

Hydraulikzylinder



83145000085 D
Ausgabe 08.2011
ersetzt 09.2008




Inhalt

Seite

1. Gefahrenklassen	4
2. Produktsicherheit	5
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	8
4. Gerätebezeichnung	9
5. Funktionen und Leistungen	9
5.1 <i>Beschreibung</i>	9
5.2 <i>Grundsätzlicher Aufbau der Zylinder</i>	10
5.3 <i>Steuerung der Arbeitsbewegungen</i>	11
5.4 <i>Hydraulische Versorgung</i>	12
6. Anschluss der Geräte	13
6.1 <i>Hydraulisch</i>	13
6.2 <i>Kuppeln der Schraubkupplungen</i>	13
6.3 <i>Kuppeln der Steckkupplungen</i>	14
7. Bedienung	15
7.1 <i>Grundlegende Auswahl der Zylindergröße</i>	15
7.2 <i>Aufstellung</i>	15
7.3 <i>Inbetriebnahme</i>	18
7.4 <i>Hydraulische Steuerung des Zylinders</i>	19
8. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb	20
8.1 <i>Hydraulikzylinder</i>	20
8.2 <i>Hydraulikaggregat</i>	20
8.3 <i>Schlauchleitungen</i>	20
9. Pflege und Wartung	21
10. Reparaturen	22
10.1 <i>Allgemeines</i>	22
10.2 <i>Vorbeugender Service</i>	22
10.3 <i>Reparaturen</i>	23
11. Störungsanalyse	26
12. Technische Daten	29
12.1 <i>Zylinderdaten</i>	29
12.2 <i>Hydraulikflüssigkeitsempfehlungen</i>	29
13. Notizen	30

1. Gefahrenklassen

Wir unterscheiden zwischen verschiedenen Kategorien von Sicherheitshinweisen. Die untenstehende Tabelle zeigt Ihnen die Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den möglichen Folgen.

Piktogramm	Schaden für	Signalwort	Definition	Folgen
	Mensch	GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwerste Verletzungen
		WARNUNG!	Möglicherweise gefährliche Situation	Möglicherweise Tod oder Schwere Verletzungen
		VORSICHT!	Weniger gefährliche Situation	Leichte oder geringfügige Verletzungen
	Sachen	ACHTUNG!	Gefahr von Sach- und Umweltschäden	Beschädigung des Gerätes, Umweltschäden, Sachschäden in der Umgebung
	-	HINWEIS	Anwendungstipps und andere wichtige / nützliche Informationen und Hinweise	Keine Schäden für Mensch, Umwelt und Gerät



Helm mit Gesichtsschutz tragen



Schutzhandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen



Fachgerechtes Recycling



Umweltschutz beachten



Betriebsanleitung lesen und beachten

2. Produktsicherheit

LUKAS-Produkte werden entwickelt und gefertigt um die beste Leistung und Qualität für die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten.

Die Sicherheit des Bedieners ist die wichtigste Betrachtung des Produkt-Designs. Zusätzlich soll die Betriebsanleitung helfen die LUKAS-Produkte gefahrlos zu verwenden.

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind alle allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und anzuweisen.

Das Gerät darf nur von einschlägig geschulten, sicherheitstechnisch ausgebildeten Personen bedient werden, da sonst Verletzungsgefahr droht.

Wir weisen alle Anwender darauf hin, vor dem Gebrauch des Gerätes, sorgfältig die Betriebsanleitung durchzulesen und die enthaltenen Anweisungen ohne Einschränkungen zu befolgen.

Wir empfehlen auch, dass Sie sich von einem qualifizierten Ausbilder in die Verwendung des Produktes einweisen lassen.



WARNUNG / VORSICHT!

Auch die Betriebsanleitungen der Schläuche, des Zubehörs und der angeschlossenen Geräte sind zu beachten!






















Auch wenn Sie bereits eine Einweisung erhalten haben sollten Sie die folgenden Sicherheitshinweise noch einmal lesen.










WARNUNG / VORSICHT!

Achten Sie darauf, dass das verwendete Zubehör und die angeschlossenen Geräte für den max. Betriebsdruck geeignet sind!

	<p>Achten Sie darauf, dass keine Körperteile oder Kleidung zwischen die offen sichtbaren bewegliche Geräteteile (z.B. Kolbenschutzplatte und Zylinder) geraten.</p>	<p>Das Arbeiten unter Lasten ist verboten, wenn diese ausschließlich mit hydraulischen Geräten angehoben sind. Ist diese Arbeit unerlässlich, so sind ausreichende mechanische Abstützungen zusätzlich erforderlich</p>	
	<p>Tragen Sie Schutzkleidung, Schutzhelm mit Visier, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe</p>	<p>Überprüfen Sie das Gerät vor und nach Gebrauch auf sichtbare Mängel oder Schäden</p>	
 	<p>Eingetretene Veränderungen (einschl. der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle melden! Gerät ggf. sofort stillsetzen und sichern!</p>	<p>Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen und umgehend beseitigen! Herausspritzende Hydraulikflüssigkeit kann zu Verletzungen und Bränden führen.</p>	

 	<p>Setzen Sie bei Funktionsstörungen das Gerät sofort still und sichern es. Die Störung sollten Sie umgehend beseitigen (lassen).</p>	<p>Führen Sie keine Veränderungen (An- oder Umbauten) an dem Gerät ohne Genehmigung der Fa. LUKAS durch.</p>	
 	<p>Beachten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise auf dem Gerät und aus der Betriebsanleitung</p>	<p>Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an/auf dem Gerät sind vollzählig und in lesbarem Zustand zu halten</p>	 
 	<p>Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit und/oder Standsicherheit des Gerätes beeinträchtigt!</p>	<p>Halten Sie alle vorgeschriebenen oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und/oder Inspektionen ein.</p>	
 	<p>Sicherheitseinrichtungen dürfen in keinem Fall außer Kraft gesetzt werden!</p>	<p>Der am Gerät vermerkte maximal zulässige Betriebsdruck darf nicht überschritten werden.</p>	 
	<p>Vor Einschalten/Ingangsetzen und während des Betriebes des Gerätes muss sichergestellt werden, dass niemand durch das Betreiben des Gerätes gefährdet wird.</p>	<p>Für Reparaturen dürfen nur original LUKAS-Zubehör und Ersatzteile verwendet werden.</p> <p>Achten Sie darauf, dass Sie beim Arbeiten mit dem Gerät oder bei dessen Transport nicht in Schlauchschlingen hängenbleiben und stolpern.</p>	  
 	<p>Beim Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Bauteilen und Leitungen sind geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung von Stromübergängen oder Hochspannungsüberschlägen auf das Gerät zu treffen.</p>	<p>Der Entstehung elektrostatischer Aufladung mit möglicher Folge von Funkenbildung im Umgang mit dem Gerät ist vorzubeugen.</p>	

