FORTO–H
来自 RÖHM

使您的机床能够正确施加压力。

RÖHM

FORTO–H 来自 RÖHM

Forto–H 是一款没有通孔的液压夹紧气缸，用于操作动力卡盘、套筒夹头或特殊夹紧装置。主要应用在数控车床和加工中心，用于半中空或中实夹紧下进行自动夹紧。卧式和立式安装位置均可。

也因此使得它特别适用于加工较短或圆盘状的工件。

在 Forto–HT 这个名称中，H 代表液压。

它的显著优点是具有极高的操作压力和高速度，同时具有极佳的运行平特性。

各种（可选）回转接头可使介质被输送至夹紧装置。

各种（可选）位移测量系统可使活塞升程或活塞位置由机床控制系统控制。

在加工过程中，当意外掉压时，安全装置可以确保设备在急停之前仍可维持正常夹持力。

专为

卧式和立式车床的自动夹紧而设计

应用

柱形工件、法兰、圆盘的切削式车削加工

优势

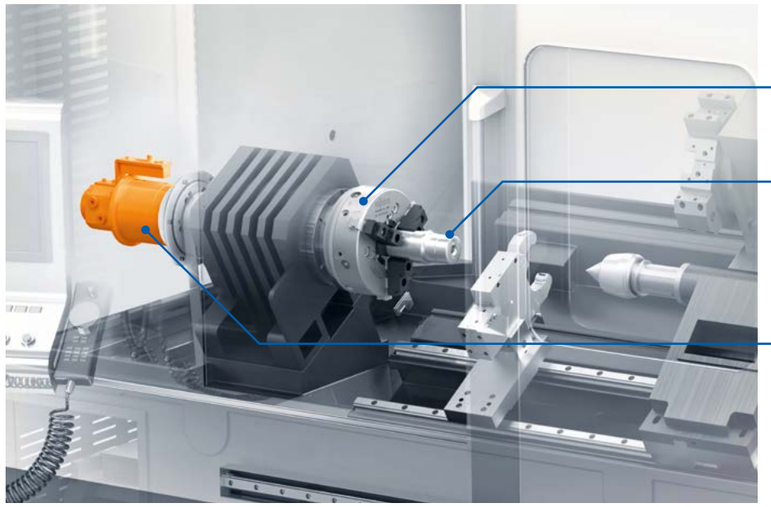
- 高达 80 bar 的作用压力，实现高夹紧力
- 结构短小
- 活塞刚性高
- RÖHM 有大量合适的动力卡盘可供选择
- 主轴侧的接口与 SMW 制造的气缸兼容

明智之选

- 优异的性价比

在夹紧装置上施加正确的压力

用于中实或半中空夹紧的夹紧装置



适用于在半中空夹紧下带通孔的夹紧装置（左）或中实夹紧下不带通孔的夹紧装置的夹紧。

我们可以夹紧什么？

Forto–H 系列的中实夹紧气缸
用于动力操作夹紧下列夹具

动力卡盘，例如
KFD。
来自 RÖHM

定心补偿动力卡盘，
例如
KFD–AF。
来自 RÖHM

端面驱动，
例如 CoK–AE。
来自 RÖHM

动力操作装夹芯
轴，例如 Absis。
来自 RÖHM

Forto–H 系列的中实夹紧气缸
用于在半中空夹紧下动力操作夹紧

动力卡盘，例如
DURO–A。
来自 RÖHM

带大通孔的动力卡盘，
例如
DURO–A–Plus。
来自 RÖHM

带卡爪快换系统的
动力卡盘，例如
DURO–A RC。
来自 RÖHM

套筒夹头，
例如 Captis。
来自 RÖHM

活塞杆
刚硬如一

由于随动的分配器壳，
活塞杆为刚硬结构

技术人员了解：系统的好坏取决于链条中最薄弱的环节。这就是为什么开发人员将所有组件同样设计为刚性的原因。尤为重要：刚性活塞。毕竟，它传递所有压力，因此是 Forto–H 的核心。一个特殊的技巧使这种特别坚固的结构成为可能：分配器壳位于活塞杆上并随活塞轴向移动。典型的 RÖHM – 细节造就 与众不同。

