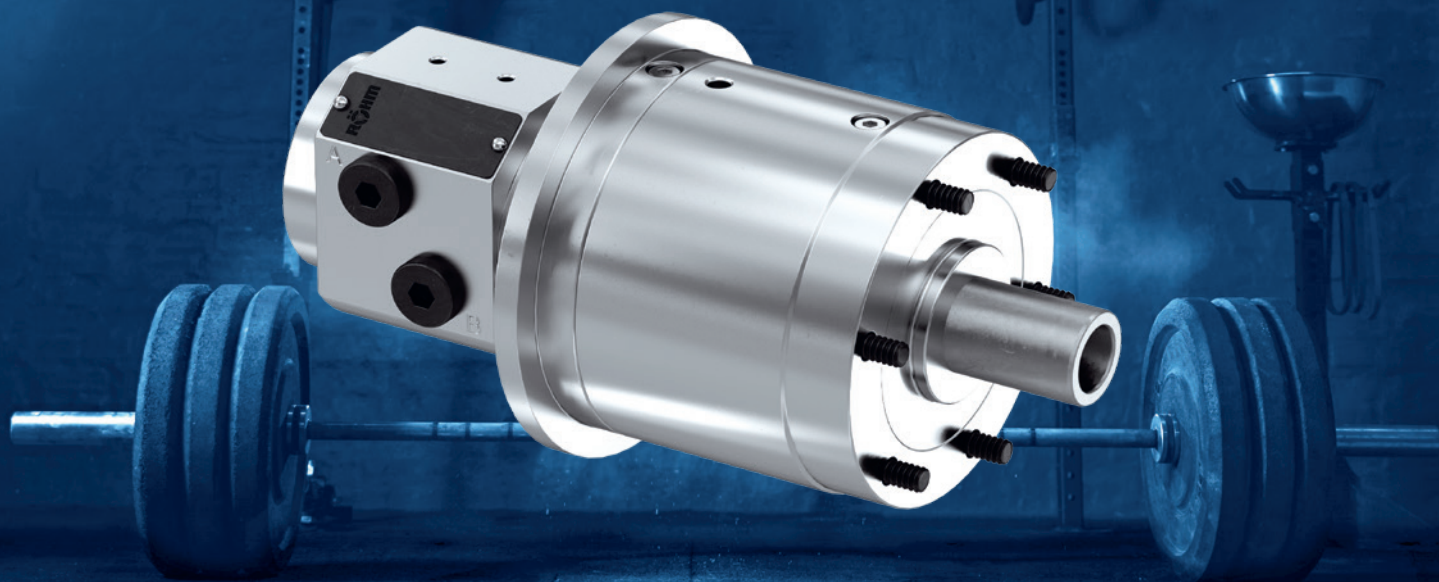


**EL FORTO-H.
DE RÖHM.**



**PARA QUE SU MÁQUINA
HERRAMIENTA PUEDA
GENERAR LA MÁXIMA PRESIÓN.**

EL FORTO-H. DE RÖHM.

El Forto-H es un cilindro de sujeción hidráulico sin agujero pasante para el accionamiento de platos automáticos, portapinzas de sujeción o dispositivos de sujeción especiales. Se emplea principalmente en tornos CNC o centros de mecanizado para la sujeción automática con paso de barra parcial o sin paso de barra. Admite por igual la posición de montaje horizontal y vertical. De esta manera es apropiado para el mecanizado de piezas de trabajo cortas o en forma de disco.

El nombre Forto-H lleva la H de Hydraulics.

Destaca por unas fuerzas de accionamiento máximas y unas velocidades de rotación elevadas, así como una excelente estabilidad.

Diferentes juntas rotativas (opcionales) permiten conducir medios hasta el dispositivo de sujeción.

Diferentes sistemas de medición de desplazamiento (opcionales) permiten controlar la carrera o la posición del émbolo a través del control de la máquina. En caso de una caída repentina de la presión durante el mecanizado, un dispositivo de seguridad mantiene la fuerza de accionamiento hasta la parada de emergencia del husillo.

El Forto-H sustituye a los cilindros sin paso de barra Röhm de la serie OVS.



DISEÑADO PARA

Tornos horizontales y verticales con sujeción automática

APLICACIÓN

Mecanizado de torneado de piezas de trabajo cilíndricas, bridas y discos

BENEFICIOS

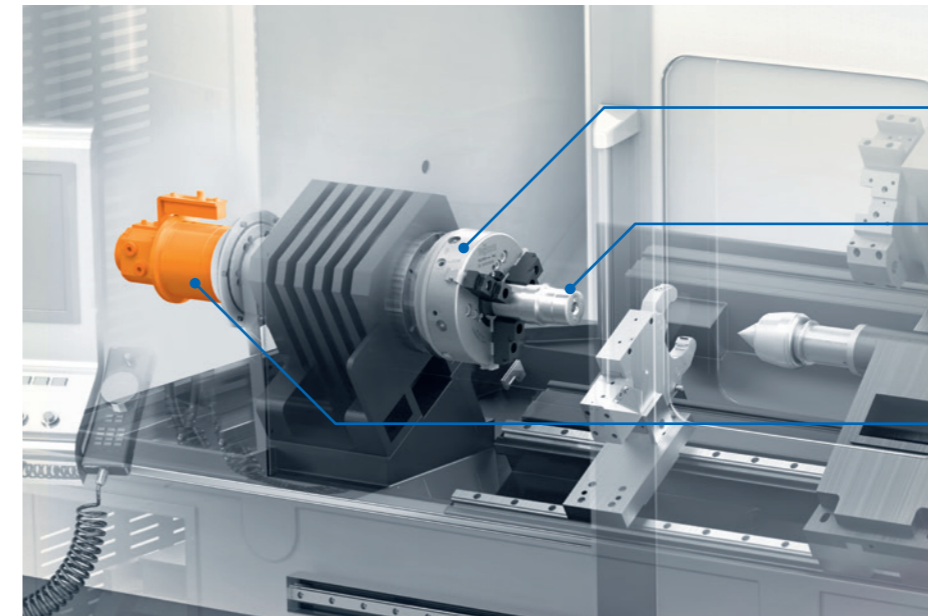
- Fuerza de accionamiento de hasta 80 bar para una elevada fuerza de sujeción
- Diseño corto
- Émbolo en construcción rígida
- Amplia selección de platos con plano inclinado compatibles de Röhm
- Conexión en el lado del husillo compatible con los cilindros de la marca SMW