	<p>Das Gerät ist mit einer Hydraulikflüssigkeit befüllt. Diese Hydraulikflüssigkeiten können die Gesundheit beeinträchtigen wenn sie verschluckt oder deren Dämpfe eingeatmet werden. Der direkte Hautkontakt ist aus dem gleichen Grunde zu vermeiden. Auch ist beim Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten darauf zu achten, dass sie biologische Systeme negativ beeinflussen können.</p>	<p>Beim Arbeiten und/oder Lagern des Gerätes ist Sorge dafür zu tragen, dass die Funktion und die Sicherheit des Gerätes nicht durch starke externe Temperatureinwirkungen beeinträchtigt werden oder das Gerät beschädigt wird. Berücksichtigen Sie, dass sich das Gerät bei lang andauernder Benutzung auch erwärmen kann.</p>	
	<p>Sorgen Sie beim Arbeiten für ausreichende Beleuchtung.</p>	<p>Kontrollieren Sie vor dem Transport des Gerätes stets die unfallsichere Unterbringung des Zubehörs.</p>	
	<p>Bewahren Sie diese Betriebsanleitung immer griffbereit am Einsatzort des Gerätes auf.</p>	<p>Stellen Sie eine ordnungsgemäße Entsorgung aller abgebauter Teile, Öl- bzw. Flüssigkeits-reste und Verpackungsmaterialien sicher!</p>	 

Ergänzend zu den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung sind alle allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstige verbindlichen nationale und internationale Regelungen zur Unfallverhütung zu beachten und anzuweisen!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Das Gerät ist **ausschließlich** zum **in der Betriebsanleitung dargestellten Zweck (siehe Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)** bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als **nicht bestimmungsgemäß**. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.


Arbeiten Sie nie in übermüdetem oder berausctem Zustand!


3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die LUKAS-Hydraulikzylinder sind speziell für den Einsatz bei Hub- bzw. Verschiebearbeiten, Einsätzen in der Montage und Einsätzen in der Instandsetzung konzipiert.

Grundsätzlich können, mit den LUKAS Hydraulikzylindern, Objekte angehoben, weggedrückt oder in der Lage verändert werden.



WARNUNG / VORSICHT!

Alle Objekte die bewegt werden sollen sind durch feste Stützen oder durch Unterbauten abzusichern. Zusätzlich ist dafür zu sorgen, dass die Hydraulikzylinder nicht wegrutschen können.



ACHTUNG!

Achten Sie strengstens auf Leckagen, um Gefahren für die Umwelt vorzubeugen.

Bei jedem Einsatz ist auch das für den Anwendungsfall notwendige Zubehör wie z. B. Kolbenschutzplatte, usw. zu verwenden.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Es dürfen nicht gequetscht oder beschädigt werden:



- **stromführende** Kabel
- **gehärtete** Teile wie z. B. Lenksäulen und Walzen
- Explosivkörper wie z. B. Airbagkartuschen und unter Druck stehende Gasbehälter

Betreiben Sie die Hydraulikzylinder NIEMALS mit einem höheren Betriebsdruck als auf dem Typenschild aufgeführt. Eine höhere Einstellung kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen führen.

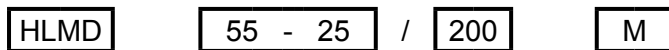
Original Ersatzteile, Zubehör und geeignete Hydraulikflüssigkeiten erhalten Sie bei Ihrem autorisierten LUKAS-Händler.

4. Gerätebezeichnung

einfachwirkende
Zylinder:



doppeltwirkende
Zylinder:



Zylinderbaureihe

Zylindertyp

Hublänge

Anschluss-
gewinde der
Kupplungen

Anschlussgewinde der Kupplungen:

M = metrisches Gewinde
Z = Zollgewinde

5. Funktionen und Leistungen

5.1 Beschreibung

LUKAS Hydraulikzylinder können als einfach- oder doppeltwirkende Hydraulikzylinder ausgeführt sein. Dies ist aus der Zylinderkennzeichnung ersichtlich.

Die Bewegung des Kolbens beim Ausfahren erfolgt bei beiden Zylindertypen hydraulisch. Beim Einfahren erfolgt die Bewegung nur bei doppeltwirkenden Zylindern hydraulisch. Bei einfachwirkenden Zylindern erfolgt sie mechanisch, z. B. durch eine Rückzugsfeder. Einfachwirkende Zylinder können auch ohne Rückzugsfeder ausgestattet sein, dort erfolgt das Einfahren durch die angehobene Last, die nach beenden der Druckbeaufschlagung auf den Zylinderkolben wirkt.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!



Beachten Sie, dass sich einfachwirkende Zylinder unbeabsichtigt bewegen können, sobald die Druckbeaufschlagung beendet und die Leitung zum Zylinder nicht abgesperrt ist!

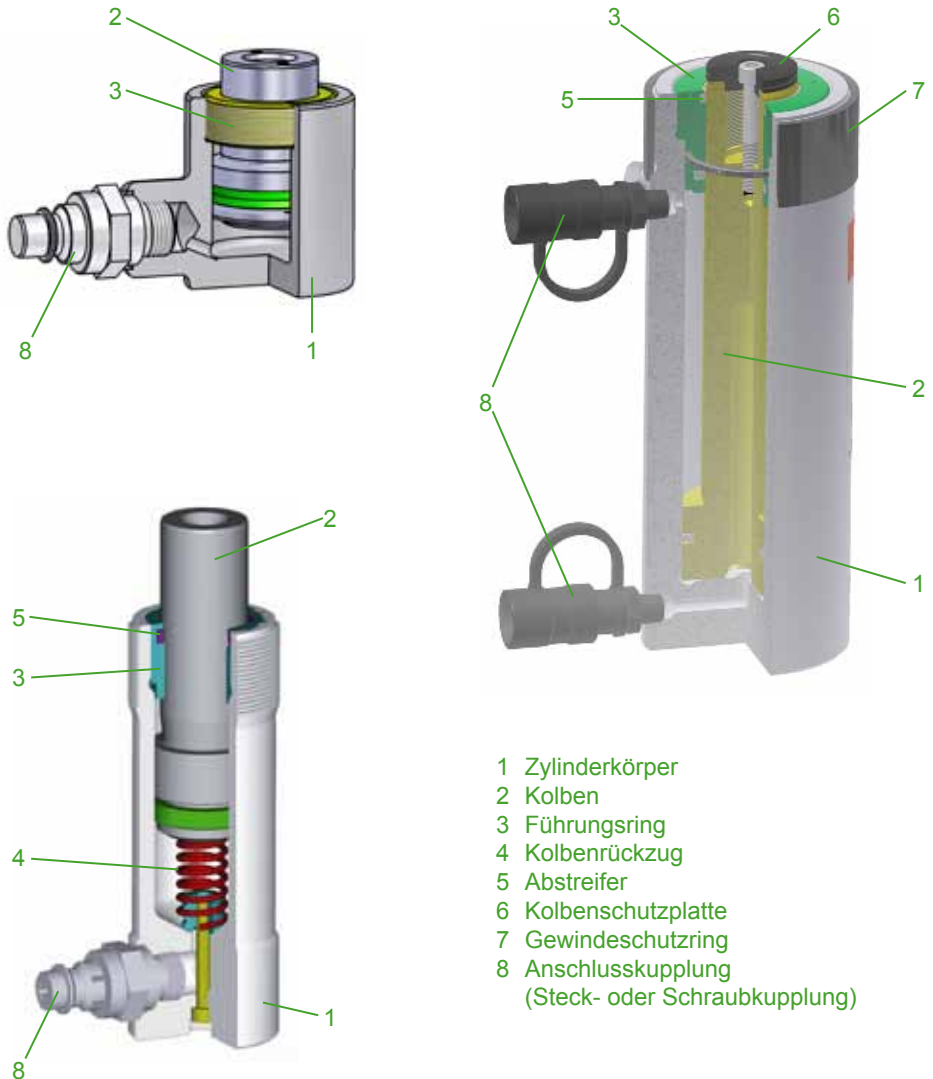
Die Bewegungsrichtung wird durch die Druckbeaufschlagung der Kolbenstangenseite (nur bei doppeltwirkenden Zylindern) bzw. Zylinderbodenseite gesteuert. Die Steuerung der Druckbeaufschlagung muss über eine externe Steuereinheit (z. B. Steuerventil) und ein daran angeschlossenes Hydraulikaggregat erfolgen. Auch die Verwendung einer Handpumpe anstatt des Hydraulikaggregates ist möglich.

