm]	9
c2	[mm]	23,5
Ø d	[mm]	36
Ø d1	[mm]	52
Ø d2	[mm]	58,5
Ø e	[mm]	33,5
f	[mm]	40
g	[mm]	M28 x 1,5
h	[mm]	164,5
h1	[mm]	334
i	[mm]	M8
k	[mm]	85
l	[mm]	105
m – 1	[mm]	142
n	[mm]	45
o	[mm]	41
Ø p	[mm]	9
Ø r – 0,1	[mm]	60
Ø r 1	[mm]	78
R máx.	[mm]	6
Ø s ± 0,5	[mm]	79
t	[mm]	10
u	[mm]	43,4
v	[mm]	22
v1	[mm]	99,5
v2	[mm]	105
v3	[mm]	110
w	[mm]	59
x	[mm]	170
y	[mm]	13,5
z	[mm]	61

Referencia	
Giro derechas 90°	**1835 C090 R26XX**
Giro izquierdas 90°	**1835 C090 L26XX**
Giro derechas 180°	**1835 C180 R26XX**
Giro izquierdas 180°	**1835 C180 L26XX**
0° grado	**1835 C000 026XX**

XX = Opciones
0I = IO-Link
M = Rascador metálico
MI = Rascador metálico + IO-Link

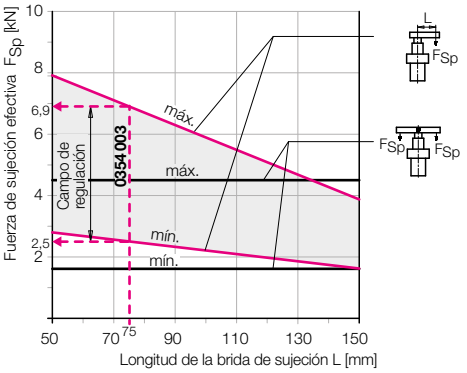
* Otros ángulos de giro disponibles sobre demanda (mín. 45°).
** Otras informaciones técnicas están disponibles sobre demanda
*** En el caso de instalación horizontal hay que tener en cuenta la página 4.

¡Instrucción importante!

Para garantizar una aplicación segura, todos los requisitos técnicos y condiciones generales deben ser verificados cuidadosamente.
Póngase en contacto con nuestros asesores técnicos (in situ o directamente en la gestión de productos), tel: +49 6405 89456).

Fuerza de sujeción F_{Sp} en función de la longitud de la brida de sujeción L

La fuerza de sujeción efectiva está más pequeña con longitud de la brida de sujeción más larga. En el caso de bridas de sujeción más largas debe reducirse la fuerza de sujeción a fin de que no se sobrepase el momento de flexión admisible.
La regulación de la fuerza de sujeción se efectúa en la pletina de control o del externo a través de la entrada analógica L.
La configuración de la fábrica de 6,9 kN es apropiada para la brida de sujeción L = 75 mm.



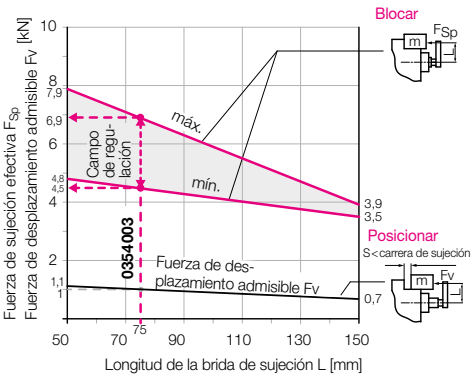
Ejemplo
Accesorio - brida de sujeción 0354003: L = 75 mm
Según diagrama:
- fuerza de sujeción máx. 6,9 kN
- fuerza de sujeción mín. 2,5 kN

La fuerza de sujeción es regulable sin escalones.

Fuerza de desplazamiento admisible Fv para el posicionado horizontal de una pieza a mecanizar

La garra giratoria eléctrica puede empujar, pues posicionar una pieza a mecanizar contra puntos fijos antes de establecer la fuerza completa de sujeción.
La fuerza de desplazamiento utilizable Fv es entre 0,7 y 1,1 kN según la longitud de la brida de sujeción.

Condición:
Por razones del funcionamiento, la fuerza de sujeción F_{Sp} debe regularse para el blocaje siguiente de la pieza a mecanizar con el accesorio bridas de sujeción (L = 75 mm) a 4,5 kN por lo menos.



