



**O FORTO-HT.  
DA RÖHM.**



**NÃO IMPORTA O QUE SUA  
MÁQUINA-FERRAMENTA  
TENHA DE ENFRENTAR.**



# O FORTO-HT. DA RÖHM.

O Forto-HT é um cilindro de fixação hidráulico com passagem para o acionamento de mandris de arraste e mandris porta-pinças. É utilizado principalmente em tornos CNC e centros de usinagem para a fixação automática em tensão oca. Isso o torna particularmente adequado para usinagem de peças de trabalho longas, incluindo material de barras. No nome Forto-HT, o H significa Hydraulics (hidráulico) e T significa Through Hole (através do orifício).

Ele pontua com as maiores forças atuantes e altas velocidades combinadas com um funcionamento muito suave, simultaneamente.

Várias uniões de passagem rotativas (opcionais) permitem a aplicação de meios através do dispositivo de fixação.

Vários sistemas (opcionais) de medição de deslocamento permitem que o curso do pistão ou a posição do pistão sejam controlados pelo comando da máquina.

No caso de uma queda de pressão inesperada durante a usinagem, um dispositivo de segurança garante que a força de acionamento é mantida até a parada de emergência do fuso.

O Forto-HT substitui os cilindros de fixação ociosos Röhms da série SZS.



## PARA QUEM

Fixação automática de tornos horizontais

## PARA O QUÊ

Usinagem de torneamento de barras, tubos, flanges, discos

## PORQUÊ

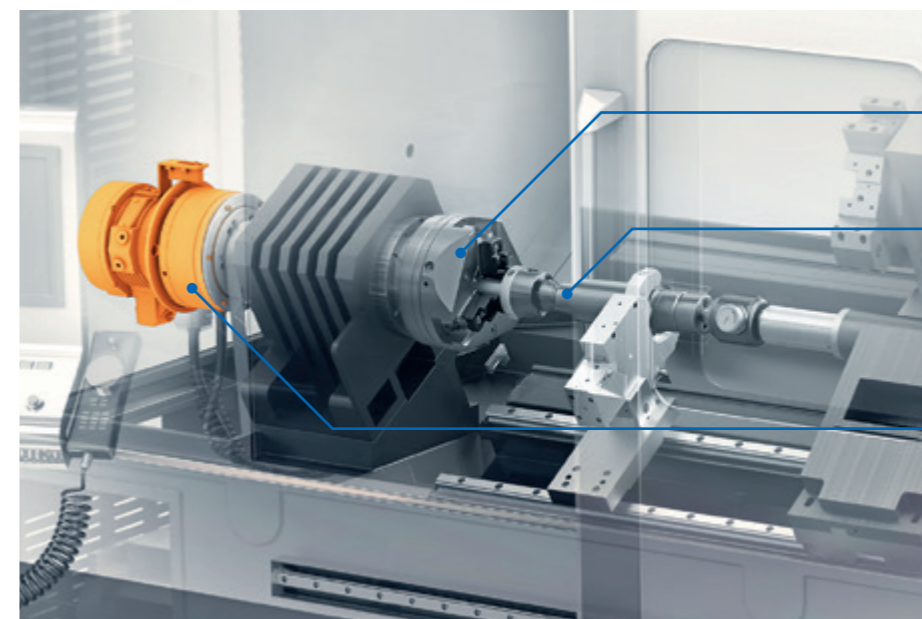
- Grande orifício passante
- Masse reduzida
- Construção curta
- Bandeja coletora de refrigerante integrada
- Disco de comutação para sistema de medição de deslocamento fora da área de sujeira
- Velocidades elevadas (até 8000 rpm na versão 37/70)
- Grande seleção de mandris de arraste adequados da Röhms

## QUANTO

- Excelente relação preço/desempenho

# OPERA O, O, O, O, ... OU O

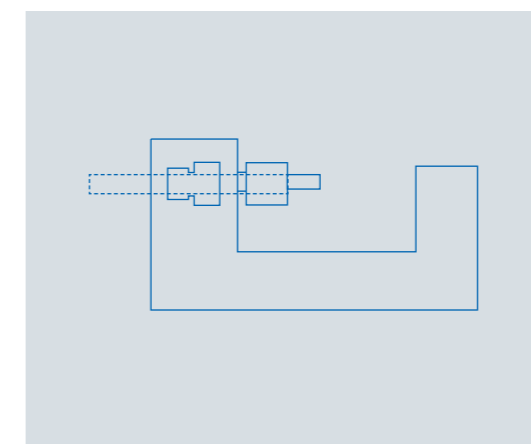
Para o aperto de dispositivos de travamento com passagem.



Dispositivo de travamento acionado por energia

Peça de trabalho

Cilindro Forto-HT



O orifício de passagem extra grande permite a usinagem de material de barras de grande diâmetro em tensão oca

## OS CILINDROS DE FIXAÇÃO OCOS DA SÉRIE FORTO-HT SÃO UTILIZADOS PARA O APERTO ACIONADO POR ENERGIA DE



Mandris de arraste, tais como o DURO-A. Da Röhm.



Mandris de arraste com uma grande passagem, como p. ex., o DURO-A-Plus. Da Röhm.



