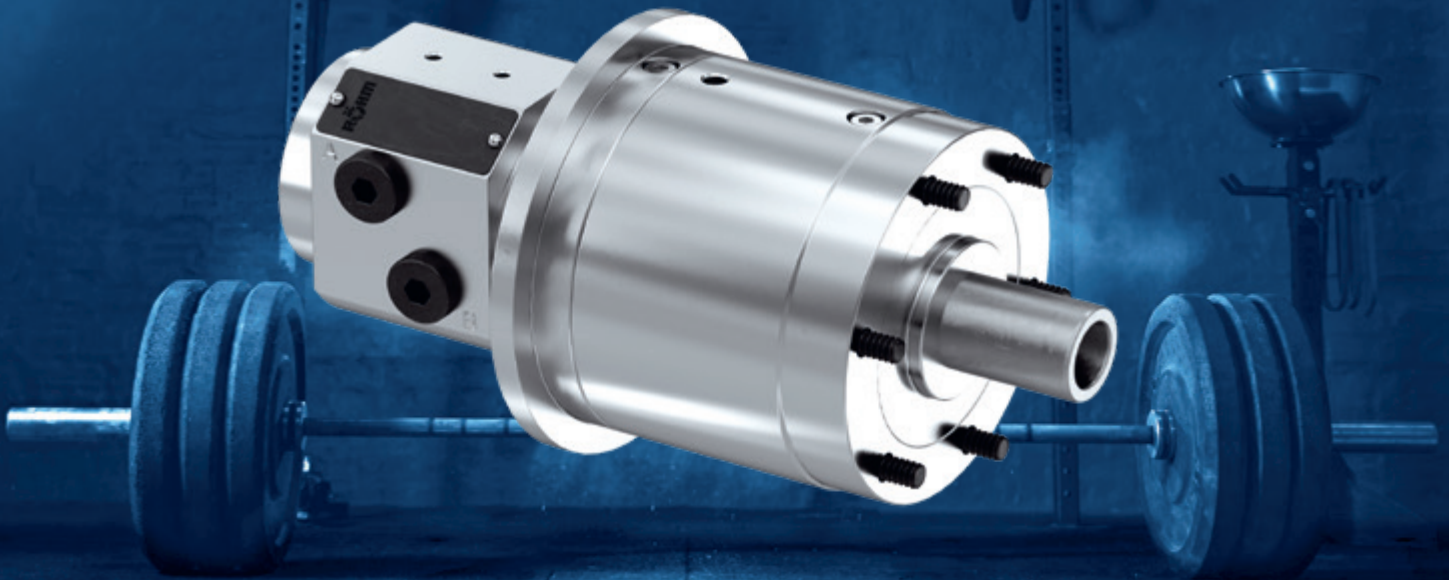




**DER FORTO-H.
VON RÖHM.**



**DAMIT IHRE WERKZEUG-
MASCHINE RICHTIG DRUCK
MACHEN KANN.**

DER FORTO-H. VON RÖHM.

Der Forto-H ist ein hydraulischer Spannzylinder ohne Durchgang für das Betätigen von Kraftspannfuttern, Spannzangenfuttern oder Sonder-spannzeugen. Er wird überwiegend auf CNC-Drehmaschinen und Bearbeitungszentren zum automatischen Spannen in Teilhohl- oder Vollspannung eingesetzt. Horizontale und vertikale Einbaulage sind gleichermaßen möglich. Damit ist er besonders für die Bearbeitung von kürzeren oder scheibenförmigen Werkstücken geeignet. Im Namen Forto-H steht das H für Hydraulics. Er punktet durch höchste Betätigungskräfte und hohe Drehzahlen bei gleichzeitig sehr guter Lauf-ruhe.

Verschiedene (optionale) Drehdurchführungen ermöglichen die Durchführung von Medien zum Spannmittel.

Verschiedene (optionale) Wegmesssysteme ermöglichen eine Kontrolle des Kolbenhubs, bzw. der Kolbenstellung durch die Maschinensteuerung. Bei unerwartetem Druckabfall während der Bearbeitung sorgt eine Sicherheitseinrichtung für den Erhalt der Betätigungskraft bis zum Not-Stillstand der Spindel.

Der Forto-H ersetzt die Röhm Vollspannzylinder der OVS-Reihe.



FÜR WEN

Automatisch spannende, horizontale und vertikale Drehmaschinen

FÜR WAS

Spanende Drehbearbeitung von zylindrischen Werkstücken, Flanschen, Scheiben

WARUM

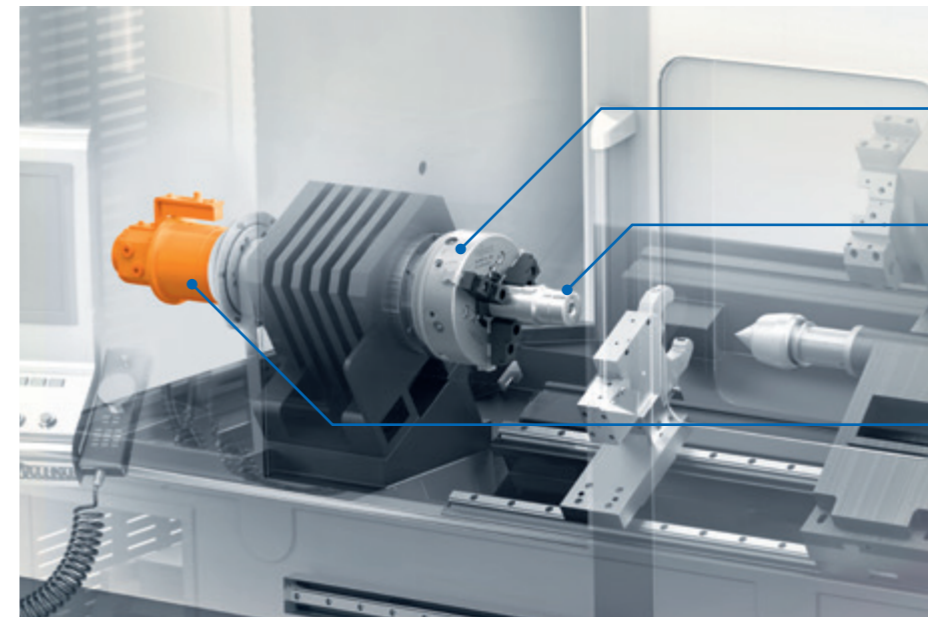
- Bis 80 bar Betätigungsdruck für hohe Spannkraft
- Kurze Bauweise
- Steife Kolbenausführung
- Große Auswahl passender Kraftspannfutter von Röhm
- Spindelseitig anschlusskompatibel zu Zylindern des Fabrikats SMW

WIEVIEL

- Ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis

MACHT ORDENTLICH DRUCK AM SPANNMITTEL

Für das Spannen von Spannmitteln in Voll- oder Teilhohlspannung



Kraftbetätigtes Spannmittel

Werkstück

Zylinder Forto-H



Zum Spannen von Spannmitteln mit Durchgang in Teilhohlspannung (links) oder Spannmitteln ohne Durchgang in Vollspannung.