POR QUÉ ES UNA BUENA INVERSIÓN

- Excelente relación de precio y rendimiento

CREA MUCHA PRESIÓN EN EL DISPOSITIVO DE SUJECIÓN

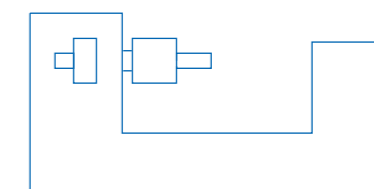
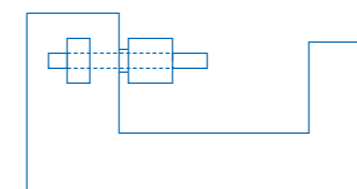
Para bloquear dispositivos de sujeción sin paso de barra o con paso de barra parcial



Dispositivo de sujeción con accionamiento automático

Pieza de trabajo

Cilindro Forto-H



Para bloquear dispositivos de sujeción con agujero pasante en sujeción con paso de barra parcial (izquierda) o dispositivos de sujeción sin agujero pasante en sujeción sin paso de barra.

¿QUÉ PODEMOS SUJETAR?

Los cilindros sin paso de barra de la serie Forto-H sirven para la sujeción con accionamiento automático de



Platos con plano inclinado, por ejemplo, el KFD. De Röhm.



Platos con plano inclinado con compensación céntrica, por ejemplo, KFD-AF. De Röhm.



Arrastradores frontales con accionamiento automático, por ejemplo, CoK-AE. De Röhm.



Mandriles expansibles con accionamiento automático, por ejemplo, el Absis. De Röhm.

Los cilindros sin paso de barra de la serie Forto-H sirven para la sujeción con accionamiento mecánico con sujeción con paso de barra parcial de



Platos con plano inclinado, por ejemplo, DURO-A. De Röhm.



Platos con plano inclinado con agujero pasante grande, por ejemplo, DURO-A-Plus. De Röhm.



Platos con plano inclinado **con cambio** rápido de garras, por ejemplo, DURO-A RC. De Röhm.

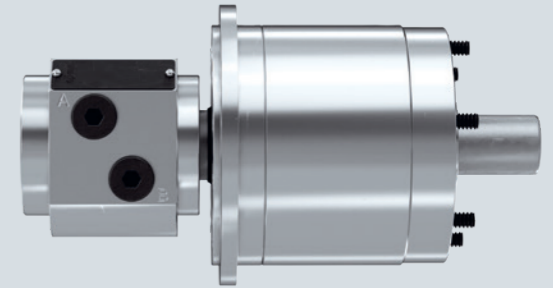


Pinzas portapiezas, por ejemplo, Captis. De Röhm.

SIEMPRE JUNTO A LA BIELA

Bielas rígidas gracias a la caja de distribución acompañante

Los técnicos lo saben: un sistema solo es tan bueno como el eslabón más débil de la cadena. Por este motivo, nuestros diseñadores han dimensionado todos los módulos con la misma rigidez. Un elemento especialmente importante: un émbolo rígido. Al fin y al cabo, transmite todas las fuerzas de presión y representa así el corazón del Forto-H. Un truco especial permite realizar esta construcción especialmente rígida: la carcasa de distribución está colocada en la biela y se mueve axialmente con el émbolo. Típico de Röhm: los detalles hacen la diferencia.



GENERA PRESIÓN, TAMBIÉN SOBRE LOS PRECIOS

El diseño inteligente asegura la producción rentable. Y esto: Made in Germany.

Hoy en día, una máquina herramienta es tan compleja que parece que se podría volar con ella hasta la luna. Por lo tanto, no es de extrañar que los distintos componentes soporten una considerable presión de costes. El cilindro de sujeción no representa ninguna excepción. La marca Röhm no solo goza de una excelente reputación. También es nuestro compromiso interno ofrecer productos precisos y duraderos para las máximas fuerzas de sujeción. Pero, ¿qué hacemos con los costes?

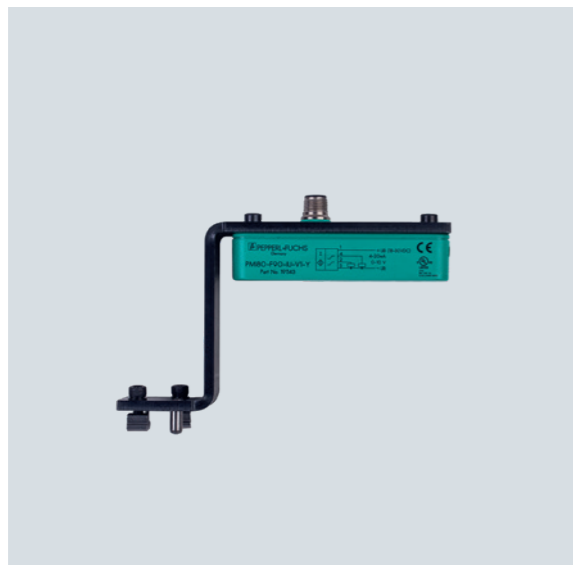
La solución se encuentra en el diseño inteligente: por ejemplo, hemos dispuesto los conductos de presión de forma inclinada. De esta manera, el Forto-H alcanza los mismos valores técnicos excelentes que su predecesor. Pero nuestros especialistas en fabricación ahorran nada menos que 47 segundos en el mecanizado. Esto reduce los costes de producción. Por lo tanto, en el Forto-H se siguen usando una carcasa robusta y rígida de acero y la calidad del producto Made in Germany. Los cilindros Forto-H se fabrican en la sede central de Röhm en Sontheim/Brenz.