施力 – 也是对价格的压力

智能构造确保制造
成本实惠。就是因为：
德国制造

今日的现代机床至少在感觉上较为复，以至于也许可以带着它飞向月球，也没问题。难怪单个组件 存在相当大的成本压力，夹紧气缸也不例外。RÖHM 品牌在目前来讲不仅拥有出色的品牌声誉，我们也有责任为最高夹紧力提供精确、持久的产品。但我们怎样处理这些成本呢？

解决方案就在于智能构造，例如，我们可以倾斜角度布置压力管线。Forto–H 因此实现了与其上一代产品 相同的卓越技术价值。

我们的生产专家也因而 省下了高达 47 秒的加工时间。这降低制造成本。Forto–H 因此依旧可以提供坚固、剛硬的钢制壳体和德国制造的产品质量。Forto–H 气缸是在 位于布伦茨河畔松泰姆 (Sontheim/Brenz) 的 RÖHM 总部制造。

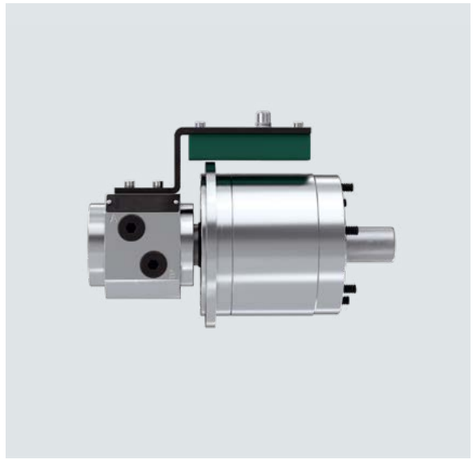
位移测量系统 F90

当您有使用行程检测的压力时：F90

可选：用于行程检测的位移测量系统 F90

如何监控气缸中的升程？这几乎一向是由位移测量系统完成，该系统以感应方式（即非接触式）记录活塞的位置和/或两端位置。Forto–H 已为此做好准备。用于行程检测的开关盘在出厂时就已经集成到气缸中。RÖHM 提供位移测量系统 F90 与其搭配。F90 具有高分辨率和最小的温度漂移。已准备可拧到 Forto–H 上。另一个聪明的 RÖHM 细节：开关为活塞壳的一部分。固定的结合保证拥有 0.1 的同心度，从而确保了精确的位移测量。

可选：感应式
位移测量系统 F90



感应式位移测量系统 F90
安装在 Forto–H 的外部。

其他位移测量系统

当您有其他行程检测系统使用的压力时

可选：通过安装角连接位置测量系统和位移移测量系统

我们建议您，应该使用 线性位移测量系统 F90。
但也许您之前问过其他人，他们向您推荐了不同的系统。
而您刚好也多方面地 使用了这个系统。虽然很遗憾，
但完全不是问题。您可以将 Forto–H 搭配其他电感式限位/接近开关（例如 Balluff 或 Pepperl + Fuchs 的 Bero）一起使用。
用于此目的的接口以及开关盘（宽度：8 mm）已作为标准配置提供。

回转接头

如果您有需要更多介质供给的压力。

可选：Deublin 回转接头

有了可选的单或双回转接头，便可以通过气缸，
将额外的介质（例如液压油、压缩空气、冷却剂等）
输送到夹紧装置上。如需 连接 Deublin 双回转接头，
您需要 相匹配的法兰。用于回转接头的
后部连接选项是 Forto–H 的 标准配置。
我们很乐意帮助您 调整您的专门回转接头。

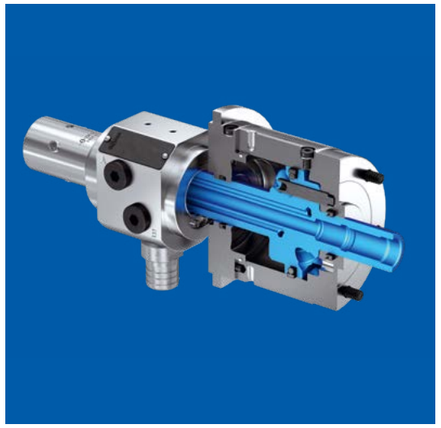
回转接头的
后部连接（图：Deublin）
用于如液压油、压缩空气等介质。

内泄漏回油口

当压力造成油品泄漏时

可选：内泄漏回油口

旋转组件 – 例如活塞和外壳 – 原则上无法完全密封（尤其是在高达 80 bar 的工作压力下）。我们将 Forto–H 设计成在分配器壳的最低点，以规定的方式收集 由此产生的漏油，并通过内泄漏回油口回注到液压系统中。**我们提供已安装完成的内泄漏回油口作为选购项目。**