WAS KÖNNEN WIR SPANNEN?

Die Vollspannzylinder der Forto-H-Reihe dienen zum kraftbetätigten Spannen von



Kraftspannfutter, wie beispielsweise dem KFD.
Von Röhm.



Zentrisch ausgleichendes Kraftspannfutter, wie beispielsweise dem KFD-AF.
Von Röhm.



Kraftbetätigten Stirnseitenmitnehmern, wie beispielsweise dem CoK-AE.
Von Röhm.



Kraftbetätigten Spanndornen wie beispielsweise dem Absis.
Von Röhm.

Die Vollspannzylinder der Forto-H-Reihe dienen zum kraftbetätigten Spannen in Teilhohlspannung von



Kraftspannfutter, wie beispielsweise dem DURO-A.
Von Röhm.



Kraftspannfutter mit großem Durchgang, wie beispielsweise dem DURO-A-Plus.
Von Röhm.



Kraftspannfutter mit Backenschnellwechsel, wie beispielsweise dem DURO-A RC.
Von Röhm.

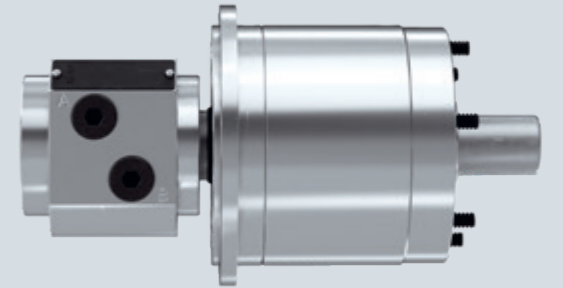


Spannzangen, wie beispielsweise der Captis.
Von Röhm.

BLEIBT BEI DER STANGE

Steife Kolbenstange durch mitfahrendes Verteilergehäuse

Techniker wissen: ein System ist nur so gut, wie das schwächste Glied in der Kette. Deshalb haben unsere Entwickler alle Baugruppen gleichermaßen steif ausgelegt. Besonders wichtig: ein steifer Kolben. Schließlich überträgt er die gesamten Druckkräfte und ist damit das Herzstück des Forto-H. Ein besonderer Kniff erlaubt diese besonders steife Konstruktion: das Verteilergehäuse sitzt auf der Kolbenstange und bewegt sich axial mit dem Kolben mit. Typisch Röhm – die Details machen den Unterschied.



MACHT DRUCK – AUCH BEIM PREIS

Intelligente Konstruktion sorgt für günstige Fertigung. Und das: Made in Germany.

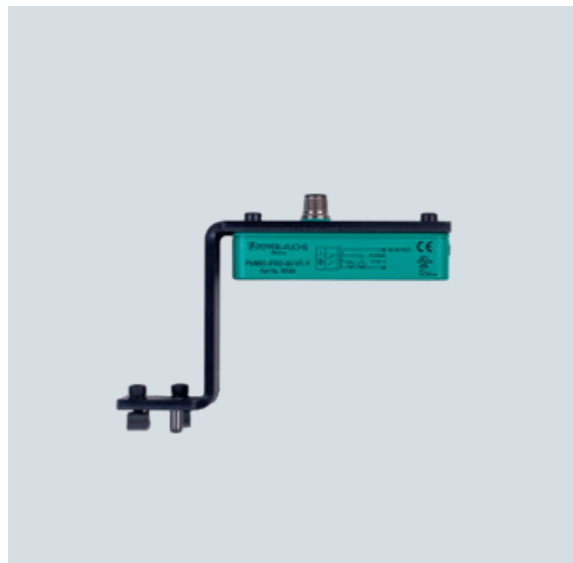
Eine moderne Werkzeugmaschine ist heute so komplex, dass man – zumindest gefühlt – damit problemlos zum Mond fliegen könnte. Kein Wunder, dass auf den einzelnen Komponenten ein erheblicher Kostendruck liegt – der Spannzylinder macht da keine Ausnahme. Nun hat die Marke Röhm nicht nur einen exzellenten Ruf, sondern es ist uns auch eine innere Verpflichtung, präzise, langlebige Produkte für höchste Spannkraft zu bieten. Aber was machen wir mit den Kosten? Die Lösung liegt in der intelligenten Konstruktion – so haben wir beispielsweise die Druckleitungen schräg angeordnet. Damit erreicht der Forto-H die gleichen, exzellenten technischen Werte, wie sein Vorgänger. Unsere Fertigungsspezialisten sparen aber dadurch satte 47 Sekunden in der Bearbeitung. Das reduziert die Fertigungskosten. Unverändert gibt es somit beim Forto-H ein robustes, steifes Gehäuse aus Stahl und Produktqualität Made in Germany. Forto-H Zylinder werden am Stammsitz von Röhm in Sontheim/Brenz gefertigt.

WEGMESSSYSTEM F90

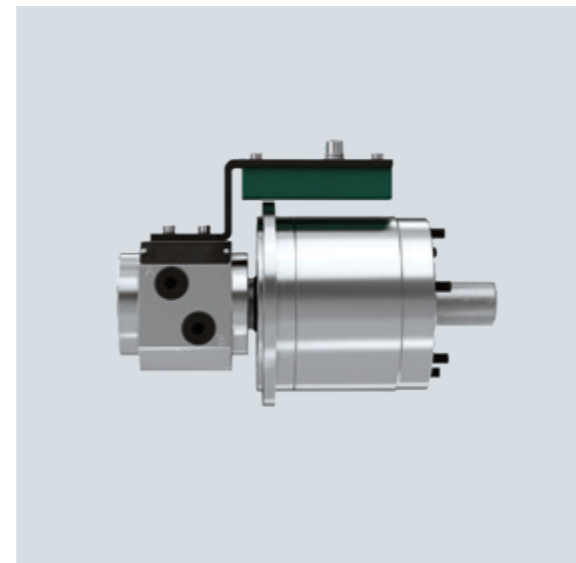
WENN DER HUB ZUM DRUCK WICHTIG IST: F90

Optional: Wegmesssystem F90 zur Hubkontrolle

Wie überwacht man den Hub im Zylinder? Das erledigt fast immer ein Wegmesssystem, das induktiv (also berührungslos) die Position und/oder die beiden Endlagen des Kolbens erfasst. Dafür ist der Forto-H vorbereitet. Die Schaltscheibe für die Hubkontrolle ist ab Werk in den Zylinder integriert. Passend dazu gibt es optional von Röhm das Wegmesssystem F90. Das F90 verfügt über eine hohe Auflösung und nur minimalen Temperaturdrift. Es ist anschraubfertig für den Forto-H vorbereitet. Auch wieder ein pfiffiges Röhm-Detail: die Schaltscheibe ist Teil des Kolbengehäuses. Der feste Verbund sorgt für eine Rundlaufgenauigkeit von 0,1 und damit für exakte Wegmessungen.