SISTEMA DE POSICIÓN LINEAL F90

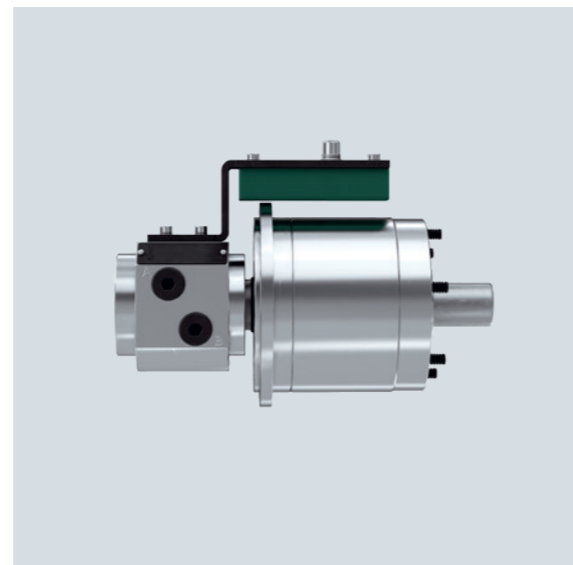
SI LA CARRERA ES IMPORTANTE PARA LA PRESIÓN: F90

Opcionalmente: Sistema de posición lineal F90 para el control de la carrera

¿Cómo se vigila la carrera en el cilindro? De esto se encarga casi siempre un sistema de medición de desplazamiento que registra la posición y/o las dos posiciones finales del émbolo de forma inductiva (es decir, sin contacto). El Forto-H está preparado para este fin. El disco de maniobra para el control de la carrera está integrado en el cilindro desde la fábrica. Röhm ofrece como opción el sistema de posición lineal F90 compatible. El F90 posee una alta resolución y una deriva térmica mínima. Está listo para atornillar en el Forto-H. Otro detalle ingenioso de Röhm: el disco de maniobra forma parte de la carcasa del émbolo. La unión fija asegura una precisión de concentricidad de 0,1 y, en consecuencia, una medición exacta del desplazamiento.



Opción: el sistema inductivo de posición lineal F90



El sistema inductivo de posición lineal F90 se fija en el exterior del Forto-H.

OTROS SISTEMAS DE MEDICIÓN DE DESPLAZAMIENTO

SI OTRO CONTROL DE LA CARRERA ES IMPORTANTE PARA LA PRESIÓN

Opcionalmente: Conexión de sistemas de medición de posición y de desplazamiento a través de ángulos de montaje

Si nos pide nuestra opinión, le recomendamos utilizar el sistema de posición lineal F90. Pero tal vez ha preguntado en algún momento a otra persona, y esta le recomendó otro sistema. Y precisamente este sistema ya lo está utilizando de múltiples maneras. Es una lástima, pero no hay problema. También puede utilizar el Forto-H con otros interruptores de fin de carrera/conmutadores de proximidad inductivos, por ejemplo, de Balluff o el Bero de Pepperl+Fuchs. Las conexiones necesarias, así como un disco de maniobra (anchura: 8 mm) están previstos desde la fábrica.

JUNTA ROTATIVA

SI HAY MÁS MEDIOS QUE EJERCEN PRESIÓN.

Opcionalmente: Juntas rotativas Deublin

Para permitir el suministro de medios adicionales (tales como aceite hidráulico, aire comprimido, refrigerante, etc.) a través del cilindro al dispositivo de sujeción se ofrece una junta rotativa simple o doble como opción. Para la conexión de la junta rotativa doble Deublin se necesita una brida correspondiente. La conexión posterior para la junta rotativa existe como estándar en el Forto-H. Le ayudamos con mucho gusto en la adaptación de su junta rotativa especial.



Conexión posterior de juntas rotativas (Fig.: Deublin) para medios como aceite hidráulico, aire comprimido, etc.

TUBULADURA DE ACEITE DE FUGA

CUANDO EL ACEITE ESCAPA DE LA PRESIÓN

Opcionalmente: Tubuladura de aceite de fuga

Por motivos de diseño, los módulos rotatorios, tales como el émbolo y la carcasa, no se pueden ejecutar nunca completamente estancos al aceite (al menos a unas presiones de trabajo de hasta 80 bar). Hemos diseñado el Forto-H de manera que el aceite de fuga generado en este caso se recoge de forma definida en el punto más bajo de la caja de distribución y se devuelve al sistema hidráulico a través de una tubuladura de aceite de fuga.

Opcionalmente, la tubuladura de aceite de fuga montada ya se puede incluir en el suministro.



Los volúmenes de aceite de fuga se devuelven al sistema hidráulico a través de la tubuladura de aceite de fuga opcional

VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN

PRESIÓN CON GRAN SUAVIDAD

Opcionalmente: Válvula de reducción de presión

Hay una serie de motivos que hacen necesario regular la presión de trabajo en el cilindro de manera especialmente sensible. Puede ser que se realicen diferentes operaciones (desbaste, acabado) con diferentes presiones. También puede ser que la presión en el cilindro se deba reducir en función de las necesidades del dispositivo de sujeción. Para este fin se presionizan ambas cámaras de presión y solo la presión diferencial produce el desplazamiento del émbolo. Para poder realizar esta función a nivel de la técnica de regulación, preparamos el Forto-H, opcionalmente, con una válvula reductora de presión.

CONEXIÓN KITAGAWA

TAMBIÉN ES COMPATIBLE CON SU MÁQUINA

Esquema de conexión compatible con Kitagawa

El cambio del diseño de interfaces estándar es una de las tareas menos agradables. En una máquina herramienta, esta interfaz estándar es, a menudo, la que se encuentra entre el cilindro y el husillo de accionamiento. Y entonces, Röhm suministra con el Forto-H un cilindro que produce una presión muy elevada, y no es compatible con la máquina. ¿Hay que cambiar ahora el diseño de la máquina? Naturalmente, decimos nosotros, ¡vale la pena hacerlo! Pero aún tenemos otra solución para usted: opcionalmente, el Forto-H se puede suministrar con un esquema de conexión compatible con Kitagawa. ¿Todavía necesita modificar su máquina?

PLACA DE CARACTERÍSTICAS PERSONALIZADA

SU MÁQUINA HERRAMIENTA - SU PLACA DE CARACTERÍSTICAS

Opcionalmente: Placa de características personalizada

En el fondo, hablar de placas de características es llevar leña al monte. Lo hacemos de todas maneras: precisamente cuando se trata de un componente tan básico de una máquina (herramienta), se plantean unas exigencias especiales hacia la placa de características. No hay problema. Nuestra fabricación modular lo hace posible. Consúltenos si tiene requisitos específicos en lo que respecta a la placa de características de su Forto-H y la información que figura en ella.