In der Regel sind alle doppeltwirkenden LUKAS-Zylinder an der Kolbenstangenseite mit integriertem Sicherheitsventil versehen. Diese Sicherheitsventile schützen den Zylinder vor Beschädigungen durch Druckübersetzung. Bei Überschreitung des vorgegebenen Maximaldrucks öffnen die Sicherheitsventile automatisch, und es spritzt Hydraulikflüssigkeit (geschützt) ins Freie ab.

LUKAS bietet die Hydraulikzylinder in den verschiedensten Ausführungen an. Die einzelnen Zylinder werden, je nach Typ, aus verschiedenen Materialien, wie z. B. Leichtmetall, Stahl oder Edelstahl gefertigt. Die Zylindertypen unterscheiden sich auch in der Bauart. Sie sind als normale Hubzylinder, Schwerlast-, Kurzhub-, Verriegelungs- und Flachzylinder erhältlich. Je nach Ausführung können Sie in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden.

Sollten Sie Zweifel daran haben, ob der von Ihnen gewählte Zylinder für den vorgesehenen Anwendungsfall geeignet ist, so wenden Sie sich bitte an LUKAS direkt, oder einen autorisierten LUKAS-Händler.

5.2 Grundsätzlicher Aufbau der Zylinder

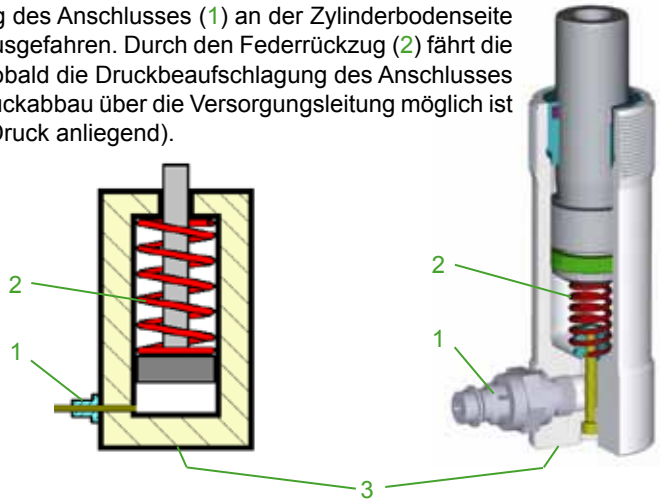


- 1 Zylinderkörper
- 2 Kolben
- 3 Führungsring
- 4 Kolbenrückzug
- 5 Abstreifer
- 6 Kolbenschutzplatte
- 7 Gewindeschutzring
- 8 Anschlusskupplung (Steck- oder Schraubkupplung)

5.3 Steuerung der Arbeitsbewegungen

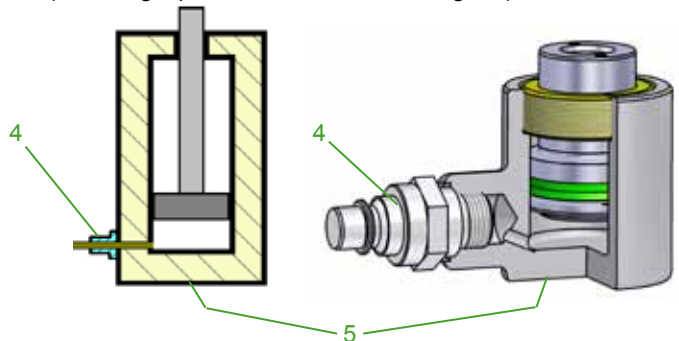
5.3.1 Einfachwirkende Hydraulikzylinder (mit Federrückzug)

Durch Druckbeaufschlagung des Anschlusses (1) an der Zylinderbodenseite (3) wird die Kolbenstange ausgefahren. Durch den Federrückzug (2) fährt die Kolbenstange wieder ein, sobald die Druckbeaufschlagung des Anschlusses (1) beendet wird und der Druckabbau über die Versorgungsleitung möglich ist (nicht abgesperrt und kein Druck anliegend).



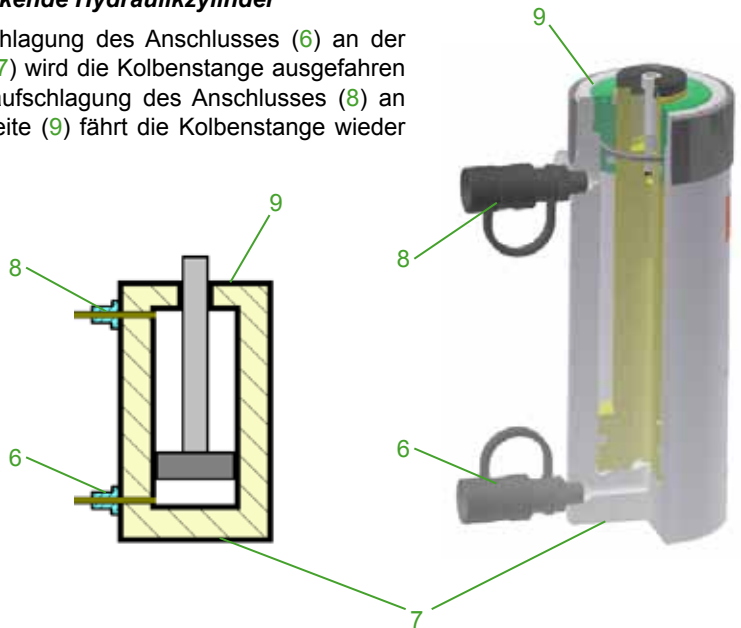
5.3.2 Einfachwirkende Hydraulikzylinder (ohne Federrückzug)

Durch Druckbeaufschlagung des Anschlusses (4) an der Zylinderbodenseite (5) wird die Kolbenstange ausgefahren. Nach Beendigung der Druckbeaufschlagung fährt der Kolben nur durch Belastung mit einer externen Last wieder ein, wenn der Druckabbau über die Versorgungsleitung möglich ist (nicht abgesperrt und kein Druck anliegend).



