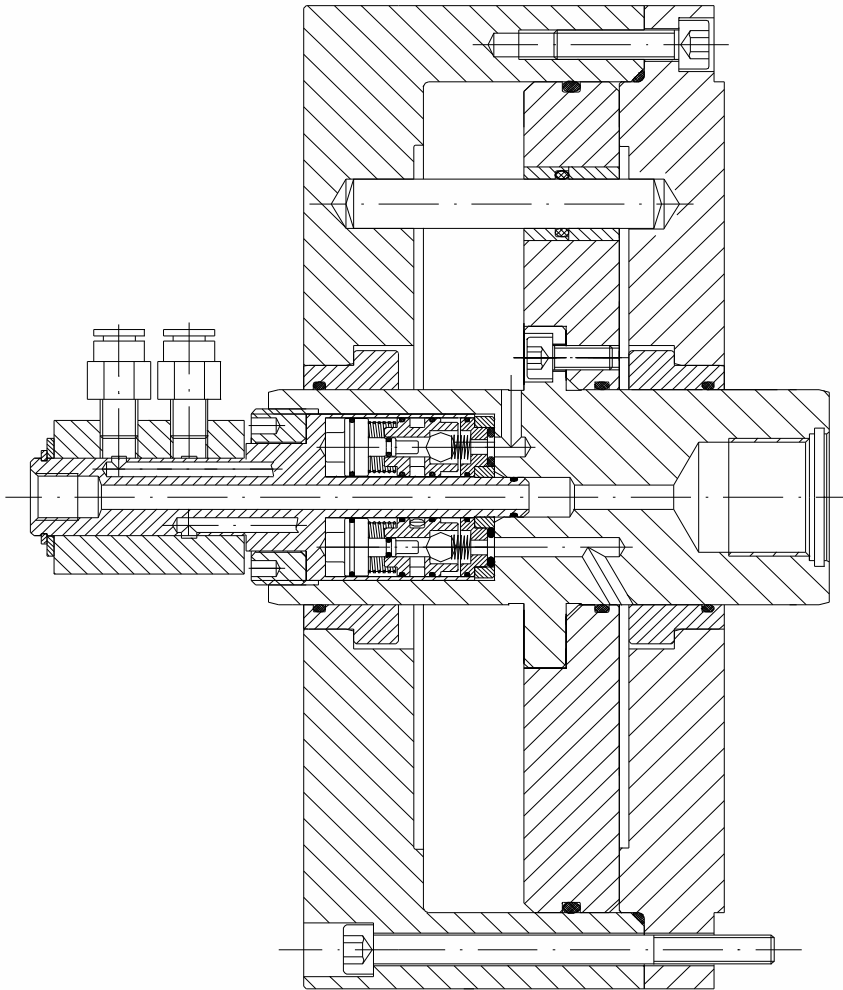


Spannzylinder Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Grundlegendes

2.1 Eigenschaften des Spannzylinder

2.2 Sicherheitshinweise

3. Systembeschreibung

3.1 Aufbau

3.2 Funktionsprinzip

3.3 Systemaufbau

3.4 Montage des Spannzylinders

4. Sonstiges

4.1 Kühlmitteldurchlass

4.2 Zylinder mit einstellbarem Axialhub

5. Pflege und Wartung

6. Fehlersuche und deren Beseitigung

Anhang A: Drehmomente für Schraubenbefestigungen

Anhang B: Zugrohrkraft in Abhängigkeit zum Betätigungsdruck

1. Einleitung

Wir bedanken uns für den Kauf eines MicroCentric Spannzyinders und wünschen Ihnen viel Erfolg bei Ihren Arbeiten. Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme zuerst die Bedienungsanleitung durch. Das Beachten der Anleitung hilft Ihnen, Unfälle, Störungen und Beschädigungen zu vermeiden.

Spannmittel sind die entscheidenden Komponenten einer Werkzeugmaschine, wenn es darum geht, Präzisionsteile mit hoher Genauigkeit und Konzentrizität zu fertigen. Unsere Produkte bieten eine Vielzahl an Vorzügen und werden bei unterschiedlichsten Anwendungen, z.B. Drehen, Schleifen und Fräsen eingesetzt.

Falls Sie weitere Informationen wünschen, stehen Ihnen unsere Vertriebs- und Servicemitarbeiter gerne zur Verfügung.

