

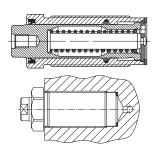
Hydro-Zylinder mit Klemmkolben

einfach wirkend mit Federrückzug, max. Betriebsdruck 500 bar

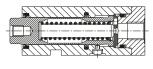


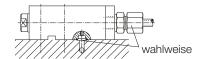


Einschraubzylinder mit Klemmkolben (Seite 2)

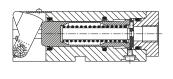


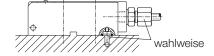
Blockzylinder mit Klemmkolben (Seite 3)





Tiefspannblockzylinder mit Klemmkolben (Seite 4)



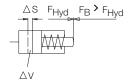


Beschreibung

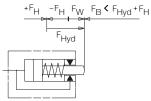
Hydro-Zylinder mit Klemmkolben sind einfach wirkende Plungerzylinder, ähnlich der Bauform der bewährten Einschraubzylinder nach Blatt B1.461. Der Kolben ist allerdings so gestaltet, dass bei Druckbeaufschlagung eine Aufweitung und damit eine Verklemmung im Zylindergehäuse erfolgt.

Funktion

Wirkt auf einen normalen Spannzylinder eine Belastungskraft F_B, die größer als die hydraulische Spannkraft F_{Hyd} ist, wird der Kolben wegen der Ölkompressibilität zurück gedrückt.



In solchen Fällen hilft nur ein höherer Betriebsdruck, ein größerer Spannzylinder oder zusätzliche Abstützelemente. Der Hydro-Zylinder mit Klemmkolben spannt nicht nur das Werkstück, sondern nimmt auch die gegen die Spannkraft gerichteten Bearbeitungskräfte auf, die bis zu 5-mal höher sind.



F_{Hyd} = Hydraulische Spannkraft

F_W = Wirksame Spannkraft

 $= F_{Hvd} - F_{H}$

FH = Haltekraft, resultierend aus der kraftschlüssigen Verklemmung des Kolbens im Zylindergehäuse

Kolbenfläche x Öldruck

FB = Belastungskraft entgegen der Spannkraft, z.B. Bearbeitungs-

Einsatz

Hydro-Zylinder mit Klemmkolben haben eine relativ geringe Spannkraft, in der Gegenrichtung aber eine hohe Haltekraft. Sie eignen sich deshalb besonders für die verzugsarme Spannung dünnwandiger Werkstücke und für die so genannte "Schwimmende Spannung"

Vorteile

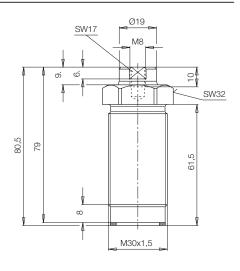
- "Spannen" und "Abstützen" mit einem Element
- Zulässige Belastungskraft bis 5-mal höher als Spannkraft
- Verzugsarmes Spannen durch relativ geringe Spannkraft, aber hohe Haltekraft
- Für "Schwimmende Spannung" sehr gut geeignet
- 3 Gehäusevarianten
- Plungerbauweise verhindert Eindringen von Flüssigkeiten in den Federraum
- Spannreihen mit engsten Zylinderabständen möglich
- Ermöglichen rohrleitungslose Vorrichtung

Einschraubzylinder mit Klemmkolben



Technische Daten		
Kolbendurchmesser	[mm]	20
Hub	[mm]	10
Ölvolumen/Hub	[cm3]	3,14
Min. Federrückzugskraft	[N]	90
Min. Betriebsdruck	[bar]	50
Empfohlener Druckbereich	[bar]	100-500
Anzugsmoment	[Nm]	60
Masse	[kg]	0,25
Bestell-Nr.		1462-847

3000-842



Elastische Langenanderung bei Belastung des Kolbens bei Betriebsdruck 500 bar
FB 0,22 0,20 0,20 0,18 FW (500) \(\Delta \) S FB 0,16 0,12 0,10 0,10 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08
0,18 F _W (500) ΔS
0,16 F _B
0,14
0,12
D 0,10
0,08
0,06
0,04
0,02
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28
Belastungskraft Fp [kN]

Wichtige Hinweise

Einschraubzylinder sind im eingefahrenen Zustand nicht belastbar. Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben, siehe Blatt A 0.100.