Mandris de arraste com mudança rápida da mandíbula, como p. ex., o DURO-A RC. Da Röhm.



Pinças, como p. ex., o Captis. Da Röhm.

## PARA QUE NENHUM REFRIGERANTE CHEGUE ATÉ VOCÊ

Bandeja coletora de refrigerante integrada impede o refrigerante na máquina

Particularmente com peças de trabalho mais longas que se projetam profundamente dentro do cilindro, com cilindros de fixação ociosos, o refrigerante é inerentemente depositado na peça de trabalho, que então goteja na extremidade do cilindro. Para evitar que o refrigerante entre na casa de máquinas, o Forto-HT dispõe de uma bandeja coletora de refrigerante integrada. Aqui, o refrigerante se recolhe e é então devolvido ao circuito. A bandeja coletora de refrigerante dispõe de uma conexão G1" em seu ponto mais baixo.



*Bandeja coletora de refrigerante integrada para evitar que o refrigerante possa entrar na casa de máquinas.*

## SE VOCÊ NÃO QUER QUE PEÇAS MAIS LONGAS CHEGUEM NA PARTE DE TRÁS ATÉ VOCÊ

Conexão para batente longitudinal de fábrica

O Forto-HT é adequado como um cilindro de fixação oco para segurar peças de trabalho mais longas, que não só sobressaem muito para dentro do mandril, mas até o interior do cilindro. Para o carregamento manual, a integração de um batente longitudinal é útil. Para esse fim, existe uma opção de conexão na parte de trás do Forto-HT. Teremos o prazer de apoiá-lo com um batente longitudinal individual adaptado às suas exigências.



*Na parte traseira, o Forto-HT oferece vários orifícios rosqueados no flange rotativo, que podem ser usados para conectar um batente longitudinal, um tubo guia de material ou uma união de passagem rotativa.*

## SE UMA UNIÃO DE PASSAGEM ROTATIVA CHEGAR ATÉ VOCÊ

Conexão para união de passagem rotativa concebida de fábrica

Estão disponíveis uniões de passagem rotativas adequadas para que meios adicionais (tais como óleo hidráulico, ar comprimido, refrigerante, etc.) possam ser fornecidos para o dispositivo de fixação através do cilindro. Este é certamente mais o domínio dos cilindros de aperto completos, mas se ele vier com o cilindro de fixação oco Forto-HT, nós tomamos precauções. O Forto-HT tem uma opção de conexão na parte traseira para uma união de passagem rotativa. Teremos prazer em apoiá-lo com uma adaptação adequada.

Opcional: O sistema de medição de deslocamento F90 indutivo



O sistema de medição de deslocamento F90 indutivo é montado na parte externa do Forto-HT.



## SE A MEDIÇÃO DE DESLOCAMENTO CHEGAR ATÉ VOCÊ: F90

Opcional: Sistema de medição de deslocamento F90 para controle de curso

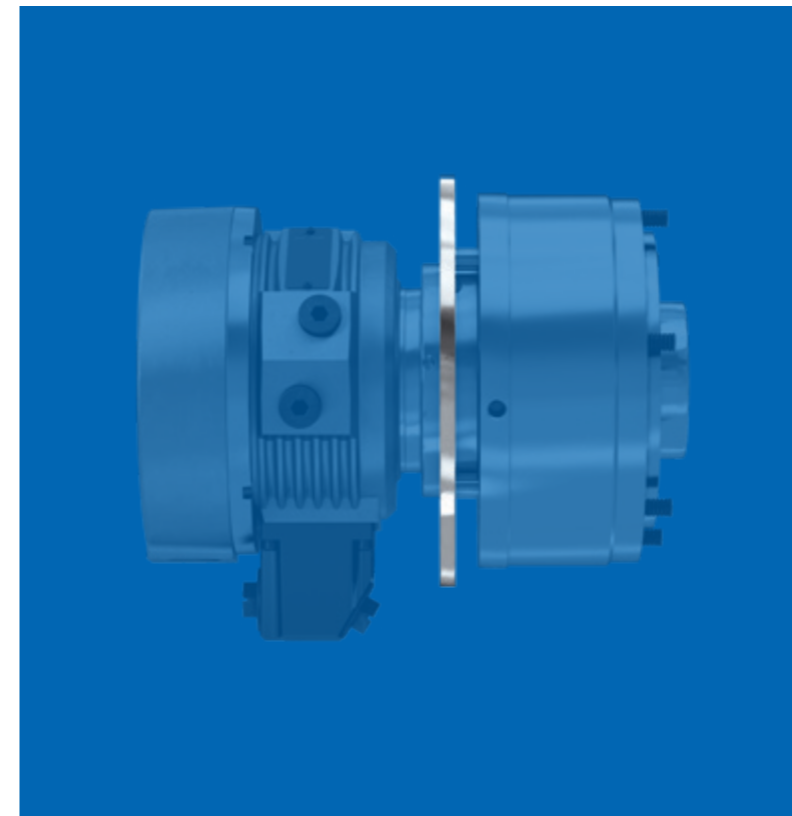
Como se monitora o curso no cilindro? Isto é quase sempre feito por um sistema de medição de deslocamento que detecta indutivamente (isto é, sem contato) a posição e/ou as duas posições finais do pistão. O Forto-HT está preparado para isso. O disco de comutação para controle de curso está integrado, de fábrica, no cilindro. Como opção, o Röhm também oferece o sistema de medição de deslocamento F90. O F90 dispõe de uma alta resolução e apenas um desvio mínimo de temperatura. Ele está pronto para ser parafusado no Forto-HT.