2. Grundlegendes

2.1 Eigenschaften des Spannzyinders

MicroCentric Spannzyinder wurden nach dem heutigen Stand der Technik konstruiert und haben folgende Eigenschaften:

- Pneumatische Betätigung in beide axiale Richtungen
- Kurze Baulänge
- Stufenlos einstellbare Spannkraft je nach Baugröße von 170 daN bis 1700 daN
- Stufenlos einstellbarer Spanndruck von 1,5 bar bis 8 bar
- 20 mm Axialhub
- Wartungs- und Schmierungsfrei
- Lange Lebensdauer
- Durchlassmöglichkeit für Kühlmittel bzw. Luft für eine pneumatische Anlagekontrolle oder einen Auswerfer etc.
- Hubkontrolle möglich über Schaltring
- Eingebaute Sicherheitseinrichtung, die gewährleistet, dass der Spanndruck auch bei einem plötzlichen Druckabfall erhalten bleibt
- Der Zylinder kann auch während der Rotation betätigt werden.

2.2 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Arbeit mit dem Spannzyinder beginnen. Sollten durch die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung Fehler oder Beschädigungen entstehen, so übernimmt die MicroCentric GmbH keinerlei Haftung.

1. Jede Anwendung des Spannzyinders darf nur nach dieser Anleitung bzw. nach Absprache mit uns durchgeführt werden.
2. Der Zylinder darf während der Rotation nicht berührt werden.
3. Der Adapterflansch muss ordnungsgemäß ausgeführt sein und darf einen Planlauffehler von maximal 0,05 mm haben.
4. Der Rundlauffehler des Zylinders darf 0,10 mm nicht überschreiten. Bei der Montage müssen Spindel, Flansch und Zylinder sauber sein und alle Befestigungsschrauben fest angezogen werden.
5. In regelmäßigen Abständen sollte kontrolliert werden, ob alle Befestigungsschrauben am Spannzyinder bzw. Flansch fest sitzen und ob die Luftanschlussschläuche fest sitzen und ohne Leckage sind.
6. Die zugeführte Druckluft darf keine Verunreinigungen oder Feuchtigkeit enthalten. Der maximale Luftdruck am Zylinder darf 8 bar nicht überschreiten.
7. Um eine einwandfreie Funktion des Spannzyinders zu garantieren, sollte der minimale Luftdruck von 1,5 bar nicht unterschritten werden.
8. Der Drehverteiler muss zwanglos gegen Verdrehung gesichert werden.
9. In allen Fällen, wo der Zylinder abnormal oder gar nicht funktioniert, bitten wir Sie, uns zuerst und umgehend zu verständigen. Unsere geschulten Servicetechniker werden Ihnen bei Problemen umgehend weiterhelfen.
10. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) in den jeweils gültigen Versionen müssen beachtet werden.