EQUILIBRADO

EN EL EQUILIBRIO SE ENCUENTRA LA FUERZA

Opcionalmente: calidad de equilibrado 4,0 o 2,5

Por motivos del diseño, el émbolo del cilindro está unido de manera fija al dispositivo de sujeción. En consecuencia, gira con la misma velocidad de rotación. Para garantizar la precisión de concentricidad del dispositivo de sujeción, se requiere la correspondiente concentricidad elevada del cilindro. Hemos diseñado la construcción del Forto-H de tal manera que alcanza una calidad de equilibrado de 6,3.

Para calidades superiores se suele equilibrar el cilindro, el husillo de accionamiento, etc. conjuntamente en la máquina herramienta en el sistema global una vez que se haya efectuado el montaje final. Si necesita de antemano, digamos, «desde la fábrica Röhm», una calidad de superior, esto no representa ningún problema. Opcionalmente podemos equilibrar su Forto-H en nuestras instalaciones hasta la calidad de equilibrado 4,0 o incluso 2,5. Tal como sea óptimo para sus necesidades y su proceso de producción y montaje.

4,0

2,5

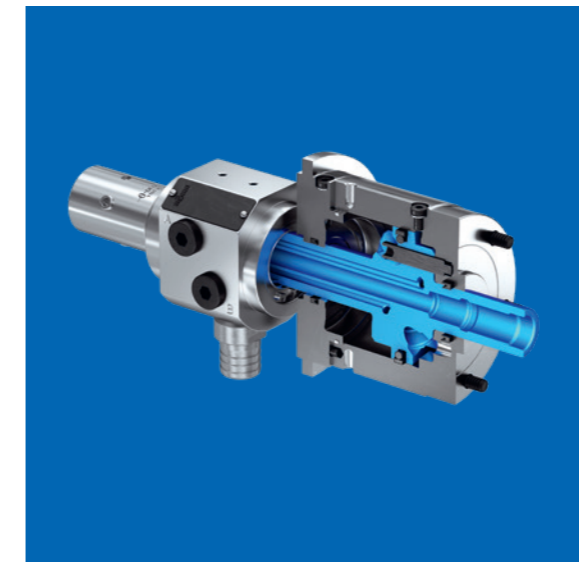
CONEXIÓN PARA MANÓMETRO

SI QUIERE ESTAR SEGURO DE QUE EL FORTO-H PRODUCE LA PRESIÓN NECESARIA

Accesorio: Unidad de medición de presión

¿Desea comprobar su cilindro de forma rutinaria? ¿O ha sido sometido a un mantenimiento profesional? ¿La presión de sujeción en el dispositivo de sujeción es insuficiente? Con nuestra unidad de medición de presión puede medir la presión hidráulica que se encuentra presente en el cilindro. Para medir la presión en la cámara delantera y posterior se retira el respectivo tornillo de purga y se enrosca la unidad de medición de presión.

La unidad de medición de presión está disponible en Röhm como accesorio al Forto-H y se entrega lista para la conexión y el uso con el manómetro incluido.



La unidad de medición de presión se monta a través de las roscas de los tornillos de purga delantero y posterior.



La unidad de medición de presión está formada por un manómetro con adaptador para las conexiones del Forto-H

MONTAJE

¿CÓMO SE MONTA EL FORTO-H EN SU MÁQUINA HERRAMIENTA?

