



Lufthydraulische Spannpumpe

für einfach und doppelt wirkende Zylinder



Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Produktes	1
2	Gültigkeit der Dokumentation	1
3	Zielgruppe	1
4	Symbole und Signalwörter	2
5	Zu Ihrer Sicherheit	2
6	Verwendung	3
7	Transport	3
8	Montage	4
9	Inbetriebnahme	5
10	Betrieb	7
11	Wartung	8
12	Störungsbeseitigung	10
13	Technische Daten	11
14	Lagerung	12
15	Entsorgung	12
16	Einbauerklärung	13

1 Beschreibung des Produktes

Einfach wirkende Ausführung

Die lufthydraulische Spannpumpe wird manuell betätigt. Durch einfaches Betätigen des Fußpedals wird die Vorrichtung ge- oder entspannt. Die Pumpe fördert so lange Öl, bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist. Der Luftdruck wird über eine pneumatische Wartungseinheit eingestellt.

Der Öldruck wird über ein integriertes Rückschlagventil gehalten. Bei Leckagen fördert die Pumpe nicht automatisch nach!

Doppelt wirkende Ausführung

Beim Drücken des Fußpedals werden die angeschlossenen doppelt wirkenden Hydraulikzylinder je nach Stellung des 4/3-Wege Handventils aus- oder eingefahren. Das Pedal wird solange gedrückt, bis die Zylinder in Endstellung sind und der gewünschte Öldruck erreicht ist. Nach Loslassen des Pedals fördert die Pumpe bei Druckabfall auf der Ölseite nicht nach! Das Fußpedal kann aber auch durch den seitlich angebrachten Stift mit der Bezeichnung „PUSH INTO LOCK“ verriegelt werden. Dadurch ist die Pumpe ständig mit Luft beaufschlagt. Die Zylinder werden dann ausschließlich über das 4/3-Wege Handventil aktiviert.

Geringe Leckagen werden von der Pumpe ausgeglichen und der Öldruck konstant gehalten.

2 Gültigkeit der Dokumentation

Lufthydraulische Spannpumpen des Katalogblatts D8602. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

- 8601 211 - Für einfach wirkende Zylinder
- 8601 221 - Für doppelt wirkende Zylinder

3 Zielgruppe

3.1 Bediener

Aufgaben:

Bedienung im Einricht- und Automatikbetrieb.

Qualifikation

Keine besonderen Anforderungen, Einweisung anhand der Betriebsanleitung, Gefahrenbelehrung, Mindestalter 18 Jahre.

3.2 Fachpersonal

Aufgaben:

Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme, Einrichtbetrieb, Fehlersuche, Außerbetriebnahme, Kontrollen, Wartungsarbeiten.

- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Hydraulik.

Qualifikation des Personals

Fachwissen bedeutet, das Personal muss:

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,

- Fachwissen (in Elektro-, Hydraulik-, Pneumatik etc.) über Funktion und Aufbau der entsprechenden Komponenten haben.

Als **Fachkraft** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen so weit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- anerkannte Normen, Regeln und Richtlinien der Technik kennt,
- die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

4 Symbole und Signalwörter

GEFAHR

Lebensgefahr/ Schwere gesundheitliche Schäden

Kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Personenschäden

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Leichte Verletzungen/ Sachschaden

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.



Umweltgefährlich

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen für den sachgerechten Umgang mit umweltgefährlichen Stoffen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Umweltschäden zur Folge haben.



Gebotszeichen!

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen der nötigen Schutzausrüstung usw.

HINWEIS

Das Symbol kennzeichnet Anwendertipps oder besonders nützliche Informationen. Dies ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

5 Zu Ihrer Sicherheit

5.1 Grundlegende Informationen

Die Betriebsanleitung dient zur Information und Vermeidung von Gefahren bei Transport, im Betrieb und der Instandhaltung. Nur bei strikter Beachtung dieser Betriebsanleitung können Unfälle und Sachschäden vermieden, sowie ein störungsfreier Betrieb des Produktes gewährleistet werden.

Weiterhin bewirkt die Beachtung der Betriebsanleitung:

- eine Vermeidung von Verletzungen,
- verminderte Ausfallzeiten und Reparaturkosten,
- erhöhte Lebensdauer des Produkts.

5.2 Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt.

Halten Sie die Sicherheitshinweise und die Handlungsbeschreibungen in dieser Betriebsanleitung ein, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften, Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz, des Landes, in dem das Produkt eingesetzt wird.
- Verwenden Sie das Römheld-Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung ein.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine, bzw. Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen entspricht.
- Führen Sie eine Risikoanalyse für die unvollständige Maschine, bzw. Maschine durch.
Aufgrund der Wechselwirkungen des Produktes auf die Maschine/ Vorrichtung und das Umfeld können sich Risiken ergeben, die nur durch den Anwender bestimmt und minimiert werden können, z.B.:
 - Erzeugte Kräfte,
 - Erzeugte Bewegungen,
 - Einfluss von hydraulischer und elektrischer Steuerung,
 - usw.

- Bei allen Arbeitsschritten ist auf den Einsatz der persönlichen Schutzeinrichtung zu achten.

5.3 Persönliche Schutzausrüstung



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzbrille tragen!



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzhandschuhe tragen!



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzschuhe tragen!

Bei allen Arbeiten am Produkt hat der Betreiber sicher zu stellen, dass die notwendige Schutzausrüstung getragen wird.

6 Verwendung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatz

Die lufthydraulische Spannpumpe eignet sich für kleinere hydraulische Spann- und Montagevorrichtungen mit einfach oder doppelt wirkenden hydraulischen Elementen.

Einfach wirkende Ausführung

Die lufthydraulische Spannpumpe wird manuell betätigt. Durch einfaches Betätigen des Fußpedals wird die Vorrichtung ge- oder entspannt. Die Pumpe fördert so lange Öl, bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist. Der Luftdruck wird über eine pneumatische Wartungseinheit eingestellt.

Der Öldruck wird über ein integriertes Rückschlagventil gehalten. Bei Leckagen fördert die Pumpe nicht automatisch nach!

Doppelt wirkende Ausführung

Beim Drücken des Fußpedals werden die angeschlossenen doppelt wirkenden Hydraulikzylinder je nach Stellung des 4/3-Wege Handventils aus- oder eingefahren. Das Pedal wird so lange gedrückt, bis die Zylinder in Endstellung sind und der gewünschte Öldruck erreicht ist. Nach Loslassen des Pedals fördert die Pumpe bei Druckabfall auf der Ölseite nicht nach! Das Fußpedal kann aber auch durch den seitlich angebrachten Stift mit der Bezeichnung „PUSH INTO LOCK“ verriegelt werden. Dadurch ist die Pumpe ständig mit Luft beaufschlagt. Die Zylinder werden dann ausschließlich über das 4/3-Wege Handventil aktiviert.

Geringe Leckagen werden von der Pumpe ausgeglichen und der Öldruck konstant gehalten.

Die Produkte dienen zum Erzeugen von hydraulischem Druck für industrielle/ gewerbliche Anwendungen zum Biegen oder Spannen von Werkstücken und/oder Betätigen von Vorrichtungen bzw. Betätigen von hydraulischen Antrieben innerhalb geschlossener, staubarmer Räume.