5.3.3 Doppeltwirkende Hydraulikzylinder

Durch Druckbeaufschlagung des Anschlusses (6) an der Zylinderbodenseite (7) wird die Kolbenstange ausgefahren und durch Druckbeaufschlagung des Anschlusses (8) an der Kolbenstangenseite (9) fährt die Kolbenstange wieder ein.



5.4 Hydraulische Versorgung

Zum Antrieb der Geräte dürfen nur LUKAS Hydraulikaggregate oder LUKAS Handpumpen verwendet werden.

Ist das Pumpenaggregat ein Fremdfabrikat, so ist zu beachten, dass es gemäß den Vorgaben von LUKAS ausgeführt ist, da sonst Gefahrenmomente entstehen können, die von LUKAS nicht zu vertreten sind. Insbesondere ist darauf zu achten, dass der maximal zulässige Betriebsdruck der angeschlossenen LUKAS-Geräte nicht überschritten wird.



HINWEIS:

Vor Verwendung von Pumpen anderer Hersteller empfehlen wir, dass Sie sich mit LUKAS oder einem autorisierten Händler in Verbindung setzen. Andernfalls übernimmt LUKAS keine Haftung für entstehende Schäden.

Die Verbindung zwischen Pumpenaggregat und Hydraulikzylinder erfolgt über Schlauchleitungen oder Verrohrungen.

6. Anschluss der Geräte

6.1 Hydraulisch

Geräteseitig sind am Hydraulikzylinder Steckkupplungsrippel oder Schraubkupplungsmuffen vorgesehen; diese werden über ein Verlängerungsschläuche oder Verrohrungen mit der Hydraulikversorgung bzw. dem Steuerventil verbunden.

Verwenden Sie LUKAS-Verlängerungsschlauchpaare, so sind diese in der Regel farblich gekennzeichnet und mit Kupplungen bestückt, so dass sie unverwechselbar angeschlossen werden können.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!



Vor Anschluss der Geräte ist darauf zu achten, dass **alle verwendeten Komponenten** für den **maximalen Betriebsdruck der Pumpeneinheit** geeignet sind! Im Zweifelsfall **muss** bei LUKAS direkt **nachgefragt werden!**

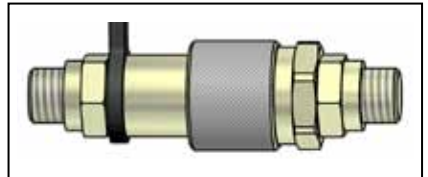
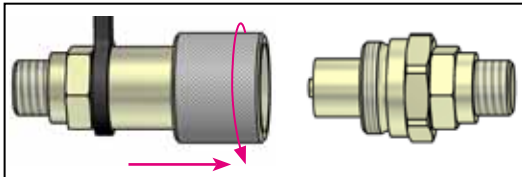


ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass immer der Anschluss an der **Zylinderbodenseite** mit dem vorgesehene Anschluss des Steuerventils zum **Ausfahren** des Zylinders verbunden ist und der Anschluss am **Zylinderkopf (Zylinderkolbenstangenseite)** mit dem Anschluss zum **Einfahren** des Zylinders.

6.2 Kuppeln der Schraubkupplungen

Der Zylinder wird über Schraubkupplungshälften (Muffe und Nippel) an die Hydraulikpumpe angeschlossen.



Vor dem Kuppeln Staubschutzkappen abnehmen, dann Nippel am Schlauch mit zylinderseitiger Muffe zusammenstecken. Abschließend Gewindehülse der Muffe auf das Außengewinde am Nippel schrauben und mit Handkraft festziehen. Die Verbindung ist nun hergestellt.

Das Entkuppeln erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zum Staubschutz müssen die mitgelieferten Staubschutzkappen wieder aufgesteckt werden.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!



Kuppeln Sie die Geräte nur, wenn die Schläuche **drucklos** sind!

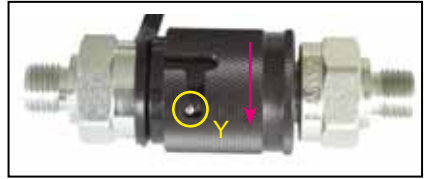
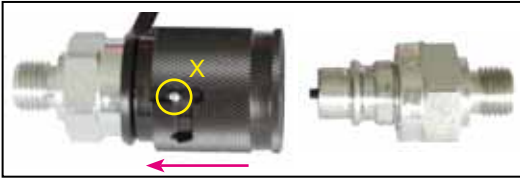


ACHTUNG!

Schließen Sie immer zuerst den Schlauch an den Anschluss am Zylinderkopf (Zylinderkolbenstangenseite) und anschließend erst den Schlauch an den Anschluss am Zylinderboden an!!

6.3 Kuppeln der Steckkupplungen

Der Zylinder wird über Steckkupplungshälften (Muffe und Nippel) an die Hydraulikpumpe angeschlossen.



Vor dem Kuppeln Staubschutzkappen abnehmen, dann Verriegelungshülse der Muffe (Position X) zurückziehen und halten. Nippel und Muffe zusammenstecken und die Verriegelungshülse loslassen. Abschließend die Verriegelungshülse in Position Y drehen. Die Verbindung ist nun hergestellt und gesichert. Das Entkuppeln erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Das Kuppeln der Geräte ist nur möglich, wenn die Schläuche **drucklos** sind. Zur Staubschutzsicherung müssen die mitgelieferten Staubschutzkappen wieder aufgesteckt werden.



ACHTUNG!

Schließen Sie immer zuerst den Schlauch an den Anschluss am Zylinderkopf (Zylinderkolbenseite) und anschließend erst den Schlauch an den Anschluss am Zylinderboden an!!



HINWEIS:

Das Kuppeln der Geräte ist nur möglich, wenn die Schläuche **drucklos** sind.

Zum Staubschutz müssen die mitgelieferten Staubschutzkappen wieder aufgesteckt werden.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!



Die Steckkupplungen haben z.T. Sonderfunktionen und dürfen deshalb **nicht** von den Schlauchleitungen **abgeschraubt** und/oder **vertauscht** werden!

7. Bedienung

7.1 Grundlegende Auswahl der Zylindergröße

Vor dem Einsatz sollten Sie sicherstellen, dass die Hubkraft des/der eingesetzten Zylinder(s) mindestens 25% höher ist, als die im ungünstigsten Fall zu erwartende Maximalbelastung.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Die Last darf **NIEMALS** die maximale Hubkraft des Zylinders übersteigen!

Wir empfehlen die Hublänge des Zylinders so zu wählen, dass dieser um ca. 30% Hubreserve verfügt. Damit kann im Grenzfall die Systemstabilität erhöht werden.

