

LUKAS

Überlegenheit im Einsatz

Betriebsanleitung Rettungsgeräte

CE



Spreizer



SP 333



SP 555

171081085 DE
Ausgabe 03.2016

(Original Betriebsanleitung)

1. Gefahrenklassen	4
2. Produktsicherheit	5
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	8
4. Funktionsbeschreibung	9
4.1 Beschreibung	9
4.2 Geräte im Detail	10
4.3 Schaltplan	11
4.4 Steuerung der Arbeitsbewegungen	11
4.5 Hydraulische Versorgung	11
4.6 Schlauchleitungen	11
5. Anschluss der Geräte	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Kuppeln der Monokupplungen	12
6. Bedienung	14
6.1 Vorbereitende Maßnahmen	14
6.2 Bedienung des Sterngriffs	14
7. Spreizen, Ziehen und Quetschen	15
7.1 Sicherheitshinweise	15
7.2 Spreizen	16
7.3 Ziehen	17
7.4 Quetschen	18
8. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb	19
8.1 Spreizgerät	19
8.2 Hydraulikaggregat	19
8.3 Schlauchleitungen	19
9. Pflege und Wartung	19
9.1 Spreizer gesamt	20
9.2 Schutzeinrichtungen	20




Inhalt

Seite

10. Reparaturen	21
10.1 <i>Allgemeines</i>	21
10.2 <i>Vorbeugender Service</i>	21
10.3 <i>Reparaturen</i>	22
11. Störungsanalyse	30
12. Technische Daten	32
12.1 <i>Hydraulikflüssigkeitsempfehlungen</i>	35
12.2 <i>Betriebs- und Lagertemperaturbereiche</i>	35
12.3 <i>Schwingungen / Vibrationen</i>	35
13. EG-Konformitätserklärung	36
14. Notizen	37

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 beweglichen Geräteteile (z.B. Spreizerarme) 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 angegebenen 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>Achten Sie darauf, dass beim Spreizen durch Abreißen oder Abbrechen, Material herabfallen oder durch plötzliches Ablösen weggeschleudert werden kann und treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.</p>	
	<p>Der Entstehung elektrostatischer Aufladung mit möglicher Folge von Funkenbildung im Umgang mit dem Gerät ist vorzubeugen.</p>	<p>Berühren Sie die beim Spreizen abgerissenen Teile nur mit Schutzhandschuhen, da die Bruchkanten sehr scharf sein können.</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 abgebauten Teile, Öl- und Hydraulikflüssigkeitsreste sowie Verpackungsmaterialien sicher!</p>	 

Ergänzend zu den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung sind alle allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstige verbindlichen nationalen und internationalen 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 beraushtem Zustand!


3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die LUKAS-Spreizer sind speziell für das Rettungswesen ausgelegt. Sie dienen dazu bei Verkehrsunfällen eingeklemmte Personen zu befreien, z.B. durch Aufspreizen der Autotüren (siehe unten Abb. 1) oder quetschen von anderen Fahrzeugteilen. Bei anderen Katastrophen dienen sie zum Anheben (durch Spreizen) oder Verschieben von Objekten um dadurch verschüttete bzw. eingeklemmte Personen zu bergen, z.B. Betonteilen bei eingestürzten Häusern (siehe unten Abb. 2), sowie zum Quetschen von Bauteilen, z.B. Rohrleitungen. Grundsätzlich können Objekte gezogen, gespreizt, gequetscht oder in der Länge verändert werden.

Es ist immer darauf zu achten, dass das zu bearbeitende Objekt durch feste Stützen oder durch Unterbauten abgesichert ist.

Beim Anheben von Lasten können zusätzliche Gefährdungen für den Bediener und/oder unbeteiligte Personen auftreten, wenn sich die Last unkontrolliert bewegt oder der Spreizer wegrutscht oder wegkippt. Achten Sie beim Ansetzen und beim Anheben darauf, dass diese Gefährdungen nicht auftreten können, evtl. durch zusätzliche Abstützungen oder Absicherungen.



Abb. 1



Abb. 2

Die LUKAS Spreizer sind auch zum Unterwassereinsatz in bis zu 40m (131 ft) Tiefe geeignet.



ACHTUNG!

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



WARNUNG / VORSICHT!