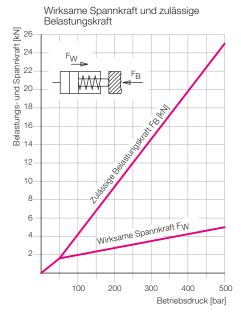
Bei "Schwimmender Spannung" auf möglichst gleichen Hub der gegenüberliegenden Kolben achten. Schon 1 mm Hubdifferenz verursacht ca. 5 N Spannkraftunterschied.

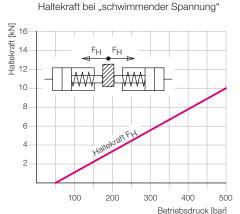
Anwendungsbeispiel

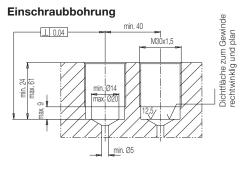
Einfache Spannzange für "schwimmendes Spannen"

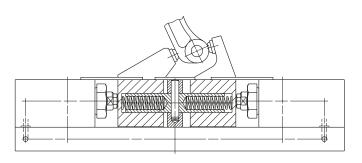
Auf einer Grundplatte sind 2 Spannleisten mit Einschraubzylinder mit Klemmkolben befestigt und hydraulisch durch gebohrte Kanäle miteinander verbunden. Der in der Mitte befestigte Achsenbock dient als Führung für die beiden Spannbacken. Eingebaute Rückholfedern bringen die Spannbacken in Grundstellung. Das "schwimmende" Spannen, also das gleichmäßige, positionsunabhängige und zangenartige Anlegen an das Werkstück, wird durch den hydraulischen Druckausgleich zwischen den Zylindern ermöglicht.

Allenfalls können unterschiedliche Federkräfte die Gleichmäßigkeit beeinflussen. Nach dem Druckanstieg verhindern die beiden Klemmkolben das "Wegschwimmen" der Spannstelle.







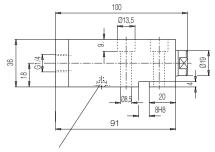


2

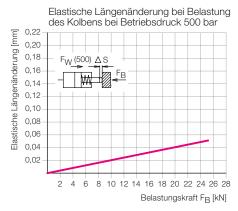
Blockzylinder mit Klemmkolben

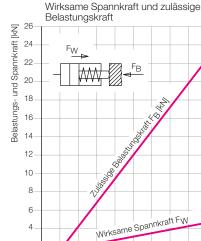


Technische Daten		
Kolbendurchmesser	[mm]	20
Hub	[mm]	10
Ölvolumen/Hub	[cm3]	3,14
Min. Federrückzugskraft	[N]	90
Min. Betriebsdruck	[bar]	50
Empfohlener Druckbereich	[bar]	100-500
Masse	[kg]	1,05
Bestell-Nr.		1512-801



Zum Aufflanschen Schraube mit Dichtring entfernen und O-Ring 9x1,5 (Bestell-Nr. 3000-345) in Senkung einlegen. Anschlussbohrung max. Ø 7 mm. Verschlussschraube G 1/4 (Bestell-Nr. 3610-264) einschrauben.





100

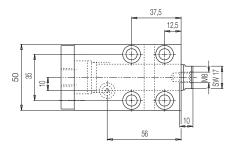
200

300

400

Betriebsdruck [bar]

2



Haltekraft bei "schwimmender Spannung" The state of the

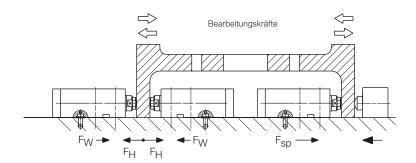
Wichtige Hinweise

Bei "Schwimmender Spannung" auf möglichst gleichen Hub der gegenüberliegenden Kolben achten. Schon 1 mm Hubdifferenz verursacht ca. 5 N Spannkraftunterschied.