Weiterhin gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung:

- Der Einsatz innerhalb der in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen (siehe Katalogblatt).
- Die Verwendung in der Art und Weise wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Die Einhaltung der Wartungs-Intervalle.
- Ein entsprechend den Tätigkeiten qualifiziertes oder unterwiesenes Personal.
- Der Einbau von Ersatzteilen nur mit den gleichen Spezifikationen wie das Originalteil.

6.2 Bestimmungswidrige Verwendung

WARNUNG

Verletzung, Sachschäden oder Funktionsstörungen!

Modifikationen können zur Schwächung der Bauteile, Verringerung der Festigkeit oder Funktionsstörungen führen.

- Keine Modifikationen am Produkt vornehmen!

Der Einsatz der Produkte ist unzulässig:

- Für den häuslichen Gebrauch.
- Für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks.
- In der Lebensmittelverarbeitung oder in Bereichen mit speziellen Hygienebestimmungen.
- Im Bergwerk.
- In ATEX-Bereichen (in explosiver und aggressiver Umgebung, z.B. explosionsfähige Gase und Stäube).

- Wenn physikalische Effekte (Schweißströme, Schwingungen oder andere), oder chemisch einwirkende Medien die Dichtungen (Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes) oder Bauteile schädigen und es dadurch zum Versagen der Funktion oder zu frühzeitigem Ausfall kommen kann.

7 Transport

WARNUNG

Verletzung durch umstürzendes Produkt!

- Umfallendes Produkt durch ungeeignete Transportmittel.
- Beim Heben und Absetzen nicht unter der Last stehen, außerhalb des Gefahrenbereiches bleiben.
- Geeignete Transportmittel verwenden.
- Masse der Einrichtung beachten.
- Auf sichere Auflage achten (Schwerpunkt siehe Hinweisschild).



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen!

Das Produkt wird in einem stabilen Karton angeliefert. Um Beschädigungen am Produkt zu vermeiden dürfen maximal vier Kartons aufeinander gestellt werden.

HINWEIS

Lagerung / Gebrauch

Es wird empfohlen das Produkt erst kurz vor der Montage aus dem Karton zu nehmen.

7.1 Auspacken

Prüfen Sie die Lufthydraulische Spannpumpe beim Auspacken auf eventuelle Schäden.

Beulen oder Risse etc. am Produkt können zum Austreten von Öl führen.

Installieren sie die Pumpe in diesem Fall nicht!

Die leere Verpackung muss gemäß dem im Land geltenden gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden (siehe Kapitel Entsorgung).

8 Montage

8.1 Übersicht der Komponenten

8.1.1 Übersicht einfach wirkende Zylinder

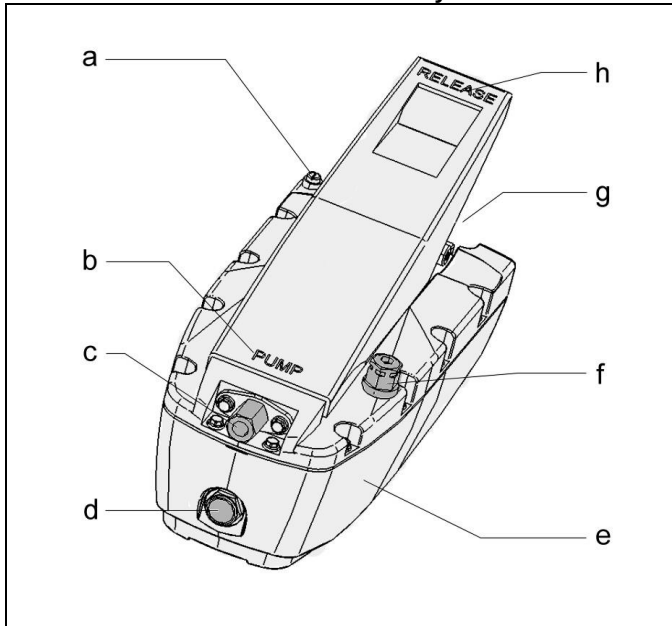


Abb. 1: Prinzipabbildung, Komponenten je nach Bauart

a Entlüftungsschraube	f Einfüll- und Entlüftungsdeckel.
b Pumppedal - Pumpen "PUMP"	g Hydraulikanschluss, Rückseite G1/4
c Pneumatikanschluss G1/4, mit Luftfilter	h Druckablaß-Pedal - Lösen "RELEASE"
d Ölstandsanzeige	
e Tank	

8.1.2 Übersicht doppelt wirkende Zylinder

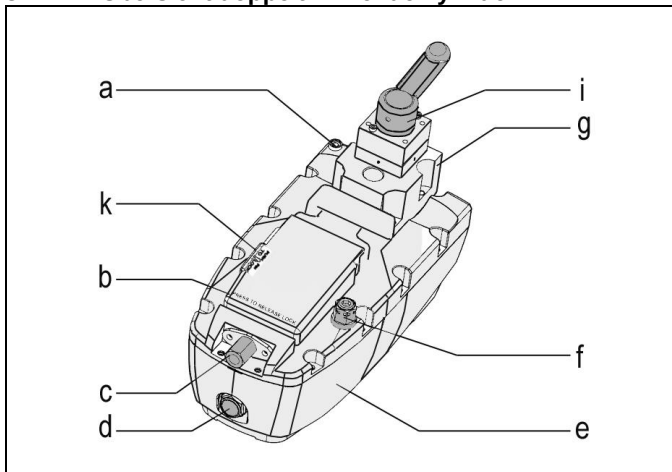


Abb. 2: Prinzipabbildung, Komponenten je nach Bauart

a Entlüftungsschraube	f Einfüll- und Entlüftungsdeckel.
b Pumppedal - Pumpen und Entriegeln (k) des Arretierknopfes	g 2 x Hydraulikanschlüsse, Rückseite G1/4
c Pneumatikanschluss G1/4, mit Luftfilter	i 4/3-Wege-Handventil
d Ölstandsanzeige	k Arretierknopf des Pumppedals
e Tank	

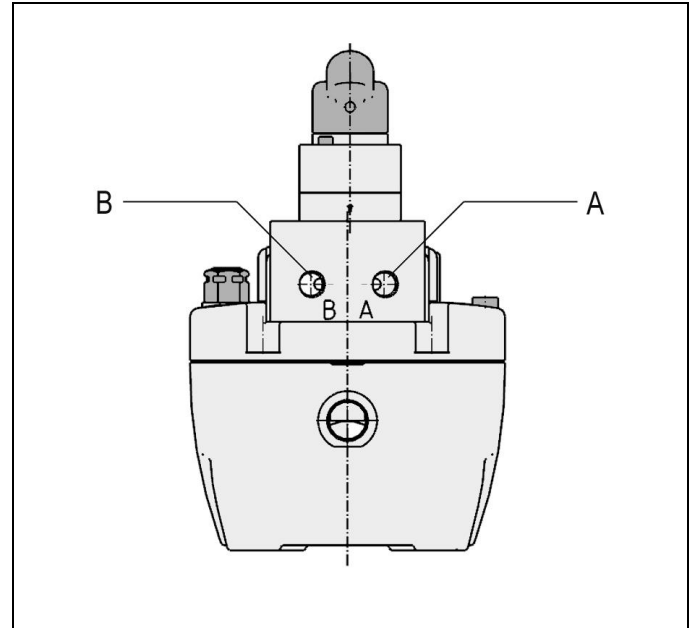


Abb. 3: Hydraulikanschlüsse

A Hydraulikanschluss	B Hydraulikanschluss
----------------------	----------------------

