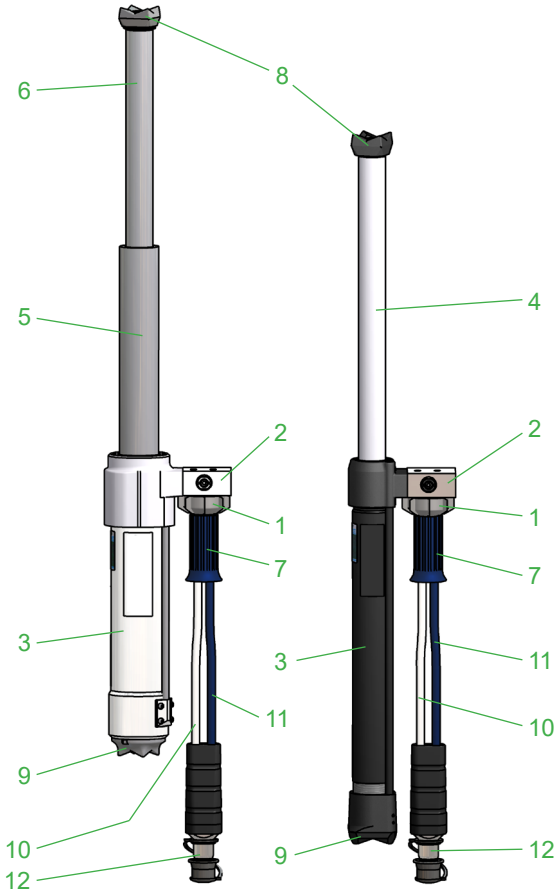
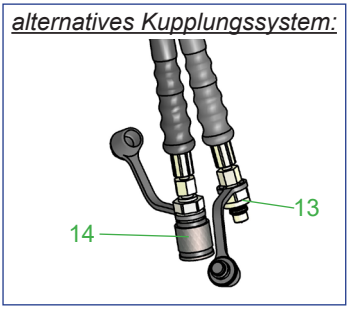
LUKAS
Überlegenheit im Einsatz

Betriebsanleitung Rettungsgeräte

CE

Rettungszylinder





1 Sterngriff
2 Steuerventil
3 Hydraulikzylinder
4 Kolbenstange (R41x)
5 Kolbenstange 1 (R42x; R43x)
6 Kolbenstange 2 (R42x; R43x)
7 Griffrohr
8 Kralle, kolbenseitig
9 Kralle, zylinderseitig
10 Schlauchleitung Druck
11 Schlauchleitung Rücklauf
12 Monokupplungsnippel
13 Steckkupplungsnippel
14 Steckkupplungsmuffe

174010085 DE
Ausgabe 03.2023
Ersetzt 03.2021

(Original Betriebsanleitung)

Inhalt *Seite*

1. Gefahrenklassen 4
2. Produktsicherheit 5
3. Bestimmungsgemäße Verwendung 8
4. Funktionsbeschreibung 9
   - *4.1 Beschreibung 9*
   - *4.2 Schaltplan 9*
   - *4.3 Steuerung der Arbeitsbewegungen 9*
   - *4.4 Typ R 41x 10*
   - *4.5 Typ R 43x / R 42x 10*
   - *4.6 Hydraulische Versorgung 10*
   - *4.7 Schlauchleitungen 10*
5. Anschluss der Geräte 11
   - *5.1 Allgemeines 11*
   - *5.2 Kuppeln der Monokupplungen 11*
   - *5.3 Kuppeln der Steckkupplungen* (Alternativsystem) 12
6. Bedienung 13
   - *6.1 Vorbereitende Maßnahmen 13*
   - *6.2 Gefahrenhinweise 15*
   - *6.3 Bedienung des Sterngriffs* (Deckblatt Pos. 1) 16
   - *6.4 Einsatz von Verlängerungen 16*
7. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb 16
   - *7.1 Rettungszylinder 16*
   - *7.2 Hydraulikaggregat 17*
   - *7.3 Schlauchleitungen 17*
8. Pflege und Wartung 17

Inhalt *Seite*

9. Reparaturen 18
   9.1 Allgemeines 18
   9.2 Vorbeugender Service 19
   9.3 Reparaturen 20
10. Störungsanalyse 23
11. Technische Daten 26
   11.1 Hydraulikflüssigkeitsempfehlungen 30
   11.2 Betriebs- und Lagertemperaturbereiche 30
   11.3 Schwingungen / Vibrationen 30
12. Konformitätserklärung 31
13. Notizen 34

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 Umwelt-schäden	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!

	Achten Sie darauf, dass keine Körperteile oder Kleidung zwischen die offen sichtbaren bewegliche Geräteteile (z.B. Kolbenkralle und Zylinder) geraten.	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	
	Tragen Sie Schutzkleidung, Schutzhelm mit Visier, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe	Überprüfen Sie das Gerät vor und nach Gebrauch auf sichtbare Mängel oder Schäden	
	Eingetretene Veränderungen (einschl. der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle melden! Gerät ggf. sofort stillsetzen und sichern!	Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen und umgehend beseitigen! Herausspritzende Hydraulikflüssigkeit kann zu Verletzungen und Bränden führen.	

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

	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.	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.	
	Sorgen Sie beim Arbeiten für ausreichende Beleuchtung.	Kontrollieren Sie vor dem Transport des Gerätes stets die unfallsichere Unterbringung des Zubehörs.	
	Bewahren Sie diese Betriebsanleitung immer griffbereit am Einsatzort des Gerätes auf.	Stellen Sie eine ordnungsgemäße Entsorgung aller abgebauter Teile, Öl- bzw. Flüssigkeitsreste und Verpackungsmaterialien sicher!	

Ergänzend zu den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung sind alle allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstige verbindlichen nationale und internationale Regelungen zur Unfalllverhütung 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 berauschtem Zustand!

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die LUKAS-Rettungszylinder sind speziell für das Rettungswesen ausgelegt. Sie dienen dazu bei Verkehrsunfällen eingeklemmte Personen zu befreien wenn der Öffnungsweg eines Spreizers nicht ausreicht , z. B. durch Aufspreizen oder Anheben von Autoteilen (siehe Abb. unten). Bei anderen Katastrophen dienen sie zum Anheben oder Verschieben von Objekten um dadurch verschüttete bzw. eingeklemmte Personen zu bergen, z.B. Betonteilen bei eingestürzten Häusern.

Das Gerät ist auch zum **Unterwassereinsatz in bis zu 40m Tiefe** geeignet.

ACHTUNG!
Hierbei müssen Sie allerdings strengstens auf Leckagen achten, um Gefahren für die Umwelt vorzubeugen.

Grundsätzlich können Objekte weggedrückt oder in der Lage verändert werden.

WARNUNG / VORSICHT!
Alle Objekte die bewegt werden sollen sind durch feste Stützen oder durch Unterbauen abzusichern. Zusätzlich ist dafür zu sorgen, dass die Rettungszylinder nicht wegrutschen können. Wir empfehlen Ihnen grundsätzlich Abstützlager zu verwenden. Diese werden im LUKAS-Zubehör-Programm angeboten.

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

Betreiben Sie NIEMALS das Rettungsgerät mit einem höheren Betriebsdruck als im Kapitel „Technische Daten“ aufgeführt. Eine höhere Einstellung kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen führen.