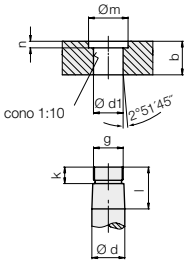
Ejemplo
Accesorio - brida de sujeción 0354003: L = 75 mm
Según diagrama:
- Fuerza de sujeción mín. 4,5 kN
- Fuerza de sujeción máx. 6,9 kN
- Fuerza de desplazamiento Fv 1,0 kN

Con un coeficiente de rozamiento μ = 0,4 es suficiente para una masa de la pieza a mecanizar m:

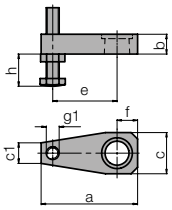
$$m = \frac{Fv}{g * \mu} = \frac{1000\ N}{9{,}81 * 0{,}4} = 250\ kg$$

Nos reservamos el derecho de modificación sin previo aviso

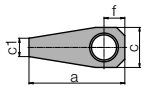
Medidas de conexión para bridas especiales



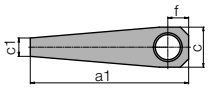
Brida de sujeción con tornillo de presión



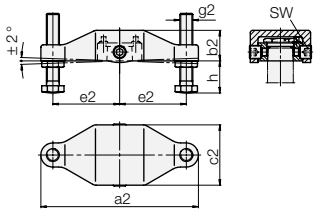
Brida de sujeción sin rosca g1



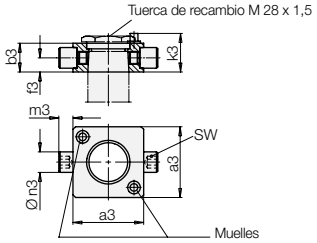
Brida de sujeción, pieza bruta



Brida de sujeción doble con soporte
GGG 40



Soporte para brida de sujeción doble
42CrV4 bonificado



Posición de montaje horizontal

La garra giratoria eléctrica equipada con el accesorio brida de sujeción 0354003 (e = 75 mm) puede utilizarse en cada posición de montaje.
Con bridas de sujeción especiales más largas y más pesadas se supera el momento radial admisible M1 de 0,4 Nm, lo que puede causar fallos de funcionamiento y un desgaste elevado.
Remedio:
Equipar la brida de sujeción con un peso de compensación, como el explicado en el ejemplo de al lado.

Garras giratorias eléctricas		**1835**
a	[mm]	115
a1	[mm]	190
a2	[mm]	196
a3 ±0,1	[mm]	55
b	[mm]	23
b2	[mm]	38
b3 ±0,1	[mm]	23
c	[mm]	48
c1	[mm]	22
c2	[mm]	75
Ød f7	[mm]	32
Ød1 +0,05	[mm]	31,85
e	[mm]	75
e2	[mm]	83
f	[mm]	25
f3	[mm]	11
g	[mm]	M28x1,5
g1	[mm]	M16
g2	[mm]	M16
h min...max	[mm]	15...79
k	[mm]	12
k3**	[mm]	29
l	[mm]	28
Ø m	[mm]	34
m3	[mm]	11
n	[mm]	5
Ø n3 g6	[mm]	16
Ø p	[mm]	90
Ø q –0,2	[mm]	68
r	[mm]	M60x1,5
s	[mm]	13
t	[mm]	4
SW	[mm]	8

Referencia		
Brida de sujeción con tornillo de presión		**0354003**
Peso aprox.	[kg]	0,8
Momento de inercia	[kgm²]	0,002295
Momento radial	[Nm]	0,32
Brida de sujeción sin rosca g1		**3921017**
Peso aprox.	[kg]	0,65
Momento de inercia	[kgm²]	0,00134
Momento radial	[Nm]	0,20
Brida de sujeción (pieza bruta)		**3548902**
Peso aprox.	[kg]	1,15
Momento de inercia	[kgm²]	0,00798
Momento radial	[Nm]	0,74
Material: acero bonificado 1000....1200 N/mm²		
Brida de sujeción doble completa*		**0354132**
Peso aprox.	[kg]	2
Momento de inercia	[kg·m²]	0,00765
Soporte para brida de sujeción doble		**0354142**
Peso aprox.	[kg]	0,46
Tuerca de recambio M 28 x 1,5		**3527015**
Par de apriete máx.	[Nm]	90
Peso aprox.	[kg]	0,05
Rascador metálico		**0341231**

* Completo con bulón roscado y muelles
** Altura superficie de tope para los muelles

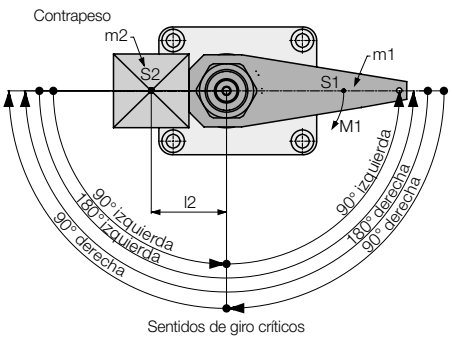
Brida de sujeción S1 con compensación de peso S2

Contrapeso necesario $m2 = \frac{M1}{l2}$ [kg]

M1 = Momento de primera categoría alrededor del eje del pistón (control del modelo CAD) [kgm]
m2 = Peso del contrapeso [kg]
l2 = Distancia del centro de gravedad de la masa m2 [m]

¡Instrucción importante!
El contrapeso suplementario aumenta el momento de inercia J alrededor del eje del pistón, lo que se puede fácilmente determinar con el control del modelo CAD. Para evitar la sobrecarga del accionamiento de giro se debe reducir el caudal. La regulación es descrita en las instrucciones de servicio.

Posición de montaje horizontal



Nos reservamos el derecho de modificación sin previo aviso