Optional: das induktive Wegmesssystem F90



Das induktive Wegmesssystem F90 wird an der Außenseite des Forto-H befestigt.

ANDERE WEGMESSSYSTEME

WENN EINE ANDERE HUBKONTROLLE ZUM DRUCK WICHTIG IST

Optional: Anbindung von Positions- und Wegmesssystemen über Montagewinkel

Wenn Sie uns fragen, dann sollten Sie zum linearen Wegmesssystem F90 greifen. Aber vielleicht haben Sie schon früher einmal jemand anderen gefragt und der hat Ihnen ein anderes System empfohlen. Und genau dieses System haben Sie bereits vielfältig im Einsatz. Schade, aber kein Problem. Den Forto-H können Sie auch mit anderen induktiven End-/ Näherungsschaltern, beispielsweise von Balluff oder dem Bero von Pepperl+Fuchs einsetzen. Die Anschlüsse dazu, sowie Schaltscheibe (Breite: 8 mm) sind ab Werk vorhanden.

DREHDURCHFÜHRUNG

WENN MEHR MEDIEN DRUCK MACHEN.

Optional: Deublin Drehdurchführungen

Damit zusätzliche Medien (wie Hydrauliköl, Druckluft, Kühlmittel, etc.) über den Zylinder dem Spannmittel zugeführt werden können, gibt es optional eine Einfach- oder Doppeldrehdurchführung. Für die Anbindung der Deublin Doppeldrehdurchführung benötigen Sie den passenden Flansch. Die rückseitige Anbindemöglichkeit für die Drehdurchführung ist standardmäßig am Forto-H vorhanden. Gern unterstützen wir Sie bei der Adaption Ihrer speziellen Drehdurchführung.



Rückseitige Anbindung von Drehdurchführungen (Abb: Deublin) für Medien wie Hydrauliköl, Druckluft, etc.

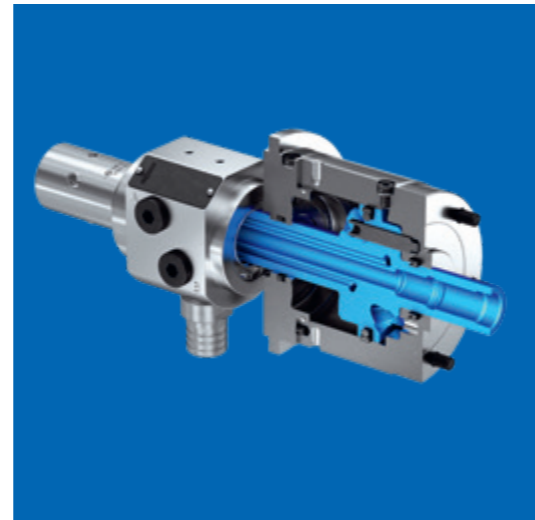
LECKÖLSTUTZEN

WENN ÖL DEM DRUCK WEICHT

Optional: Leckölstutzen

Rotierende Baugruppen – wie der Kolben und das Gehäuse – lassen sich prinzipbedingt nie ganz öldicht ausführen (zumal bei Arbeitsdrücken von bis zu 80 bar). Den Forto-H haben wir so konstruiert, dass das dabei entstehende Lecköl an der tiefsten Stelle des Verteilergehäuses definiert aufgefangen und über einen Leckölstutzen wieder in das Hydrauliksystem zurückgeführt wird.

Optional liefern wir den Leckölstutzen – montiert – gleich mit.



Leckölmengen werden über den optionalen Leckölstutzen in das Hydrauliksystem rückgeführt

DRUCKABSENKUNGSVENTIL

MACHT GANZ VORSICHTIG DRUCK

Optional: Druckabsenkungsventil

Es gibt eine Reihe von Gründen den Arbeitsdruck im Zylinder besonders feinfühlig zu regeln. Sei es, dass unterschiedliche Arbeitsoperationen (Schruppen, Schlichten) mit verschiedenen Drücken vorgenommen werden. Sei es, dass der Druck im Zylinder auf die Anforderungen des Spannmittels reduziert werden soll. Dazu werden beide Druckkammern mit Druck beaufschlagt und lediglich der Differenzdruck bewirkt eine Verschiebung des Kolbens. Um das regelungstechnisch vornehmen zu können, bereiten wir den Forto-H optional mit einem Druckabsenkungsventil vor.

KITAGAWA-ANSCHLUSS

PASST AUCH AUF IHRE MASCHINE

Anschlussbild kompatibel zu Kitagawa

Das Umkonstruieren von Standardschnittstellen gehört zu den weniger angenehmen Aufgaben. Eine solche Standardschnittstelle ist bei einer Werkzeugmaschine häufig die zwischen Zylinder und Antriebsspindel. Und jetzt gibt es von Röhm mit dem Forto-H einen Zylinder, der richtig Druck macht und er passt nicht auf die Maschine. Jetzt die Maschine umkonstruieren? Natürlich sagen wir, das ist es wert! Aber wir haben noch eine andere Lösung für Sie: optional gibt es den Forto-H mit einem Anschlussbild, kompatibel zu Kitagawa. Müssen Sie Ihre Maschine jetzt immer noch ändern?

KUNDENSPEZIFISCHES TYPENSCHILD

IHRE WERKZEUGMASCHINE – IHR TYPENSCHILD

Optional: Kundenspezifisches Typenschild

Über Typenschilder zu sprechen heißt eigentlich Eulen nach Athen tragen. Wir machen es trotzdem: gerade bei einem so integralen Bestandteil einer (Werkzeug-)maschine gibt es häufig besondere Anforderungen an das Typenschild. Kein Problem. Unsere modulare Fertigung macht es möglich. Sprechen Sie uns an, wenn Sie bestimmte Anforderungen an das Typenschild Ihres Forto-H und die Informationen darauf haben.

WUCHTEN

IN DER (LAUF-)RUHE LIEGT DIE KRAFT

Optional: Wuchtgüte 4,0 oder 2,5

Prinzipbedingt ist der Kolben des Zylinders fest mit dem Spannmittel verbunden. Dementsprechend rotiert er mit gleicher Drehzahl mit. Um die Rundlaufgenauigkeit des Spannmittels zu gewährleisten ist ein entsprechend hoher Rundlauf des Zylinders erforderlich. Wir haben den Forto-H konstruktiv so ausgelegt, dass er einer Wuchtgüte von 6,3 entspricht.

Für höhere Güten werden üblicherweise Zylinder, Antriebsspindel, etc. nach der Endmontage gemeinsam auf der Werkzeugmaschine im Gesamtsystem gewuchtet. Wenn Sie schon vorab – sagen wir „ab Werk Röhm“ – eine höhere Wuchtgüte benötigen, ist das kein Problem. Optional wuchten wir Ihren Forto-H bei uns im Haus auf Wuchtgüte 4,0 oder sogar 2,5. Wie es für Ihre Anforderungen und Ihren Fertigungs- und Montageprozess optimal ist.