任何泄漏的液压油都可通过内泄漏回油口返回到液压系统中。

减压阀

谨慎施压

可选：减压阀

有一连串的理由需要特别悉心调节气缸内的工作压力。诚然，不同的工作操作（粗加工、精加工）是以不同的压力来进行。因此，气缸中的压力应降低到夹紧装置的要求。为此，两个压力室皆应被施压，只有压差才会引起活塞的位移。为了能够在控制技术方面做到这一点，我们为 Forto–H 准备一个作为选购的减压阀。

相容性

为了适配您的机床

连接接口与北川兼容

改装标准接口是一项令人不太愉快的任务。机床上的这种标准接口通常是指气缸和驱动主轴之间的接口。而现在，RÖHM 所提供的 Forto–H 为一个可以产生正确压力的气缸，却不适合该机床。是否现在需要重新改装机床？当然，我们会说很值得！但我们为您提供另一种解决方案：可选择搭配兼容北川油缸接口的Forto–H油缸。现在还需要改装机床吗？

定制铭牌

您的机床 – 您的铭牌

可选：定制铭牌

谈到型号铭牌实际上就像是运煤到新堡，是个多此一举的行动。尽管如此，我们还是会这样做：尤其是对于这样一个（工具）机床的一体化组成部分，往往对型号铭牌有着特殊的要求。完全没有问题。我们的模块化生产使之成为可能。如果您对 Forto–H 的型号铭牌及其上的信息有特殊要求，请联系我们。

平衡

作用力来自于平稳的运行

可选：平衡质量 4.0 或 2.5

原则上, 气缸的活塞与夹紧装置牢固连接。因此, 它可以相同的转速旋转。为了确保夹紧装置的同心度,气缸需要相应高的 同心度。我们将 Forto–H 设计成 符合 6.3 的标准平衡质量。

至于更高的质量, 气缸、驱动主轴等通常在总装后会一同在整个系统中进行平衡。如果您事先需要一个更高的平衡质量, 完全没问题, 只需通知我们“从 RÖHM 工厂加工出厂”。我们可以选择在公司内部将您的 Forto–H 平衡到 4.0 或甚至 2.5 的平衡质量。绝对符合您的要求和您的制造和装配过程。