8.2 Montagearten

8.2.1 Einbaulage

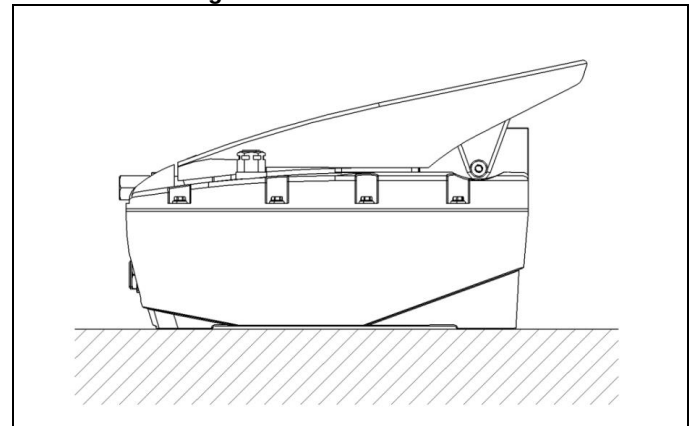


Abb. 4: Einbaulage horizontal

Für das einwandfreie Funktionieren und das Nachsaugen des Hydrauliköls ist die Lufthydraulische Spannpumpe horizontal einzubauen.

8.3 Installation

⚠️ WARNUNG

Verletzung, Sachschäden oder Funktionsstörungen!

- Das Produkt darf nicht geöffnet werden. Es dürfen keine Veränderungen, außer den in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich genannten, am Produkt vorgenommen werden!

⚠ VORSICHT

Beschädigung von Bauteilen durch unsachgemäßen Anschluss!

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Fehlsteuerungen, -Schaltungen und somit zu Beschädigungen führen.

- Arbeiten nur durch Fachpersonal durchführen lassen.

⚠ VORSICHT

Beschädigung des Tanks!

Öl kann austreten.

Die Tiefe der Befestigungslöcher von 20 mm darf nicht überschritten werden.

Die Lufthydraulische Spannpumpe kann sowohl liegend (horizontal) als auch stehend (vertikal) montiert werden.

In der Abbildung sind die Abstände und Abmessungen zur kundenseitigen Befestigung dargestellt.

Zur Befestigung sollten selbstschneidende Schrauben für Thermoplaste verwendet werden (Beispiel: Ø 5 - UNI 9707).

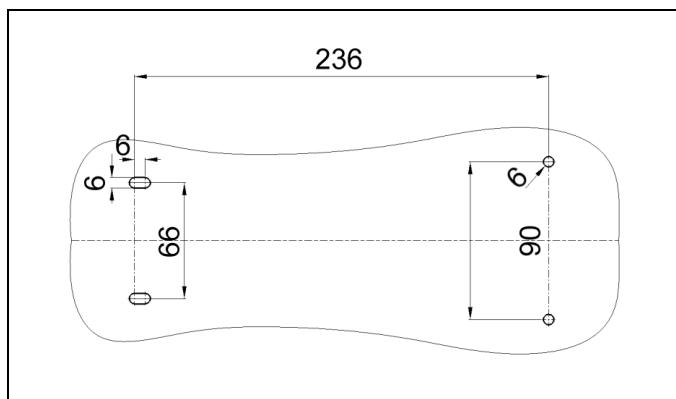


Abb. 5: Maße zur Befestigung

8.3.1 Anschluss der Hydraulik

⚠ VORSICHT

Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

1. Hydraulikleitungen fachgerecht anschließen und dabei auf Sauberkeit achten (A = Ausfahren, B = Einfahren)!

i HINWEIS

Weitere Angaben

- Siehe ROEMHELD Katalogblätter A0100, F9300, F9310 und F9361.

Verschraubungen

- Nur Verschraubungen „Einschraubzapfen B und E“ nach DIN 3852 (ISO 1179) verwenden.

Hydraulikanschluss

- Kein Dichtband, keine Kupferringe und keine konischen Verschraubungen verwenden.

Druckflüssigkeiten

- Hydrauliköl gemäß ROEMHELD Katalogblatt A0100 verwenden.

Anschluss der Hydraulik

Weitere Anschlussdaten, Pläne o. ä. (z.B. Hydraulik-, Elektropfan und elektrische Kenngrößen) siehe Anlagen!

8.3.2 Anschluss der Pneumatik

⚠ GEFAHR

Anlauf der angeschlossenen Verbraucher beim Einschalten der Aggregate!

- Beim Einschalten wird der Betriebsdruck angefahren, wobei sich die Verbraucher bewegen können!
- Arbeitsbereich ausreichend sichern!

⚠ WARNUNG

Unerwarteter Anlauf der Pumpe!

- Bei verriegeltem Pumpedal kann es zu unerwartetem Anlauf der Pumpe kommen.
- Handventil zur schnellen Abschaltung in Pneumatikleitung installieren.

i HINWEIS

Pneumatik Versorgung

Wird das Produkt an die Pneumatik Versorgung angeschlossen, so beginnt die Lufthydraulische Pumpe zu fördern.

Hinweis

Wir empfehlen vor die Lufthydraulische Spannpumpe ein Hand-Absperrventil zu installieren. Hiermit kann die Lufthydraulische Spannpumpe im Notfall oder für die Wartung schnell abgeschaltet werden.

- Pneumatikleitungen fachgerecht anschließen und dabei auf Sauberkeit achten!

9 Inbetriebnahme

9.1 Öl einfüllen

⚠ WARNUNG

Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.



Bei Arbeiten mit Betriebsstoffen, Sicherheits-Datenblätter beachten!



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen!

i HINWEIS

Der Druckerzeuger wird ohne Ölfüllung geliefert.

- Befüllen nur in Grundstellung der angeschlossenen hydraulischen Antriebe und Druckspeicher.
- Gespeichertes Ölvolumen in Antrieben oder Druckspeichern kann zum Überlaufen des Ölbehälters führen!

Druckflüssigkeiten

Das Betreiben der Produkte mit Druckflüssigkeiten, die nicht den Vorgaben entsprechen, ist unzulässig. Siehe Technische Daten.

Druckflüssigkeiten

- Hydrauliköl gemäß ROEMHELD Katalogblatt A0100 verwenden.

Verunreinigungen im Ölbehälter vermeiden!

Es dürfen keine Verunreinigungen mit in den Ölbehälter eingefüllt werden. Sauberes Filtertuch verwenden!

Hinweisschilder beachten

Achtung! Vor Öleinfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen. Danach wieder anziehen.

Achtung!

Vor Öleinfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen. Danach wieder einschrauben.

(Verwendet bei Kolbenpumpen oder Kombinationen)



Hinweis

Hier Öl einfüllen.



Für Kolbenpumpen

Hydrauliköl nach DIN 51524-2 HLP 22 verwenden.

Im Kapitel "technische Daten" sind die Ölmengen und die effektiv nutzbare Ölmenge angegeben, die je nach Montageart zu befüllen / nutzbar sind.

Vorgehensweise:

- Den Einfülldeckel mit Hilfe eines flachen Schraubenziehers herausziehen und ganz abnehmen.
- Öl einfüllen, dabei Trichter mit Filtertuch verwenden (siehe Reinheitsklasse)!
- Angegebene Ölmenge (siehe technische Daten) beachten.
- Die Einfüllöffnung und Deckel reinigen.
- Den Deckel wieder einsetzen und ganz hineindrücken.