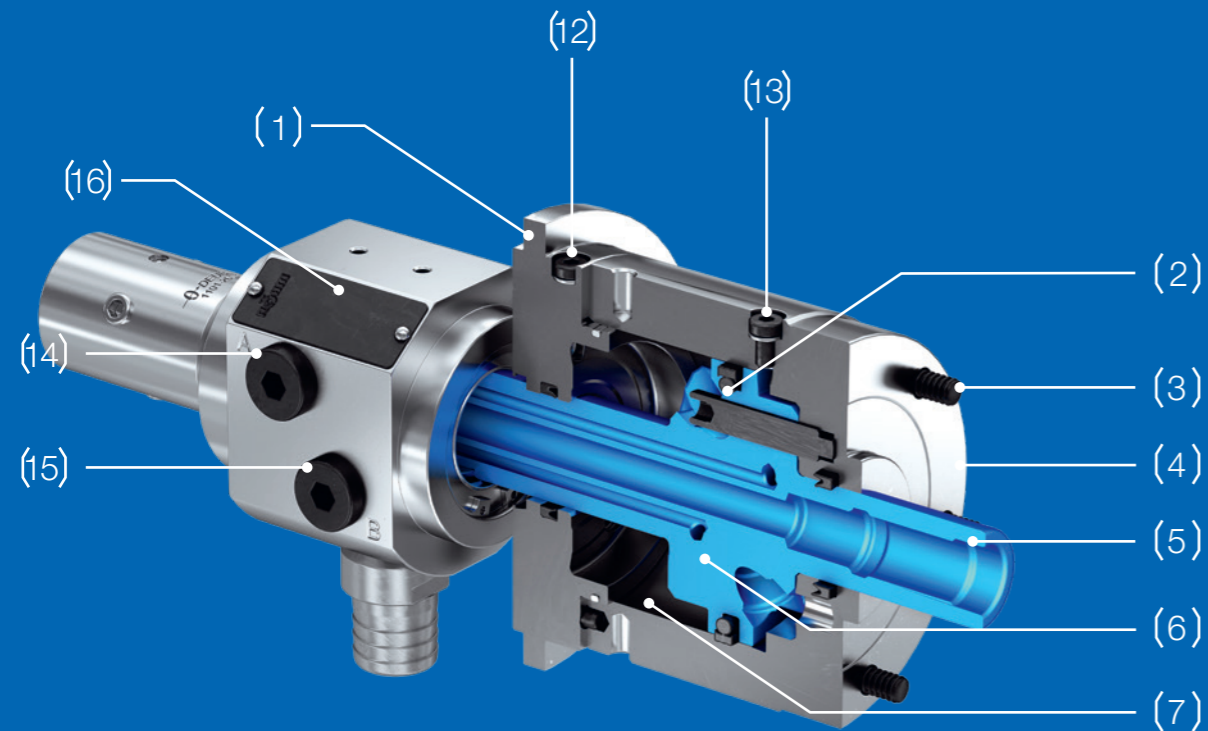


Unión roscada séxtuple en la parte de atrás

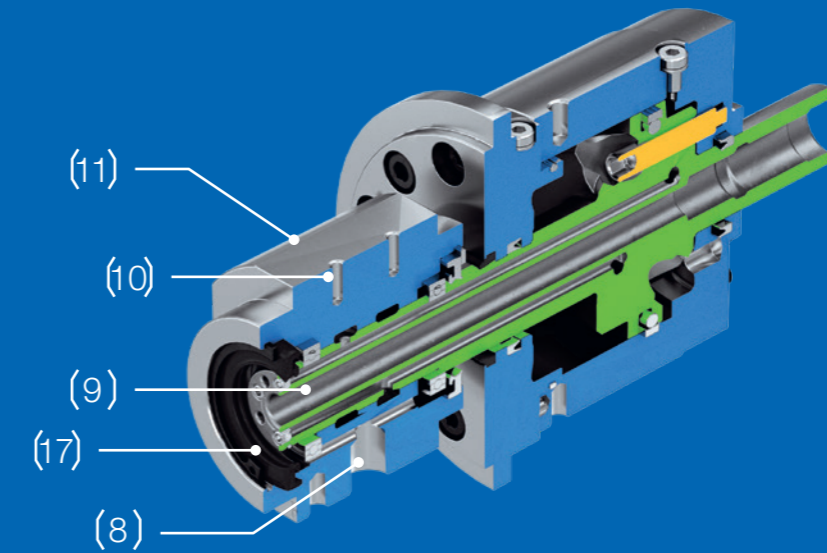
El Forto-H se atornilla desde atrás en el husillo de máquina con la ayuda de seis tornillos de paso (incluidos en el volumen de suministro). El esquema de conexión corresponde al del SMW-Autoblok. Opcionalmente puede elegir el esquema de conexión de Kitagawa. Para la conexión al suministro hidráulico se han previsto unas conexiones G3/8" (conducto de presión y de retorno). Se han previsto dos conexiones en cada lado de la caja de distribución.

La conexión con el dispositivo de sujeción se establece a través de una unión de tracción. Esta unión de tracción siempre es individual y se configura a partir de la combinación de cilindro, dispositivo de sujeción y máquina herramienta. Le ayudamos con mucho gusto a la hora de diseñar y fabricar la unión de tracción adecuada para la configuración.

TECNOLOGÍA



- | | |
|--|--|
| (1) Disco captador para el sistema de medición de desplazamiento | (12) Purga de aire cámara de émbolo posterior |
| (2) Perno de arrastre | (13) Purga de aire cámara de émbolo delantera |
| (3) Atornilladura posterior | (14) Conexión hidráulica (salida) |
| (4) Carcasa del émbolo | (15) Conexión hidráulica (entrada) |
| (5) Conexión para la unión de tracción | (16) Placa de características (opcionalmente: personalizada) |
| (6) Émbolo | (17) Conexión para junta rotativa |
| (7) Cámara de presión | |
| (8) Conexión para tubuladura de aceite de fuga (tubuladura de aceite de fuga opcional) | |
| (9) Paso de los medios | |
| (10) Conexiones para el sistema de medición de desplazamiento | |
| (11) Caja de distribución | |



ASÍ FUNCIONA EL FORTO-H DE RÖHM

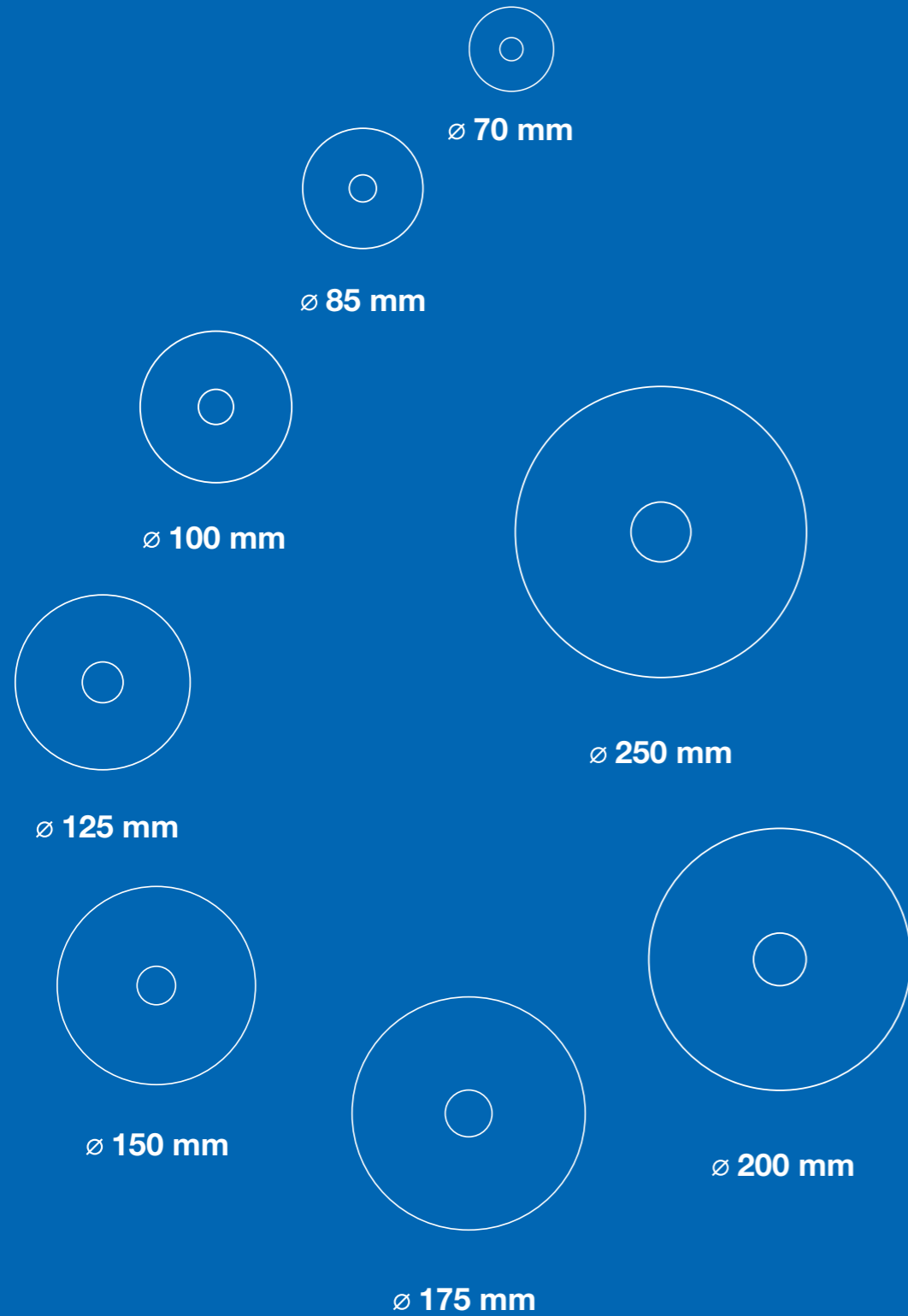
La carcasa del émbolo (4) de acero se conecta con el husillo de máquina en la parte posterior con la ayuda de seis tornillos (3). En el interior de la carcasa del émbolo se mueve el émbolo (6) que asume el accionamiento, es decir, la apertura y el cierre del dispositivo de sujeción. El émbolo posee un agujero pasante (9) que permite el suministro opcional de medios adicionales al dispositivo de sujeción. Para la salida del cilindro (y, generalmente, la apertura del dispositivo de sujeción), se presioniza el conducto hidráulico (14). En consecuencia, entra aceite hidráulico a la cámara de presión (7) y desplaza el émbolo. Para la entrada del