Zubehör und Ersatzteile für die Rettungsgeräte erhalten Sie bei Ihrem authorisierten LUKAS-Händler!

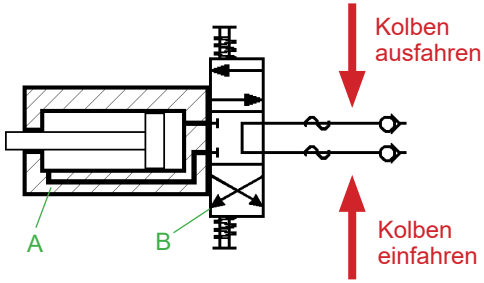
4. Funktionsbeschreibung

4.1 Beschreibung

Die Rettungszylinder sind doppeltwirkende Hydraulikzylinder. Das Aus- bzw. Einfahren erfolgt hydraulisch. Die Bewegungsrichtung wird über ein Ventil mit Sterngriff gesteuert.
Alle Rettungszylinder gewährleisten volle Lasthaltefunktion bei Trennung von der Hydraulikversorgung (z. B. bei unabsichtlichem Abkuppeln, Schlauchdefekt, usw.).
(Die Rettungszylinder R414 sind intern aus Sicherheitsgründen auf 63 MPa = 630 bar abgesichert. Beim Ansprechen des Absicherungsventils können quietschende Geräusche auftreten. Sollten die quietschenden Geräusche auch im unbelasteten Zustand auftreten, setzen Sie das Gerät umgehend still und kontaktieren ihren autorisierten Händler oder LUKAS direkt!).

4.2 Schaltplan

Zum Verständnis der Funktion ist hier der Schaltplan vereinfacht (Hydraulikzylinder des Rettungsgerätes (A) + Handventil (B)) dargestellt.



4.3 Steuerung der Arbeitsbewegungen

Die Kolbenbewegung wird durch den Sterngriff des angebauten Ventils gesteuert (siehe Deckblatt Pos. 1 und unten Abb. 3).

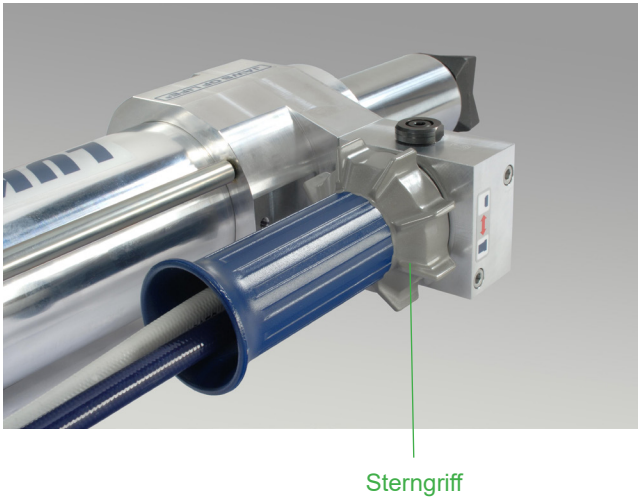
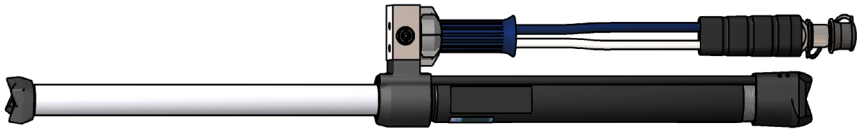


Abb. 3

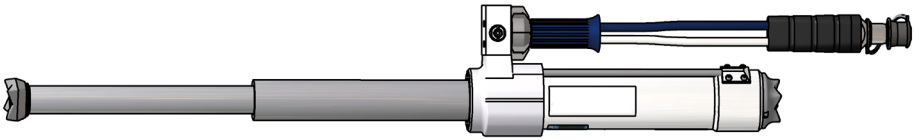
4.4 Typ R 41x

Rettungszylinder vom Typ R 41x sind einstufige Zylinder zum Drücken mit einer konstanten Druckkraft über den gesamten Hub.



4.5 Typ R 43x / R 42x

Rettungszylinder vom Typ R 43x / R 42x sind mehrstufige Zylinder zum Drücken. Sie haben je nach Kolbenstufe unterschiedliche Druckkräfte. Innerhalb einer Kolbenstufe ist jedoch die Druckkraft konstant. Ein Vorteil dieser Typenreihe ist der große Hub bei einer verhältnismäßig geringen Bauhöhe.



4.6 Hydraulische Versorgung

Zum Antrieb der Geräte dürfen nur LUKAS Motorpumpen oder 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 zulässige Betriebsdruck für LUKAS-Geräte nicht überschritten wird.

HINWEIS:
Vor Verwendung von Pumpen anderer Hersteller sollten Sie sich unbedingt mit LUKAS oder einem autorisierten Händler in Verbindung setzen.

4.7 Schlauchleitungen

Die Verbindung zwischen Pumpenaggregat und Rettungszylinder erfolgt über Schlauchleitungen.

5. Anschluss der Geräte

5.1 Allgemeines

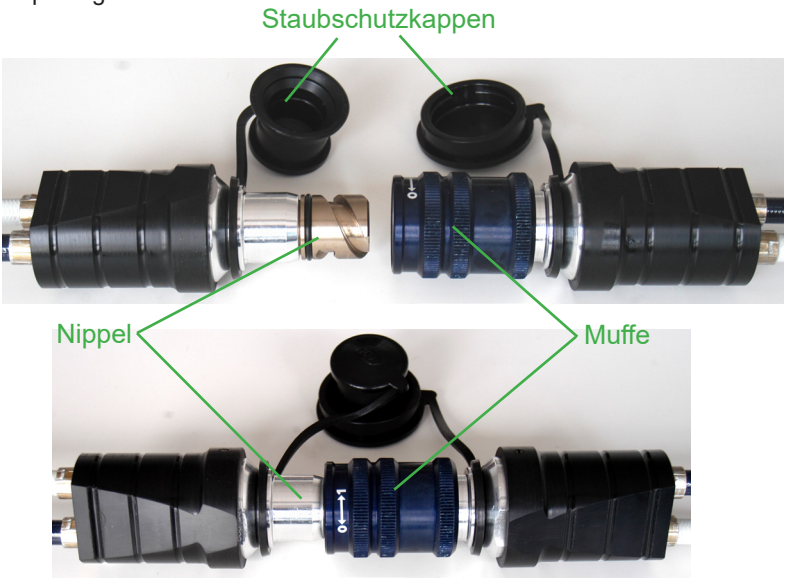
Geräteseitig sind zwei kurze Schlauchleitungen vorgesehen; diese werden über ein Schlauchpaar mit dem Pumpenaggregat verbunden. Alle Schlauchleitungen sind farblich gekennzeichnet und mit Kupplungen bestückt, so dass sie unverwechselbar angeschlossen werden.

HINWEIS:
Die Geräte können mit verschiedenen Kupplungssystemen ausgestattet sein. Sie unterscheiden sich nur durch die Artikelnummer und nicht durch die Bezeichnung.
Selbstverständlich können die Kupplungssysteme auch zu einem späteren Zeitpunkt umgerüstet werden.