9.1.1 Vorbereitung der Montage

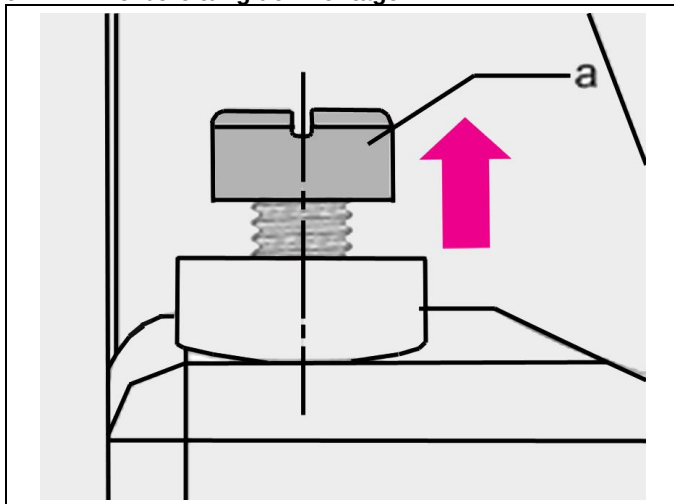


Abb. 6: Herausgedrehte Entlüftungsschraube

Entlüftungsschraube (a) um drei bis vier Umdrehungen herausdrehen.

9.1.2 Anschluss der Tankleitung (bei doppelt wirkende Anwendung)

Vorgehensweise:

- Lufthydraulische Spannpumpe auf eine ebene, waagerechte Unterlage stellen. Ggf. kann dies am Einbauort durchgeführt werden.
- Falls der Entlüftungsdeckel herausgezogen wurde, muss er wieder vollständig hineingedrückt werden.
- Den Verschlussstift des Deckels aufschrauben und eine NPTF-Verschraubung (3/8 NPTF) einschrauben.

9.1.3 Anschluss der Druckluftleitung

Vorgehensweise:

- Verschraubung am Druckluftanschluss einschrauben.
- An das Druckluftsystem anschließen.

HINWEIS

Hinweis

Wir empfehlen vor die Lufthydraulische Spannpumpe ein Hand-Absperrventil zu installieren. Hiermit kann die Lufthydraulische Spannpumpe im Notfall oder für die Wartung schnell abschalten werden.

9.1.4 Entlüften der Hydraulik

Umweltgefährlich



Bei unsachgemäßem Umgang kann auslaufendes Öl zu Umweltverschmutzung führen. Hinweise zum korrekten Umgang beachten.

⚠️ WARNUNG

Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen.

Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschlüssen führen.

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

Nach dem Einfüllen des Hydrauliköls ist noch Luft in den internen und externen Leitungen und den hydraulischen Antrieben (Hydrozylinder usw.) vorhanden.

Luft in hydraulischen Systemen hat, unter anderem, nachfolgende unerwünschte Auswirkungen:

- Verlängerung der Aus- und Einfahrzeiten von Verbrauchern.
- Häufiges Nachschalten/ Nachfördern.
- Früheres Altern des Öles.
- Höherer Dichtungs- und Pumpenverschleiß.

Zur Vermeidung o.g. unerwünschter Auswirkungen, ist das gesamte hydraulische System (Druckerzeuger, Ventile, Antrieb und Rohrleitungen) durch geeignete Maßnahmen zu entlüften!

Vorgehensweise:

1. Zum Entlüften den Öldruck auf einen möglichst geringen Wert reduzieren!
2. Druckbegrenzungsventil durch Herausdrehen auf den geringsten Wert einstellen.
3. Ausfahrleitung mit Druck beaufschlagen.
4. An der höchsten oder entferntesten Stelle eine Entlüftungsschraube oder eine Rohrverschraubung vorsichtig lösen.
5. So lange pumpen, bis blasenfreies Öl austritt.
6. Entlüftungsstelle wieder verschließen.
7. Bei doppeltwirkenden Elementen den Vorgang für die Einfahrleitung wiederholen.
8. Fehlende Ölmenge nachfüllen.

HINWEIS

Funktionstest durchführen.

- Die Betätigungsrichtung der Stellorgane muss sinnfälliger zur Bewegungsrichtung der Anlage sein.

10 Betrieb

⚠️ WARNUNG

Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

Unsachgemäßer Anschluss und Benutzung kann zum Austreten von Öl unter hohem Druck, an den Dichtungen führen.

- Montage bzw. Demontage des Elements nur im drucklosen Zustand durchführen.
- Befestigung sachgemäß ausführen.

Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl unter hohem Druck führen.

- Vor dem Gebrauch eine Sichtkontrolle durchführen.

⚠️ VORSICHT

Beschädigung von Bauteilen oder Fehlfunktion durch Druck auf Ölbehälter!

Ölbehälter kann beschädigt werden.

- Ölleinfüll- / Entlüftungsschraube eine Umdrehung öffnen, damit ein Druckausgleich stattfindet.

10.1 Einfach wirkende Ausführung

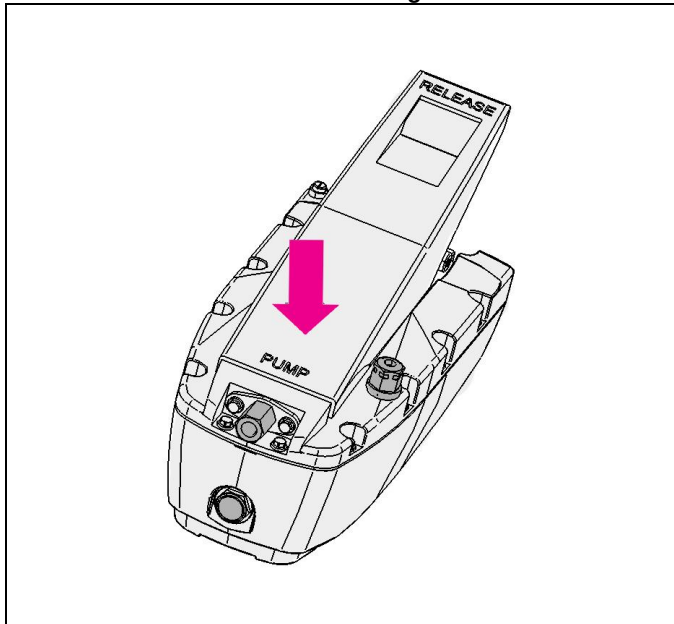


Abb. 7: Betätigung der einfach wirkenden Ausführung

Vorgehensweise:

- Mit dem Fuß auf die, mit der Aufschrift "PUMP" gekennzeichnete Stelle drücken.
- Bei Loslassen des Pedals wird kein weiterer Druck aufgebaut. Der erreichte Druck bleibt erhalten.
- Um den Druck abzubauen wird das Pedal, an der mit der Aufschrift "RELEASE", gekennzeichneten Stelle betätigt.

