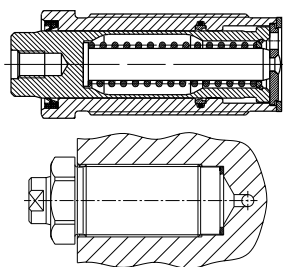




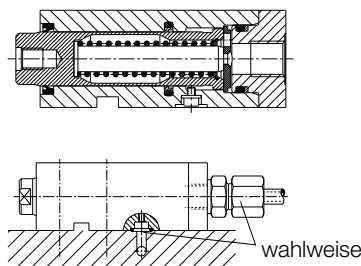
Hydro-Zylinder mit Klemmkolben
einfach wirkend mit Federrückzug,
max. Betriebsdruck 500 bar



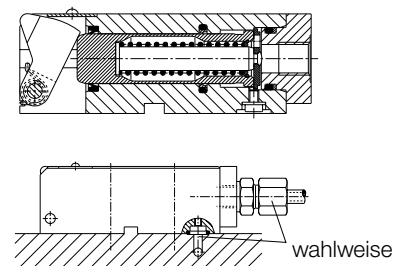
Einschraubzylinder mit Klemmkolben (Seite 2)



Blockzylinder mit Klemmkolben (Seite 3)



Tiefspannblockzylinder mit Klemmkolben (Seite 4)

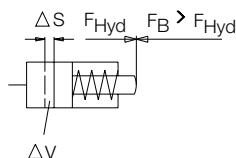


Beschreibung

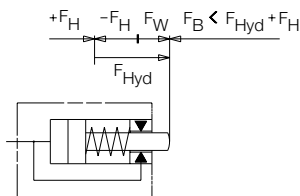
Hydro-Zylinder mit Klemmkolben sind einfach wirkende Plungerzylinder, ähnlich der Bauform der bewährten Einschraubzylinder nach Blatt B1.461. Der Kolben ist allerdings so gestaltet, dass bei Druckbeaufschlagung eine Aufweitung und damit eine Verklemmung im Zylindergehäuse erfolgt.

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
= Kolbenfläche x Öldruck
- F_W = Wirksame Spannkraft
= $F_{Hyd} - F_H$
- F_H = Haltekraft, resultierend aus der kraftschlüssigen Verklemmung des Kolbens im Zylindergehäuse
- F_B = Belastungskraft entgegen der Spannkraft, z.B. Bearbeitungskräfte

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
- Verzugsarme 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