7.2 Aufstellung

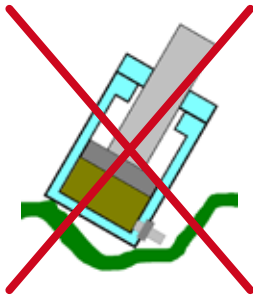


VORSICHT / ACHTUNG!

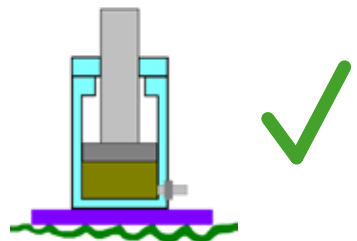
Bevor die Zylinder aufgestellt werden dürfen ist die anzuhebende Last gemäß den gültigen Richtlinien und Vorschriften gegen Abrutschen zu sichern.

Grundsätzlich muss beim Aufstellen der Zylinder beachtet werden:

- rutschsicherer und ebener Untergrund, so dass die gesamte Zylindergrundfläche auf dem Untergrund aufliegt. Wenn Zweifel über die Tragfähigkeit des Untergrundes bestehen, sind geeignete Unterlagen aus Holz oder Metall zu verwenden, um die Auflagefläche zu vergrößern.



FALSCH



RICHTIG



ACHTUNG!

Hydraulikflüssigkeiten können einen Schmierfilm auf dem Boden verursachen!

- Untergrund muss ganzflächig tragen (keine Gitter, Schotter, usw.)
- Zylinder niemals auf eine nachgiebige Unterlage stellen



VORSICHT / ACHTUNG!

Bei Verwendung von Holzunterlagen ist darauf zu achten, dass besonders hartes Holz ohne Beschädigungen verwendet wird, damit ein Zersplittern der Unterlage unmöglich ist. Ein zusätzliches Zusammenspannen von anderen Hölzern mit Metallbänder ist **nicht** ausreichend!



- Wir empfehlen, die Zylinder nur mit einer Kolbenschutzplatte zu verwenden, um Beschädigungen des Kolbens zu vermeiden und um eine sichere Krafteinleitung zu gewährleisten. Für Schäden, die durch die Benutzung einer Kolbenschutzplatte vermeidbar wären, übernimmt LUKAS keine Haftung!
Die passenden Kolbenschutzplatten für Ihre Anwendung mit Ihrem Zylinder finden Sie im LUKAS-Zubehörprogramm.



ACHTUNG!

Verwenden Sie eine zusätzliche, rutschfeste Unterlage zwischen Kolbenschutzplatte und zu hebender Kraft, da sich am Ansetzpunkt an der Last auch ein Schmierfilm befinden kann!

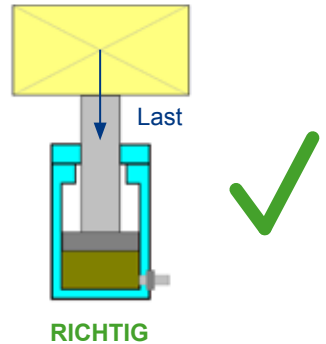
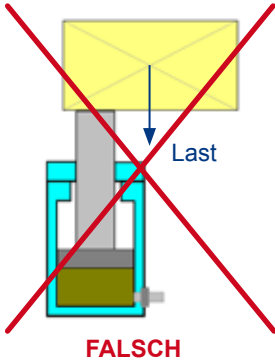
- Beachten Sie, dass die Last mittig auf die Kolbenstange eingeleitet wird.



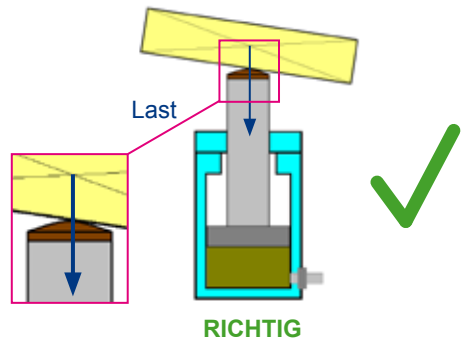
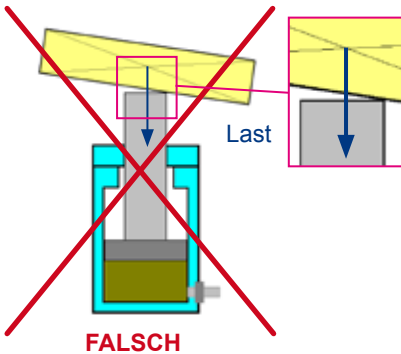
HINWEIS:

Unter Umständen sollten Sie einen günstigeren Lastangriffspunkt suchen!

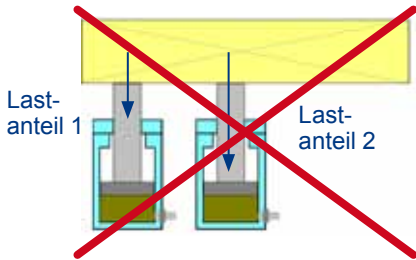
Positionieren Sie den Zylinder unter dem Schwerpunkt der Last, so dass die Last während des Hebens nicht kippen kann und dabei Bedienpersonal oder den Zylinder selbst gefährdet. Die Last sollte stets mittig auf der Kolbenfläche angreifen. Seitenlast sollten Sie vermeiden!



Es ist meistens nicht möglich, die Last auf der vollen Fläche des Zylinderkolbens aufliegen zu lassen. Wir empfehlen auch aus diesem Grund geeignete Kolbenschutzplatten zu verwenden, da sonst eine Beschädigung der Kolbenstange bzw. des Zylinders zu befürchten ist. Eine ballige Kolbenschutzplatte oder eine Ausgleichsplatte verteilt die Last wieder gleichmäßig auf die Kolbenfläche.

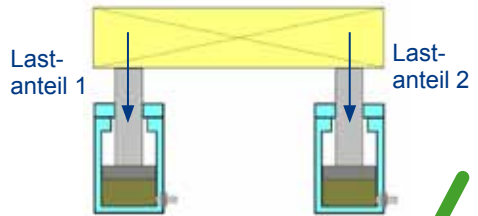


Bei gleichzeitigem Einsatz von mehreren Zylindern sollte die Last möglichst gleichmäßig auf alle Zylinder verteilt werden.



Lastanteil 1 < Lastanteil 2

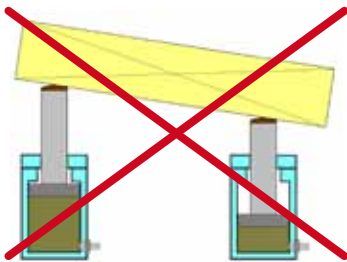
FALSCH



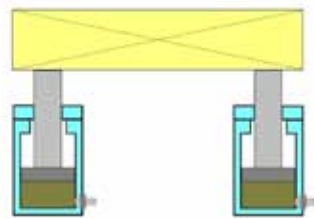
Lastanteil 1 = Lastanteil 2

RICHTIG

Bei gleichzeitigem Einsatz von mehreren Zylindern sollte die Last auch möglichst synchron mit allen Zylindern angehoben werden.