Es ist immer darauf zu achten, dass das zu bearbeitende Objekt durch feste Stützen oder durch Unterbauten abgesichert ist.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Es dürfen nicht gequetscht werden:



- **stromführende** Kabel
- **vorgespannte und gehärtete** Teile wie z.B. Federn, Federstähle, 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.

LUKAS Rettungsgeräte dürfen in einem explosionsgefährdetem Bereich nur dann eingesetzt werden, wenn eine mögliche Explosion durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen wird. Es ist dabei auch zu berücksichtigen, dass z.B. durch Spreizen oder Quetschen eines Objekts, Funken entstehen können.

Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind alle geltenden nationalen und internationalen gesetzlichen Vorschriften, Normen und Sicherheitsregeln zur Explosionsvermeidung uneingeschränkt zu beachten!

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

4.

Funktionsbeschreibung

4.1 Beschreibung

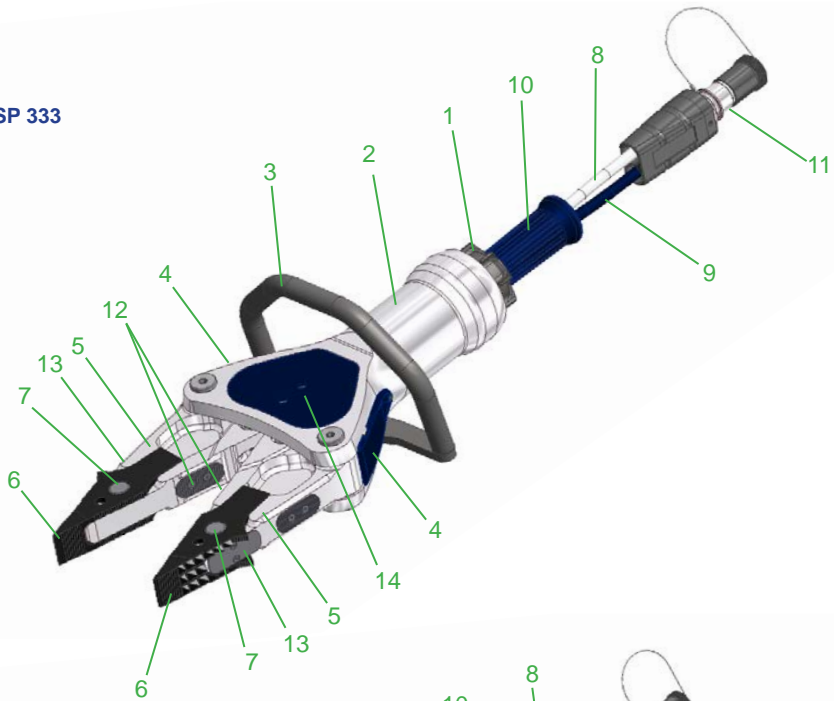
Die Geräte sind so konstruiert, dass durch einen hydraulisch betätigten Kolben über mechanische Gelenke zwei gleiche, gegenüberliegende Spreizarme symmetrisch geöffnet werden und Gegenstände aufgespreizt werden.

Das Schließen der Spreizarme erfolgt ebenfalls hydraulisch-mechanisch durch die umgekehrte Bewegung des Kolbens.

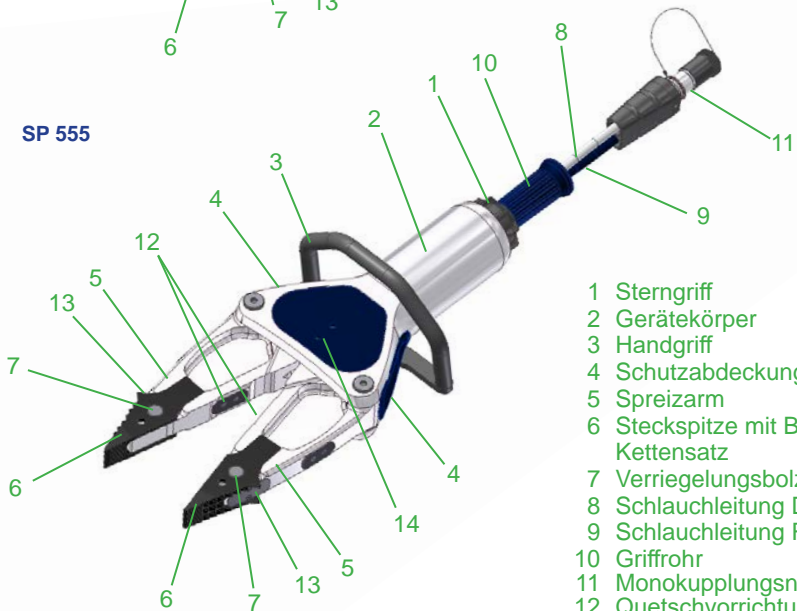
Alle Spreizer gewährleisten volle Lasthaltefunktion bei Trennung von der Hydraulikversorgung (z.B. bei unabsichtlichem Abkuppeln, Schlauchdefekt, usw.)