4,0

2,5

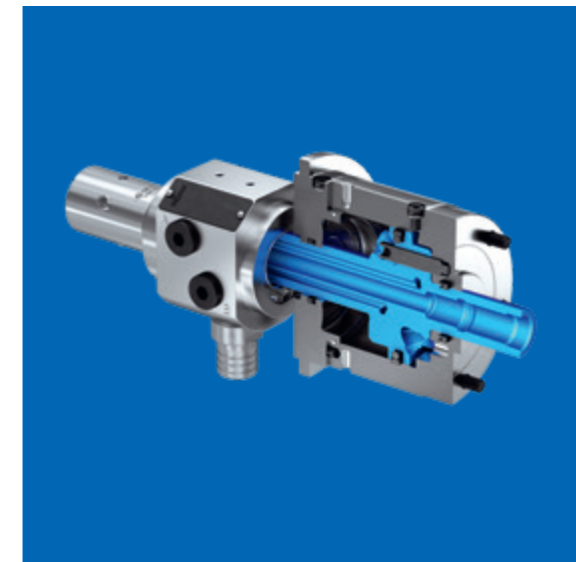
ANSCHLUSS FÜR MANOMETER

WENN SIE SICHER SEIN MÖCHTEN, OB DER FORTO-H WIRKLICH DRUCK MACHT

Zubehör: Druckmesseinheit

Sie möchten Ihren Zylinder routinemäßig überprüfen? Oder er wurde fachgerecht gewartet? Sie haben zu wenig Spanndruck am Spannmittel? Mit unserer Druckmesseinheit können Sie den im Zylinder anliegenden Hydraulikdruck messen. Zur Messung des Druckes in der vorderen oder hinteren Kammer wird die jeweilige Entlüftungsschraube entfernt und die Druckmesseinheit eingeschraubt.

Die Druckmesseinheit ist als Zubehör zum Forto-H bei Röhm erhältlich und wird anschluss- und einsatzfertig mit Manometer geliefert.



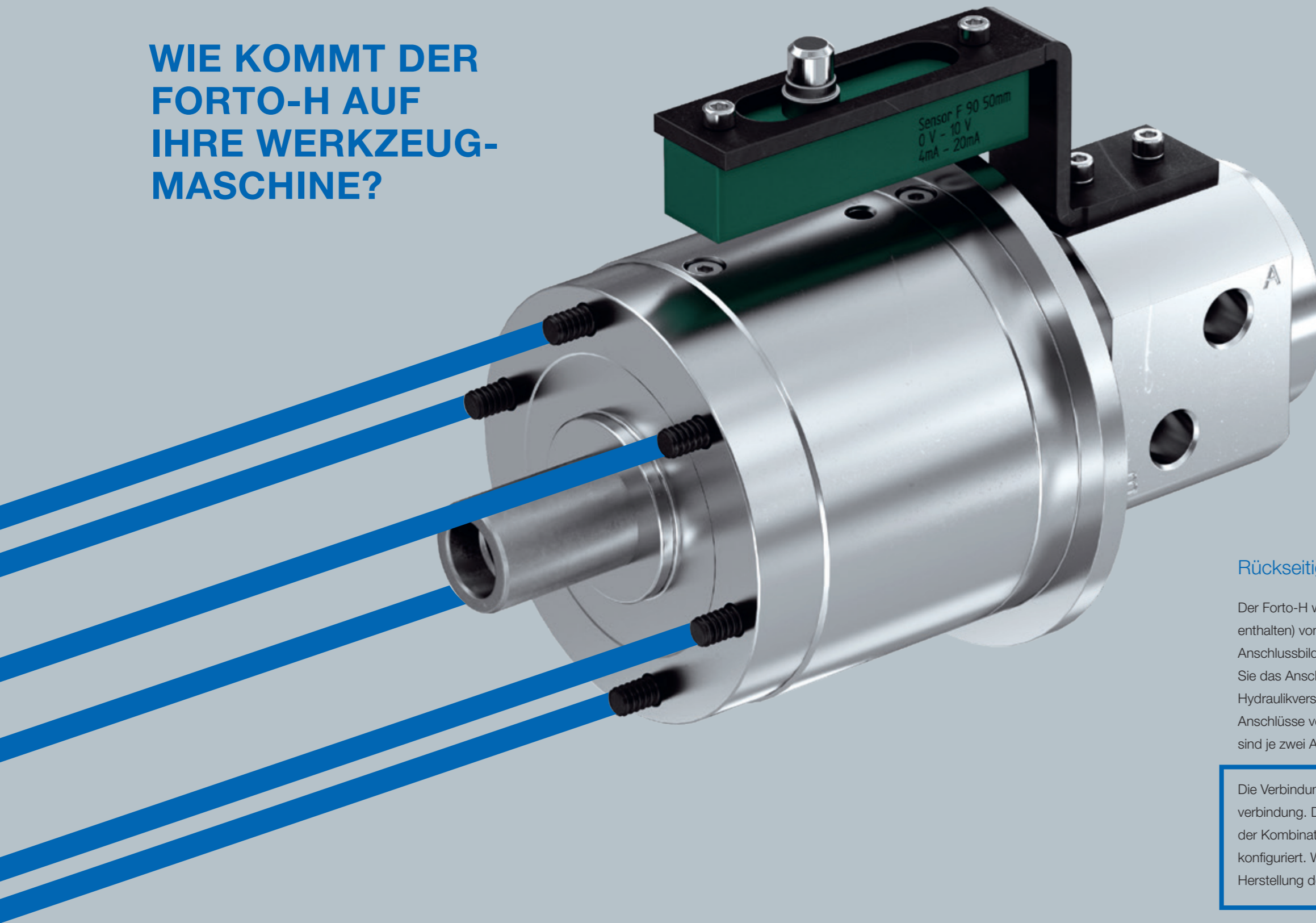
Die Druckmesseinheit wird über die Gewinde der vorderen und hinteren Entlüftungsschrauben angebracht.



Die Druckmesseinheit besteht aus nem Manometer, einschließlich Adapter für die Anschlüsse des Forto-H

MONTAGE

WIE KOMMT DER FORTO-H AUF IHRE WERKZEUGMASCHINE?