FALSCH



RICHTIG

7.3 Inbetriebnahme



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Halten Sie immer sicheren Abstand vom Hydraulikzylinder, wenn Sie diesen mit Druck beaufschlagen, insbesondere bei der Inbetriebnahme nach Aufstellung der Ausrüstung!



ACHTUNG!

Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme, dass die hydraulischen Verbindungen zu den Zylindern korrekt hergestellt sind und einwandfrei funktionieren.

Nicht korrekt hergestellte Verbindungen oder defekte Kupplungen können zum Ansprechen eines Sicherheitsventils führen (z. B. bei doppeltwirkenden Zylindern kolbenstangenseitig oder bei Schläuchen mit Sicherheits-Steckkupplungsrippel an dem Kupplungsrippel)!

7.3.1 Erstinbetriebnahme

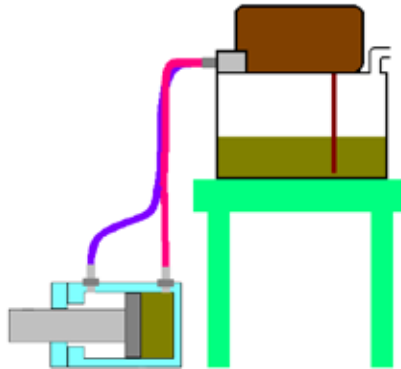
Vor der ersten Inbetriebnahme und nach Reparaturen muss das Gerät entlüftet werden:

- Gerät an Hydraulikpumpe anschließen (siehe Kapitel "Anschluss der Geräte").
- Gerät ohne Belastung mehrmals ganz aus- und wieder einfahren.



HINWEIS:

Wir empfehlen, dass während dem Entlüften das zur Hydraulikversorgung angeschlossene Aggregat höher stehen sollte als der Zylinder. Die Anschlüsse des Hydraulikzylinders sollten nach oben zeigen.



7.3.2 Überprüfen des Pumpenaggregates



Siehe dazu separate Betriebsanleitung für das entsprechende Aggregat (bzw. der Handpumpe).



HINWEIS:

Vor jeder Arbeit am Pumpenaggregat bzw. zum Kuppeln / Abkuppeln der Schlauchleitungen ist sicherzustellen, dass das Pumpenaggregat ausgeschaltet bzw. bei elektrischen Pumpen vom Netz getrennt ist und die Betätigungsventile auf drucklosen Umlauf gebracht wurden!

7.4 Hydraulische Steuerung des Zylinders

Das Verfahren des Zylinderkolbens kann nicht direkt durch den Zylinder gesteuert werden. Das Ein- und Ausfahren des Zylinders muss über eine separate Steuereinheit bzw. das angeschlossene Hydraulikaggregat gesteuert werden.

8. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Vor Abbau der verwendeten Ausrüstung ist sicherzustellen dass sich die bewegte Last in einer stabilen, unverrückbaren Lage befindet!



8.1 Hydraulikzylinder

Nach Ende der Arbeit sind die Hydraulikzylinder bis auf wenige mm^{*)} Überstand einzufahren (bei einfachwirkenden Zylindern bis Endlage). Dadurch wird das Gesamtgerät hydraulisch und mechanisch entspannt.

^{*)} 1 mm = 0.04 in.



HINWEIS:

Bei der Aufbewahrung und Lagerung von Hydraulikzylindern können aufgrund von Schwankungen der Umgebungstemperatur geringfügige Hubbewegungen auftreten. Dieser Effekt ist physikalisch durch die unterschiedliche Ausdehnung der auf Kolben und Stangenseite eingeschlossenen Hydraulikflüssigkeit bedingt.

8.2 Hydraulikaggregat

Nach Arbeitsende muss das Aggregat stillgesetzt werden.

8.3 Schlauchleitungen

Das Entkuppeln erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wie im Kapitel "Anschluss der Geräte" beschrieben.

Achten Sie darauf, anschließend die Staubschutzkappen wieder auf die Steckkupplungen aufzustecken.

9. Pflege und Wartung

Nach jedem Einsatz ist eine Sichtprüfung durchzuführen mindestens jedoch einmal jährlich. Alle 3 Jahre oder wenn Zweifel an der Sicherheit oder Zuverlässigkeit bestehen ist zusätzlich eine Funktionsprüfung durchzuführen (Beachten Sie hierzu auch die entsprechend gültigen nationalen und internationalen Vorschriften in Bezug auf die Wartungsintervalle von Hydraulikgeräten).



ACHTUNG!

Reinigen Sie das Gerät vor Kontrolle von Verschmutzungen!



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Zur Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ist eine den Arbeiten angemessene Werkstatt- und persönliche Schutzausrüstung unbedingt erforderlich.



Durchzuführende Prüfungen:

Sichtprüfung

- Zylinder und Kolbenstange ohne Beschädigung und Deformation,
- Anschlüsse ohne Beschädigungen und Deformationen
- Allgemeine Dichtheit (Leckagen),
- Alle Verschraubungen festgezogen
- Kupplungen vorhanden und festgezogen,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden,
- Typenschild, Warnhinweise und sonstige Kennzeichnungen vorhanden und lesbar,
- Alle verwendeten Zubehörteile ohne Beschädigungen

Funktionsprüfung

- Kolbenhub in voller Länge aus- und einfahrbar (siehe Kapitel "Technische Daten"),
- einwandfreies, leichtgängiges Aus- und Einfahren bei Druckbeaufschlagung.
- keine verdächtigen Geräusche beim Verfahren.

10. Reparaturen

10.1 Allgemeines

Servicearbeiten dürfen nur vom Gerätehersteller oder vom Gerätehersteller geschulten Personal und den autorisierten LUKAS-Händlern durchgeführt werden.

An allen Komponenten dürfen nur Original LUKAS-Ersatzteile ausgewechselt werden, wie sie in der Ersatzteilliste aufgeführt sind, da hierbei auch evtl. erforderliche Sonderwerkzeuge, Montagehinweise, Sicherheitsaspekte, Prüfungen unbedingt berücksichtigt werden müssen (Beachten Sie hierzu auch Kapitel "Pflege und Wartung").

Achten Sie während der Montagearbeiten auf besondere Sauberkeit aller Komponenten, da Verschmutzungen das Gerät beschädigen können!



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Bei Reparaturen ist unbedingt Schutzkleidung zu tragen, da die Geräte auch im Ruhezustand unter Druck stehen können.



HINWEIS:

Vor Verwendung von Fremdkupplungen müssen Sie sich unbedingt mit LUKAS oder einem autorisierten Händler in Verbindung setzen.

Führen Sie keine Reparaturen ohne die entsprechenden LUKAS Ersatzteilliste durch, da dort notwendige Anzugsmomente für Verschraubungen und/oder teilweise auch wichtige Zusatzinformationen aufgeführt sind.



ACHTUNG!

Da LUKAS Hydraulikzylinder für höchste Leistungen ausgelegt sind, dürfen nur Komponenten ausgetauscht werden, die in den Ersatzteillisten des entsprechenden Aggregates aufgeführt sind.