4.2 Geräte im Detail

SP 333



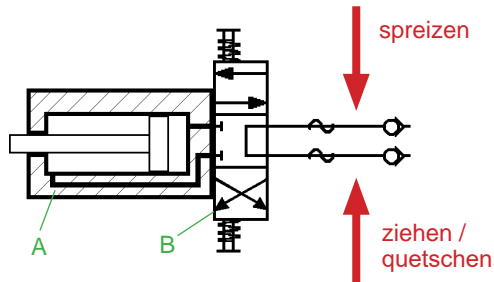
SP 555



- 1 Sterngriff
- 2 Gerätekörper
- 3 Handgriff
- 4 Schutzabdeckung
- 5 Spreizarm
- 6 Steckspitze mit Bohrung für Kettensatz
- 7 Verriegelungsbolzen
- 8 Schlauchleitung Druck
- 9 Schlauchleitung Rücklauf
- 10 Griffrohr
- 11 Monokupplungsripfel
- 12 Quetschvorrichtung
- 13 Schutzplatte für Spreizarm
- 14 Jochabdeckung

4.3 Schaltplan

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



4.4 Steuerung der Arbeitsbewegungen

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



Abb. 3

4.5 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.

4.6 Schlauchleitungen

Die Verbindung zwischen Pumpenaggregat und Rettungsgerät 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.



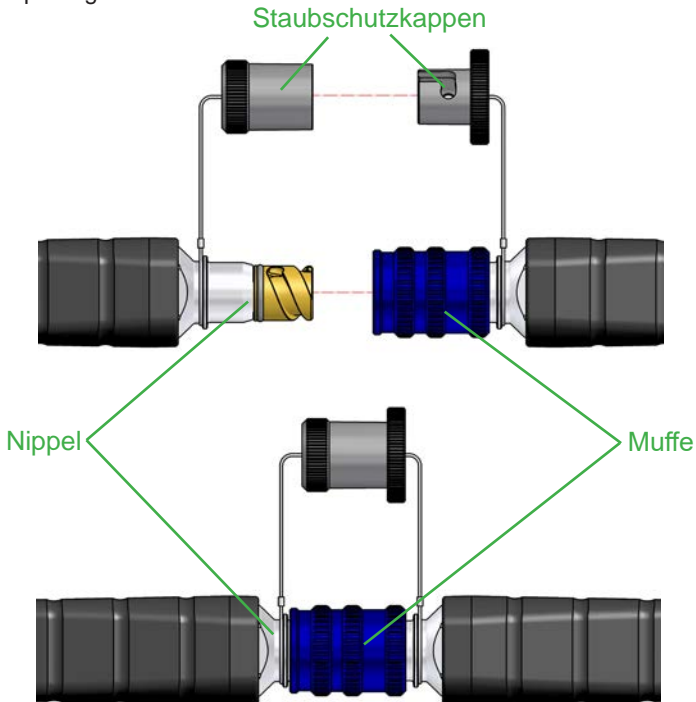
WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!



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!

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.