4.0

2.5

用于压力表的接口

当您希望确保 FORTO–H 可以真正施压时

附件：压力测量单元

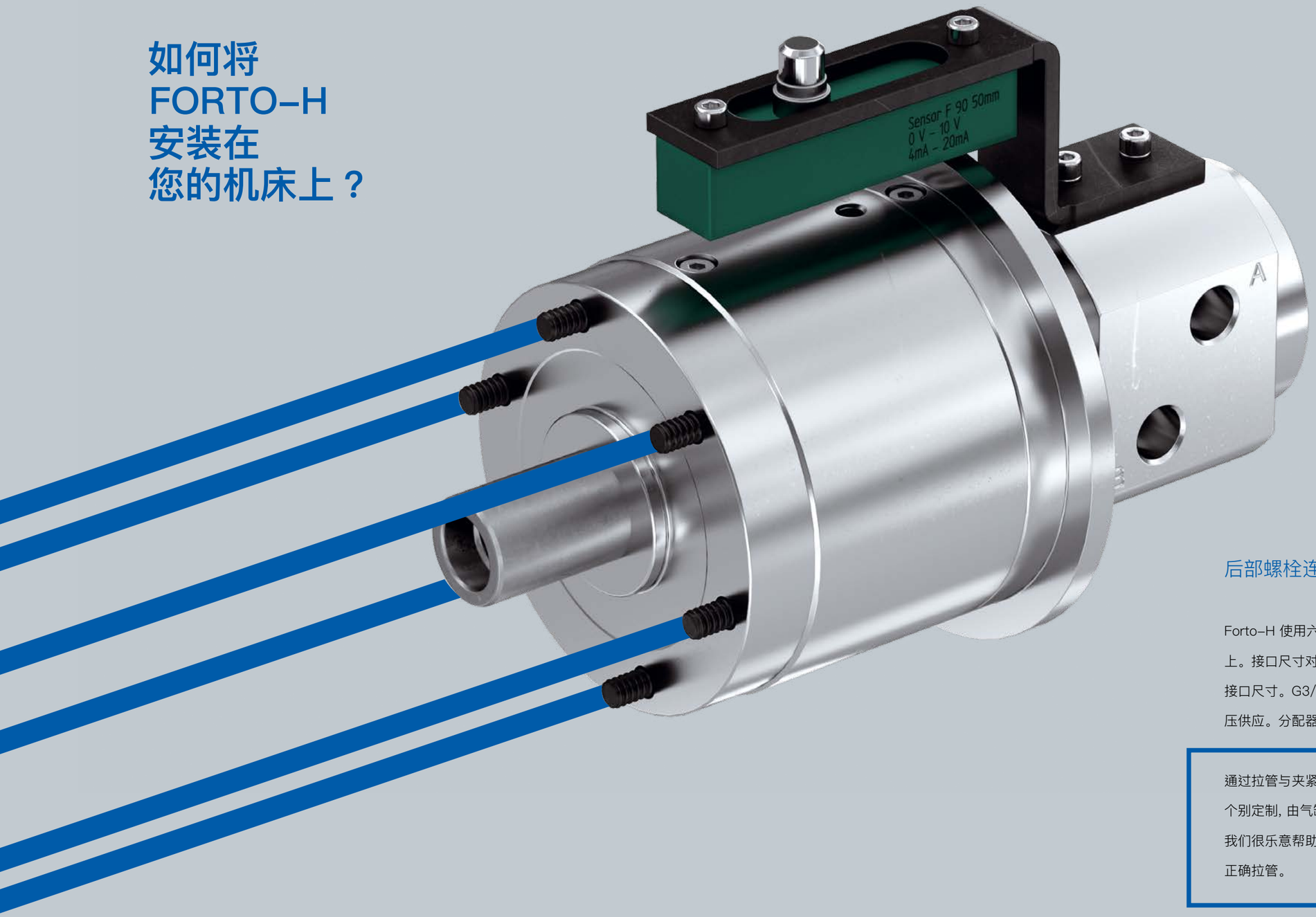
您是否希望定期检查您的气缸？或者它是否得到了适当的维护？您对夹紧装置施加的夹紧力是否过小？我们的压力测量单元可以帮助您测量油缸中的液压。如需测量前室或后室的压力, 请拆下相应的排气螺栓并拧入压力测量单元。

RÖHM 提供压力测量单元作为 Forto–H 的附件, 并且 可以随时与压力表连接和使用。

压力测量单元被安装在前后排气螺栓的螺纹上。

压力测量单元包括压力表、用于连接 Forto–H 的 适配器

如何将 FORTO–H 安装在 您的机床上？



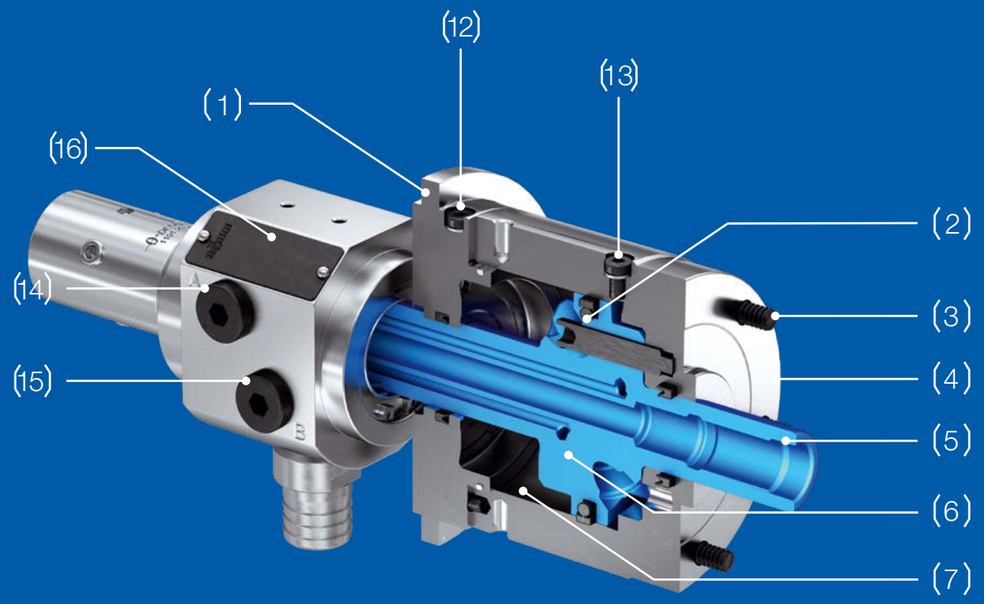
后部螺栓连接, 6 个

Forto–H 使用六个通孔螺栓（含在供货范围内）从后部拧到机床主轴上。接口尺寸对应于 SMW–Autoblok 的接口尺寸。也可以选择北川接口尺寸。G3/8"（压力管线以及回流管线）的连接是为了连接到液压供应。分配器壳的每一侧 都有两个接口。