Weitere Komponenten der Zylinder dürfen nur ausgetauscht werden, wenn:

- Sie an einer entsprechenden LUKAS-Serviceschulung teilgenommen haben.
- Sie die ausdrückliche Erlaubnis des LUKAS-Kundenservice haben (Nach Anfrage Prüfung zur Erteilung der Erlaubnis. Prüfung in jedem Einzelfall nötig!)

Achten Sie beim Reinigen der Geräte darauf, keine Reinigungsmittel zu verwenden, deren pH-Wert außerhalb des Bereiches von 5 - 8 liegt!

Die Adresse des LUKAS-Kundenservice finden Sie im Kapitel „Störungsanalyse“.

Original Ersatzteile, Zubehör und geeignete Hydraulikflüssigkeiten erhalten Sie bei Ihrem autorisierten LUKAS-Händler.

10.2 Vorbeugender Service

10.2.1 Pflegehinweis

Das Gerät ist von Zeit zu Zeit äußerlich zu reinigen und die metallischen Oberflächen sind zum Schutz gegen Korrosion mit einem geeigneten Mittel einzureiben.

(Kontaktieren Sie im Zweifelsfall Ihren autorisierten LUKAS-Händler oder LUKAS direkt!)

10.2.2 Funktions- und Belastungsprüfung

Wenn Zweifel an der Sicherheit oder Zuverlässigkeit bestehen, ist zusätzlich eine Funktions- und Belastungsprüfung durchzuführen.

10.2.3 Wechsel der Hydraulikflüssigkeit

- nach ca 200 Einsätzen, jedoch spätestens nach drei Jahren Hydraulikflüssigkeit erneuern,



ACHTUNG!

Führen Sie den Hydraulikflüssigkeitswechsel immer über einem Flüssigkeitsauffangbehälter aus und entsorgen Sie die aufgefangene Flüssigkeit fachgerecht!



ACHTUNG!

Die eingefüllte Hydraulikflüssigkeit muss restlos ersetzt werden, wenn sich die Einsatzbedingungen (Umgebungstemperaturen) stark ändern. Bei der Wahl der Geeigneten Hydraulikflüssigkeit beachten Sie bitte das Kapitel "Hydraulikflüssigkeitsempfehlungen".

Vorgehensweise:

1. Zylinder komplett einfahren und hydraulisches System drucklos schalten.
2. Kupplungen am Zylinder demontieren.
3. Hydraulikflüssigkeit auslaufen lassen
4. Nachspülen
5. Kupplungen wieder montieren
6. Pumpe mit frischer Hydraulikflüssigkeit anschließen.
7. Entlüften Sie wie im Kapitel "Erstinbetriebnahme" beschrieben.
8. Pumpe wieder abschließen.

10.3 Reparaturen

10.3.1 Dichtungswechsel

Die Dichtungen müssen ausgetauscht werden wenn:

- Leckagen auftreten,
- äußerlich sichtbare Beschädigungen vorhanden sind (z. B. beim Abstreifer),



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Arbeiten im Inneren der Zylinder, wie z. B. Dichtungswechsel dürfen nur von einer entsprechend ausgebildeten Fachkraft verrichtet werden!



Alle Teiles sind immer durch Original LUKAS Teile zu ersetzen!



HINWEIS:

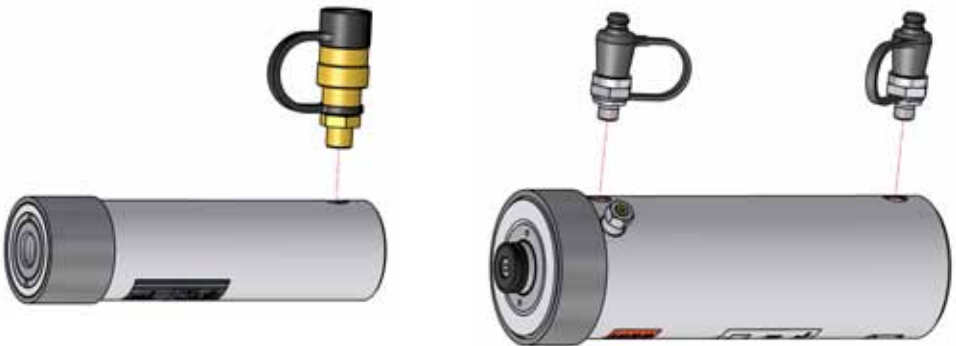
Die Dichtungswechsel verlaufen bei allen Zylindertypen ähnlich. Dennoch gibt es Unterschiede, die aus dem Zylindertyp und der Baugröße resultieren. Aus diesem Grund ist es unbedingt erforderlich, dass Sie die entsprechende Ersatzteilliste für Ihren Zylinder immer für die Reparaturen zur Hand haben. Alle Anweisungen auf der Ersatzteilliste sind zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung zu beachten!

Vorgehensweise:

1. Fahren Sie den Zylinder zuerst vollständig ein und schalten Sie das hydraulische System drucklos.
2. Doppeltwirkende Zylinder müssen Sie anschließend ca. 10 mm weit, ohne Last, ausfahren. Dadurch sind diese hydraulisch entspannt.
3. Kuppeln Sie die Hydraulikpumpe ab.
4. Stellen Sie den Zylinder in ein geeignetes Gefäß oder auf eine geeignete Unterlage, um auslaufende Hydraulikflüssigkeit aufzufangen.
5. Entfernen Sie alle aufgesteckten Zubehörteile, wie z. B. Kolbenschutzplatten (wenn vorhanden).



6. Nun müssen die Kupplungen demontiert werden.



7. Lösen Sie den Führungsring am Zylinderkopf.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Achten Sie bei einfachwirkenden Zylindern mit Federrückzug darauf, dass die Feder eventuell noch unter Spannung stehen kann und treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.

8. Ziehen Sie den Führungsring von der Kolbenstange herunter.



9. Jetzt können Sie die Dichtungen aus dem Führungsring mit einem geeigneten Werkzeug entfernen.



ACHTUNG!

Beschädigen Sie nicht den Führungsring, wenn sie die Dichtungen entfernen!

10. Ziehen Sie vorsichtig den Kolben aus dem Zylinderkörper heraus!
Bei den einfachwirkenden Zylindern mit Federrückzug müssen Sie vorher Rückzugsfeder und Zylinderkörper von einander trennen. Dies geschieht in der Regel durch Entfernen der Befestigungsschraube und des Dichtrings. Bei den einfachwirkenden Zylindern ist der Rückzug jeweils am Zylinderkörperboden und am Kolbenkopf mit einer solchen Befestigungsschraube ausgestattet. Sie sollten zuerst die Schraube am Zylinderkörperboden entfernen.



ACHTUNG!

Achten Sie beim Herausziehen darauf, dass Sie den Kolben nicht verkanten! Das könnte sowohl den Kolben als auch den Zylinderkörper beschädigen!



11. Jetzt können Sie die Dichtungen aus dem Kolben mit einem geeigneten Werkzeug entfernen.
12. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



HINWEIS:

Streichen Sie bei der Montage die Dichtungen mit LUKAS Spezialfett ein. Das erleichtert die Montage der Dichtungen und erhöht deren Lebensdauer!