Opcional: Conexão de sistemas de medição de posição e deslocamento através de ângulos de montagem

Se você nos perguntar, deverá optar pelo sistema de medição de deslocamento linear F90. Mas você pode ter perguntado a outra pessoa antes e pode ter recomendado um sistema diferente. E é precisamente esse sistema que você já usa de muitas maneiras. Que pena, mas não há problema. Você também pode usar o Forto-HT com outros interruptores de fim de curso indutivos, p. ex., da Balluff ou o Bero da Pepperl+Fuchs. As conexões para o efeito, assim como o disco de comutação (largura: 8 mm) estão disponíveis de fábrica.

Todas as variantes têm uma coisa em comum: elas operam fora da área de sujeira e fornecem dados confiáveis.

## SE O CONTROLE DE CURSO CONFIÁVEL E SEGURO CHEGAR ATÉ VOCÊ



É aqui que entra um design inteligente: o disco de comutação é conectado ao pistão por dentro e pode ser usado por fora. Isso significa que o sistema de sensores está localizado completamente fora da área de sujeira.

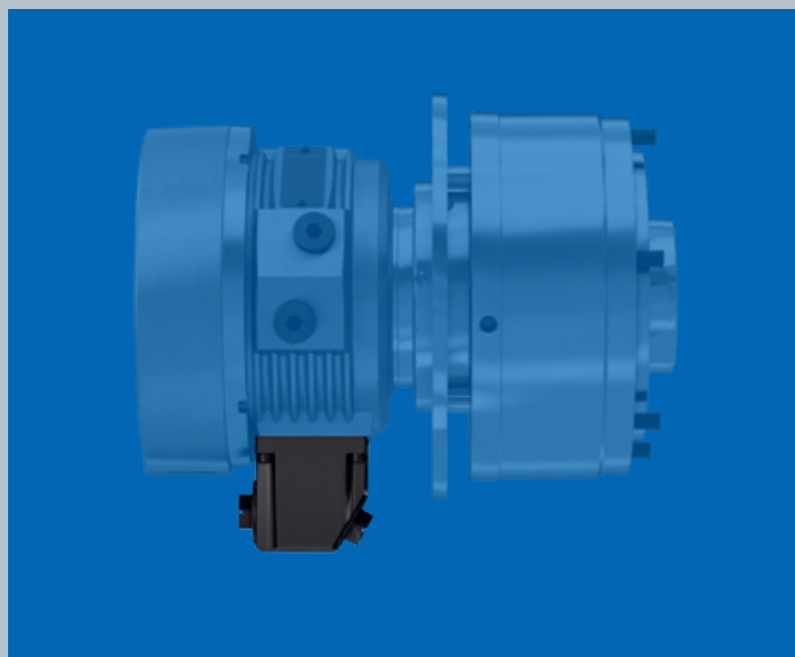
Disco de comutação fora da área de sujeira

Um sistema de segurança é apenas tão bom quanto a precisão de sua coleta. É por isso que nossos projetistas investiram um grande cuidado na disposição do disco de comutação. Sabemos que mesmo pequenas contaminações do disco de comutação podem levar a um mau funcionamento do sensor no sistema de medição de deslocamento. Por esse motivo, „projetamos“ o disco de comutação para fora da área de sujeira e limalhas.