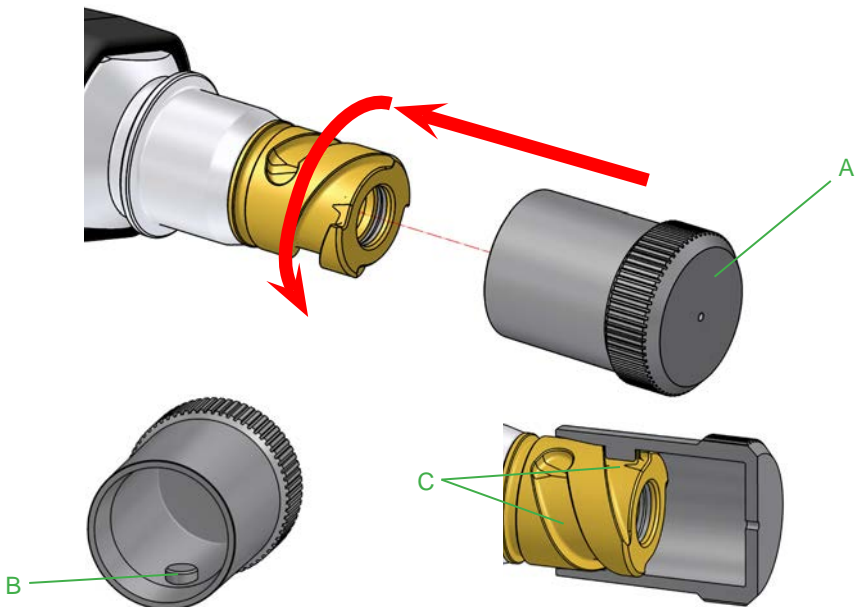
HINWEIS:

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

Zur Staubschutzsicherung müssen die mitgelieferten Staubschutzkappen wieder aufgesteckt werden.

Aufstecken der Staubschutzkappen:

Die Staubschutzkappen "A" haben im Inneren zwei Zapfen "B". Die Staubschutzkappen müssen so auf den Kupplungsrippel aufgesteckt werden, dass die Zapfen in den Nuten "C" geführt werden können. Durch Aufschrauben bis zum Anschlag werden die Staubschutzkappen auf dem Kupplungsrippel fixiert.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Die Monokupplungen dürfen **nicht** von den Schlauchleitungen **abgeschraubt** und/oder die Schlauchleitungen **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").
- Spreizerarme des Geräts ohne Belastung mehrmals ganz öffnen und wieder schließen (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** gerichteten Spreizerarmen
- 2.) 1x ganz öffnen und schließen mit nach **unten** gerichteten Spreizerarmen
- 3.) 1x ganz öffnen und schließen mit nach **oben** gerichteten Spreizerarmen
- 4.) 1x ganz öffnen und schließen mit nach **unten** gerichteten Spreizerarmen

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:

Bei Monokupplungen ist ein Kuppeln unter Druck möglich!

6.2 Bedienung des Sterngriffs

Gerät öffnen ():

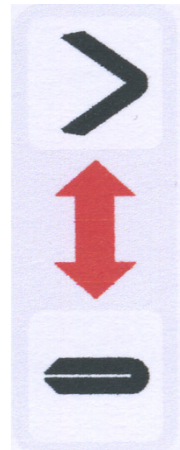
Sterngriff im Uhrzeigersinn drehen (in Richtung des entsprechenden Symbols) und in dieser Stellung halten.

Gerät schließen ():

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.



7. Spreizen, Ziehen und Quetschen

7.1 Sicherheitshinweise

Vor Beginn der Rettungsarbeiten muss das Unfallobjekt in der Lage stabilisiert werden. Sorgen Sie bei den zu bearbeitenden Objekten für ausreichenden Unterbau und/oder ausreichende Abstützung.

Weltweit sind die landesüblichen Sicherheitsrichtlinien zu beachten und einzuhalten. In der Bundesrepublik Deutschland sind regelmäßige sicherheitstechnische Prüfungen nach den Vorschriften der Gesetzlichen Unfallversicherung (GUV) vorgeschrieben.

Bei Explosionsgefahr dürfen wegen Funkenbildung keine Motorpumpen verwendet werden. In solchen Fällen sind Handpumpen einzusetzen.

Beim Arbeiten mit dem Rettungsgerät sind zu tragen:

- Schutzkleidung,
- Schutzhelm mit Visier oder Schutzbrille,
- Schutzhandschuhe
- und ggf. Gehörschutz

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



Es ist strengstens verboten zwischen die Spreizerarme zu greifen!



WARNUNG / VORSICHT!