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

5.2 Kuppeln der Monokupplungen

Das Gerät wird über Monokupplungshälften (Muffe und Nippel) verwechslungsfrei an die Hydraulikpumpe angeschlossen.



Vor dem Kuppeln Staubschutzkappen abnehmen, dann Nippel und Muffe zusammenstecken und Verriegelungshülse der Muffe in Richtung "1" drehen bis die Verriegelungshülse einrastet. Die Verbindung ist nun hergestellt und gesichert. Das Entkuppeln erfolgt durch Verdrehen der Verriegelungshülse in Richtung "0".
Das Kuppeln der Geräte ist auch unter Druck möglich, vorausgesetzt, die angeschlossenen Arbeitsgeräte werden nicht betätigt.

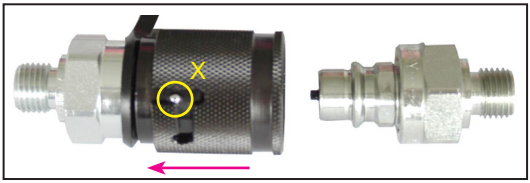
HINWEIS:
Wir **empfehlen,** bei niedrigen Umgebungstemperaturen und Nutzung von Verlängerungsschläuchen / Schlauchhaspeln, die Kupplungshälften in **drucklosem** Zustand zu kuppeln, da das Entkuppeln ansonsten sehr hohen Kraftaufwand erfordern kann.

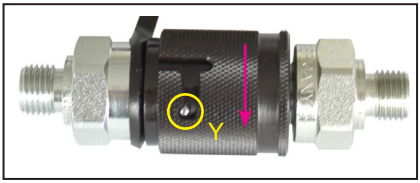
Zur Staubschutzsicherung müssen die mitgelieferten Staubschutzkappen wieder aufgesteckt werden.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Die Monokupplungen dürfen **nicht** von den Schlauchleitungen **abgeschraubt** und/oder die Schlauchleitungen **vertauscht** werden!

5.3 Kuppeln der Steckkupplungen (Alternativsystem)

Das Gerät wird über Steckkupplungshälften (Muffe und Nippel) verwechslungsfrei 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.

ACHTUNG!
Schließen Sie immer zuerst die Rücklaufleitung und anschließend die Versorgungsleitung an!

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

Zur Staubschutzsicherung 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!

6. Bedienung

6.1 Vorbereitende Maßnahmen

6.1.1 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 (siehe Kapitel “Bedienung des Sterngriffs”).

HINWEIS:
Wir empfehlen, dass während dem Entlüften das zur Hydraulikversorgung angeschlossene Aggregat höher stehen sollte als der Gerätekörper des Rettungsgeräts.

Empfohlene Vorgehensweise zum Entlüften des Rettungsgeräts:

1.) 1x ganz öffnen und schließen mit nach **oben** gerichtetem Zylinderkolben
2.) 1x ganz öffnen und schließen mit nach **unten** gerichtetem Zylinderkolben
3.) 1x ganz öffnen und schließen mit nach **oben** gerichtetem Zylinderkolben
4.) 1x ganz öffnen und schließen mit nach **unten** gerichtetem Zylinderkolben

6.1.2 Überprüfen des Pumpenaggregates

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

HINWEIS:
Vor jedem Inbetriebsetzen des Pumpenaggregates ist sicherzustellen, dass die Betätigungsventile auf drucklosen Umlauf eingestellt sind.

HINWEIS:
Vor dem Kuppeln von Steckkupplungen müssen die Betätigungsventile des Pumpenaggregates auf drucklosen Umlauf gebracht werden!
Bei Monokupplungen ist ein Kuppeln unter Druck möglich!

6.1.3Abstützung

Bevor Sie mit dem Rettungszylinder eine Arbeit verrichten können müssen Sie für eine ausreichende Abstützung sorgen, dazu zählt auch ein notwendiges Unterbauen. Die Rettungszylinder sind grundsätzlich mit einer zylinderseitigen und kolbenseitigen Kralle versehen um sich entsprechend verhaken zu können (Abb. 4). Ist diese Abstützung nicht ausreichend wie z. B. bei einem Wegdrücken des Fahrzeugvorderbaus (siehe Abb.5) oder beim Hochdrücken eines Fahrzeuges so sind zusätzliche Abstützlager, Zylindervorsätze (Abb. 6) und gegebenenfalls eine Sicherung mit z.B. Gurten nötig. Passende Abstützlager und hilfreiche Zylindervorsätze finden Sie im LUKAS-Zubehörprogramm.

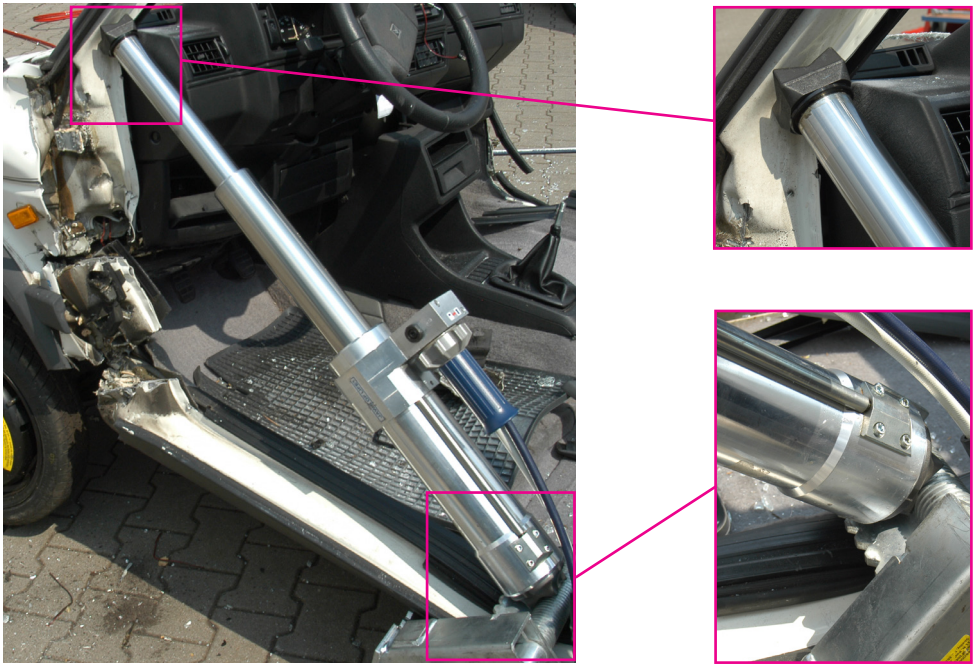
Abb. 4:

Abb. 5:

Abb. 6:

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Setzen Sie **nie** einen Rettungszylinder ohne Kralle oder entsprechendes Zubehör ein! Der Zylinder könnte während des Verfahrens wegrutschen und zu Verletzungen des Anwenders führen. Des Weiteren kann dadurch die Kolbenstange oder die Krallenaufnahme beschädigt werden.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Beim Ansetzen des Rettungszylinders (ohne LUKAS-Abstützungslager) ist unbedingt anzustreben, dass alle vier Spitzen sowohl der kolbenseitigen als auch der zylinderseitigen Kralle satt aufliegen.
Beim Ansetzen des Rettungszylinders (an ein LUKAS-Abstützungslager) ist unbedingt anzustreben, dass die Fläche zwischen den vier Spitzen der Kralle satt an der runden Stange des Lagers aufliegen.
Hierdurch wird eine einseitige Krafteinleitung in den Zylinder verhindert. Angehobene Gegenstände müssen anschließend durch feste Stützen oder Unterbauen gesichert werden!