## SE A INTEGRAÇÃO DE UM OUTRO CONTROLE DE CURSO CHEGAR ATÉ VOCÊ

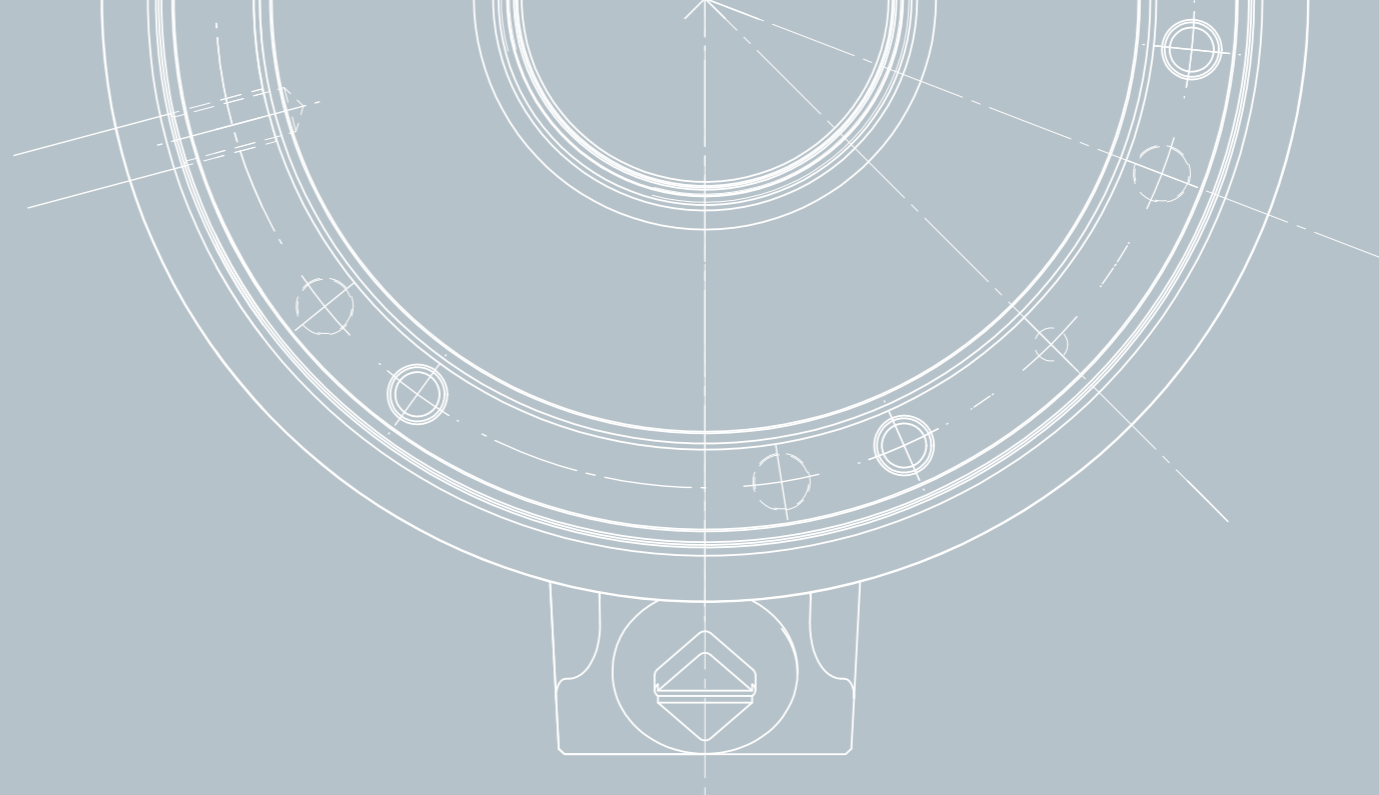
## MONTAGEM

# CHEGA ATÉ VOCÊ UMA CONEXÃO FLEXÍVEL DE VAZAMENTO DE ÓLEO



### Conexão rotativa de óleo de vazamento para espaços de instalação estreitos

Módulos rotativos – como o pistão e a caixa – nunca podem ser completamente estanques ao óleo (especialmente em pressões de trabalho de até 45 bar). Projetamos o Forto-HT de tal forma que o óleo vazado resultante seja coletado de maneira definida no ponto mais baixo da caixa do distribuidor e devolvido ao sistema hidráulico através da conexão de óleo vazado. A fim de integrar o Forto-HT sem problemas, especialmente em salas de máquinas-ferramenta apertadas, a conexão de óleo vazado pode ser girada em 4x90°. Possui uma conexão G3/4".



## COMO A FORTO-HT CHEGA À SUA MÁQUINA-FERRAMENTA?

### Conexão de parafuso traseira, 6 vezes

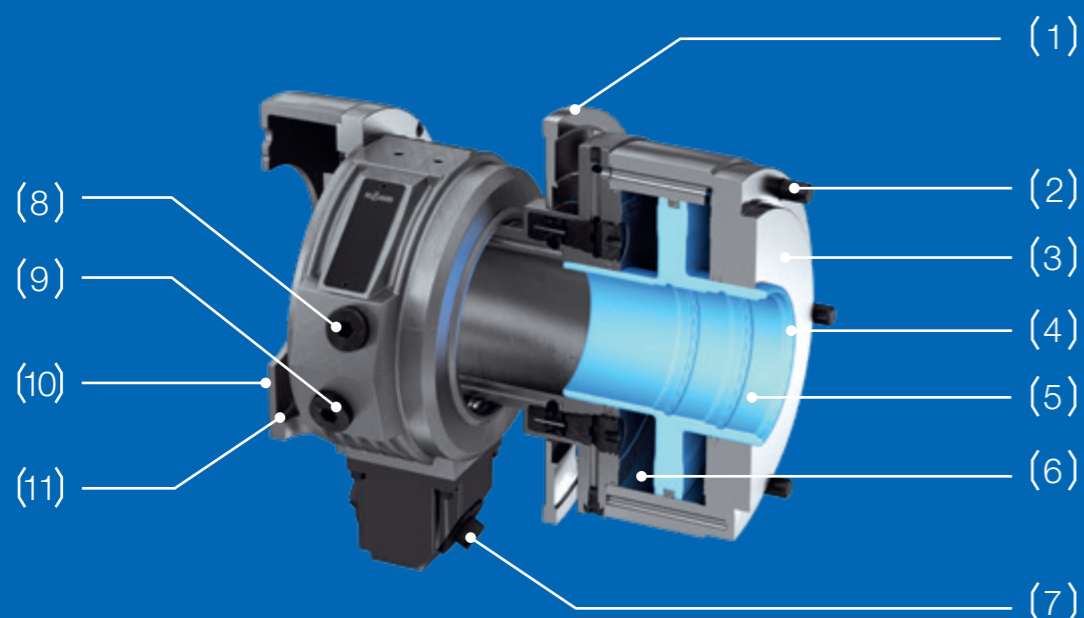
O Forto-HT é aparafusado ao fuso da máquina por trás, utilizando seis parafusos de passagem (incluídos no volume de fornecimento).