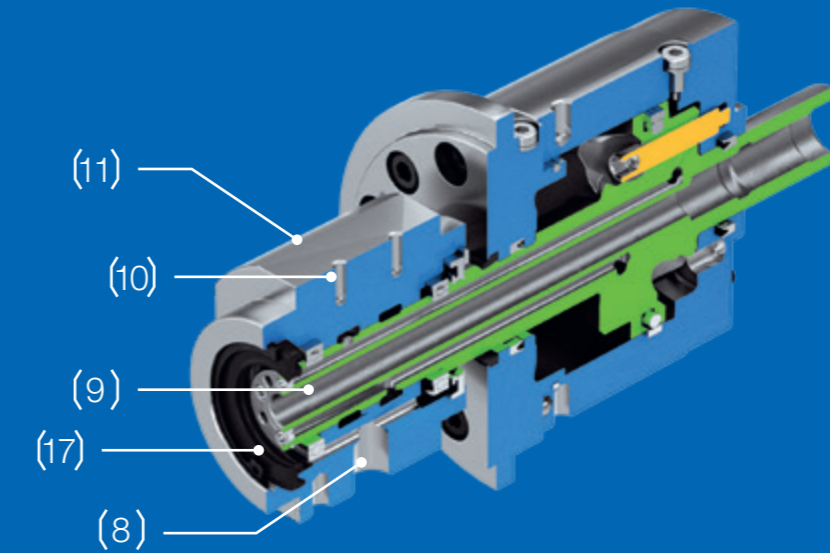
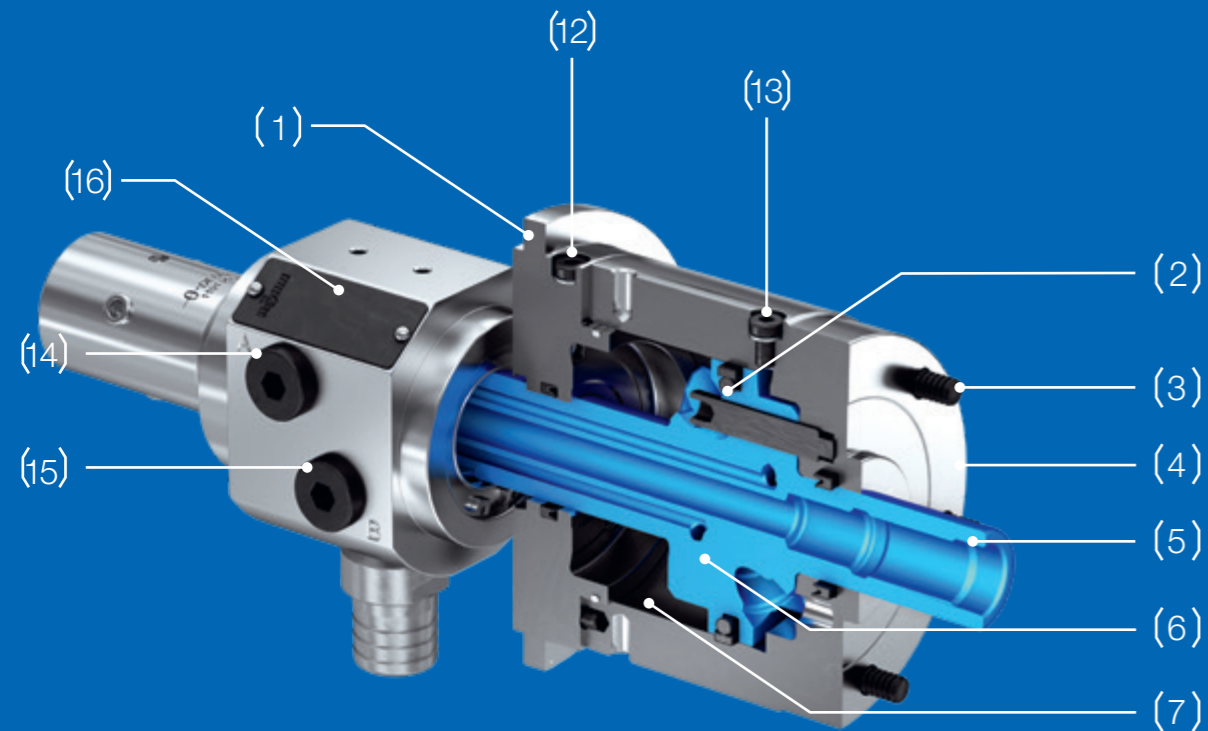


Rückseitige Verschraubung, 6-fach

Der Forto-H wird mit sechs Durchgangsschrauben (im Lieferumfang enthalten) von hinten mit der Maschinenspindel verschraubt. Das Anschlussbild entspricht dem von SMW-Autoblok. Optional können Sie das Anschlussbild von Kitagawa wählen. Zur Anbindung an die Hydraulikversorgung sind G3/8" (Druckleitung sowie Rücklaufleitung) Anschlüsse vorgesehen. Auf beiden Seiten des Verteilergehäuses sind je zwei Anschlüsse vorgesehen.

Die Verbindung mit dem Spannmittel geschieht über eine Zugverbindung. Diese Zugverbindung ist stets individuell und wird aus der Kombination aus Zylinder – Spannmittel – Werkzeugmaschine konfiguriert. Wir unterstützen Sie gern bei der Konstruktion und Herstellung der passenden Zugverbindung für Ihre Konfiguration.

TECHNIK



- | | |
|---|---|
| (1) Geberscheibe für Wegmesssystem | (12) Entlüftung hintere Kolbenkammer |
| (2) Mitnehmerbolzen | (13) Entlüftung vordere Kolbenkammer |
| (3) Rückseitige Verschraubung | (14) Hydraulikanschluss (ausfahren) |
| (4) Kolbengehäuse | (15) Hydraulikanschluss (einfahren) |
| (5) Anschluss für Zugverbindung | (16) Typenschild (optional: kundenspezifisch) |
| (6) Kolben | (17) Anschluss für Drehdurchführung |
| (7) Druckkammer | |
| (8) Anschluss für Leckölstutzen
(Leckölstutzen optional) | |
| (9) Durchführung der Medien | |
| (10) Anschlüsse für Wegmesssystem | |
| (11) Verteilergehäuse | |