6.2 Gefahrenhinweise

Stellen Sie unbedingt vor der Betätigung des Rettungszylinders sicher, dass keine beteiligten und/oder unbeteiligten Personen durch die Bewegung der Kolbenstange oder durch abspringende Bruchstücke gefährdet werden! Vermeiden Sie auch unnötige Sachbeschädigung von anderen, nicht zu bearbeitenden Objekten durch den/die Zylinderkolben oder abspringende Bruchstücke.

Es ist streng verboten das Gerät während des Betriebes an der Kolbenstange zu halten !

6.3 Bedienung des Sterngriffs (Deckblatt Pos. 1)

Kolben ausfahren ( ):

Sterngriff im Uhrzeigersinn drehen (in Richtung des entsprechenden Symbols) und in dieser Stellung halten.

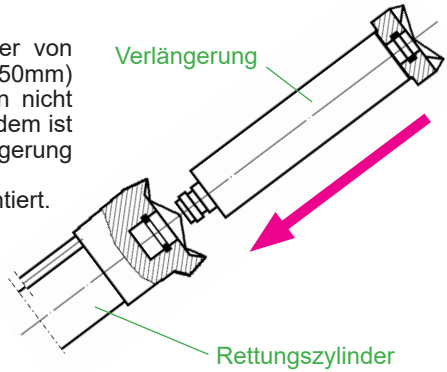
Kolben einfahren ( ):

Sterngriff gegen den Uhrzeigersinn drehen (in Richtung des entsprechenden Symbols) und in dieser Stellung halten.

“Tot-Mann”-Schaltung:
Nach dem Loslassen geht der Sterngriff automatisch in die Mittelstellung zurück unter voller Gewährleistung der Lasthaltung.

6.4 Einsatz von Verlängerungen

Es darf nur der Rettungszylinder R410 mit der von LUKAS angebotenen Verlängerung (Länge = 250mm) betrieben werden. Alle weiteren Zylinder dürfen nicht mit einer Verlängerung betrieben werden, außerdem ist nur der Betrieb mit der Original LUKAS-Verlängerung gestattet.
Die Verlängerung wird wie rechts dargestellt montiert.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Rettungszylinder mit Verlängerung sind während des Einsatzes sorgfältig zu beobachten. Bei Anzeichen einer gravierenden Änderung des Verhaltens ist die Arbeit sofort zu stoppen, gegebenenfalls sogar sofort einzustellen.
Kontrollieren Sie nach dem Einsatz bzw. bei Abbruch des Einsatzes den Zylinder und die Verlängerung auf Schäden!

7. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb

7.1 Rettungszylinder

Nach Ende der Arbeit sind die Rettungszylinder bis auf wenige mm*) Überstand einzufahren. Dadurch wird das Gesamtgerät hydraulisch und mechanisch entspannt.

HINWEIS:
Bei der Aufbewahrung und Lagerung von Rettungszylindern 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. Die Stauräume für Rettungszylinder sind aus diesem Grund für eine mögliche Längenausdehnung von bis zu 30mm (1.18 in.) in Hubrichtung auszulegen.

*) 1 mm = *0.04 in.*

7.2 Hydraulikaggregat

Nach Arbeitsende muss das Aggregat stillgesetzt werden.

7.3 Schlauchleitungen

Das Entkuppeln erfolgt wie im Kapitel “Anschluss der Geräte” beschrieben.
Achten Sie darauf, anschließend die Staubschutzkappen wieder auf die Kupplungen aufzustecken.

8. Pflege und Wartung

Die Geräte unterliegen sehr hohen mechanischen Beanspruchungen. Deshalb ist nach jedem Einsatz eine Sichtprüfung durchzuführen mindestens jedoch einmal jährlich. Dadurch sind frühzeitig Verschleißerscheinungen erkennbar, so dass durch rechtzeitigen Ersatz dieser Verschleißteile Brüche vermieden werden. 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 Rettungsgeräten). In der Bundesrepublik Deutschland sind regelmäßige sicherheitstechnische Prüfungen nach den Vorschriften der **G**esetzlichen **U**nfall**v**ersicherung (GUV) vorgeschrieben.

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
Rettungszylinder
- Zylinder und Kolbenstange ohne Beschädigung und Deformation,
- Richtiger und fester Sitz der Krallen,
- Zustand der Krallen (Ausbrüche),
- Allgemeine Dichtheit (Leckagen),
- Gängigkeit des Sterngriffes,
- Griffrohr vorhanden und fest,
- Beschilderung vollständig und lesbar,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden.

Schläuche (siehe auch Betriebsanleitung für Schlauchleitungen)
- Sichtkontrolle auf offensichtliche Beschädigungen,
- Kontrolle auf Leckagen.
- Kontrolle des Herstelldatums (Wechselfrist von 10 Jahren beachten).

Funktionsprüfung
- Kolbenhub in voller Länge aus- und einfahrbar (siehe Kapitel “Technische Daten),
- einwandfreies Aus- und Einfahren bei Sterngriffbetätigung.
- keine weitere Bewegung der Kolbenstange bei Unterbrechung der Ventilbetätigung während des Verfahrens (Totmannschaltung).

9. Reparaturen

9.1 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 Rettungsgerät beschädigen können!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Bei Reparaturen ist unbedingt Schutzkleidung zu tragen, da die Geräte auch im Ruhezustand unter Druck stehen können.

HINWEIS:
Registrieren Sie grundsätzlich Ihr Gerät auf der Internetseite der Firma LUKAS Hydraulik GmbH. Nur so haben Sie Anspruch auf eine erweiterte Garantieleistung.

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

HINWEIS bei Verwendung des Steckkupplungssystems:
Überdrucksicherung des Rettungsgerätes
(Ausführung mit gelbem Kupplungsnippel am Rücklaufschlauch)
Wenn die kurzen Schläuche des Gerätes nicht an einem Aggregat angeschlossen sind, kann durch Temperaturerhöhung sich im Gerät ungewollt Druck aufbauen. Deshalb ist die Rücklaufleitung des Gerätes mit einer Sicherheitskupplung ausgestattet (Steckkupplungsnippel, Farbe gelb). Ungewollter Überdruck (ca. 1,5 MPa) wird über diesen Nippel automatisch abgebaut: es tritt Hydraulikflüssigkeit aus.
Sollte es häufiger zu Austritt von Hydraulikflüssigkeit an dem Kupplungsnippel kommen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler oder LUKAS direkt in Verbindung.

Werden Fremdkupplungen verwendet, die diese Funktion nicht besitzen, kann die Überdrucksicherung im Ventil des Rettungsgerätes ansprechen. Dabei tritt im Bereich des Sterngriffes Hydraulikflüssigkeit aus. Nach dem Druckabbau ist das Ventil wieder dicht.
Sollte das Ventil eine dauernde Undichtigkeit aufweisen, so setzen Sie sich bitte umgehend mit Ihrem Händler oder LUKAS direkt in Verbindung.