Bei Arbeiten können durch die besondere Kraftwirkung der Rettungsgeräte Fahrzeugteile herausbrechen oder weggeschleudert werden und so Personen gefährden. Unbeteiligte müssen deshalb einen, der Situation entsprechend, **angepassten Sicherheitsabstand** einhalten.

7.2 Spreizen

Den vorderen Bereich der Spitzen nur zum Vergrößern eines Spaltes benutzen. Wenn ca. die Hälfte des geriffelten Bereiches der Spitzen im Einsatz ist, kann mit der vollen Leistung gespreizt werden. Die höchste Kraftentwicklung erfolgt im hinteren Bereich der Steckspitze (siehe nachfolgende Abbildungen).

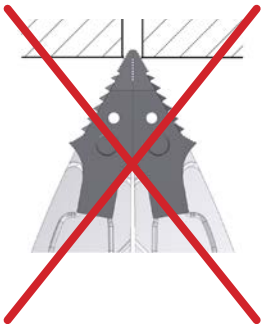
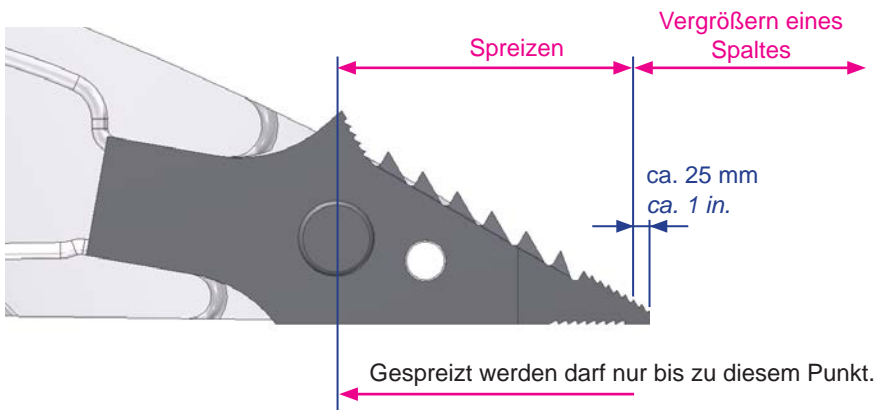


WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

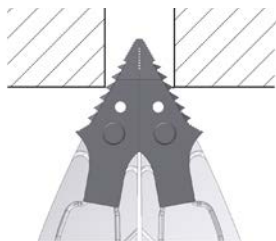


Die Arme aus Leichtmetalllegierung dürfen nicht beschädigt sein.

Die Spreizer haben zusätzliche auswechselbare Platten zum Schutz der Arme gegen mechanische Beschädigungen.



Angriffsfläche zu gering, Spitzen rutschen ab.
Nur zum Vergrößern eines Spaltes (nicht zum Spreizen geeignet)



Spitzen greifen sicher.



Nur mit den Spitzen arbeiten, um den Spreizer im Bereich der Leichtmetall-Arme nicht zu beschädigen.

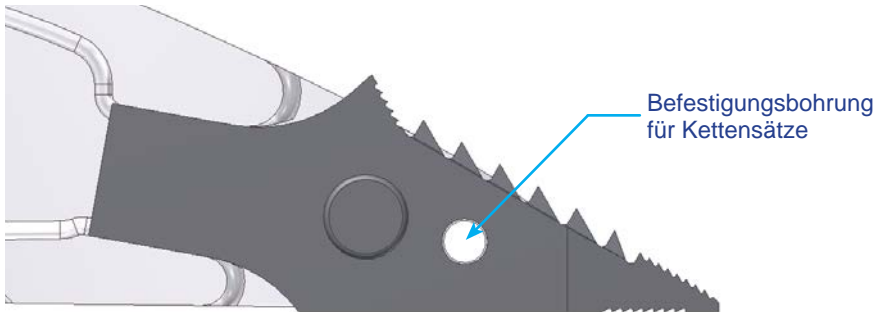
7.3 Ziehen

- Zum Ziehen sind LUKAS-Kettensätze zu verwenden.
- Beim Ziehvorgang mit Zugkette muss auf einwandfreien Sitz der Bolzen und Haken geachtet werden, damit die Kette nicht abrutschen kann.
- Nur einwandfreie Kettensätze dürfen verwendet werden.
- Die Zugketten sind mindestens 1 x jährlich von einem Sachkundigen prüfen zu lassen.
- Beachten Sie hierzu auch die separate Betriebsanleitung für den verwendeten Kettensatz!