Anwendungsbeispiel

"Schwimmendes Spannen"

Das Werkstück wird zuerst mit einem normalen Blockzylinder gegen den Anschlag vorgespannt und damit positioniert. Über ein Zuschaltventil gesteuert folgen die beiden **Blockzylinder mit Klemmkolben**. Die wirksame Spannkraft F_W wird durch die Hydraulik auf beiden Seiten gleichmäßig aufgebaut. Ein "Wegschwimmen" des Steges infolge von Bearbeitungskräften wird durch die Verklemmung beider Kolben verhindert. Die maximale Haltekraft F_H ist dem Diagramm zu entnehmen. Diese Anordnung eignet sich allgemein auch sehr gut zur Schwingungsdämpfung an Rippen und Stegen.

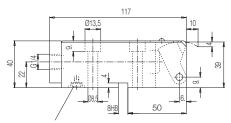


Änderungen vorbehalten

Tiefspann-Blockzylinder mit Klemmkolben



Technische Daten		
Kolbendurchmesser	[mm]	20
Hub	[mm]	10
Ölvolumen/Hub	[cm3]	3,14
Min. Federrückzugskraft	[N]	90
Min. Betriebsdruck	[bar]	50
Empfohlener Druckbereich	[bar]	100-500
Masse	[kg]	1,75
Bestell-Nr.		1372-800

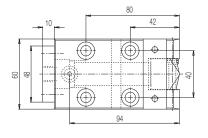


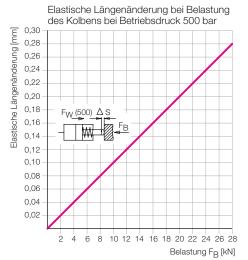
Zum Aufflanschen Schraube mit Dichtring entfernen und O-Ring 10x2 (Bestell-Nr. 3000-347) in Senkung einlegen. Anschlussbohrung max. Ø 7 mm. Verschlussschraube G 1/4 (Bestell-Nr. 3610-264) einschrauben.

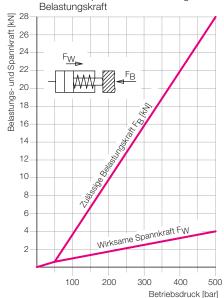
Zubehör/Ersatzteil

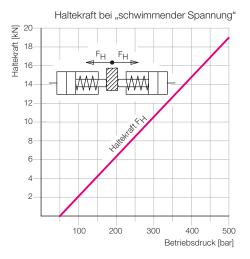
Verschlussschraube G 1/4	3610-264
Spannhebel, Ersatzteil	3542-081
Schenkelfeder, Ersatzteil	3715-104

Wirksame Spannkraft und zulässige









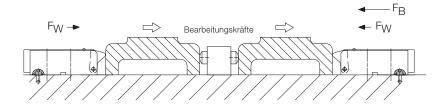
Wichtige Hinweise

Bei "Schwimmender Spannung" auf möglichst gleichen Hub der gegenüberliegenden Kolben achten. Schon 1 mm Hubdifferenz verursacht ca. 5 N Spannkraftunterschied.

Anwendungsbeispiel

Verzugsarmes Spannen und Abstützen

Die Werkstücke werden mit relativ geringer Kolbenkraft verzugsarm gespannt. Da die zulässige Belastungskraft F_B bis 5-mal größer als die wirksame Spannkraft F_W ist, werden die gegen den rechten **Tiefspannblockzylinder mit Klemmkolben** wirkenden Bearbeitungskräfte sicher aufgenommen. Diese Anordnung nutzt den verfügbaren Bearbeitungsraum auf der Vorrichtung besser aus.



Änderungen vorbehalten