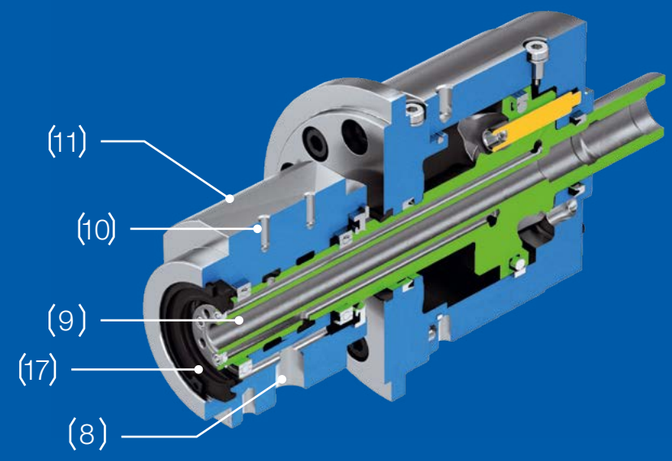
提示

通过拉管与夹紧装置 进行连接。此类拉管必须个别定制, 由气缸–夹紧装置–机床的 组合进行配置。我们很乐意帮助您在配置上为您设计和制造适合您的正确拉管。

技术



(1) 用于位移测量系统传感器盘
(2) 驱动栓
(3) 后部螺栓连接
(4) 活塞壳
(5) 拉管接口
(6) 活塞
(7) 压力室
(8) 漏油接套接口
(漏油接套可选)
(9) 介质导管
(10) 位移测量系统接口
(11) 分配器壳
(12) 后型腔排气孔
(13) 前型腔排气孔
(14) 液压接口（伸出）
(15) 液压接口（缩回）
(16) 型号铭牌（可选：定制）
(17) 回转接头接口