ACHTUNG!
Da LUKAS Rettungsgeräte für höchste Leistungen ausgelegt sind, dürfen nur Komponenten ausgetauscht werden, die in den Ersatzteillisten des entsprechenden Gerätes aufgeführt sind.
Weitere Komponenten der Geräte 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!)

9.2 Vorbeugender Service

9.2.1 Pflegehinweis

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

9.2.2 Funktions- und Belastungsprüfung

Wenn Zweifel an der Sicherheit oder Zuverlässigkeit bestehen, ist zusätzlich eine Funktions- und Belastungsprüfung durchzuführen.
Hierzu bietet LUKAS eine entsprechende Prüfausstattung an.

9.2.3 Wechsel der Hydraulikflüssigkeit

- nach ca 200 Einsätzen, jedoch spätestens nach drei Jahren Hydraulikflüssigkeit erneuern,
- in jedem Fall dann, wenn die Hydraulikflüssigkeit der zugehörigen Pumpe (Motor-/Handpumpe) gewechselt wird. Damit soll vermieden werden, dass die frische Flüssigkeit durch die gebrauchte des Rettungsgerätes verunreinigt wird.

Vorgehensweise:

1. Rettungszylinder komplett einfahren.
2. Hydraulikflüssigkeitwechsel an der Pumpe vornehmen. Beachten Sie hierbei die separate Betriebsanleitung für die verwendete Pumpe!
3. Rücklaufschlauch an Pumpe abschrauben:
   - **bei Schlauchanschluss direkt an die Pumpe:**
     Überwurfmutter des Anschlussstückes der blauen Rücklaufleitung ganz lösen.
   - **bei Schlauchanschluss mit Monokupplung an die Pumpe:**
     Knickschutz von dem Monokupplungsnippel wegziehen
     Überwurfmutter der blauen Rücklaufleitung am Monokupplungsnippel ganz lösen.
   - **bei Schlauchanschluss mit Steckkupplung an die Pumpe:**
     Überwurfmutter der Schlauchleitung vom Steckkupplungsnippel der blauen Rücklaufleitung ganz lösen.
4. Rücklaufschlauch in ein separates Auffanggefäß führen für die noch im Gerät befindliche Hydraulikflüssigkeit.
5. Rettungszylinder langsam ausfahren (Pumpe muss währenddessen in Funktion sein). Die alte Hydraulikflüssigkeit aus der Ringraumseite läuft dabei über die Rücklaufleitung in das separate Auffanggefäß und ist wie die alte Hydraulikflüssigkeit aus der Pumpe zu entsorgen.
6. Pumpe abschalten (Motorpumpe) bzw. nicht mehr betätigen (z. B. Handpumpe).
7. Rücklaufschlauch an die Pumpe wieder anschließen:
   - **bei Schlauchanschluss direkt an die Pumpe:**
     Überwurfmutter des Anschlussstückes der blauen Rücklaufleitung wieder anschrauben.
     (Beachten Sie dabei das nötige Anzugsmoment von M_A = 40 Nm!)
   - **bei Schlauchanschluss mit Monokupplung an die Pumpe:**
     Überwurfmutter der blauen Rücklaufleitung am Monokupplungsnippel wieder anschrauben. (Beachten Sie dabei das nötige Anzugsmoment von M_A = 40 Nm!)
     Knickschutz wieder bis Anschlag an die Kupplungen ziehen.
   - **bei Schlauchanschluss mit Steckkupplung an die Pumpe:**
     Überwurfmutter der Schlauchleitung an den Steckkupplungsnippel der blauen Rücklaufleitung wieder anschrauben.
     (Beachten Sie dabei das nötige Anzugsmoment von M_A = 35 Nm!)
8. Rettungszylinder entlüften wie im Kapitel “Vorbereitende Maßnahmen” beschrieben.

9.3 Reparaturen

9.3.1 Schläuche wechseln oder nachziehen

Schlauchanschluss der Druck- und/oder Rücklaufleitung undicht oder Schläuche defekt. Festziehen der Schlauchanschlüsse am Steuerventil
(Achtung ! Anzugsmoment M_A = 40 Nm beachten!)

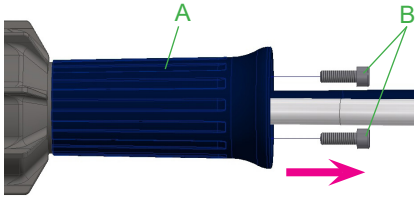
HINWEIS bei Verwendung von Monokupplungen:
Um die Schläuche zu wechseln müssen zuerst die angeschlossenen Monokupplungen demontiert werden.

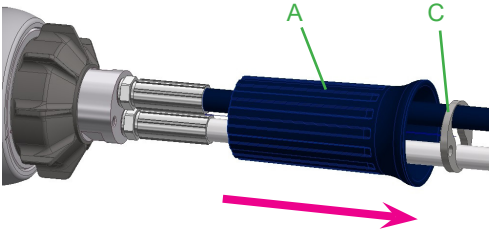
ACHTUNG (bei Monokupplungssystem)!
Achten Sie darauf, dass der Anschluss “T” des Rettungszylinders immer mit dem Anschluss “T” der Monokupplung verbunden ist.

ACHTUNG (bei Steckkupplungssystem)!
Der Rücklaufschlauch, der am Anschluss “T” des Rettungszylinders angeschraubt ist, muss immer mit einem Steckkupplungsnippel ausgestattet sein.
Die Versorgungsschlauchleitung muss hingegen mit einer Steckkupplungsmuffe ausgestattet sein.

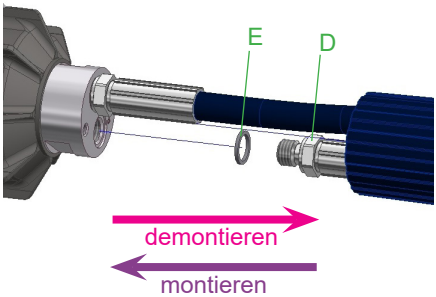
Vorgehensweise:

1. In der Griffhülse “A” die 2 Schrauben “B” lösen (Innensechskant).





2. Griffhülse “A” und Scheibe “C” abnehmen. Verschraubungen nachziehen, bei Bedarf Dichtungen erneuern.



3. Schlauch “D” und Dichtring “E” demontieren. (Dieser Punkt entfällt, wenn die Schläuche nur nachgezogen werden).
4. Schlauch mit Dichtring wieder anschrauben.
5. Festziehen des Schlauchanschlusses am Steuerventil. (Achtung ! Anzugsmoment M_A = 40 Nm beachten!)
6. Anschließend wieder Griffhülse, Scheibe und Schrauben aufstecken, festziehen (Anzugsmoment: 5 Nm) und mit Schraubensicherungspaste (z.B. LOCTITE 243) sichern.