13. Abschließend muss der Zylinder wieder entlüftet werden!

10.3.2 Kupplungen

Die Kupplungen müssen ausgetauscht werden wenn:

- äußerliche Beschädigungen vorhanden,
- Verriegelung nicht funktioniert,
- im gekuppelten und/oder ungekuppelten Zustand dauernd Hydraulikflüssigkeit austritt.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Kupplungen dürfen nicht repariert werden, sie sind durch Original LUKAS Teile zu ersetzen!

Ziehen Sie bei der Montage die Kupplung mit dem Drehmoment an, das in der entsprechenden Ersatzteilliste des Zylinders angegeben ist.

Vorgehensweise:

1. Kupplung entfernen.
2. Neue Kupplung aufsetzen und mit dem Drehmoment an, das in der entsprechenden Ersatzteilliste des Zylinders angegeben ist.

10.3.3 Schilder

Alle beschädigten und/oder unleserlichen Schilder (Sicherheitshinweise, Typenschild usw.) müssen erneuert werden.

Vorgehensweise:

1. Beschädigte und/oder unleserliche Schilder entfernen.
2. Flächen mit Industrialkohol säubern.
3. Neue Schilder aufkleben.

Achten Sie darauf, die Schilder an der richtige Position aufzukleben. Ist diese nicht mehr bekannt, sollten Sie bei ihrem autorisierten LUKAS Händler oder LUKAS direkt nachfragen.

11. Störungsanalyse

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Zylinderkolben bewegt sich bei Betätigung langsam oder ruckartig	Schlauchleitungen ordnungsgemäß angeschlossen?	Luft im Hydrauliksystem	Pumpensystem entlüften
	Pumpenaggregat läuft?		
		Zylinder defekt	Zylinder außer Betrieb nehmen und reparieren (lassen)

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Kolben am Zylinder (mit Steckkupplungssystem) fährt nicht ein		Schnellstopp-Funktion am Zylinder wirksam	Zylinderkolben ein kleines Stück ausfahren lassen und anschließend den Zylinderkolben langsam einfahren.
		Zylinder defekt	Zylinder außer Betrieb nehmen und reparieren (lassen)
Gerät bringt nicht die angegebene Kraft auf.	Hydraulikflüssigkeitsstand in der versorgenden Pumpe?	Zu wenig Hydraulikflüssigkeit in der Pumpe	Hydraulikflüssigkeit nachfüllen und entlüften
	Betriebsdruck des antreibenden Hydraulikaggregates kontrollieren	Druckversorgung mit zu geringem Druck	Wenn möglich max. Betriebsdruck am Hydraulikaggregat auf max. Betriebsdruck des Zylinders erhöhen oder anderes Hydraulikaggregat mit ausreichendem max. Betriebsdruck verwenden.
		Zylinder defekt	Zylinder außer Betrieb nehmen und reparieren (lassen)
Schlauchleitungen nicht kuppelbar		Stehen unter Druck	Pumpe auf drucklosen Umlauf schalten
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Hydraulikflüssigkeitsaustritt an den Schläuchen oder Einbindungen	Schlauchleitungen defekt?	Undichtheit, eventuell Beschädigung	Schläuche austauschen
Beschädigungen an der Oberfläche der Hydraulikschlauchleitungen		Mechanische Beschädigung oder Berührung mit aggressiven Medien	Schläuche austauschen

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Hydraulikflüssigkeitsaustritt an der Kolbenstange		Defekte Stangendichtung	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von LUKAS speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt
		Beschädigter Kolben	
Hydraulikflüssigkeitsaustritt am Überdruckventil	Lasterhöhung? (nur beim Ziehen)	Lasterhöhung (z. B. etwas ist auf das zu ziehende Teil zusätzlich gestürzt und hat somit die Belastung schlagartig erhöht)	Last sichern und anderweitig bewegen.
			Zylinder an anderer Stelle ansetzen, an der die zu bewegende Last niedriger ist
			Unterstützende Geräte zum Bewegen der Last verwenden.
	Kupplung an der Zylinderkolben-seite richtig gekuppelt oder defekt?	Kupplung an der Zylinderkolben-seite nicht oder nicht richtig gekuppelt	Kupplung neu anschließen
		Kupplung an der Zylinderkolben-seite defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Leckage an den Kupplungen	Kupplung beschädigt?	Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden

Sind die Störungen nicht behebbar, ist ein autorisierter LUKAS Händler oder der LUKAS-Kundendienst direkt zu verständigen!

Die Anschrift des LUKAS-Kundendienstes lautet:

<p>LUKAS Hydraulik GmbH</p> <p>Weinstraße 39, D-91058 Erlangen</p> <p>Tel.: (+49) 09131 / 698 - 348 Fax.: (+49) 09131 / 698 - 353 e-mail: lukas.info@idexcorp.com</p>

12. Technische Daten

12.1 Zylinderdaten

**HINWEIS:**

Die Technischen Daten für Ihren Zylinder finden Sie auf dem mitgelieferten, separaten Datenblatt. Dieses Datenblatt enthält auch die CE-Erklärung.

12.2 Hydraulikflüssigkeitsempfehlungen

Öl für LUKAS Hydraulik-Geräte Mineral-Öl DIN ISO 6743-4 und andere

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	-24 +30°C	HL 5	VG 5	
B	-18 +50°C	HM 10	VG 10	
C	-8 +75°C	HM 22	VG 22	
D	+5 +80°C	HM 32	VG 32	
E	-8 +70°C	HF-E15	VG 15	Bio-Öl

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	-11.2 +86°F	HL 5	VG 5	
B	-0.4 +122°F	HM 10	VG 10	
C	+17.6 +167°F	HM 22	VG 22	
D	+41.0 +176°F	HM 32	VG 32	
E	+17.6 +158°F	HF-E15	VG 15	Bio-Öl

empfohlener Viskositätsbereich: 10...200 mm²/s (10...200 cSt.)

Auslieferung erfolgt mit HM 10 DIN ISO 6743-4.

**HINWEIS:**

Die hier aufgelisteten Hydraulikflüssigkeiten sind die Standardöle mit denen die LUKAS-Zylinder betrieben werden dürfen.

Sonderzylinder, können auch auf andere, spezielle Hydraulikflüssigkeiten ausgelegt sein. Angaben zu diesen Flüssigkeiten finden Sie auf dem separaten Datenblatt Ihres Zylinders.

Eine Verwendung anderer Hydraulikflüssigkeiten mit LUKAS-Zylindern ist möglich, bedarf aber der Genehmigung von LUKAS direkt in jedem Einzelfall!

13. Notizen



Entsorgen Sie bitte ordnungsgemäß alle
Verpackungsmaterialien und abgebauten Teile.

LUKAS Hydraulik GmbH

A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen

Tel.: (+49) 0 91 31 / 698 - 0

Fax.: (+49) 0 91 31 / 698 - 394

e-mail: lukas.info@idexcorp.com

www.lukas.com

MADE IN GERMANY