3. Systembeschreibung

3.1 Aufbau

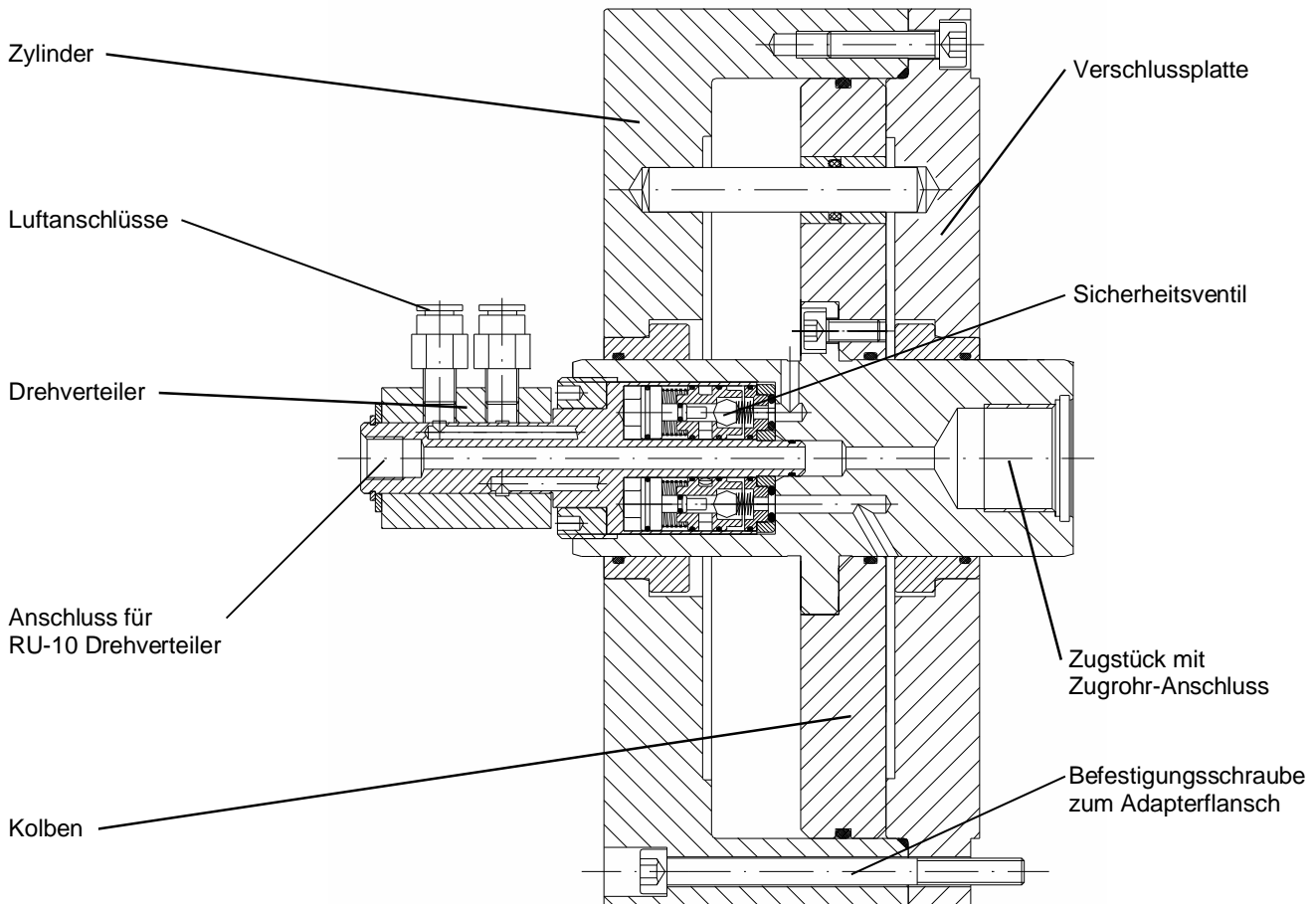


Abbildung 1

3.2 Funktionsprinzip

Durch Einleiten von Druckluft über den Drehverteiler in die hintere Kolbenkammer wird die Vorwärtsbewegung des Kolbens durchgeführt. Mit dem Kolben wird das Zugstück nach vorne geführt und damit das Zugrohr zum Spannmittel. Bei den meisten Spannmitteln erfolgt dadurch das Öffnen (bei Außenspannung). Gleichzeitig schließt das Sicherheitsventil und bei Druckabfall der Luftzuführung bleibt der Spannzylinder in der vorderen Lage.

Zur Rückbewegung wird Druckluft in die vordere Kolbenkammer geleitet und dabei das Sicherheitsventil geöffnet. Der Kolben bewegt sich mit Zugstück und Zugrohr nach hinten. Bei den meisten Spannmitteln erfolgt dadurch das Schließen (bei Außenspannung). Auch diese Spannlage wird mit dem Sicherheitsventil gegen unbeabsichtigte Veränderung abgesichert.

Die Spannkraft kann über den anliegenden Luftdruck dabei sehr flexibel und feinfühlig eingestellt werden.