10.2 Doppelt wirkende Ausführung

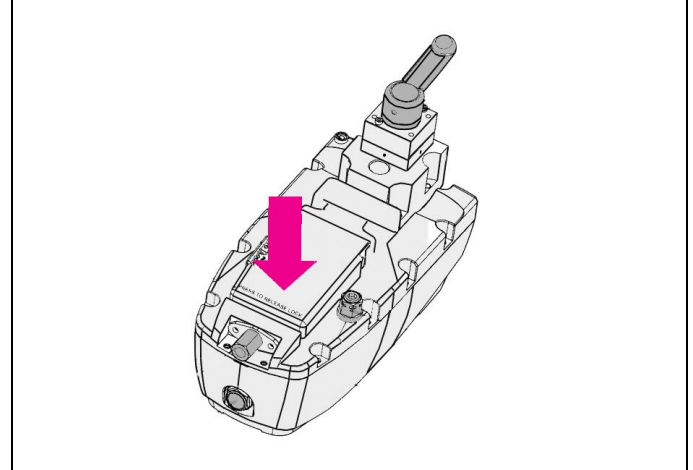


Abb. 8: Betätigung der doppelt wirkenden Ausführung

Vorgehensweise:

Die doppelt wirkende Lufthydraulische Spannpumpe kann mit aussetzendem Betrieb oder im Dauerbetrieb verwendet werden.

Aussetzender Betrieb:

- Mit dem Fuß auf die, mit der Aufschrift "PRESS TO RELEASE LOCK" gekennzeichnete Stelle drücken.
- Bei Loslassen des Pedals wird kein weiterer Druck aufgebaut. Der erreichte Druck bleibt erhalten.

10.3 Dauerbetrieb einschalten:

- Mit dem Fuß auf die, mit der Aufschrift "PRESS TO RELEASE LOCK" gekennzeichnete Stelle drücken. Drücken sie den Sperrstift "PUSH PIN TO LOCK", um das Pedal in der Pumpstellung zu halten.
- Nun kann der angeschlossene Verbraucher mit dem 4/3-Wege Handventil betätigt werden.

10.4 Dauerbetrieb abschalten:

- Mit dem Fuß auf die, mit der Aufschrift "PRESS TO RELEASE LOCK" gekennzeichnete Stelle drücken. Dadurch wird die Arretierung gelöst, der Sperrstift gibt das Pedal frei.

10.5 Betrieb Mit 4/3-Wege Handventil:

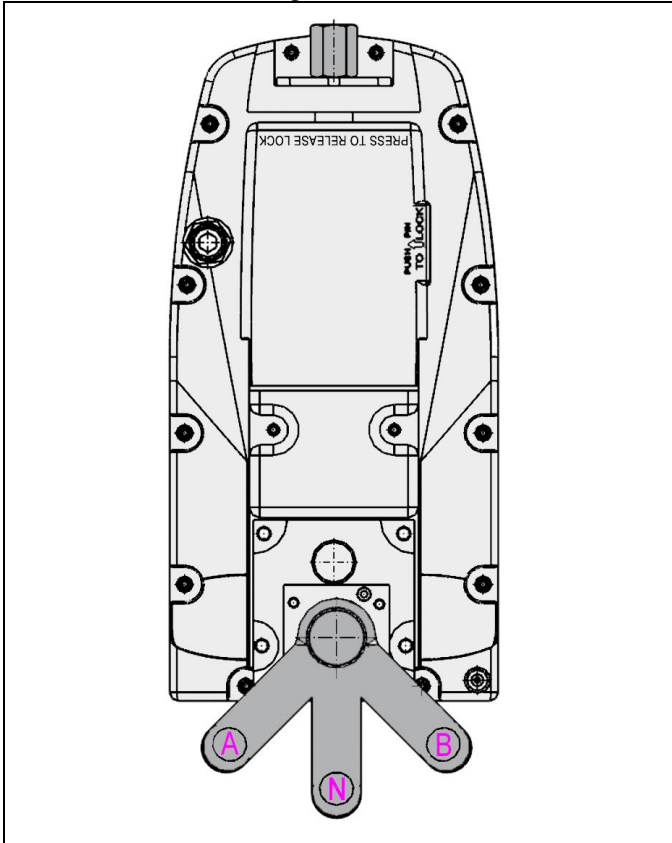


Abb. 9: Ventilstellungen der doppelt wirkenden Ausführung

Die Lufthydraulische Spannpumpe mit einem 4/3-Wege Handventil ausgestattet. Dies ermöglicht den Betrieb von doppelt wirkenden Verbrauchern.

- Stellung A: Druck auf Anschluss "A", Rücklauf des Hydrauliköls über Anschluss "B" in den Tank.
- Stellung B: Druck auf Anschluss "B", Rücklauf des Hydrauliköls über Anschluss "A" in den Tank.
- Stellung N: In der Mittelstellung sind die Anschlüsse gesperrt, die Pumpe bleibt stehen.

Diese Funktion kann im Dauer- oder Aussetzbetrieb geschaltet werden.

HINWEIS

Soll mit der doppeltwirkenden Lufthydraulischen Spannpumpe die Versorgung eines einfach wirkenden Verbrauchers betrieben werden, so muss der nicht verwendete Anschluss mit einer Verschlusschraube verschlossen werden.

11 Wartung

VORSICHT

Unerwarteter Anlauf oder Bewegung!

- Durch unerwarteten Anlauf oder gespeicherte Energie kann es zu Verletzungen kommen.
- Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist das Produkt von der Energiezufuhr zu trennen und die Druckleitungen drucklos zu machen.
- Hände und andere Körperteile vom Arbeitsbereich fernhalten.



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen!

HINWEIS

Betriebsanleitungen

- Weitere Betriebsanleitungen für einzelne Komponenten im Internet (www.ROEMHELD.de) oder auf Anfrage erhältlich!

11.1 Wartungsplan

Wartungsarbeit	Intervall	Durchführung
Reinigung	Nach Bedarf	Bediener
Prüfung	Täglich	Bediener
Prüfung der Hydraulikanlage und der Komponenten	Jährlich	Fachpersonal
Wechsel der Druckflüssigkeit nach Inbetriebnahme	Nach 250 Betriebsstunden bzw. nach drei Monaten	Fachpersonal
Prüfung der Druckflüssigkeiten, bei Bedarf Wechsel inkl. Filter	Nach 1250 Betriebsstunden oder sechs Monaten	Fachpersonal
Wechsel der Druckflüssigkeit inkl. Filter	Nach 2500 Betriebsstunden, spätestens nach 24 Monaten oder bei Schäden	Fachpersonal
Reparatur		Römheld-Service-Personal

HINWEIS

Ruhezeit

- Ruhezeit von mindestens 1 Stunde nach Wechsel der Druckflüssigkeit einhalten!

11.1.1 Regelmäßige Kontrollen

Kontrollen durch den Bediener sind wie folgt durchzuführen:

11.1.2 Tägliche Prüfungen

- Kontrolle aller Befestigungsschrauben, falls erforderlich nachziehen.
- Kontrolle der Kabelbefestigungen und -verschraubungen, falls erforderlich nachziehen.
- Hydraulikschläuche, Hydraulikrohre und Kabel auf mögliche Beschädigungen, Scheuerstellen usw.
- Hydraulikkomponenten auf äußere Leckagen prüfen - falls erforderlich Verschraubungen nachziehen.
- Hydraulikschläuche dürfen nicht mit Stoffen in Kontakt kommen, die eine Schädigung (Säuren, Laugen, Lösemittel,...) bewirken können.
- Ölstand des Hydraulikaggregates prüfen (siehe Kapitel Öl einfüllen) - ggf. Öl (Spezifikation siehe Kapitel Öl einfüllen) nachfüllen.
- Kontrolle der Schutzeinrichtungen nach Kapitel Schutzeinrichtungen.