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Die Arme aus Leichtmetalllegierung dürfen nicht beschädigt sein.

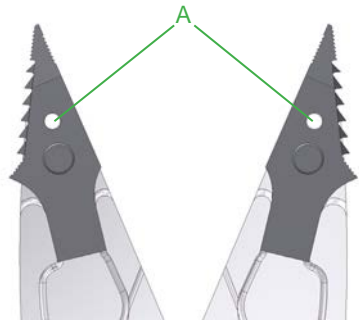


Die Anschlussstücke der LUKAS-Kettensätze werden mit Hilfe von Lastbolzen in den Bohrungen „A“ an den Spitzen befestigt. (siehe Abb. rechts)

Zulässige Kettensätze:

für SP 333: KSV 11

für SP 555: KSV 11



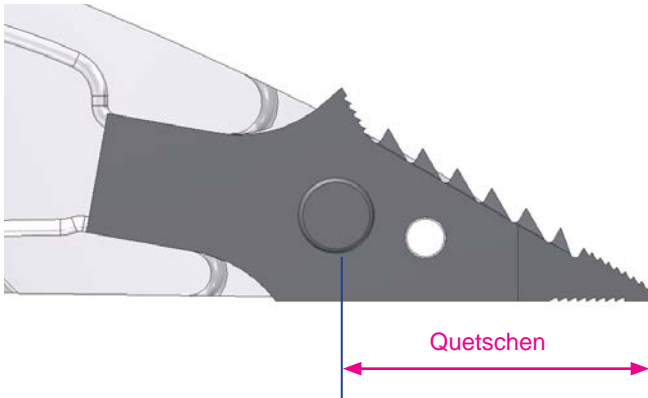
HINWEIS:

Beachten Sie auch alle Anweisungen und Vorschriften aus den separat gelieferten Betriebsanleitungen der Kettensätze.

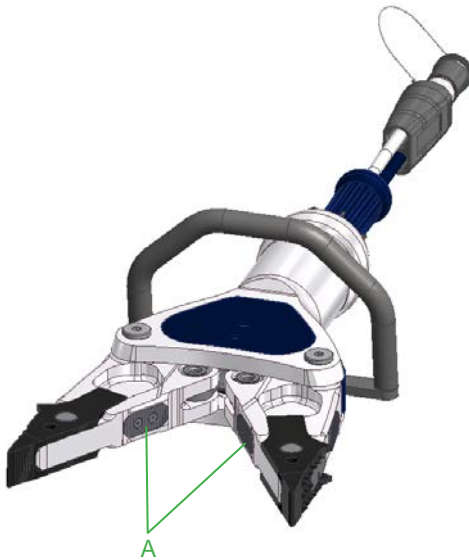
7.4 Quetschen

Gequetscht werden darf

- Im Bereich der Spitzen.



- mit den speziellen Quetschplatten „A“ in den Armen.



8. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb

8.1 Spreizgerät

Nach Ende der Arbeit sind die Spreizarme bis auf wenige mm Spitzenabstand zu schließen. Dadurch wird das Gesamtgerät hydraulisch und mechanisch entspannt.

8.2 Hydraulikaggregat

Nach Arbeitsende muss das Aggregat stillgesetzt werden.

8.3 Schlauchleitungen

Das Entkuppeln erfolgt wie im Kapitel "Anschluss der Geräte" beschrieben.

Achten Sie darauf, anschließend die Staubschutzkappen wieder auf die Kupplungen auf zu stecken.

9. 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 Gesetzlichen Unfallversicherung (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.



9.1 Spreizer gesamt

Durchzuführende Prüfungen:

Sichtprüfung

Spreizer

- Öffnungsweite der Arme an den Spitzen (siehe Kapitel "Technische Daten"),
- Allgemeine Dichtheit (Leckagen),
- Gängigkeit des Sterngriffes,
- Handgriff vorhanden und fest,
- Beschilderung vollständig und lesbar,
- Abdeckungen unbeschädigt,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden.