As conexões G3/8" (linhas de pressão) ou G3/4" (linha de retorno) são fornecidas para conexão com a alimentação hidráulica.

As conexões para as linhas de pressão estão localizadas em ambos os lados do cilindro.

A conexão com o dispositivo de fixação é feita através de um tubo de tração. Esse tubo de tração é sempre individual e é configurado a partir da combinação de cilindro – dispositivo de fixação – máquina-ferramenta. Teremos todo o gosto em ajudá-lo no projeto e fabricação do tubo de tração apropriado para sua configuração.

## TÉCNICA



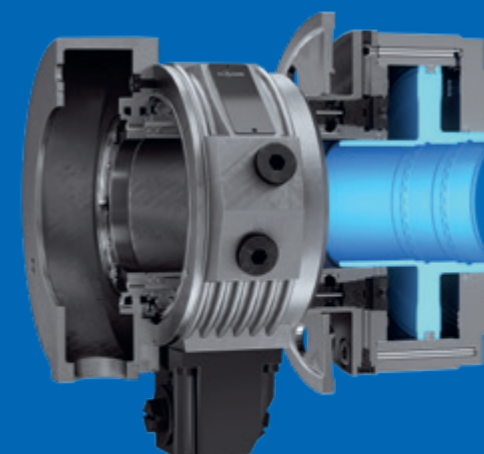
- (1) Disco de comutação para sistema de medição de deslocamento
- (2) Conexão de parafuso traseira
- (3) Caixa do pistão
- (4) Conexão para tubo de tração
- (5) Pistão
- (6) Câmara de pressão
- (7) Conexão de óleo vazado
- (8) Entrada hidráulica (retrair)
- (9) Entrada hidráulica (estender)
- (10) Bandeja coletora de refrigerante
- (11) Drenagem da água de resfriamento

## COMO FUNCIONA O FORTO-HT DA RÖHM

A caixa do pistão (3) de alumínio é conectada à parte traseira do fuso da máquina por seis parafusos (2). Dentro da caixa do pistão funciona o pistão (5), que assume o acionamento, ou seja, a abertura e o fechamento do dispositivo de fixação. O pistão é oco no interior para que peças de trabalho mais longas possam simplesmente ser empurradas através do cilindro. Para estender o cilindro (e assim – como regra – abrir o dispositivo de fixação), a linha hidráulica (8) é pressurizada. Isto faz o óleo hidráulico fluir para dentro da câmara de pressão (6) e mover o pistão. Para retrainr o cilindro (e assim – como regra – fechar o dispositivo de fixação), a linha hidráulica (9) é pressurizada. O dispositivo de travamento e o cilindro são conectados através

de um tubo de tração adaptado individualmente ao dispositivo de fixação. Para o efeito, uma conexão para o tubo de tração (4) é fornecida no pistão. O disco de comutação para sistemas de medição de deslocamento (1) está firmemente conectado ao pistão e se move com o pistão. Devido a uma disposição particularmente complicada, o disco de comutação está localizado na parte externa e, portanto, fora da área de sujeira.