3.3 Systemaufbau

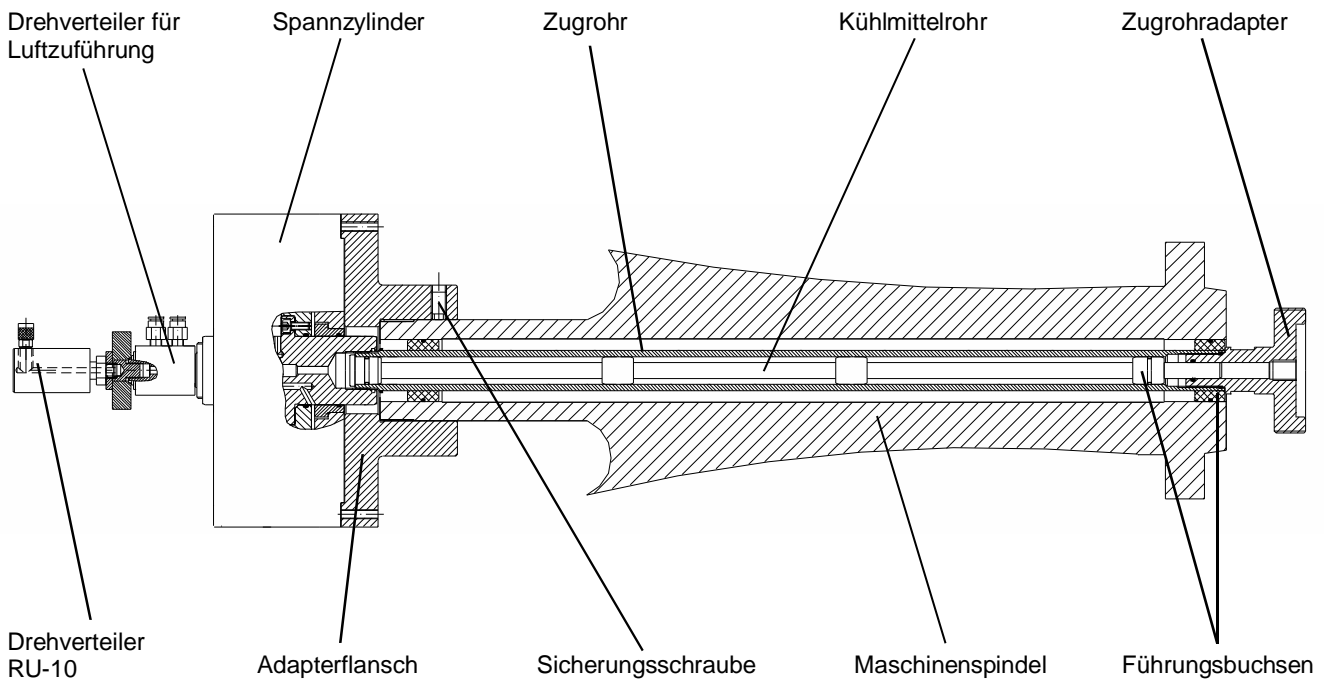


Abbildung 2

3.4 Montage des Spannzylinders

Achtung:

Alle Schrauben müssen mit den im Anhang A dargestellten Drehmomenten angezogen werden.

1. Zur Montage von Spannzylindern wird ein passender Adapterflansch benötigt. Wenn Sie den Flansch selbst fertigen, entnehmen Sie die erforderlichen Abmessungen Ihren Maschinenmaßblättern bzw. unseren Datenblättern. Am Adapterflansch sollte zur Aufnahme des Spannzylinders ausreichend Spiel im Zentrierdurchmesser und in der Tiefe vorhanden sein. Die Planlaufabweichung darf dabei 0,05 mm nicht übersteigen. Über das Spiel im Zentrierdurchmesser kann eine mögliche Rundlaufabweichung des Spannzylinders ausgeglichen werden. Der Flansch muss eine Durchgangsbohrung für das Zugrohr und bei Bedarf Querbohrungen für Sicherungsschrauben besitzen. Sehen Sie 6 Schrauben für die Befestigung des Zylinders auf dem Flansch vor.
2. Alle Montageflächen sollten unbedingt frei von Kratzern, Macken und Verschmutzungen sein. Alle Montageschrauben bitte immer fest und gleichmäßig anziehen. Dabei sollten Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 verwendet werden.
3. Flansch je nach Ausführung auf die Maschinenspindel schrauben und Planlauf prüfen bzw. nach Möglichkeit ausrichten (sollte 0,05 mm nicht überschreiten). Anschließend festziehen und ggf. mit in Querbohrungen des Flansches angebrachten Sicherungsschrauben gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.
4. Zugrohr an den Spannzylinder montieren.
5. Spannzylinder mit Zugrohr in die Spindel einführen und auf den Adapterflansch schrauben. Danach radial ausrichten (sollte 0,10 mm nicht überschreiten) und Befestigungsschrauben gleichmäßig festziehen.