9.3.2 Monokupplungen

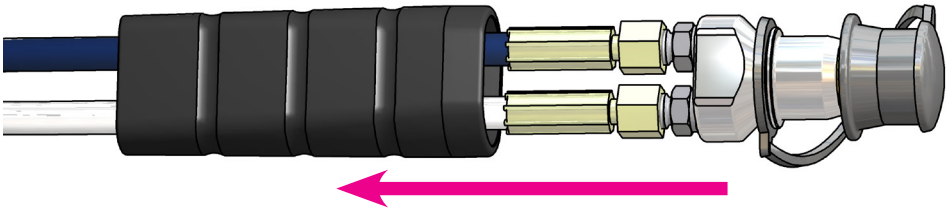
Die Monokupplungen müssen ausgetauscht werden wenn:
- äußerliche Beschädigungen vorhanden,
- Verriegelung nicht funktioniert,
- im gekuppelten und/oder ungekuppelten Zustand dauernd Hydraulikflüssigkeit austritt.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Kupplungen dürfen nicht repariert werden, sie sind durch Original LUKAS Teile zu ersetzen!

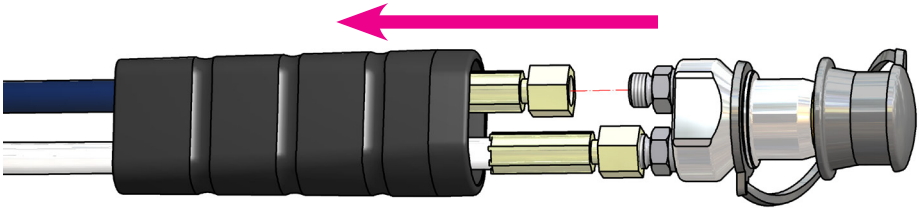
Ziehen Sie bei der Montage die Überwurfmutter der Schlauchleitung mit einem Drehmoment von M_A = 40 Nm an.

Vorgehensweise:

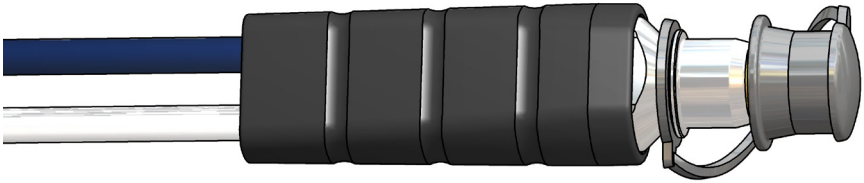
1. Knickschutz von den Kupplungen wegziehen.



2. Überwurfmuttern der Schlauchleitungen lösen und Kupplung entfernen.



3. Neue Kupplung aufsetzen und Überwurfmuttern der Schlauchleitungen mit einem Drehmoment von M_A = 40 Nm anziehen und Knickschutz der Kupplungen wieder aufschieben.



ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass der Anschluss “T” des Rettungszylinders immer mit dem Anschluss “T” der Monokupplung verbunden ist.

9.3.3 Steckkupplungen

Die Steckkupplungen 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 Überwurfmutter der Schlauchleitung mit einem Drehmoment von M_A = 35 Nm an.

Vorgehensweise:

1. Überwurfmutter der Schlauchleitung lösen und Kupplung entfernen.

2. Neue Kupplung aufsetzen und Überwurfmuttern der Schlauchleitungen mit einem Drehmoment von M_A = 35 Nm anziehen.

ACHTUNG!
Der Rücklaufschlauch, der am Anschluss "T" des Rettungszylinders angeschraubt ist, muss immer mit einem Steckkupplungsnippel ausgestattet sein.
Die Versorgungsschlauchleitung muss hingegen mit einer Steckkupplungsmuffe ausgestattet sein.

9.3.4 Schilder

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

Vorgehensweise:

1. Beschädigte und/oder unleserliche Schilder entfernen.

2. Flächen mit Aceton oder Industriealkohol 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.

10. Störungsanalyse

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Zylinderkolben bewegt sich bei Betätigung langsam oder ruckartig	Schlauchleitungen ordnungsgemäß angeschlossen?	Luft im Hydrauliksystem	Pumpensystem entlüften
	Pumpenaggregat läuft?		
Gerät bringt nicht die angegebene Kraft auf.	Überprüfen Sie den Hydraulikflüssigkeitsstand der versorgenden Pumpe?	Zu wenig Hydraulikflüssigkeit in der Pumpe	Hydraulikflüssigkeit nachfüllen und entlüften
Nach dem Loslassen geht der Sterngriff nicht in die Mittelstellung zurück	Sterngriff-betätigung schwergängig?	Beschädigung der Schenkelfeder für die Rückstellung	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von LUKAS speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt
		Verschmutzung des Ventils oder Sterngriffes	
		Ventil defekt	
		Andere mechanische Beschädigung (z. B. Sterngriff)	
Bei Mono-kupplungssystem: Schlauchleitungen nicht kuppelbar		Stehen unter zu hohem Druck (z. B. durch zu hoher Umbebungs-temperatur)	Pumpe auf drucklosen Umlauf schalten
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Bei Mono-kupplungssystem: Schlauchleitungen häufiger nicht kuppelbar	Viskositätsgrad und Anwendungs-temperatur der verwendeten Hydraulikflüssigkeit kontrollieren´.	Hydraulikflüssigkeit der Anwendungs-situation nicht angepasst	Hydraulikflüssigkeit muss ersetzt werden (beachten Sie hierzu das Kapitel “Hydraulikflüssigkeitsempfehlung”)
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Bei Steck-kupplungssystem: Schlauchleitungen nicht kuppelbar	Läuft die Pumpe?	Stehen unter Druck	Pumpe entlasten
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Hydraulikflüssigkeits-austritt an den Schläuchen oder Einbindungen	Schlauchleitungen defekt?	Undichtheit, eventuell Beschädigung	Schläuche austauschen
Beschädigungen an der Oberfläche der Hydraulikschläuche		Mechanische Beschädigungen oder Berührung mit aggressiven Medien	Schläuche austauschen
Hydraulikflüssigkeits-austritt an der Kolbenstange		Defekte Stangendichtung	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von LUKAS speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt
		Beschädigter Kolben	
Leckage am Griffrohr	Lasterhöhung?	Lasterhöhung (z. B. etwas ist auf das zu hebende Teil zusätzlich gestürzt und hat somit das Gewicht 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.
	Eingestellter Druck an der Pumpe an max. zulässigem Druck am Rettungsgerät angepasst?	Druckabbau im Rettungsgerät	Nach Druckabbau tritt keine Leckage mehr auf.
			Ist nach dem Druck-abbau dennoch eine weitere Leckage am Griffrohr festzustellen, setzen Sie das Rettungsgerät umgehend still und wenden Sie sich an einen autorisierten Händler oder LUKAS direkt.
	Schlauchleitungen im Griffrohr lose?	Schlauchleitungen im Griffrohr nicht festgezogen	Schläuche nachziehen.
	Anschlüsse an der Monokupplungs-muffe kontrollieren	Versorgungs- und Rücklauf-anschluss an Monokupplungs-muffe vertauscht	Schlauchleitungen an Monokupplungs-muffe richtig angeschliessen.

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Speziell bei Steck-kupplungssystem: Leckage am Griffrohr	Rücklaufleitung richtig gekuppelt?	Rücklaufleitung nicht richtig gekuppelt oder nicht angeschlossen.	Rücklaufleitung neu ankuppeln und sichern.
Speziell bei Mono-kupplungssystem: Leckage am Griffrohr	Anschluss der Schlauchleitungen kontrollieren	Schlauchanschluss an Kupplung vertauscht	Schlauchleitungen an Kupplung richtig angeschliessen.
		Rücklaufleitung behindert	Rücklaufschlauch von Kupplung abschrauben, reinigen und neu anschließen.
Bei Mono-kupplungssystem: Leckage an den Kupplungen	Kupplung beschädigt?	Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Bei Steck-kupplungssystem: Leckage an den Kupplungen	Kupplung beschädigt?	Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
	Leckage nur am Kupplungsnippel (im ungekuppelten Zustand)?	Sicherheitsventil hat angesprochen	Nach Druckabbau tritt keine Leckage mehr auf.