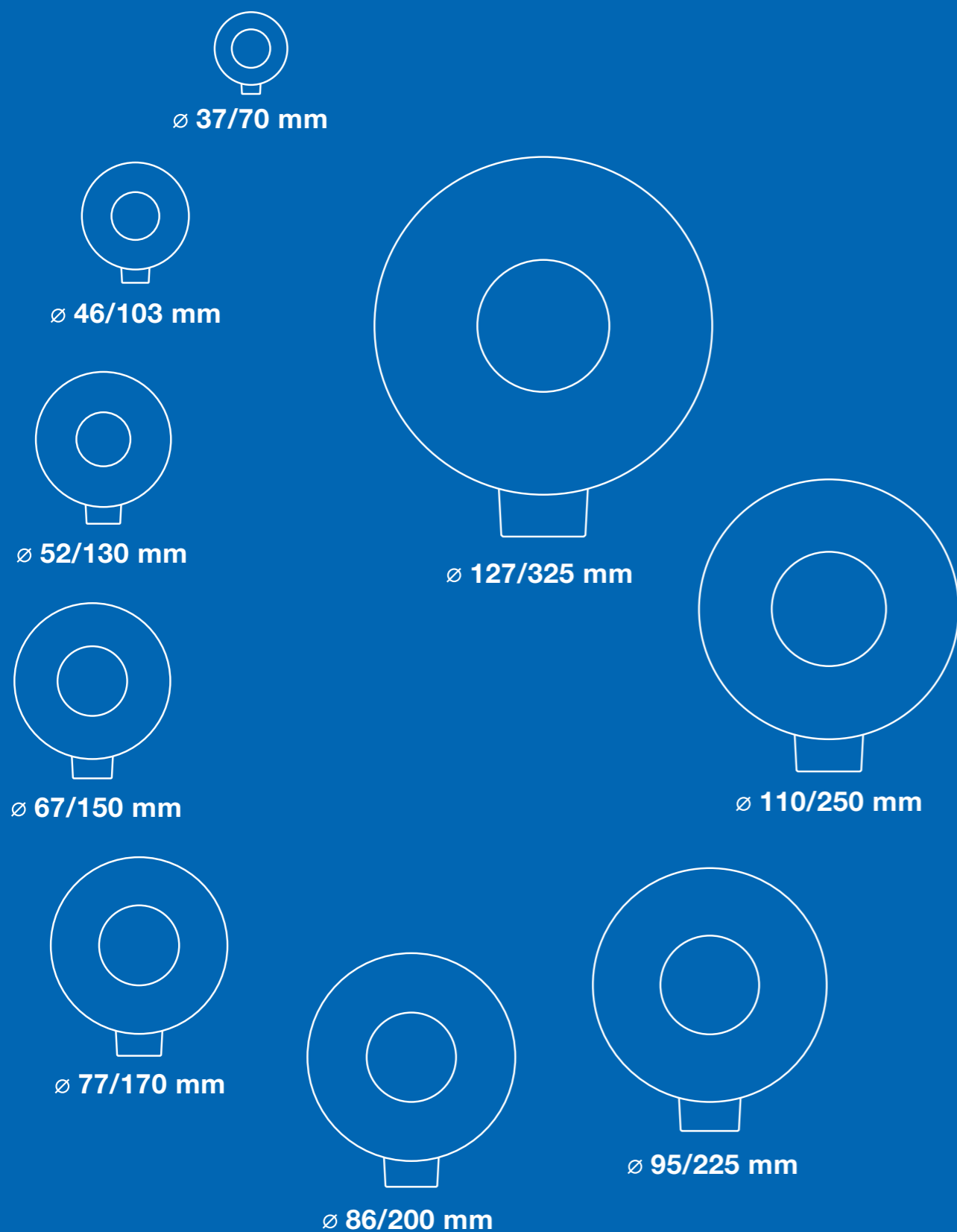
Qualquer líquido refrigerante que circule ao longo da peça de trabalho é coletado na bandeja de coleta do líquido refrigerante (10) e devolvido ao sistema de refrigeração/lubrificação da máquina através da drenagem de água de resfriamento (11).



Para mais informações sobre o Forto-HT, visite nosso site:

**ROEHM.BIZ/FORTO-HT**

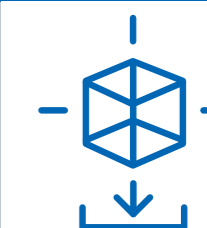
# PARA QUE VOCÊ SAIBA EXATAMENTE O QUE ESPERAR.