11.1.3 Jährliche Prüfung

Hydraulikanlage, Hydraulikschläuche

Die gesamten, hydraulischen Komponenten sind mindestens einmal jährlich auf ihren arbeitssicheren Zustand durch einen Sachkundigen zu prüfen. Festgestellte Schäden sind sofort zu beheben.

Dabei sind folgende Prüfungen und Arbeiten durchzuführen:

- Hydraulikschläuche sind mindestens einmal jährlich auf ihren arbeitssicheren Zustand durch einen Sachkundigen zu prüfen. Festgestellte Schäden sind sofort zu beheben.
- Die Hydraulikschläuche der Vorrichtung sind gemäß der BGR 237 nach spätestens 6 Jahren gegen neue Hydraulikschläuche auszutauschen.

11.2 Reinigung

⚠️ WARNUNG

Verletzung durch herausfliegende Teile oder Öl!

- Bei Reinigung sind Schutzbrille, Schutzschuhe und Schutzhandschuhe zu tragen!

⚠️ VORSICHT

Sachschaden, Beschädigung oder Funktionsausfall

Durch aggressive Reinigungsmittel kann es zu Beschädigung, besonders von Dichtungen kommen.

Das Produkt darf nicht mit:

- Korrosiven oder ätzenden Substanzen oder
- Organischen Lösemitteln wie halogenierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe und Ketone (Nitroverdünnung, Aceton etc.), gereinigt werden.

An der Lufthydraulischen Spannpumpe sind täglich nachfolgende Reinigungsarbeiten durchzuführen:

- Produkt mit Putztüchern oder -lappen reinigen.
- Bewegliche Teile (Pedal, Sperrstift etc.) und nicht beschichtete Stahlteile, anschließend leicht einölen.

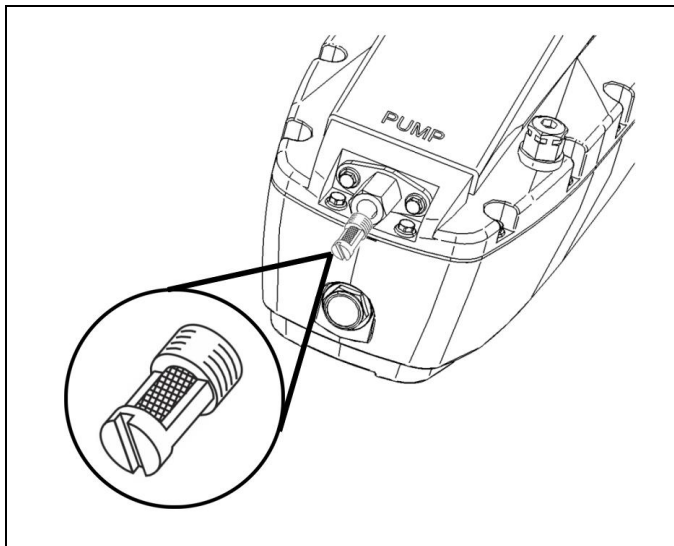


Abb. 10: Luftfilter

- Im Innern des pneumatischen Anschlusses befindet sich ein Luftfilter.
 - Mit Hilfe eines Schraubenziehers den Filter aus dem Druckluftanschluss herausschrauben.
 - Den Filter Druckluft reinigen (Innen nach außen).
 - Den Filter wieder einsetzen und festschrauben.
- Achtung:** Nicht zu fest zudrehen, um das Gewinde nicht zu beschädigen.
- Druckluftanschluss wieder einschrauben.

i HINWEIS

Falls der Filter übermäßig verschmutzt oder beschädigt ist, muss er durch einen neuen ersetzt werden. Dieser kann beim Hersteller bestellt werden.

11.3 Wartung und Prüfung der Druckflüssigkeit

Wichtige Einflussfaktoren auf den Verschmutzungsgrad der Hydraulikflüssigkeit sind:

- Umgebungsverschmutzung,
- Größe der Hydraulikanlage,
- vorschriftsmäßiger Aufbau der Hydraulikanlage,
- Anzahl der Verbraucher,
- Taktzeit,
- Anzahl der Flüssigkeitsumwälzungen über den Filter pro Zeiteinheit,
- Umsetzung der Wartungspläne,
- Ausbildung des Wartungspersonals.

Diese verändern die Gebrauchseigenschaften von Druckflüssigkeiten und lassen diese altern.

Die Überwachung des Zustandes und eine den Erfordernissen der Anwendung angepasste Filterung (gegebenenfalls Entwässerung und Entgasung) sind zur Erhaltung der Gebrauchseigenschaften und Sicherung einer langen Gebrauchsdauer von Hydraulikflüssigkeit und Komponenten unerlässlich.

Die Druckflüssigkeit muss regelmäßig getauscht oder beim Schmierstoffhersteller bzw. von Fachpersonal untersucht werden.

Eine Referenzuntersuchung empfiehlt sich nach Angaben des Wartungsplans mit Auswertung nach ISO 4406 oder Masse an festen Fremdstoffen mit Auswertung nach EN 12662.

i HINWEIS

Garantie-, Haftungs- und Gewährleistungsansprüche

Für Garantie-, Haftungs- und Gewährleistungsansprüche sind uns Wartungsnachweise und/oder die Ergebnisse von Druckflüssigkeitsanalysen bereitzustellen.

Reinheit der Druckflüssigkeiten

Die zulässige Verschmutzung (ungelöste Fremdkörper in der Druckflüssigkeit) richtet sich nach dem schmutzempfindlichsten Bauteil der Hydraulikanlage. Die angegebene Reinheitsklasse ist der maximal zulässige Wert, der unter dem Aspekt der Betriebssicherheit (Verstopfen von Spalten, Blenden sowie dem Klemmen von Steuerkolben) und der Lebensdauer (Verschleißreduzierung) nicht überschritten werden soll.

Anwendung	Mindestreinheit nach NAS 1638	Mindestreinheit nach ISO 4406	erreichbar mit Filterfeinheit *
Radialkolben- und Zahnradpumpen, Ventile und Zylinder	8 (empfohlen 5 bis 7)	20/ 17/ 13	≤ 20 µm
Proportional-Druck- und Stromventile	7 (empfohlen 5 bis 6)	18/ 16/ 13	≤ 10 µm

* Wichtige Einflussfaktoren siehe Kapitel: "Wartung und Prüfung der Druckflüssigkeit."

Bei Proportionalventilen hängt die Wiederholgenauigkeit besonders vom Reinheitsgrad der Druckflüssigkeit ab.

HINWEIS

Neue Druckflüssigkeit

Es ist zu beachten, dass eine neue Druckflüssigkeit "vom Fass" nicht die geforderte Reinheit erfüllt. Ggf. gereinigtes Öl verwenden.

Vermischen unterschiedlicher Arten von Druckflüssigkeiten: Durch ein Vermischen unterschiedlicher Arten von Druckflüssigkeiten kann es unter Umständen zu ungewollten chemischen Reaktionen mit Schlamm- und Verharzung oder ähnlichem kommen.

Daher sollten beim Wechsel zwischen verschiedenen Druckflüssigkeiten unbedingt die jeweiligen Hersteller konsultiert werden.