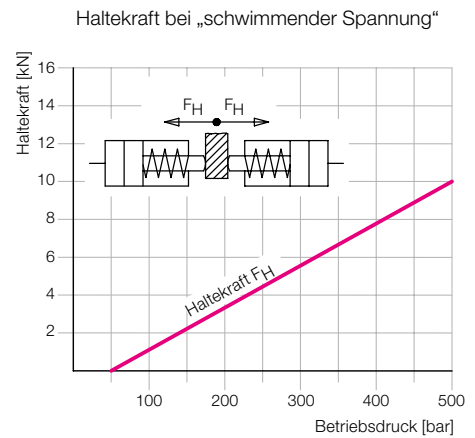
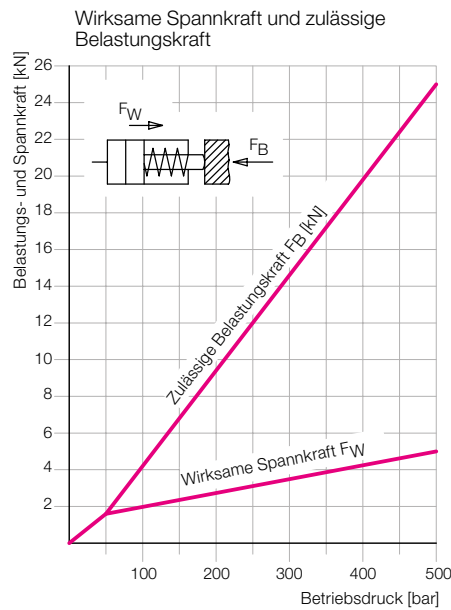
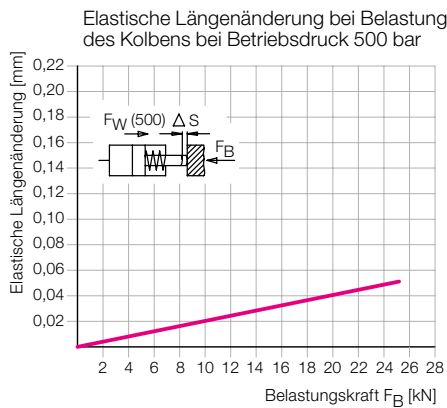
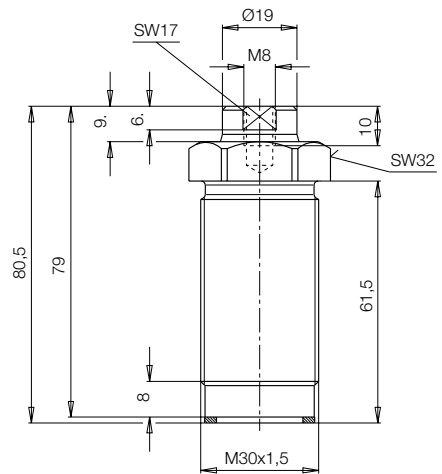
Einschraubzylinder mit Klemmkolben



Technische Daten

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

Bestell-Nr. **1462847**
Bestell-Nr. extra Dichtring **3000842**



Wichtige Hinweise

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

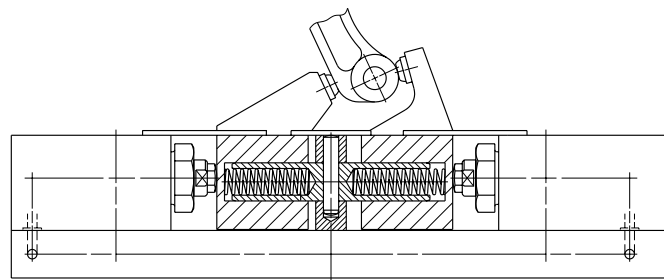
Bei „Schwimmender Spannung“ auf möglichst gleichen Hub der gegenüberliegenden Kolben achten. Schon 1 mm Hubdifferenz verursacht ca. 5 N Spannkraftunterschied.

Anwendungsbeispiel

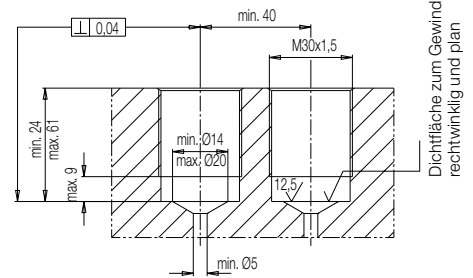
Einfache Spannzanze für „schwimmendes Spannen“

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.