SO FUNKTIONIERT DER FORTO-H VON RÖHM

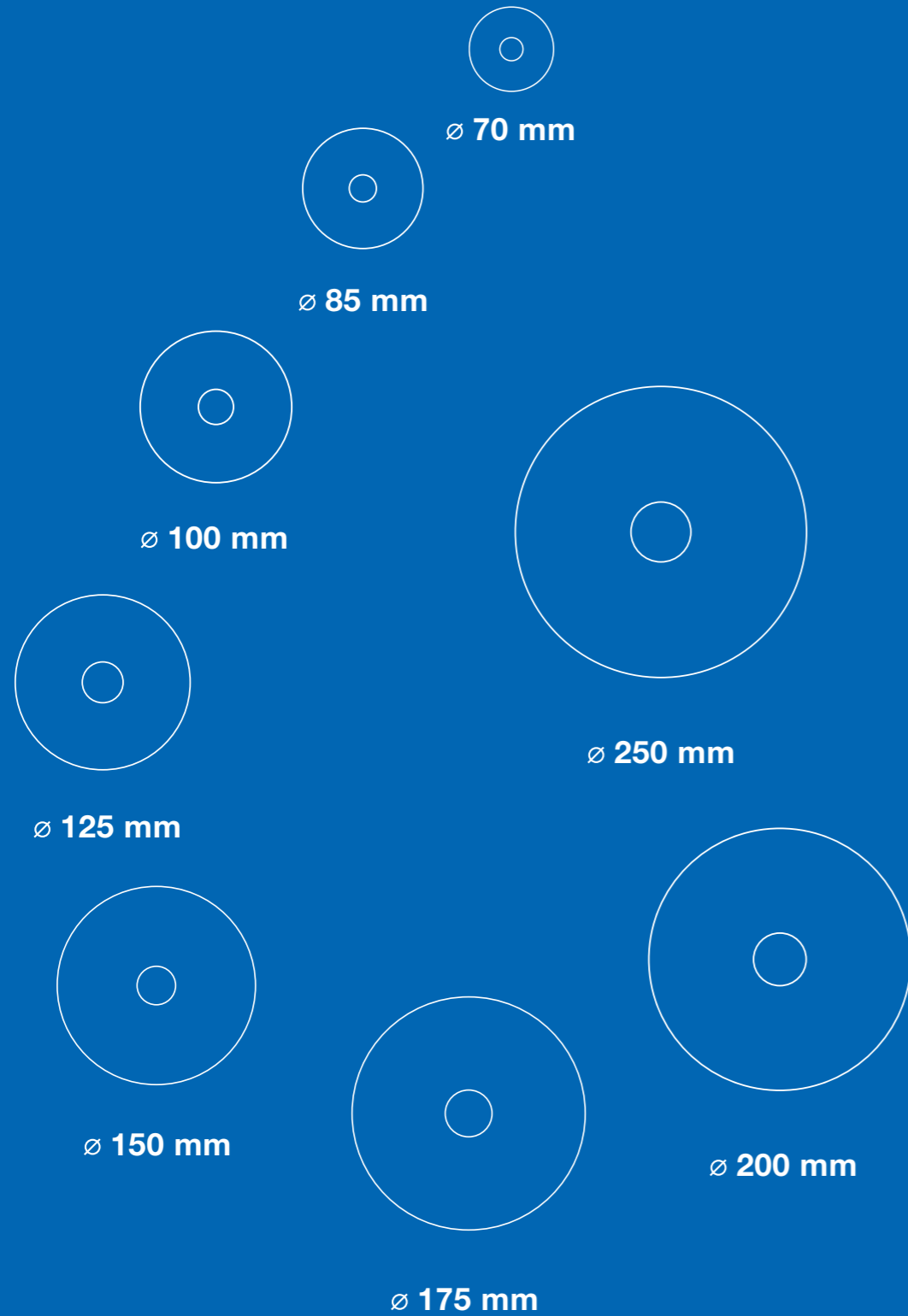
Das Kolbengehäuse (4) aus Stahl wird mit der Maschinenspindel durch sechs Schrauben (3) rückseitig verbunden. Im Inneren des Kolbengehäuses läuft der Kolben (6), der die Betätigung, also das Öffnen und Schließen des Spannmittels übernimmt. Der Kolben verfügt über eine Durchgangsbohrung (9), so dass optional zusätzliche Medien zum Spannmittel durchgeführt werden können. Zum Ausfahren des Zylinders (und damit – in der Regel – Öffnen des Spannmittels) wird die Hydraulikleitung (14) unter Druck gesetzt. Dadurch strömt Hydrauliköl in die Druckkammer (7) und bewegt den Kolben. Zum Einfahren des

Zylinders (und damit – in der Regel – Schließen des Spannmittels) wird die Hydraulikleitung (15) unter Druck gesetzt. Spannmittel und Zylinder werden über eine auf das Spannmittel individuell abgestimmte Zugverbindung verbunden. Dazu ist am Kolben ein Anschluss für die Zugverbindung (5) vorgesehen. Mit dem Kolbengehäuse fest verbunden ist die Schaltscheibe für Wegmesssysteme (1). Das Wegmesssystem selbst wird auf dem Verteilergehäuse (11) montiert (10), das wiederum fest mit dem Kolben verbunden ist und sich mit ihm bewegt.

Weitere Informationen zum Forto-H finden Sie auf unserer Website:

ROEHM.BIZ/FORTO-H

DAMIT SIE GENAU WISSEN, WAS AUF SIE ZUKOMMT.



Größe	70	85	100	125	150	175	200	250
Kolbenhub [mm]	40	32	32	40	(40)	(45)	(50)	(50)
max. Betriebsdruck [bar]	80	80	80	80	(80)	(80)	(80)	(80)
min. Betriebsdruck [bar]	8	8	8	8	(8)	(8)	(8)	(8)
max. Spannkraft [kN] Zug/Druck	25/23	40/38	53/55	82/85	(130/-)	(180/-)	(230/-)	(380/-)
max. Drehzahl [1/min]	8000	8000	8000	6300	(6300)	(5500)	(4500)	(2500)
Gewicht [kg]	13	12	15,5	20,5	(23)	(27)	(49)	(88)
Länge [mm]	260	244	249	278	(290)	(295)	(370)	(395)
max. Außendurchmesser [mm]	140	140	160	186	(195)	(215)	(245)	(295)
Leckage [l/min] bei max. Druck	(3)	(3)	(3)	(3)	(2,5)	(3)	(3)	(3)
Massenträgheit [kgm ²]	0,0194	0,01657	0,03315	0,0633	(N.N.)	(N.N.)	(N.N.)	(N.N.)
Anschlussgewinde	M20x1,5	M20x1,5	M24	M30	(M30)	(M36)	(M42x3)	(M42x3)
Spindelanschluss	50	50	80	95	(95)	(125)	(125)	(160)
Teilkreisdurchmesser	100	100	120	145	(170)	(195)	(225)	(275)
Id-Nr.	443472	443473	443474	443475	443476	443477	443478	443479



Hubkontrolle F90 inkl. Halter	1383458	1383458	1383459	1383460	1383461	1383462	1383463	1383464
Deublin Einfach-Drehdurchführung	10003958	10003958	10003958	10003959	10003959	10003959	10003959	10003959
Deublin-Doppel-Drehdurchführung	1118081	1118081	1118081	1118081	1118081	1118081	1118081	1118081
Flansch ⁽¹⁾	1022186	1022186	1022186	1022187	1022187	1022187	1022187	1022187



Zubehör:
Druckmesstechnik

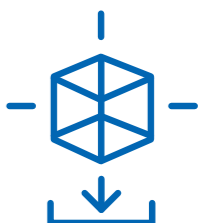
Die Druckmesseinheit passt auf alle Zylindergrößen und hat die Identnummer: **1385327**

Die Werte in Klammern sind vorläufig und können sich ändern.