6. Schließen Sie anschließend ein Ventil, die Luftschläuche und die Wartungseinheit sorgfältig an. Der Einsatz einer Wartungseinheit, bestehend aus Öler, Filter und Druckminderer ist unbedingt vorgeschrieben, da der Spannzylinder ansonsten schweren Schaden nehmen kann. Zur Betätigung des Zylinders kann jedes beliebige Ventil genutzt werden, das die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft erfüllt. MicroCentric bietet entsprechende Handventile, Fußventile und pneumatische Betätigungseinheiten an.
7. Drehverteiler zwanglos gegen Verdrehung sichern. Dabei ist zu beachten, dass der Drehverteiler den vollständigen Hub des Spannzylinders axial mitverfährt. Deshalb muss genügend Platz in den jeweiligen Endlagen des Spannzylinders zu anderen Maschinenbauteilen vorhanden sein.
8. Den Zugrohradapter mit dem Zugrohr verbinden.
9. Das Spannmittel mit dem Zugrohradapter montieren.

4. Sonstiges

4.1 Kühlmitteldurchlaß

Unsere Spannzylinder haben einen zentralen Durchlass für die Kühlmittelzufuhr durch die Spindel. Dazu wird am Ende des Zylinders ein Drehverteiler RU-10 eingeschraubt und das Medium in den Spannzylinder eingeleitet. Durch ein zusätzliches Rohr in der Maschinenspindel gelangt das Kühlmittel zum Spannmittel. Alternativ kann dieser Kanal auch für die Ansteuerung von Auswerfern im Spannfutter oder eine pneumatische Werkstück-Anlagekontrolle eingesetzt werden.

4.2 Zylinder mit einstellbarem Axialhub

Es sind auch Sonderzylinder mit einstellbarem Axialhub erhältlich, wenn der Hub aus einem bestimmten Grund (z.B. wegen des Spannmittels) begrenzt werden muss.

Zur Einstellung des Axialhubes (z.B. hintere Lage) fährt man den Spannzylinder in die entgegengesetzte Endlage (nach vorne). Dann dreht man die Einstellschrauben für die hintere Hubbegrenzung im Uhrzeigersinn für weniger Axialhub und im Gegenuhrzeigersinn für mehr Axialhub. Pro Hubrichtung sind 2 Stellschrauben angebracht, die ungefähr gleich weit eingeschraubt werden sollten. Mit den Stellschrauben werden je Hubrichtung 3 Bolzen verstellt, die den maximalen Hub des Spannzylinders definieren.

Für die Begrenzung der anderen Hubrichtung verfährt man den Spannzylinder in die andere Endlage und geht analog vor.

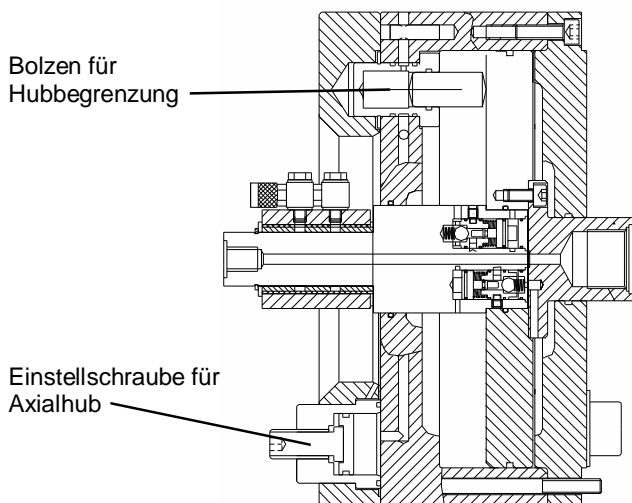


Abbildung 3

5. Pflege und Wartung

Die Standzeit Ihres MicroCentric Zylinders lässt sich durch sorgfältige und regelmäßige Pflege bedeutend verlängern. Die nachfolgenden Hinweise werden Ihnen dabei sicherlich helfen:

1. Der Spannzylinder muss nicht in regelmäßigen Abständen geschmiert werden.
2. Übersteigen Sie nie den maximal zulässigen Spannluftdruck. Der Zylinder könnte sonst beschädigt werden.
3. Zur Lagerung sollte der Spannzylinder gereinigt und gegen Einflüsse wie Staub, Feuchtigkeit (Korrosion) u.ä. geschützt werden.
4. Wird an der Maschine mit Emulsion oder trocken gearbeitet, sollte der Zylinder bei längeren Stillstandszeiten (z.B. Betriebsurlaub) gegen Korrosion ausreichend geschützt werden.
5. Der Spannzylinder darf von ungeschultem Personal nicht auseinanderggebaut werden. Wird das Produkt ohne unser Einverständnis zerlegt, so können wir danach keine Garantie für die Funktion und damit Sicherheit des Spannsystems mehr übernehmen.
6. In allen Fällen, wo der Spannzylinder abnormal oder gar nicht funktioniert, bitten wir Sie, uns zuerst zu verständigen, damit wie Sie bei der Fehlerbeseitigung unterstützen können.

6. Fehlersuche und Beseitigung

Fehler	Mögliche Ursachen
1. Nicht genügend Zugkraft	A,B,C,D
2. Der Kolben bewegt sich zu langsam	A,B,C,D
3. Starke Vibration	E
4. Schlechter Rundlauf des Zylinders	F
5. Zu geringer Kolbenhub	C,D,F,G,I
6. Luftleckage am Zylinder oder der Wartungseinheit	H

Mögliche Störungen und deren Beseitigung:

- A. Zu niedriger Luftdruck. Einstellung des Druckminderventils überprüfen. Bei Bedarf Spanndrucktabelle zu Hilfe nehmen.
- B. Verringerte Luftzuführung. Zunächst die Luftleitungen auf Dichtheit prüfen. Zusätzlich die Wartungseinheit und das Druckminderventil auf richtige Montage überprüfen. Alle Verrohrungen und Leitungen könnten einen verringerten Luftdurchlass haben.
- C. Unsachgemäßer Zusammenbau des Zylinders. Wurde das Bauteil erst kürzlich demontiert, sollte überprüft werden, ob die Montage aller Komponenten richtig durchgeführt wurde.
- D. Beschädigung des Zylinders. Untersuchung aller beweglichen Teile auf mögliche Stauchungen, Verschweißungen oder sonstige Beschädigungen. Eventuell muss in diesem Fall mit dem Hersteller Kontakt zwecks Reparatur aufgenommen werden.
- E. Ungleiche Gewichtsverteilung. Neu ausbalancieren oder wuchten.
- F. Unsachgemäßer Zusammenbau. Die Spindel, den Adapterflansch und den Zylinder auf Beschädigung und Verschmutzung untersuchen. Überprüfen, ob die Befestigungsschrauben nicht zu lang sind. Nach Ausrichten die Befestigungsschrauben nacheinander gleichmäßig fest anziehen.
- G. Das Zugrohr ist zu kurz oder zu lang. Mögliche Störung an der Verbindung Zugrohr zum Zugrohradapter bzw. zum Spannfutter suchen.
- H. Sämtliche O-Ringe überprüfen. Falls notwendig, erneuern.
- I. Zugrohradapter ist fehlerhaft ausgeführt. Mit dem Hersteller Maße erneut abklären und bei Bedarf neuen Adapter verwenden.

Anhang A: Drehmomente für Schraubenbefestigungen

Schraubengröße	Drehmoment bei Schrauben 8.8	Drehmoment bei Schrauben 12.9
M 5	6,0 Nm	10,4 Nm
M 6	10,4 Nm	17,9 Nm
M 8	25,3 Nm	43,6 Nm
M 10	51,0 Nm	88,0 Nm
M 12	87,0 Nm	150,0 Nm
M 14	139,0 Nm	239,0 Nm

Anhang B: Zugrohrkraft in Abhängigkeit zum Betätigungsdruck

Zylinder	Druck minimal [bar]	Druck maximal [bar]	Zugkraft minimal [daN]	Zugkraft maximal [daN]	U/min max.
PVZ-150	1,5	6,0	150	590	6.000
PVZ-200	1,5	6,0	315	1270	5.000
PVZ-250	1,5	6,0	600	2150	4.500
LDZ-160	1,0	6,9	100	740	6.000
LDZ-200	1,0	6,9	160	1110	5.000
LDZ-250	1,0	6,9	275	1980	4.000
LDZ-160-SZ	1,0	6,9	100	740	6.000

Notizen