Einschraubbohrung



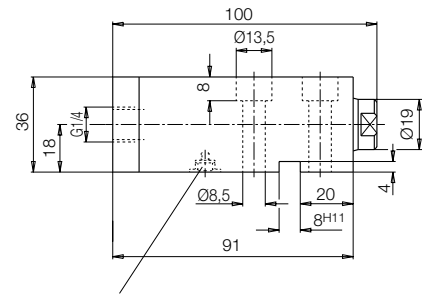
Blockzylinder mit Klemmkolben



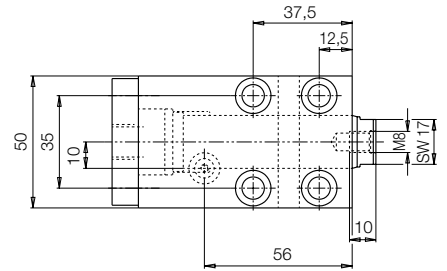
Technische Daten

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

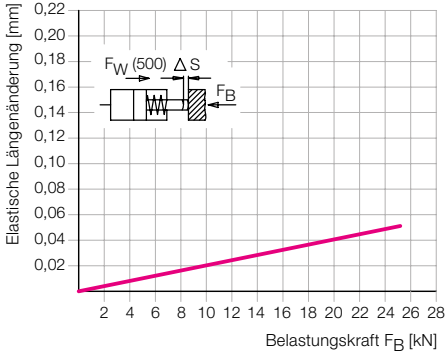
Bestell-Nr. 1512801



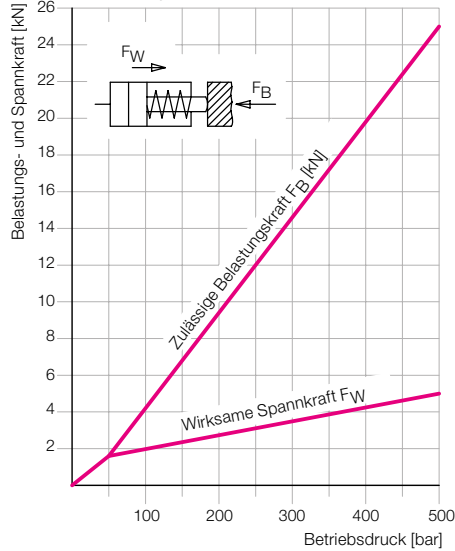
Zum Aufflanschen Schraube mit Dichtring entfernen und O-Ring 9x1,5 (**Bestell-Nr. 3000345**) in Senkung einlegen. Anschlussbohrung max. Ø 7 mm. Verschlusschraube G 1/4 (**Bestell-Nr. 3610264**) einschrauben.



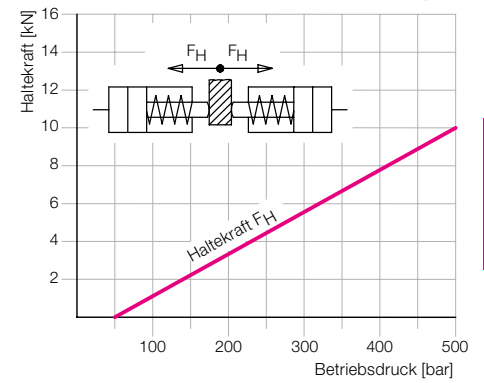
Elastische Längenänderung bei Belastung des Kolbens bei Betriebsdruck 500 bar



Wirksame Spannkraft und zulässige Belastungskraft



Haltekraft bei „schwimmender Spannung“



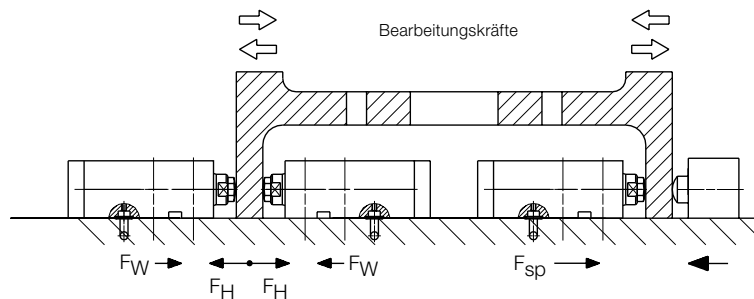
Wichtige Hinweise

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.