cilindro (y, generalmente, el cierre del dispositivo de sujeción), se presioniza el conducto hidráulico (15). El dispositivo de sujeción y el cilindro están conectados a través de una unión de tracción adaptada individualmente al dispositivo de sujeción. Para este fin se ha previsto en el émbolo una conexión para la unión de tracción (5). El disco de maniobra para sistemas de medición de desplazamiento (1) está conectado firmemente con la carcasa del émbolo. El sistema de posición lineal propiamente dicho se monta en la caja de distribución (11) (10) que, por su parte, está conectado de manera fija con el émbolo y se mueve junto con este.

Encontrará más información sobre el Forto-H en nuestra página web:

ROEHM.BIZ/FORTO-H

PARA SABER EXACTAMENTE LO QUE LE ESPERA.



Tamaño	70	85	100	125	150	175	200	250
Carrera de émbolo [mm]	40	32	32	40	(40)	(45)	(50)	(50)
Presión de servicio máx. [bar]	80	80	80	80	(80)	(80)	(80)	(80)
Presión de servicio mín. [bar]	8	8	8	8	(8)	(8)	(8)	(8)
Fuerza de sujeción máx. [kN] tracción/presión	25/23	40/38	53/55	82/85	(130/-)	(180/-)	(230/-)	(380/-)
Velocidad de rotación máx. [rpm]	8000	8000	8000	6300	(6300)	(5500)	(4500)	(2500)
Peso [kg]	13	12	15,5	20,5	(23)	(27)	(49)	(88)
Longitud [mm]	260	244	249	278	(290)	(295)	(370)	(395)
Diámetro exterior máx. [mm]	140	140	160	186	(195)	(215)	(245)	(295)
Fuga [l/min] con presión máx.	(3)	(3)	(3)	(3)	(2,5)	(3)	(3)	(3)
Momento de inercia [kgm ²]	0,0194	0,01657	0,03315	0,0633	(N.N.)	(N.N.)	(N.N.)	(N.N.)
Rosca de conexión	M20x1,5	M20x1,5	M24	M30	(M30)	(M36)	(M42x3)	(M42x3)
Conexión de husillo	50	50	80	95	(95)	(125)	(125)	(160)
Diámetro del círculo primitivo	100	100	120	145	(170)	(195)	(225)	(275)
N.º id.	443472	443473	443474	443475	443476	443477	443478	443479



Control de carrera F90 incl. soporte	1383458	1383458	1383459	1383460	1383461	1383462	1383463	1383464
Junta rotativa simple Deublin	10003958	10003958	10003958	10003959	10003959	10003959	10003959	10003959
Junta rotativa doble Deublin	1118081	1118081	1118081	1118081	1118081	1118081	1118081	1118081
Brida ⁽¹⁾	1022186	1022186	1022186	1022187	1022187	1022187	1022187	1022187



Accesorio:
Técnica de medición de presión

La unidad de medición de presión es compatible con todos los tamaños de cilindro y tiene el número de identificación:

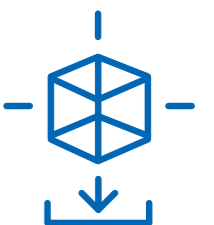
1385327

Los valores entre paréntesis son provisionales y pueden estar sujetos a cambios.

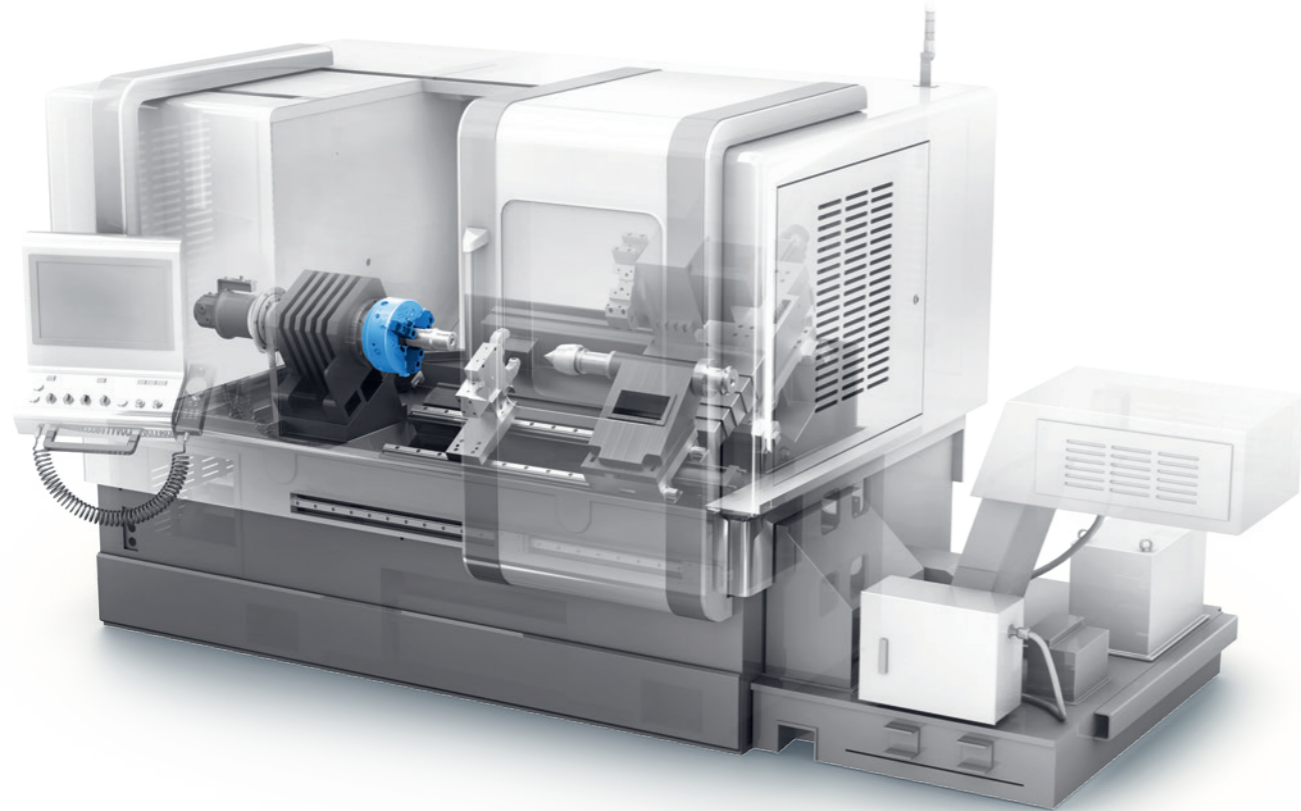
⁽¹⁾ Necesario para el uso de juntas rotativas dobles