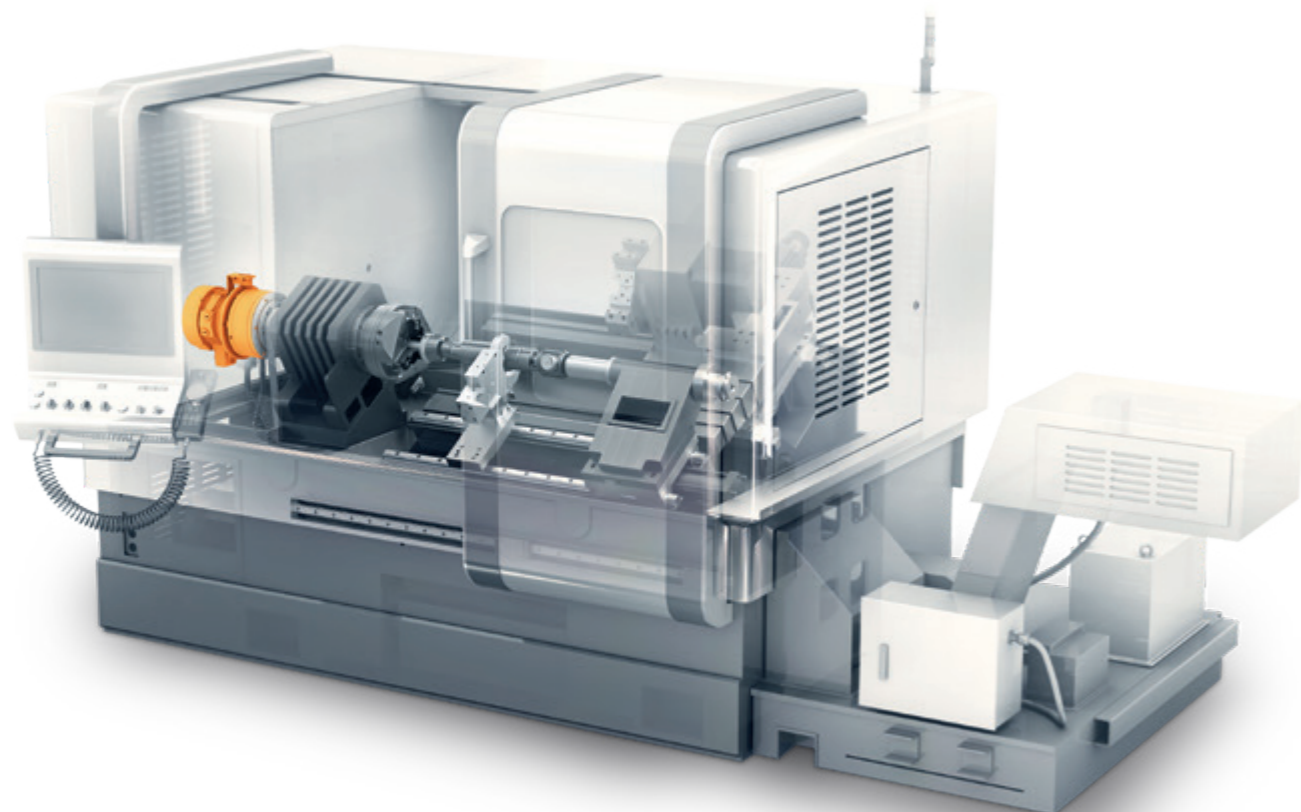
Tamanho	37/70	46/103	52/130	67/150	77/170	86/200	95/225	110/250	127/325
Curso do êmbolo [mm]	26	26	26	30	30	35	35	35	40
Pressão de serviço máx. [bar]	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Pressão de serviço mín. [bar]	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Força de aperto máx. [kN] tração/pressão	31,6/33,3	46,5/49,4	59/64	68,4/74	76,3/82,7	88,6/95,6	101,7/109,5	111,3/119,3	146,5/151,6
Rotações máx. [rpm]	8000	7000	6300	5500	5000	4500	4000	4000	3200
Peso [kg]	10	11,5	15,5	20	23,5	29	37	46	58
Passagem [mm]	37,5	46,5	52,5	67,5	77	86,5	95,5	110,5	127,5
Comprimento [mm]	217	217	232	262	264	289	298	310	335
Diâmetro exterior máx. [mm]	170	185	205	222	237	250	269	284	315
Fugas [l/min] a 30 bar /50°	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	8	9
Inércia de massa [kgm²]	0,015	0,024	0,044	0,07	0,092	0,135	0,187	0,26	0,44
Rosca de ligação	M42x1,5/ M44x1,5	M50x1,5/ M55x2	M55x2/ M60x1,5	M72x1,5/ M75x2	M80x2/ M85x2	M90x2/ M95x2	M100x2/ M105x2	M115x2/ M120x2	M135x2
Ligação de fuso	110	130	140	160	160	180	210	210	250
Diâmetro da circunferência primitiva [mm]	125 - 6xM8	147 - 6xM8	165 - 6xM8	180 - 6xM10	195 - 6xM10	210 - 6xM10	227 - 6xM10	240 - 6xM10	270 - 6xM12
N.º ID	443413	443414	443415	443416	443417	443418	443419	443420	443421

Os dados CAD para o Forto-HT podem ser encontrados em

[www.roehm.biz/CAD](http://www.roehm.biz/CAD)



## O QUE ENCAIXA EM QUÊ



Tamanho	37/70	46/103	52/130	67/150	77/170	86/200	95/225	110/250	127/325
 DURO-A	110, 135	165		210		254		315	400
 DURO-A RC			180	215		260		315	400
 DURO-A Plus	110, 140	160	175	200		250		315	400
 CoK-AE	142								
 Captis	32	44	54	68		82		102	122
 Absis	00	01	02			03			
 KZF		40	60			80			





**CHEGA ATÉ VOCÊ UM  
NOVO CILINDRO DE  
FIXAÇÃO OCO O  
FORTO-HT. DA RÖHM.**





# PRECISA DE TODO O SISTEMA ...


Os cilindros da série Forto-HT são um elemento essencial na fixação de sua máquina-ferramenta. Mas um aperto preciso exige ainda mais componentes. Para esse efeito, nós temos o sistema completo.


(1)  ... a fim de ficar tenso. Para o efeito, a Röhm possui o dispositivo de travamento acionado por energia adequado.