Sind die Störungen nicht behebbar, ist ein autorisierter LUKAS-Händler oder der LUKAS-Kundendienst direkt zu verständigen!
Die Anschrift des LUKAS-Kundendienstes lautet:

LUKAS Hydraulik GmbH

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Postfach 2560, D-91013 Erlangen

Tel.: (+49) 09131 / 698 - 348
Fax.: (+49) 09131 / 698 - 353

11. Technische Daten

Da alle Werte toleranzbehaftet sind, können geringe Unterschiede zwischen den Daten Ihres Gerätes und den Daten der folgenden Tabellen bestehen!

Gerätetyp		R 420	R 422	R 424	R 430
Artikelnummer		81-40-30 (174040000)	81-40-32 (174050000)	81-40-34 (174060000)	81-40-40 (174070000)
Druckkraft (Kolben 1)	[kN]	269			269
	[lbf.]	*60474*			*60474*
Druckkraft (Kolben 2)	[kN]	134			134
	[lbf.]	*30124*			*30124*
Druckkraft (Kolben 3)	[kN]	-			39
	[lbf.]	*-*			*8800*
max. Hub (Kolben 1)	[mm]	295	365	445	295
	[in.]	*11.6*	*14.4*	*17.5*	*11.6*
max. Hub (Kolben 2)	[mm]	280	340	430	280
	[in.]	*11.0*	*13.4*	*16.9*	*11.0*
max. Hub (Kolben 3)	[mm]	-			245
	[in.]	*-*			*9.65*
Kolbenhub gesamt	[mm]	575	705	875	820
	[in.]	*22.6*	*27.8*	*34.5*	*32.3*
Länge (eingefahren)	[mm]	480	550	625	475
	[in.]	*18.9*	*21.7*	*24.6*	*18.7*
Länge (ausgefahren)	[mm]	1055	1255	1500	1295
	[in.]	*41.5*	*49.4*	*59.1*	*51.0*
Abmessungen B x H	[mm]	112 x 221			
	[in.]	*4.41 x 8.70*			
Masse inkl. Hydraulikflüssig-keitsfüllung	[kg]	16,8	18,8	21,0	17,7
	[lbs.]	*37.0*	*41.4*	*46.3*	*39.0*
max. Betriebsdruck	[MPa]*	70			
	[psi.]	*10000*			
Betriebs-flüssigkeitsmenge	[cm³]**	1410	1740	2140	1700
	[gal.-US]	*0.40*	*0.48*	*0.58*	*0.39*
Kupplungssystem		Monokupplung			
Klassifizierung nach DIN EN 13204		TR 269/295-134/280-16,8	TR 269/365-134/340-18,8	TR 269/445-134/430-21,0	

* 1 MPa = 10 bar

** Notwendige Hydraulikflüssigkeitsmenge im Hydraulikaggregat zum Betreiben des Gerätes (Differenzmenge Kolben- / Stangenseite)

Gerätetyp		**R 410**	**R 412**	**R 414**
Artikelnummer		81-40-20 (174110000)	81-40-22 (174120000)	81-40-24 (174130000)
Druckkraft (in allen Arbeitsbereichen)	[kN] *[lbf.]*	137 *30799*		124 *27876*
Kolbenhub	[mm] *[in.]*	300 *11.8*	500 *19.7*	700 *27.6*
Länge (eingefahren)	[mm] *[in.]*	450 *17.7*	680 *26.8*	900 *35.4*
Länge (ausgefahren)	[mm] *[in.]*	750 *29.5*	1180 *46.5*	1600 *63.0*
Abmessungen B x H	[mm] *[in.]*	95 x 174 *3.74 x 6.85*		
Masse inkl. Hydraulikflüssig-keitsfüllung	[kg] *[lbs.]*	13,0 *28.7*	17,7 *39.0*	24,2 *53.4*
max. Betriebsdruck	[Mpa] * *[psi.]*	70 *10000*		
Betriebs-flüssigkeitsmenge	[cm³] ** *[gal.-US]*	477 *0.13*	795 *0.21*	1110 *0.32*
Kupplungssystem		Monokupplung		
Klassifizierung nach DIN EN 13204		R 137/300-13,0	R 137/500-17,7	R 124/700-24,2

* 1 MPa = 10 bar

** Notwendige Hydraulikflüssigkeitsmenge im Hydraulikaggregat zum Betreiben des Gerätes (Differenzmenge Kolben- / Stangenseite)

Gerätetyp		R 420	R 422	R 424	R 430
Artikelnummer		114070000	114040000	114060000	114050000
Druckkraft (Kolben 1)	[kN] *[lbf.]*	269 *60474*			269 *60474*
Druckkraft (Kolben 2)	[kN] *[lbf.]*	134 *30124*			134 *30124*
Druckkraft (Kolben 3)	[kN] *[lbf.]*	- *-*			39 *8800*
max. Hub (Kolben 1)	[mm] *[in.]*	295 *11.6*	365 *14.4*	445 *17.5*	295 *11.6*
max. Hub (Kolben 2)	[mm] *[in.]*	280 *11.0*	340 *13.4*	430 *16.9*	280 *11.0*
max. Hub (Kolben 3)	[mm] *[in.]*	- *-*			245 *9.65*
Kolbenhub gesamt	[mm] *[in.]*	575 *22.6*	705 *27.8*	875 *34.5*	820 *32.3*
Länge (eingefahren)	[mm] *[in.]*	480 *18.9*	550 *21.7*	625 *24.6*	475 *18.7*
Länge (ausgefahren)	[mm] *[in.]*	1055 *41.5*	1255 *49.4*	1500 *59.1*	1295 *51.0*
Abmessungen B x H	[mm] *[in.]*	112 x 221 *4.41 x 8.70*			
Masse inkl. Hydraulikflüssig-keitsfüllung	[kg] *[lbs.]*	16,8 *37.0*	18,8 *41.4*	21,0 *46.3*	17,7 *39.0*
max. Betriebsdruck	[MPa]* *[psi.]*	70 *10000*			
Betriebs-flüssigkeitsmenge	[cm³]** *[gal.-US]*	1410 *0.40*	1740 *0.48*	2140 *0.58*	1700 *0.39*
Kupplungssystem		Steckkupplung			
Klassifizierung nach DIN EN 13204		TR 269/295-134/280-16,8	TR 269/365-134/340-18,8	TR 269/445-134/430-21,0	

* 1 MPa = 10 bar

** Notwendige Hydraulikflüssigkeitsmenge im Hydraulikaggregat zum Betreiben des Gerätes (Differenzmenge Kolben- / Stangenseite)