Podrá encontrar datos CAD para el Forto-H en

www.roehm.biz/Forto-H

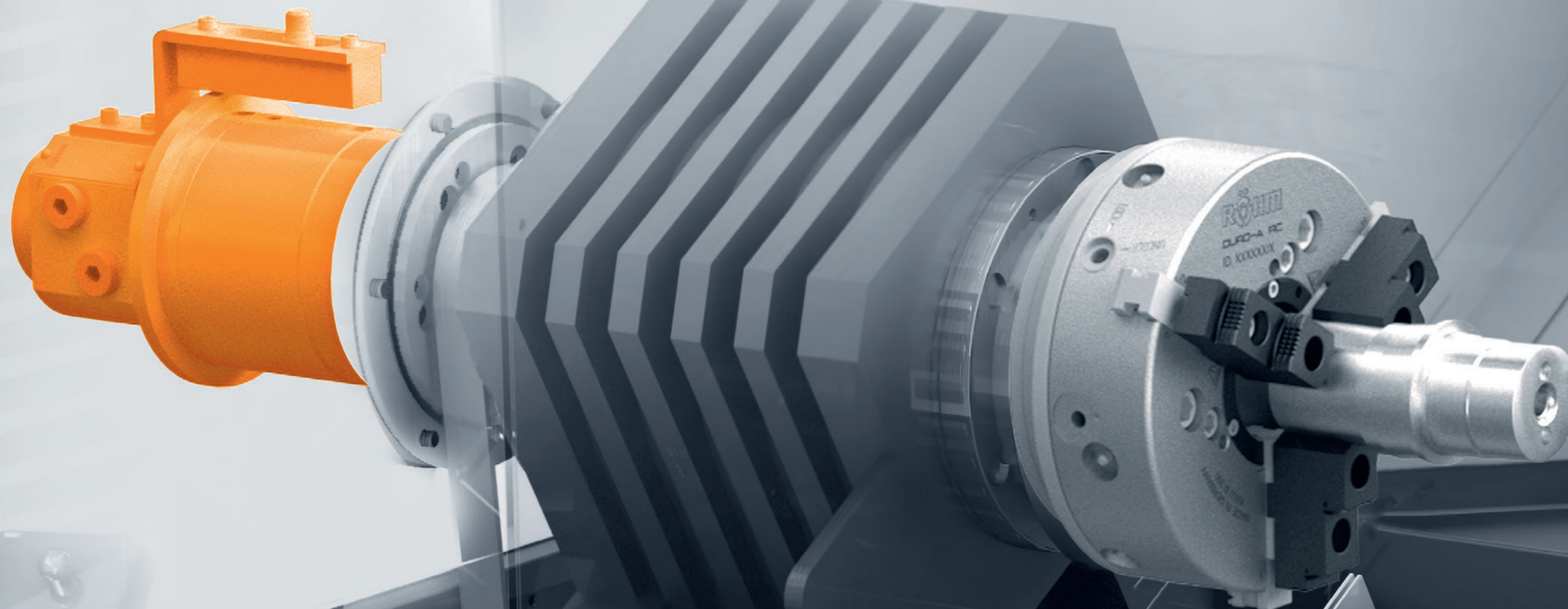


COMPATIBILIDADES



Tamaño	70	85	100	125	150	175	200	250
 KFD (2 garras)		125, 160	200	250, 315	400		500, 630	
 KFD (3 garras)	110	125, 130	160	200	250, 315		400, 500, 630	
 KFD-AF		160	160, 200	250	315			
 CoK-AE	142							
 Captis	32	32, 42	42, 52, 65	80, 100, 120	120			
 Absis	00, 01, 02		03, 04					
 Agilis	00, 01, 02, 03	04, 05, 06, 07	07					
 KZF		40, 60	60, 80	80				
 DURO-A	110	135, 165	165, 210	210, 254, 315	254, 315, 400	400		
 DURO-A RC		180	215	260	315		400	
 DURO-A Plus		140	140, 175	200, 250	250, 315		315, 400	