Auf jeden Fall ist die gesamte Hydraulikanlage gründlich zu spülen.

11.4 Ölwechsel durchführen



Umweltgefährlich

Wegen möglicher Umweltverschmutzungen müssen die einzelnen Komponenten von einem zugelassenen Fachunternehmen entsorgt werden.

WARNUNG

Verbrennung durch heißes Öl!

- Im Betrieb können durch Umgebungseinflüsse Öltemperaturen bis 70 °C auftreten.
- Alle Arbeiten nur im abgekühlten Zustand durchführen.

Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

VORSICHT

Kurzschluss von internen Bauteilen!

Bei hohem Wassereintrag (Kondensation, Kühlmittel etc.) in den Ölbehälter, kann es zum Kurzschluss kommen.

- Intervall zum Ölwechsel unbedingt einhalten!



Bei Arbeiten mit Betriebsstoffen, Sicherheitsdatenblätter beachten!



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen!

HINWEIS

- Ölwechsel nur im kalten Zustand durchführen.

Hydrauliköl gemäß Hinweisschild verwenden

Hydrauliköl gemäß Hinweisschild am Öleinfüllstutzen verwenden (siehe auch Technische Daten).

Filterung und Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit

Angaben zur Filterung und Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit beachten (siehe technische Daten).

Druckflüssigkeiten

Das Betreiben der Produkte mit Druckflüssigkeiten, die nicht den Vorgaben entsprechen, ist unzulässig. Siehe Technische Daten.

Druckflüssigkeiten

- Hydrauliköl gemäß ROEMHELD Katalogblatt A0100 verwenden.

Verunreinigungen im Ölbehälter vermeiden!

Es dürfen keine Verunreinigungen mit in den Ölbehälter eingefüllt werden. Sauberes Filtertuch verwenden!

Hinweisschilder beachten



Hinweis

Hier Öl einfüllen.



Für Kolbenpumpen

Hydrauliköl nach DIN 51524-2 HLP 22 verwenden.

Im Kapitel "technische Daten" sind die Ölmengen und die effektiv nutzbare Ölmenge angegeben, die je nach Montageart zu befüllen / nutzbar sind.

Vorgehensweise:

- Den Einfülldeckel mit Hilfe eines flachen Schraubenziehers herausziehen und ganz abnehmen.
- Öl einfüllen, dabei Trichter mit Filtertuch verwenden (siehe Reinheitsklasse)! Angegebene Ölmenge (siehe technische Daten) beachten.
- Die Einfüllöffnung und Deckel reinigen.
- Den Deckel wieder einsetzen und ganz hineindrücken.

12 Störungsbeseitigung

Im folgenden Abschnitt sind einige Anomalien aufgeführt, die während des Betriebs auftreten können, daneben sind die entsprechende Abhilfen beschrieben.

Falls die Probleme nicht mit den hier beschriebenen Eingriffen behoben werden können, muss der Hersteller zu Rate gezogen werden.

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht an:	Die Zuleitung der Druckluft ist geschlossen oder verstopft.	Sicherstellen, dass Druckluft zur Pumpe gelangt.
Bei Belastung bleibt die Pumpe stehen	Luftdruck zu niedrig.	Sicherstellen, dass der pneumatische Druck der Pumpe zwischen 2,8 und 10 bar liegt
	Luftfilter verschmutzt oder verstopft.	Luftfilter säubern oder ersetzen.

Die Pumpe läuft, baut aber keinen Druck auf.	Leckage an Verbrauchern	Überprüfen, ob eine Leckstelle vorhanden ist, und gegebenenfalls reparieren.
	Leckstelle in der Pumpe	⚠ Vorsicht! Arbeiten nur durch Römheld Fachpersonal.
	Ölstand zu niedrig	Ölstand kontrollieren und falls erforderlich Öl nachfüllen.
Die Pumpe erreicht nicht den eingestellten Betriebsdruck.	Luftdruck zu niedrig.	Sicherstellen, dass der pneumatik Druck der Pumpe zwischen 2,8 und 10 bar liegt
	Inneres Sicherheitsventil verstellt.	Pumpe außer Betrieb setzen, Hersteller verständigen. ⚠ Vorsicht! Arbeiten nur durch Römheld Fachpersonal.
	Leckage an Verbrauchern	Überprüfen, ob eine Leckstelle vorhanden ist, und gegebenenfalls reparieren.
Die Pumpe erzeugt Druck, aber die angeschlossenen Verbraucher bewegen sich nicht.	Überlastung.	Leistungsdaten des Verbrauchers und der Pumpe kontrollieren.
	Das Öl zirkuliert nicht korrekt.	Kontrollieren, ob die Leitungen geknickt, bzw. eingeklemmt sind, Stautellen aufweisen oder ob der Zylinder defekt ist.
Verbraucher fährt ein obwohl der Ablass nicht gedrückt ist.	Leckage an Verbrauchern	Überprüfen, ob eine Leckstelle vorhanden ist, und gegebenenfalls reparieren.
	Defekt in der Pumpe.	Pumpe außer Betrieb setzen, Hersteller verständigen. ⚠ Vorsicht! Arbeiten nur durch Römheld Fachpersonal.
Einfach wirkender Verbraucher fährt nicht in Ausgangslage	Hydraulikleitung eingeklemmt.	Hydraulikleitung überprüfen
	Bei Verbrauchern ohne Federrückstellung: nicht ausreichendes Einfahrtgewicht.	Kontrollieren und beheben.
	Hydraulikleitung eingeklemmt.	Hydraulikleitung überprüfen

Doppelt wirkender Verbraucher fährt nicht.	Handventil in falscher Stellung.	Kontrollieren und beheben.
Ungenügende Pumpenleistung.	Luftdruck zu niedrig.	Sicherstellen, dass der pneumatik Druck der Pumpe zwischen 2,8 und 10 bar liegt
	Luftfilter verschmutzt oder verstopft.	Luftfilter säubern oder ersetzen.
	Tank wurde nicht entlüftet	Kontrollieren und beheben.

13 Technische Daten

Druckflüssigkeiten

Angaben über die zu verwendende Druckflüssigkeit sind am Öleinfüllstutzen angebracht.



Für Kolbenpumpen

Hydrauliköl nach DIN 51524-2 HLP 22 verwenden.

Reinheit der Druckflüssigkeiten

Die zulässige Verschmutzung (ungelöste Fremdkörper in der Druckflüssigkeit) richtet sich nach dem schmutzempfindlichsten Bauteil der Hydraulikanlage. Die angegebene Reinheitsklasse ist der maximal zulässige Wert, der unter dem Aspekt der Betriebssicherheit (Verstopfen von Spalten, Blenden sowie dem Klemmen von Steuerkolben) und der Lebensdauer (Verschleißreduzierung) nicht überschritten werden soll.

Anwendung	Mindestreinheit nach NAS 1638	Mindestreinheit nach ISO 4406	erreichbar mit Filterfeinheit *
Radialkolben- und Zahnradpumpen, Ventile und Zylinder	8 (empfohlen 5 bis 7)	20/ 17/ 13	≤ 20 µm
Proportional-Druck- und Stromventile	7 (empfohlen 5 bis 6)	18/ 16/ 13	≤ 10 µm

* Wichtige Einflussfaktoren siehe Kapitel: "Wartung und Prüfung der Druckflüssigkeit."