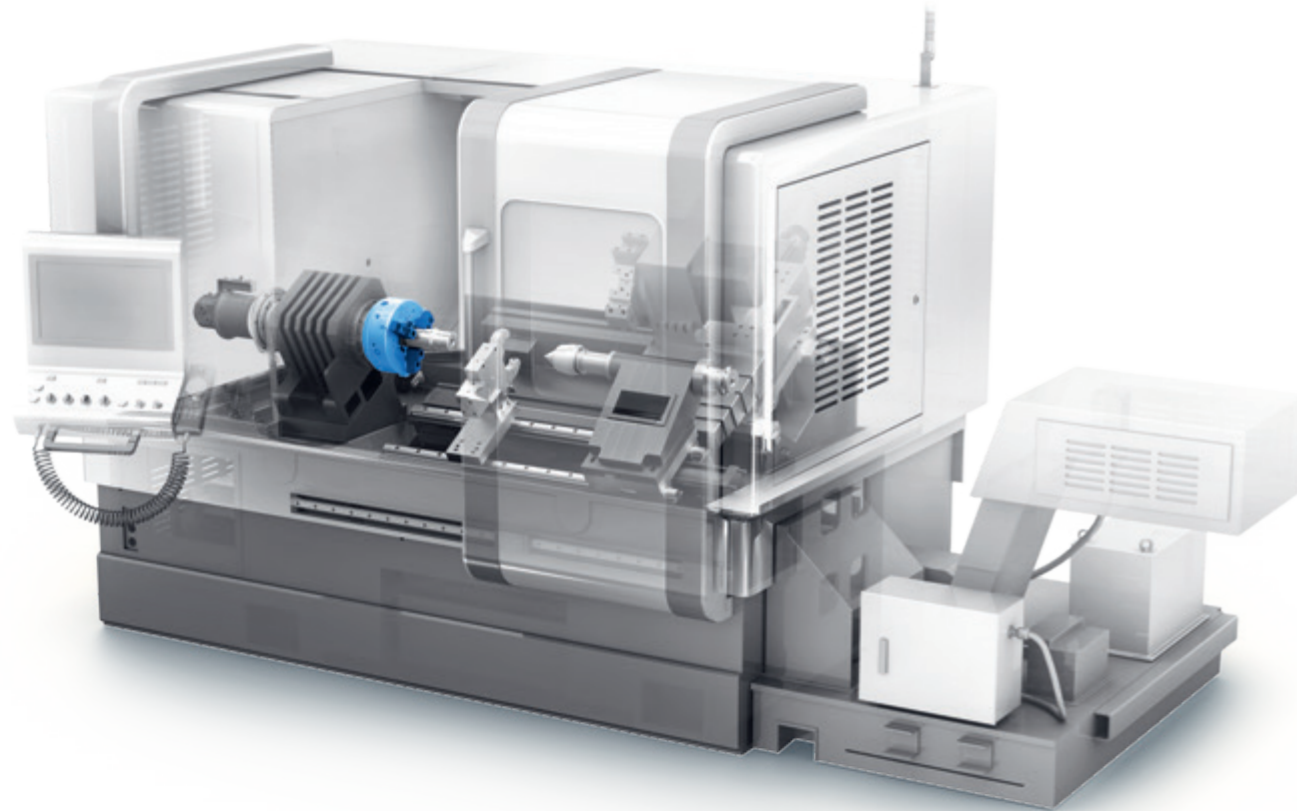
⁽¹⁾ Notwendig zur Verwendung von Doppel-Drehdurchführungen