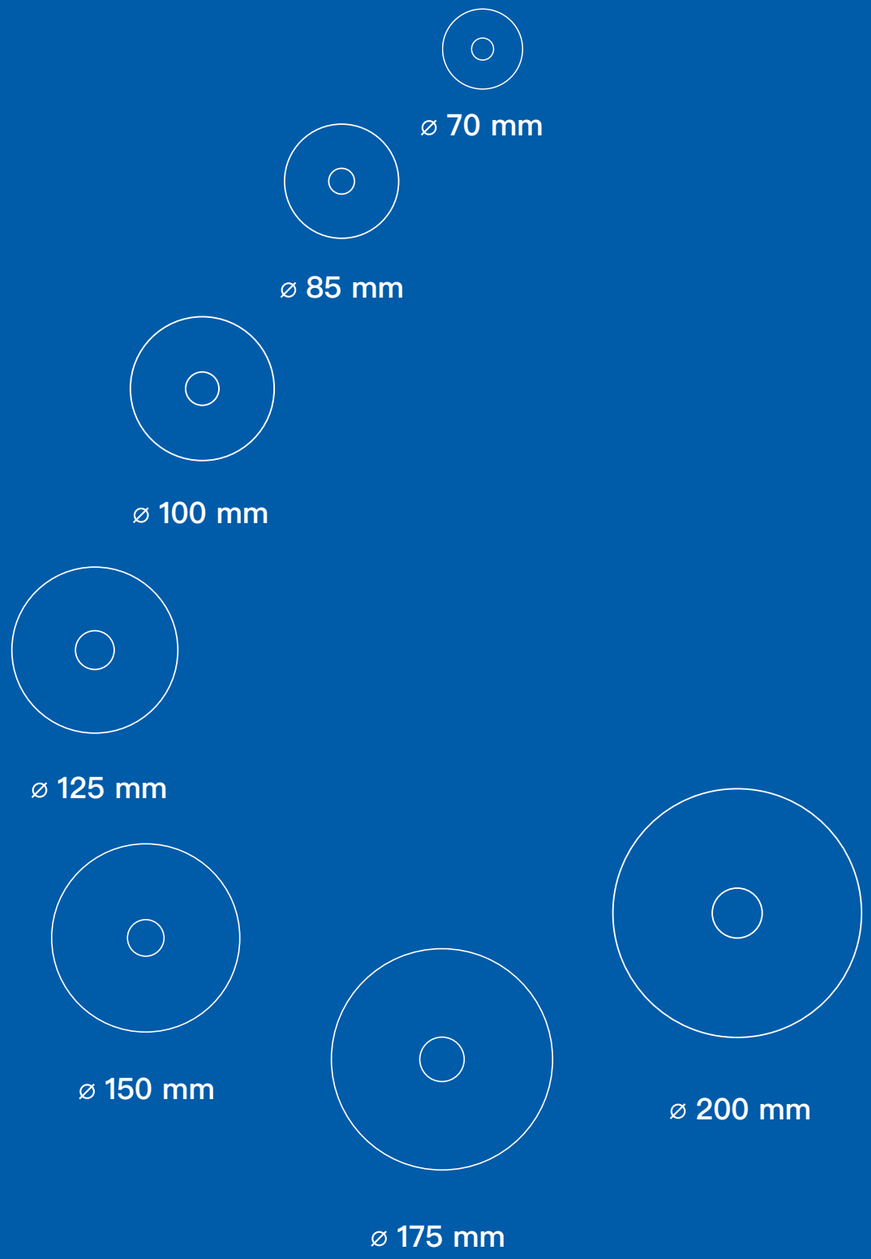
RÖHM FORTO–H 的工作原理

钢制活塞壳 (4) 通过六个螺栓 (3) 连接到机床主轴的后部。活塞室内有活塞 (6) 运行，负责驱动工作，即打开和关闭夹紧装置。活塞上有一个通孔 (9)，以便可以选择将额外的介质注入夹紧装置。为了伸出气缸（并因此通常会打开夹紧装置），液压管线 (14) 将被施压。这会导致液压油流入压力室 (7) 并移动活塞。为了缩回气缸（并因此通常会关闭夹紧装置），液压管线 (15) 将被施压。

夹紧装置和气缸通过一个专门为夹紧装置量身定制的拉管进行连接。为此，在活塞上安装一个用于拉管的接口 (5)。位移测量系统的开关盘 (1) 与活塞壳牢固连接。位移测量系统本身安装 (10) 在分配器壳 (11) 上，该壳又牢固地连接到活塞并随之移动。