Tiefspan-Blockzylinder mit Klemmkolben



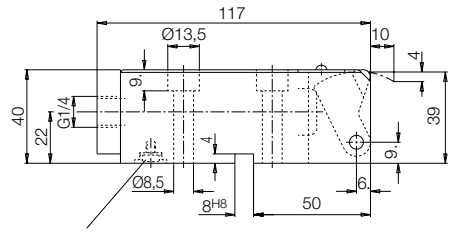
Technische Daten

Kolbendurchmesser	[mm]	20
Hub	[mm]	10
Ölvolumen/Hub	[cm ³]	3,14
Min. Federrückzugskraft	[N]	90
Min. Betriebsdruck	[bar]	50
Empfohlener Druckbereich	[bar]	100-500
Masse	[kg]	1,75

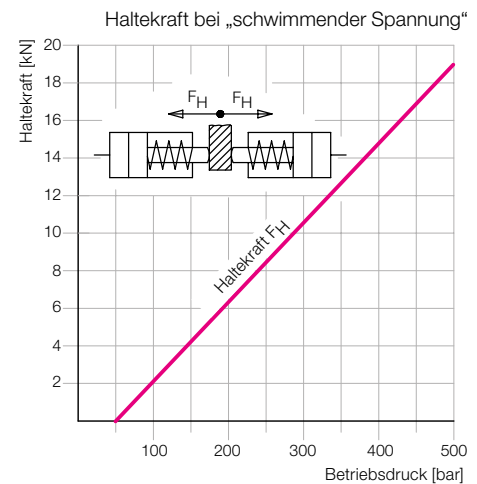
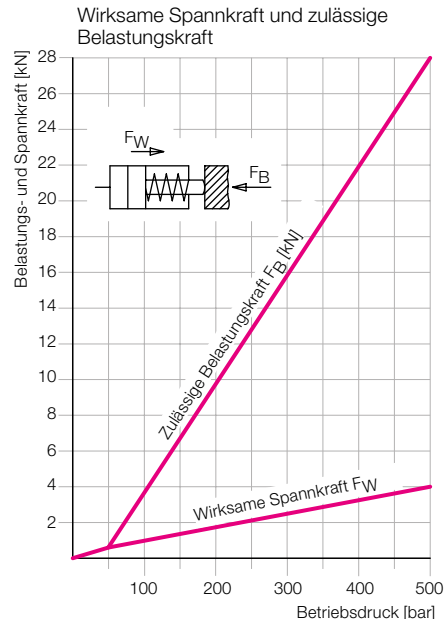
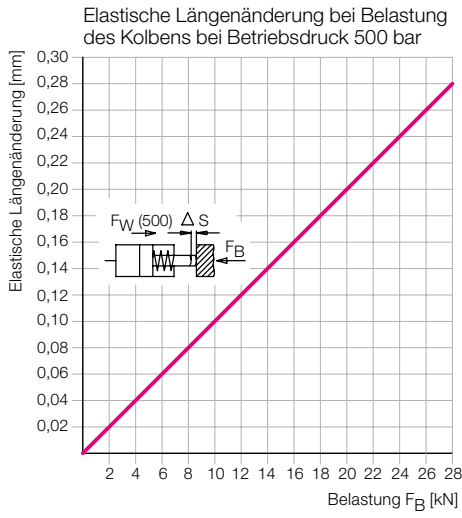
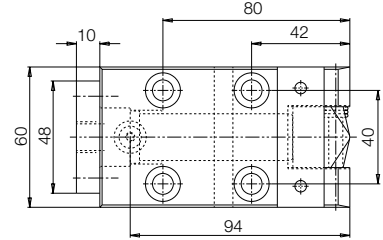
Bestell-Nr. 1372800

Zubehör/Ersatzteil

Verschlusschraube G 1/4	3610264
Spannhebel, Ersatzteil	3542081
Schenkelfeder, Ersatzteil	3715104



Zum Aufflänsen Schraube mit Dichtring entfernen und O-Ring 10x2 (**Bestell-Nr. 3000347**) in Senkung einlegen. Anschlussbohrung max. Ø 7 mm. Verschlusschraube G 1/4 (**Bestell-Nr. 3610264**) einschrauben.



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 Tiefspanblockzylinder mit Klemmkolben wirkenden Bearbeitungskräfte sicher aufgenommen. Diese Anordnung nutzt den verfügbaren Bearbeitungsraum auf der Vorrichtung besser aus.