CAD-Daten zum Forto-H
finden Sie unter

www.roehm.biz/Forto-H

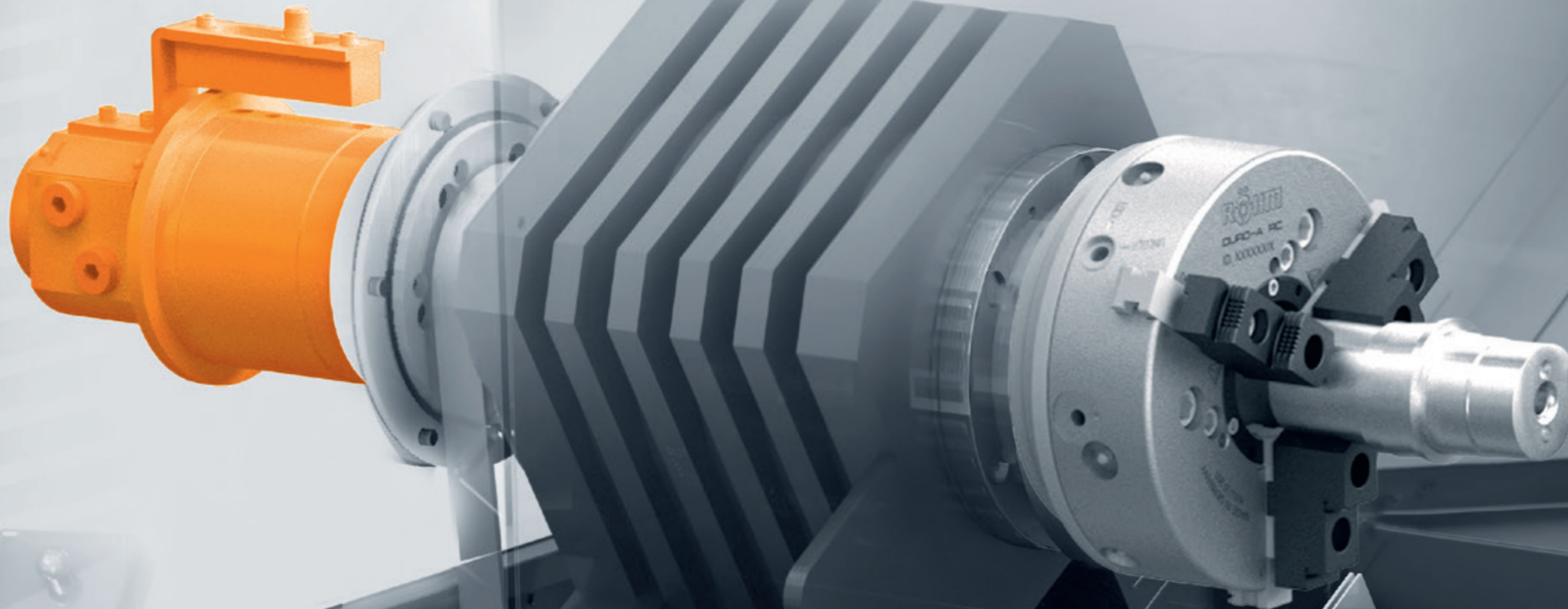


WAS PASST WOZU



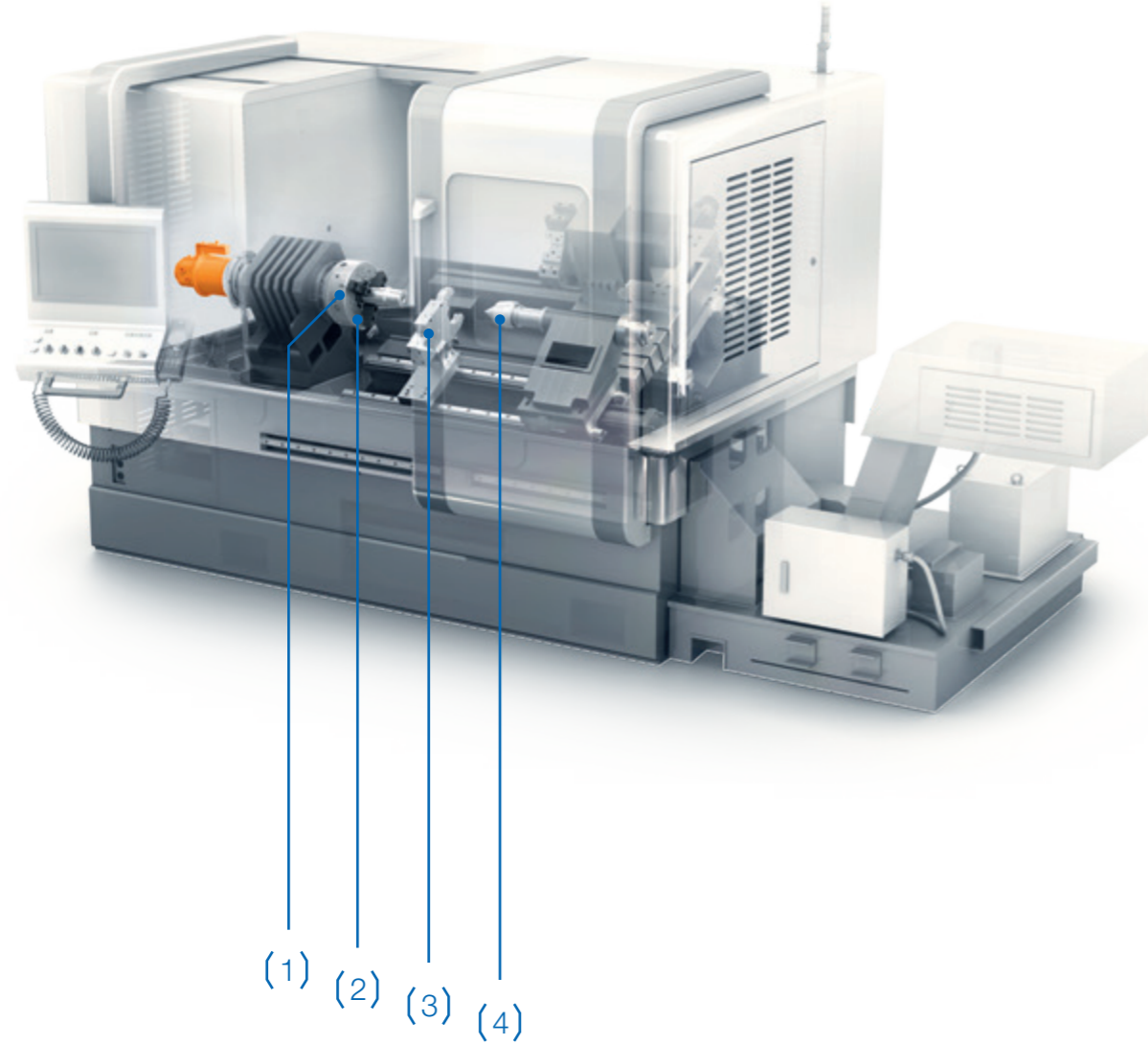
Größe	70	85	100	125	150	175	200	250
 KFD (2-Backen)		125, 160	200	250, 315	400		500, 630	
 KFD (3-Backen)	110	125, 130	160	200	250, 315		400, 500, 630	
 KFD-AF		160	160, 200	250	315			
 CoK-AE	142							
 Captis	32	32, 42	42, 52, 65	80, 100, 120	120			
 Absis	00, 01, 02		03, 04					
 Agilis	00, 01, 02, 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	


**WENN IHRE
WERKZEUGMASCHINE
DRUCK MACHEN SOLL.
DER FORTO-H.
VON RÖHM.**





SIE BRAUCHEN DAS GANZE SYSTEM ...


Die Zylinder der Forto-H Reihe sind ein wesentliches Element beim Spannen auf Ihrer Werkzeugmaschine. Aber präzises Spannen erfordert noch weitere Komponente. Dazu gibt es bei uns das komplette System.



(1)  ... um überhaupt zu spannen. Dafür gibt es bei Röhm die passenden, kraftbetätigten Spannmittel.

(2)  ... um Werkstücke richtig einzuspannen. Dazu bietet Ihnen Röhm ein umfangreiches Sortiment an Aufsatzbacken.

(3)  ... um lange Drehteile für höchste Genauigkeit abzustützen. Dafür gibt es bei Röhm selbstzentrierende Lünetten.

(4)  ... um lange Drehteile an der Gegenseite zu zentrieren. Dafür gibt es bei Röhm Zentrierspitzen.



... um nicht nur hohe Spannkraften zu realisieren, sondern sie auch zu messen. Dazu gibt es bei Röhm das F-senso chuck. Einfach im Drehfutter einspannen. Spannkraft messen. Fertig.



... um automatisiert zu fertigen. Dazu gibt es bei Röhm eine umfangreiche Auswahl an Greifern und Schwenkvorrichtungen für Bestückungs- und Beladeroboter.



Spann- und Greiftechnik von Röhm können Sie bequem 24/7 in unserem Onlineshop kaufen:

eshop247.roehm.biz

SIE BRAUCHEN VIELLEICHT DOCH ETWAS ANDERES ...

Der Forto-H spannt eine Vielzahl kraftbetätigter Spannmittel. Aber vielleicht haben Sie Anforderungen, die sich mit einer speziellen Lösung besser abdecken lässt. Vielleicht weil Sie andere Anforderungen an die zu bearbeitenden Geometrien haben.

Oder aufgrund Ihrer zu fertigenden Stückzahlen ergeben sich andere Randbedingungen. Wir bei Röhm haben auf jeden Fall die passende Spannlösung. Versprochen.

... weil Sie lange Werkstücke bearbeiten möchten. Dann greifen Sie zum Hohlspannzylinder mit extra großem Durchgang, dem Forto-HT, damit lassen sich sogar Stangen bearbeiten.



... weil Sie keine Hydraulikversorgung auf Ihrer Werkzeugmaschine haben (möchten). Dazu gibt es luftbetätigte Zylinder (LVS=luftbetätigte Vollspannzylinder mit Sicherheitsventil) von Röhm. Diese Zylinder eignen sich besonders für Anwendungen, bei denen kein Öl eingesetzt werden darf, zum Beispiel in der Holzbearbeitung.



... weil Sie Handspanntechnik einsetzen, weil Sie keine Hydraulikversorgung auf Ihrer Werkzeugmaschine haben. Dazu gibt es luftbetätigte Vorderendfutter (LVE) von Röhm. Hier sind ein pneumatischer Zylinder und das Spannmittel in einem Modul vereint. Diese Zylinder/Futter-Kombinationen eignen sich besonders zum Nachrüsten von manuellen Maschinen. Die Betätigung des Kolbens erfolgt pneumatisch.