更多关于 Forto–H 的信息
请查看我们网站
roehm.biz/forto-h

这样您就能清楚了解要面对什么。



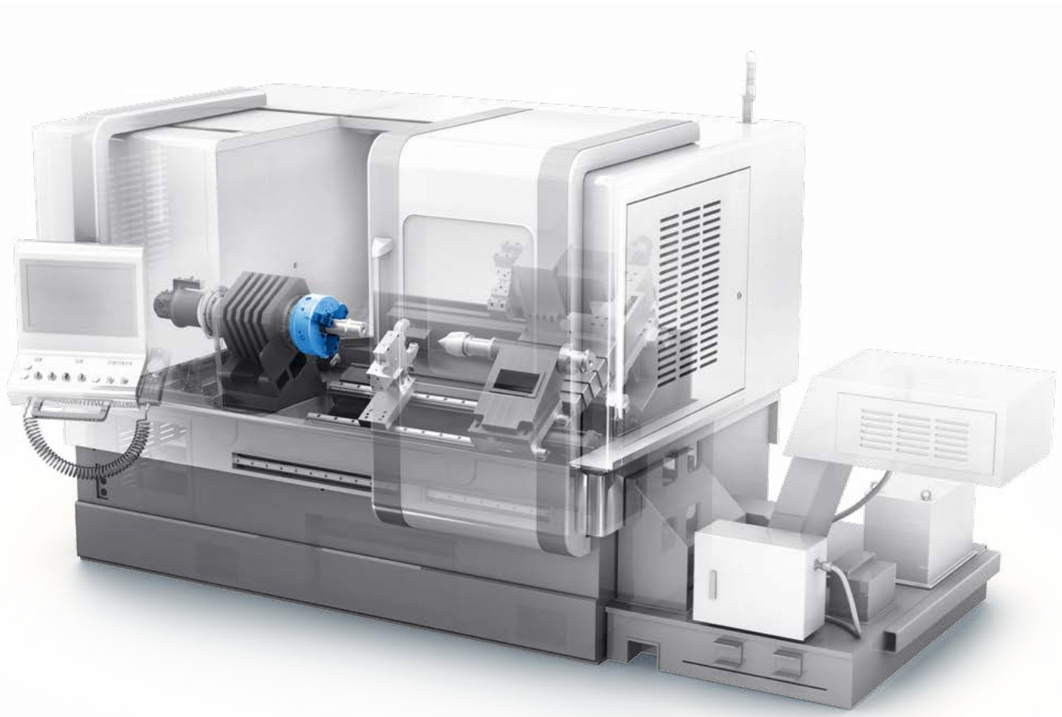
尺寸	70	85	100	125	150	175	200
活塞行程 [mm]	40	32	32	40	40	45	50
最大运行压力 [bar]	80	80	80	80	80	80	80
最小运行压力 [bar]	8	8	8	8	8	8	8
最大夹紧力 [kN] 拉力/推力	25/23	40/38	53/55	82/85	126/129	180/170	224/238
最大转速 [1/min]	8000	8000	8000	6300	6000	5000	4000
重量 [kg]	13	12	15,5	20,5	26,5	36	50
长度 [mm]	260	244	249	278	283	297	323
最大外径 [mm]	140	140	160	186	212	237	273
惯量 [kgm2]	0,0194	0,01657	0,03315	0,0633	0,1142	0,205	0,3471
接口螺纹	M20x1,5	M20x1,5	M24	M30	M30	M36	M42x3
主轴接口	50	50	80	95	95	125	125
安装螺栓分布直径	100	100	120	145	170	195	225
订货号	**443472**	**443473**	**443474**	**443475**	**443476**	**443477**	**443478**

行程检测 F90, 含支架	**1383458**	**1383458**	**1383459**	**1383460**	**1383461**	**1383462**	**1383463**
Deublin 单通道回转接头	**10003958**	**10003958**	**10003958**	**10003959**	**10003959**	**10003959**	**10003959**
Deublin 双通道回转接头	**1118081**	**1118081**	**1118081**	**1118081**	**1118081**	**1118081**	**1118081**
法兰 [1]	**1022186**	**1022186**	**1022186**	**1022187**	**1022187**	**1022187**	**1022187**