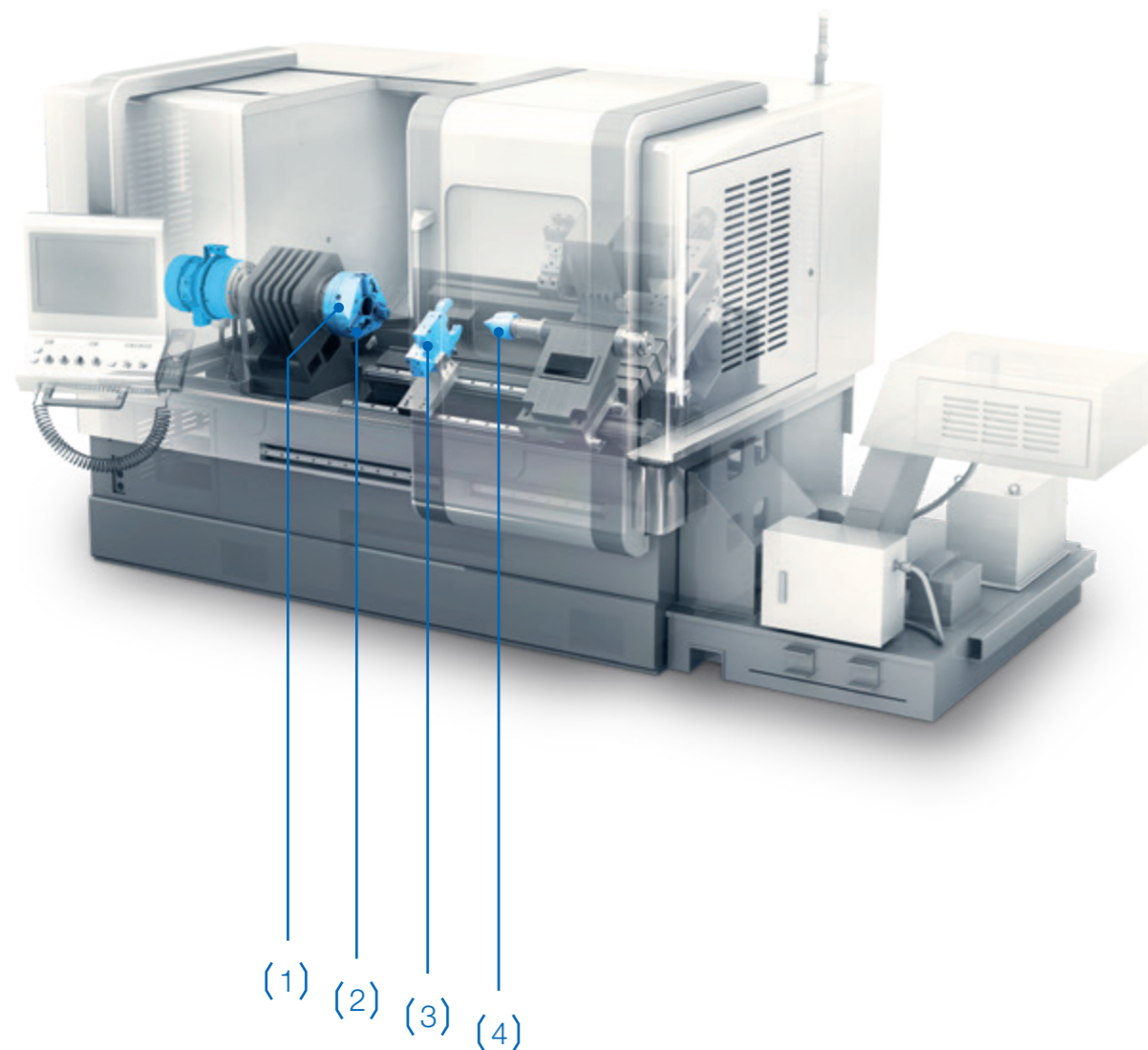
(2)  ... para prender corretamente as peças de trabalho. Para isso, a Röhm tem uma ampla gama de maxilas superiores.

(3)  ... para suportar peças rotativas compridas para máxima precisão. Para isso, a Röhm tem lunetas autocentradas.

(4)  ... para centrar peças giratórias longas no lado oposto. Para isso, a Röhm tem pontas de centragem.

 ... para não apenas para concretizar forças de aperto elevadas, como também para medi-las. Para isso, a Röhm também oferece o F-senso chuck. Basta prendê-lo no mandril para torno. Medir a força de aperto. Pronto."

 ... para uma produção automatizada. Além disso, a Röhm oferece uma ampla seleção de garras para robôs de equipamento e de carga."



A tecnologia de aperto e captação da Röhm permite a você comprar comodamente 24/7 na nossa loja online:

[eshop247.roehm.biz](http://eshop247.roehm.biz)

# PROVAVELMENTE, AINDA PRECISA DE MAIS ALGUMA COISA ...

O Forto-HT prende uma variedade de dispositivos de travamento acionados por energia. Ou então tem requisitos que podem ser resolvidos com uma solução especial. Talvez porque tem outros

requisitos às geometrias por usar. Ou, devido às quantidades que tem por usar, há outras condições marginais. Aqui na Röhme temos sempre a solução de aperto adequada. Prometemos.

... porque você não quer usar peças de trabalho mais longas. Então, agarre o cilindro de aperto completo mais simples sem passagem, o Forto-H.



... porque você não (quer) ter um suprimento hidráulico em sua máquina-ferramenta. Para o efeito, os cilindros acionados por ar (LVS= cilindro de fixação total a ar com válvula de segurança) estão disponíveis na Röhme. Esses cilindros são particularmente adequados para aplicações onde o óleo não deve ser utilizado, p. ex., na usinagem com madeira.



... porque você utiliza a tecnologia de fixação manual, porque não tem um suprimento hidráulico em sua máquina-ferramenta. Para o efeito, estão disponíveis mandris frontais operados a ar (LVE) da Röhme. Aqui, um cilindro pneumático e o dispositivo de fixação são combinados em um módulo. Essas combinações de cilindro/mandril são particularmente adequadas para o reequipamento de máquinas manuais. O pistão é acionado pneumaticamente.