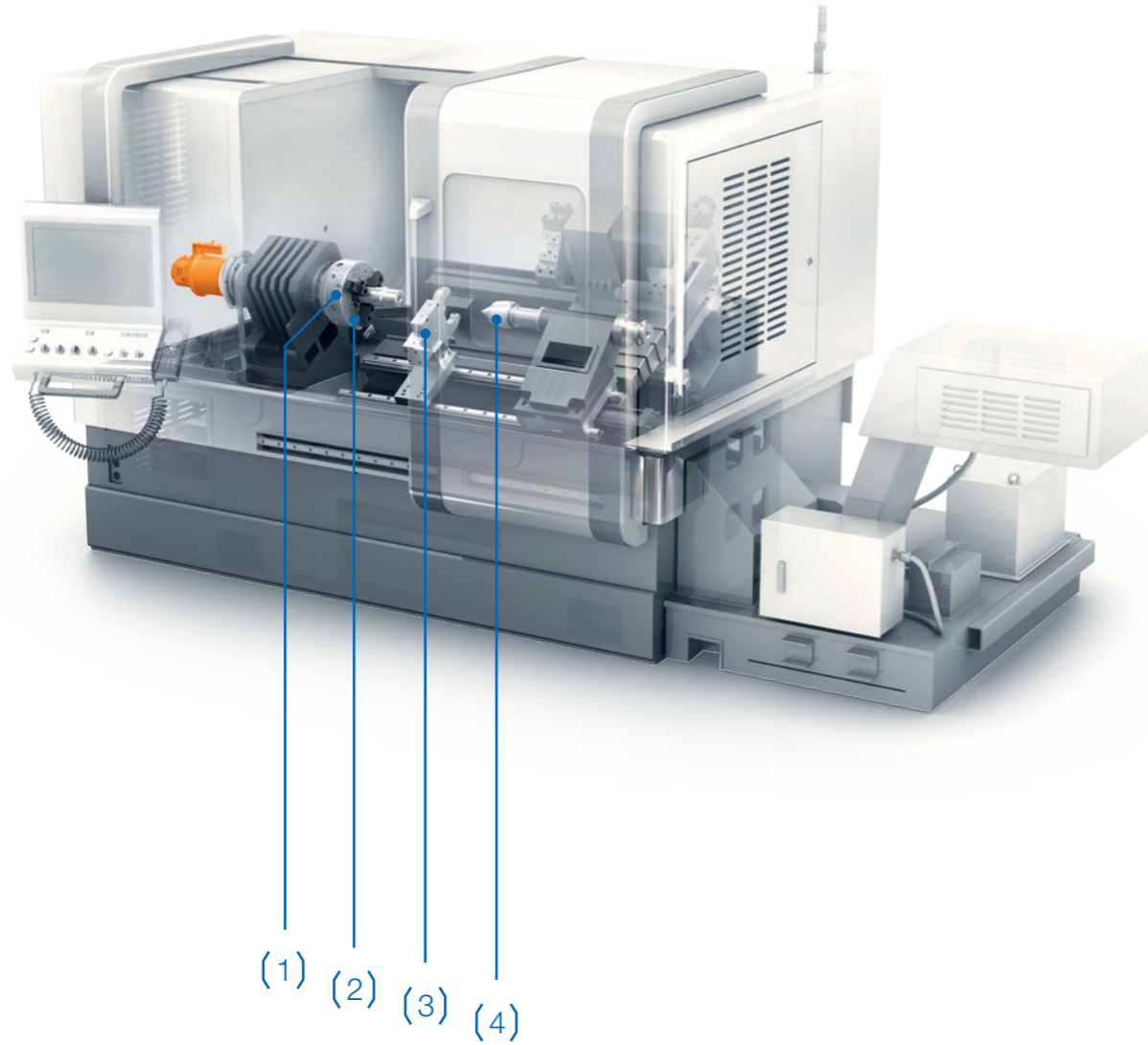
**SI SU MÁQUINA
HERRAMIENTA
DEBE PRODUCIR
PRESIÓN.
EL FORTO-H.
DE RÖHM.**



NECESITA EL SISTEMA COMPLETO ...

Los cilindros de la serie Forto-H representan un elemento esencial para la sujeción en su máquina herramienta. Pero para la sujeción precisa se necesitan componentes adicionales. Para este fin le ofrecemos el sistema completo.

-
- (1)  ... para que sea posible una sujeción. Para ello, en Röhm tenemos los elementos de sujeción accionados por fuerza adecuados.
-
- (2)  ... para sujetar correctamente las piezas de trabajo. Para este fin, Röhm ofrece una amplia gama de garras intercambiables.
-
- (3)  ... para apoyar piezas torneadas largas y conseguir la máxima precisión. Para este fin, Röhm suministra lunetas autocentrantes.
-
- (4)  ... para centrar piezas torneadas largas al lado opuesto. Para este fin, Röhm suministra puntos giratorios.
-
-  ... para conseguir fuerzas de sujeción elevadas y, además, medirlas. Para este fin, Röhm suministra el F-senso chuck. Basta con sujetarlo en el plato de torno. Medir la fuerza de sujeción. Listo.
-
-  ... para producir de manera automatizada. Para este fin, Röhm ofrece una amplia selección de agarres y dispositivos de giro para robots de equipamiento y de carga.
-



La técnica de sujeción y agarre de Röhm se puede comprobar cómodamente 24/7 en nuestra tienda online:

eshop247.roehm.biz

PERO TAL VEZ NECESITA ALGO DISTINTO ...

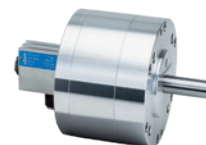
El Forto-H sujeta una multitud de dispositivos de sujeción con accionamiento automático. Pero tal vez tenga unos requisitos que se puedan cubrir mejor con una solución especial. Quizás porque tiene exigencias distintas hacia las geometrías a

mecanizar. O porque las cantidades que necesita fabricar imponen unas condiciones básicas distintas. Röhm le ofrece la solución de sujeción apropiada para todos los casos. Prometido.

... porque quiere mecanizar piezas de trabajo largas. Entonces elija un cilindro con paso de barra con agujero pasante extragrande, el Fort-HT. Permite mecanizar incluso barras.



... porque no tiene (o no quiere tener) un suministro hidráulico en su máquina herramienta. Para este fin se ofrecen cilindros neumáticos (LVS = cilindros neumáticos sin paso de barra con válvula de seguridad) de Röhm. Estos cilindros son particularmente apropiados para aplicaciones en las cuales no se debe utilizar aceite, por ejemplo, en el mecanizado de madera.



... porque está utilizando una técnica de sujeción manual, dado que no tiene ningún suministro hidráulico en su máquina herramienta. Para este fin se ofrecen platos con cilindro incorporado neumáticos (LVE) de Röhm. Estos reúnen en un módulo un cilindro neumático y el dispositivo de sujeción. Estas combinaciones de cilindro y plato son particularmente apropiadas para el equipamiento posterior de máquinas manuales. El accionamiento del émbolo tiene lugar por vía neumática.