附件：压力测量技术

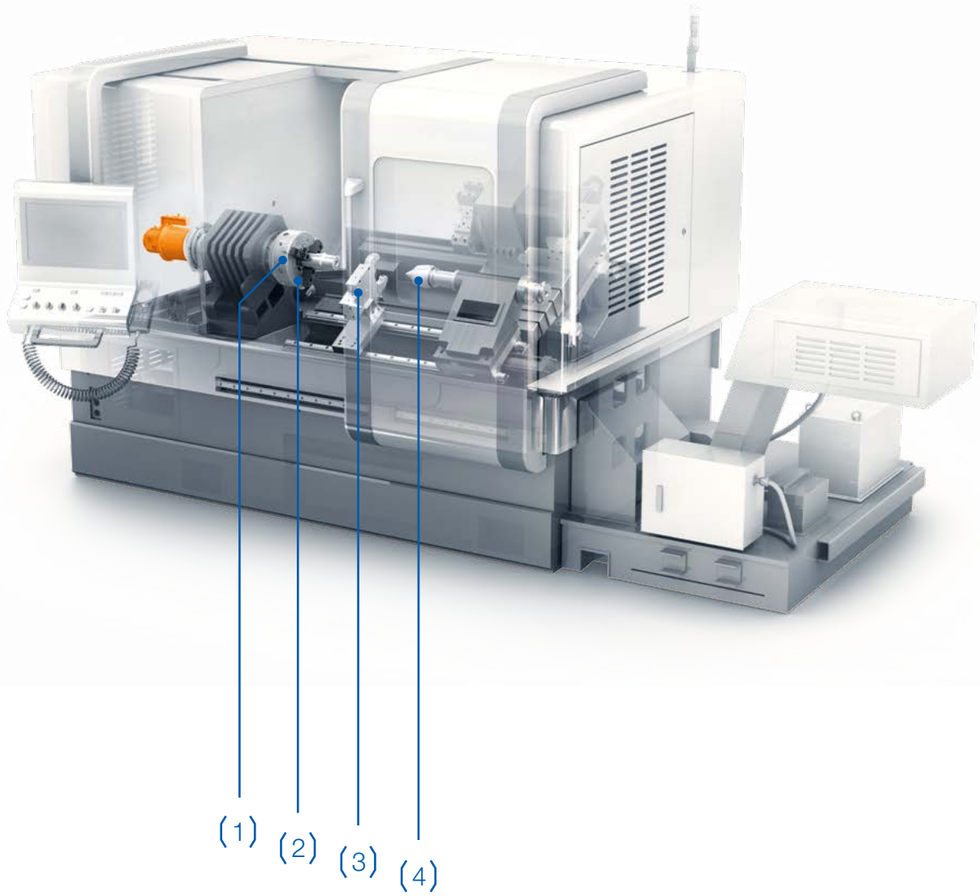
压力测量单元适用于所有气缸尺寸并具有订货号：	1385327

[1] 使用双回转接头的必要条件



如何配置

油缸规格	70	85	100	125	150	175	200
KFD（2 爪）		125、160	200	250、315	400		500、630
KFD（3 爪）	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



您需要完整系统 …

Forto–H 系列气缸是您机床上夹紧作业的一个重要元件。但精确夹紧也可能需要额外的组件。为此, 我们提供有完整的系统。

(1)

… 为了能够保证进行夹紧。RÖHM 在这方面提供有合适的动力操作夹紧装置。

(2)

… 为了能够正确夹紧工件。RÖHM 在这方面为您提供一系列全方位的卡爪。

(3)

… 为了能够用于支承细长车削件 以获得最高的精度。RÖHM 在这方面提供有自定心中心架。

(4)

… 为了能够使细长车削件 在另一端定心。RÖHM 在这方面提供有定心顶尖。

… 用于精准测量模具和工件上的夹紧力。测力设备 F–Senso 2 可帮助您进行测量。

... 为了能够以自动化的方式进行生产。RÖHM 在这方面为装卸机器人提供多种全方位的抓手和翻转装置。

您可以轻松地在我们的在线商店购买 RÖHM 的夹具产品和夹紧技术解决方案, 服务全年无休：

eshop247.roehm.biz

也许您
需要一些
其他东西...

Forto–H 可以夹住各种动力操作的夹紧装置。但也许您的要求可以通过特殊的解决方案获得更佳的满足。可能因为您对要加工的几何形状还有其他要求。

又或者由于您要采取的批量生产，会出现其他边界条件。我们在 RÖHM 绝对有正确的夹紧解决方案。我们对此提供保证。

… 您有加工长工件的问题。这种情况下，可采用带超大通孔的中空夹紧气缸 Forto–HT，它甚至 可以用来加工棒材。

… 您没有（希望）在您的机床上有配备任何液压供应的问题。RÖHM 在这方面提供气动缸 (LVS = 带安全阀的气动中实夹紧气缸)。这类气缸 特别适用于无法使用油的应用，例如木材加工。

… 由于您的机床上没有液压供应，所以您有使用手动夹紧技术的问题。RÖHM 在这方面提供有气缸内置动力卡盘(LVE)。气动缸与夹紧装置在此被组合在一个模块中。此气缸/卡盘组合特别适用于改装手动机床。活塞由气动驱动。

当您的机床需要为夹紧装置提供压力时。
FORTO–H
来自 RÖHM

RÖHM 是夹紧和抓取技术系统的成套供应商。我们优秀的系列产品足以应对不太复杂的工件和加工任务。这里是一个简要概述。有关详细信息，请访问我们的网站或直接联系 RÖHM 的销售部门。

车床卡盘/平面卡盘

动力夹头

夹紧芯轴

台钳

自动化技术

定心顶尖

钻夹头

刀具夹紧系统

气缸

支座

夹钳卡盘

端面拨杆

eshop247.roehm.biz

您可以在我们的在线商店中方便地购买 RÖHM 夹紧和抓取技术系统，服务时间为 7 天 X 24 小时。

中國

罗姆精密夹具（上海）
有限公司
地址：上海市松江区莘砖公路518
号24栋702室，
邮编：201612

电话：0086–21–37705395，
网址：roehm.biz

GERMANY

RÖHM GmbH
Heinrich-Roehm-Straße 50
89567 Sontheim/Brenz
Deutschland

TEL +49 7325 16 400
sales@roehm.biz
service@roehm.biz

roehm.biz

保留更改权利。识别号 1395092/1224