Bei Proportionalventilen hängt die Wiederholgenauigkeit besonders vom Reinheitsgrad der Druckflüssigkeit ab.

HINWEIS

Neue Druckflüssigkeit

Es ist zu beachten, dass eine neue Druckflüssigkeit "vom Fass" nicht die geforderte Reinheit erfüllt. Ggf. gereinigtes Öl verwenden.

Vermischen unterschiedlicher Arten von Druckflüssigkeiten: Durch ein Vermischen unterschiedlicher Arten von Druckflüssigkeiten kann es unter Umständen zu ungewollten chemischen Reaktionen mit Schlamm- und Verharzung oder ähnlichem kommen.

Daher sollten beim Wechsel zwischen verschiedenen Druckflüssigkeiten unbedingt die jeweiligen Hersteller konsultiert werden.

Auf jeden Fall ist die gesamte Hydraulikanlage gründlich zu spülen.

HINWEIS

Schmutzeintrag in das Hydrauliksystem

- Bei hohem Schmutzeintrag in das Hydrauliksystem müssen zusätzliche Hochdruckfilter vor den Anschlüssen angebracht sein.

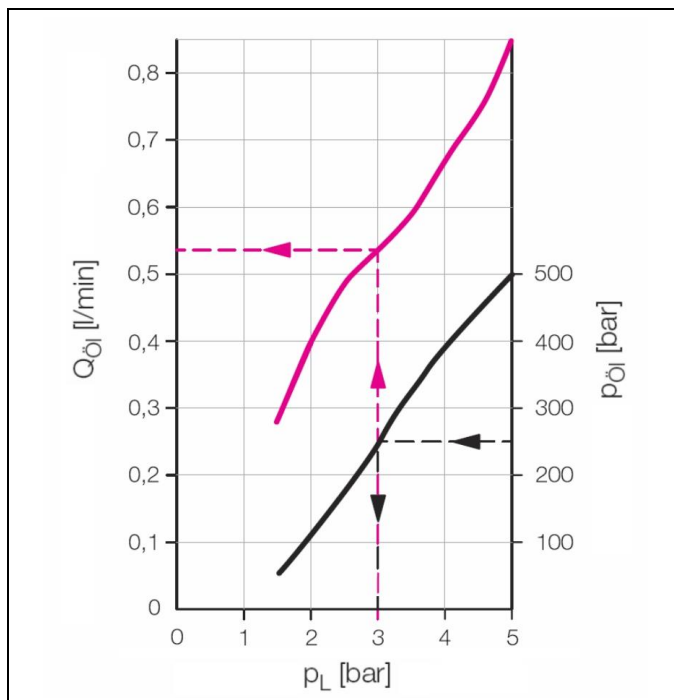


Abb. 11: Beispiel für einen Betriebsdruck an der vorgeschalteten Wartungseinheit

p _{Öl}	Betriebsdruck [bar]	Q _{Öl}	Förderstrom ohne Gegendruck (Leerlauf) [l/min]
p _L	Erforderlicher Luftdruck [bar]		

Kenngrößen

max. Förderstrom [cm ³ /s]	14,16
[l/min]	0,85
max. Betriebsdruck [bar] *)	500
min. Betriebsdruck [bar]	50
max. Luftdruck [bar]	5
Anlaufdruck min. [bar]	1,5
max. Luftverbrauch [Nl/min]	400
Übersetzungsverhältnis	1:100
max. Ölvolumen [l]	2,5

Nutzbares Ölvolumen [l]	2,1
Anschlussgewinde [Öl+Luft]	G1/4
Viskositätsbereich [10 – 6 m ² /s]	10 - 500
Geräuschpegel	75 db (A)/ 1m

*) Auf Anfrage kann der max. Betriebsdruck intern begrenzt werden.

HINWEIS

Weitere Kenngrößen finden Sie auf dem Typenschild der Pumpe bzw. der Elektrosteuerung.

14 Lagerung

⚠ VORSICHT

Beschädigung durch falsche Lagerung von Bauteilen

Bei unsachgemäßer Lagerung kann es zu Versprödungen von Dichtungen und zur Verharzung des Korrosionsschutzöls bzw. zur Korrosion am/im Element kommen.

- Lagerung in der Verpackung und gemäßigten Umweltbedingungen.
- Das Produkt darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da das UV-Licht die Dichtungen zerstören kann.

Das Produkt wird in einem stabilen Karton angeliefert.

Um Beschädigungen am Produkt zu vermeiden dürfen maximal vier Kartons aufeinander gestellt werden.

ROEMHELD-Produkte werden standardmäßig mit Mineralöl geprüft. Außen sind die Produkte mit einem Korrosionsschutzmittel behandelt.

Der nach der Prüfung zurückbleibende Ölfilm sorgt für einen sechsmonatigen Innenkorrosionsschutz bei einer Lagerung in trockenen und gleichmäßig temperierten Räumen.

Für längere Lagerungszeiten muss das Produkt mit einem nicht verharzenden Korrosionsschutzmittel gefüllt und die Außenflächen aus Stahl behandelt werden.

Folgende Lagerbedingungen müssen eingehalten werden:

- Lagerung in original Verpackung, um direkte Sonneneinstrahlung oder schädliches UV-Licht fern zu halten,
- Temperatur zwischen 10° und 50°C,
- relative Luftfeuchte < 70 %,

15 Entsorgung



Umweltgefährlich

Wegen möglicher Umweltverschmutzungen müssen die einzelnen Komponenten von einem zugelassenen Fachunternehmen entsorgt werden.

Die einzelnen Materialien müssen entsprechend den gültigen Richtlinien und Vorschriften sowie den Umweltbedingungen entsorgt werden.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Entsorgung von Bauteilen mit Restanteilen von Druckflüssigkeiten. Die Hinweise für die Entsorgung im Sicherheitsdatenblatt müssen beachtet werden. Bei der Entsorgung von elektrischen und elektronischen Bauteilen (z.B. Wegmesssysteme, Sensoren, etc.) müssen die landesspezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften eingehalten werden.

16 Einbauerklärung

Hersteller

Römheld GmbH Friedrichshütte
Römheldstraße 1-5
35321 Laubach, Germany
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211
E-Mail: info@roemheld.de
www.roemheld.de

Technischer Dokumentations- Beauftragter:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

Diese Einbauerklärung gilt für die Produkte:

Lufthydraulische Spannpumpen des Katalogblatts D8602. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

- 8601 211 - Für einfach wirkende Zylinder
- 8601 221 - Für doppelt wirkende Zylinder

Die genannten Produkte sind nach der Richtlinie **2006/42/EG** (EG-MSRL) in der jeweils gültigen Fassung und den mitgelieferten technischen Regelwerken konstruiert und hergestellt. Gemäß EG-MSRL sind diese Produkte nicht verwendungsfertig und ausschließlich zum Einbau in eine Maschine, Vorrichtung oder Anlage bestimmt.

Folgende EU-Richtlinien wurden angewandt:

- **2006/42/EG**, Maschinenrichtlinie

Die Produkte dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie **2006/42/EG** (EG-MSRL) entspricht.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen der Produkte einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden zu den Produkten erstellt.

i. A. Eugen Rot

Eugen Rot
Teamleiter und Produktmanager Aggregate- und Steuerungstechnik

Römheld GmbH
Friedrichshütte

Laubach, 23.06.2025