Gerätetyp		R 410	R 412	R 414
Artikelnummer		114010000 und 114110000	114020000 und 114120000	114030000 und 114130000
Druckkraft (in allen Arbeitsbereichen)	[kN] *[lbf.]*	137 *30799*		124 *27876*
Kolbenhub	[mm] *[in.]*	300 *11.8*	500 *19.7*	700 *27.6*
Länge (eingefahren)	[mm] *[in.]*	450 *17.7*	680 *26.8*	900 *35.4*
Länge (ausgefahren)	[mm] *[in.]*	750 *29.5*	1180 *46.5*	1600 *63.0*
Abmessungen B x H	[mm] *[in.]*	95 x 174 *3.74 x 6.85*		
Masse inkl. Hydraulikflüssig-keitsfüllung	[kg] *[lbs.]*	13,0 *28.7*	17,7 *39.0*	24,2 *53.4*
max. Betriebsdruck	[Mpa] * *[psi.]*	70 *10000*		
Betriebs-flüssigkeitsmenge	[cm³] ** *[gal.-US]*	477 *0.13*	795 *0.21*	1110 *0.32*
Kupplungssystem		Steckkupplung		
Klassifizierung nach DIN EN 13204		R 137/300-13,0	R 137/500-17,7	R 124/700-24,2

* 1 MPa = 10 bar

** Notwendige Hydraulikflüssigkeitsmenge im Hydraulikaggregat zum Betreiben des Gerätes (Differenzmenge Kolben- / Stangenseite)

11.1 Hydraulikflüssigkeitsempfehlungen

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

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	-20 .... +55°C	HM 10	VG 10	

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	*-4.0 .... +131°F*	HM 10	VG 10	

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

Auslieferung erfolgt mit HM 10 DIN ISO 6743-4.

ACHTUNG!
Vor Verwendung von Hydraulikflüssigkeiten, die nicht den obengenannten Spezifikationen entsprechen und / oder nicht von LUKAS bezogen werden, müssen Sie sich mit LUKAS in Verbindung setzen!

11.2 Betriebs- und Lagertemperaturbereiche

Betriebstemperatur		[°C]	-20	…	+55
Lagertemperatur	(Gerät außer Betrieb)	[°C]	-30	…	+60

Betriebstemperatur		*[°F]*	*-4*	*…*	*+131*
Lagertemperatur	(Gerät außer Betrieb)	*[°F]*	*-22*	*…*	*+140*

11.3 Schwingungen / Vibrationen

Der Schwingungsgesamtwert / Vibrationswert, dem die oberen Körpergliedmaßen ausgesetzt sind, liegt in der Regel unter 2,5 m/s².
Als Folge von Wechselwirkungen mit zu bearbeitenden Materialien können jedoch kurzzeitig höhere Werte auftreten.

12. Konformitätserklärung

LUKAS

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstrasse 39,
91058 Erlangen
Deutschland

IDEX RESCUE

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

EG-Konformitätserklärung / *EC Declaration of Conformity*

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
In accordance with the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Appendix II A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Rettungszylinder
We hereby declare that the following Rescue Rams

Artikelnr. / Item no.	Modell / Type
81-40-20	R 410
81-40-22	R 412
81-40-24	R 414
81-40-30	R 420
81-40-32	R 422
81-40-34	R 424

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (ersetzte Richtlinie 98/37/EG) und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften entsprechen.
  Berücksichtigt wurden insbesondere die Normen:
  - DIN EN ISO 12100:2010, Ausgabe: 2011-03 - Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
  - DIN EN 13204: 2016-12 – Doppelt wirkende hydraulischen Rettungsgeräte für die Feuerwehr und Rettungsdienste – Sicherheits- und Leistungsanforderungen

- *in the versions supplied by us conform to the EC Machinery Directive 2006/42/EC (replaced directive 98/37/EC) and the national statutory provisions that implement them.*
  The following standards have particularly been taken into consideration:
  - *DIN EN ISO 12100:2010, publication date: 2011-03 – Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction*
  - *DIN EN 13204: 2016-12 – Double acting hydraulic rescue tools for fire and rescue service use – Safety and performance requirements*

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung oder Verwendung der Maschine/Ausrüstung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
This declaration loses its validity in the case of alterations or usage of the machinery/equipment not approved by LUKAS.

i. V.
Carsten Sauerbier
Director of Technical Innovation and Development
IDEX Europe GmbH

i. A.
Dietmar Lindner
Konstrukteur / *Engineering Designer*
LUKAS Hydraulik GmbH

Erlangen, 08. Dezember 2016

Seite/Page 1 von/of 1

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstrasse 39,
91058 Erlangen
Deutschland

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

EG-Konformitätserklärung / *EC Declaration of Conformity*

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
In accordance with the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Appendix II A

Hiermit erklären wir, dass der nachfolgend bezeichnete Rettungszylinder
We hereby declare that the following Rescue Ram

Artikelnr. / Item no.	Modell / Type
81-40-40	R 430

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (ersetzte Richtlinie 98/37/EG) und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften entsprechen.
  Berücksichtigt wurden insbesondere die Normen:
  - DIN EN ISO 12100:2010, Ausgabe: 2011-03 - Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
  - teilweise DIN EN 13204: 2016-12 – Doppelt wirkende hydraulischen Rettungsgeräte für die Feuerwehr und Rettungsdienste – Sicherheits- und Leistungsanforderungen
    Leistungsanforderung 4.2.5.1 (mind. 60kN) wird nicht erfüllt.

- *in the versions supplied by us conform to the EC Machinery Directive 2006/42/EC (replaced directive 98/37/EC) and the national statutory provisions that implement them.*
  The following standards have particularly been taken into consideration:
  - *DIN EN ISO 12100:2010, publication date: 2011-03 – Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction*
  - *parently DIN EN 13204: 2016-12 – Double acting hydraulic rescue tools for fire and rescue service use – Safety and performance requirements.*
    Performance requirement 4.2.5.1 (at least 6kN) is not fulfilled.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung oder Verwendung der Maschine/Ausrüstung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
This declaration loses its validity in the case of alterations or usage of the machinery/equipment not approved by LUKAS.

i. V.
Carsten Sauerbier
Director of Technical Innovation and Development
IDEX Europe GmbH

i. A.
Dietmar Lindner
Konstrukteur / *Engineering Designer*
LUKAS Hydraulik GmbH

Erlangen, 08. Dezember 2016

Lukas Hydraulik GmbH
Weinstraße 39,
91058 Erlangen
Deutschland

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39,
91058 Erlangen
Deutschland

de	**UK-Konformitätserklärung** **Kombigerät**	Artikelnummer	Hiermit erklären wir, dass die bezeichneten Geräte in der von uns gelieferten Ausführung den aufgeführten Bestimmungen und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften entsprechen.
en	**UK Declaration of Conformity** **Combination tool**	Item number	We hereby declare that the described devices in the format supplied by us conform to the specified conditions and the implementing national regulations.

R 410	81-40-20	Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
R 412	81-40-22	BS EN ISO 12100: 2010-12-31
R 414	81-40-24	BS EN 13204: 2016-09-30
R 420	81-40-30	
R 422	81-40-32	
R 424	81-40-34	
R 430	81-40-40	
		LUKAS Hydraulik GmbH Weinstraße 39, 91058 Erlangen Deutschland
		LUKAS Hydraulik GmbH, 91058 Erlangen, Germany Erlangen, 30.08.2022

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

Änderungen vorbehalten

© Copyright 2023 LUKAS Hydraulik GmbH