Spreizerarme

- Spreizerarme rissfrei,
- Bolzen und Sicherungsringe der Spreizerarme vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand,
- Riffelung der Spitzen sauber und kantig, ohne Einrisse.
- Spitzen vorhanden und verriegelt

Schläuche (siehe auch Betriebsanleitung für Schlauchleitungen)

- Sichtkontrolle auf offensichtliche Beschädigungen,
- Kontrolle auf Leckagen.

Funktionsprüfung

- einwandfreies Öffnen und Schließen bei Sterngriffbetätigung,
- keine verdächtigen Geräusche.
- keine weitere Bewegung der Spreizerarme bei Unterbrechung der Ventilbetätigung während des Verfahrens (Totmannschaltung).

9.2 Schutzeinrichtungen

- Kontrolle der Schutzeinrichtungen am/um das Rettungsgerät insbesondere die Schutzabdeckung der beweglichen Teile (diese muss rissfrei sein!).

10.

Reparaturen

10.1 Allgemeines

Servicearbeiten dürfen nur vom Gerätehersteller oder vom Gerätehersteller geschultem 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 Ihr Gerät auf der LUKAS Internetseite. Nur so haben Sie Anspruch auf die erweiterte Garantieleistung.



HINWEIS:

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



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 erfolgt eine Prüfung zur Erteilung der Erlaubnis. Die Prüfung ist in jedem Einzelfall nötig!)

10.2 Vorbeugender Service

10.2.1 Pflegehinweis

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

10.2.2 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.

10.2.3 Wechsel der Hydraulikflüssigkeit

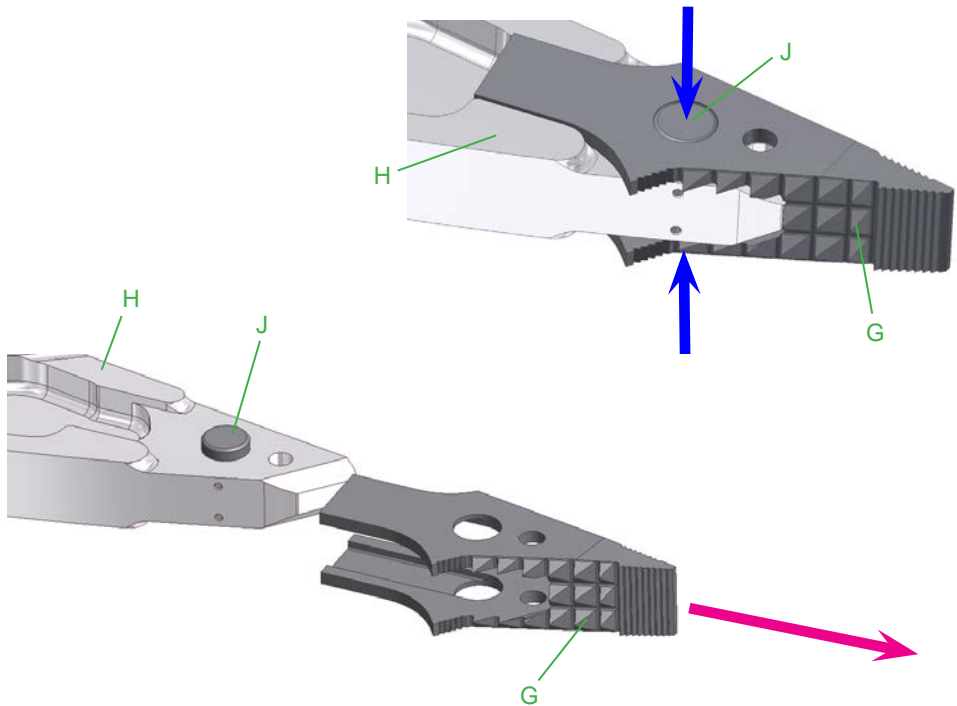
Siehe hierzu den entsprechenden Punkt in der Betriebsanleitung der zugehörigen Pumpe (Motor- / Handpumpe).

10.3 Reparaturen

10.3.1 Steckspitze auswechseln

Vorgehensweise:

1. Um die Steckspitzen "G" zu entfernen müssen Sie auf beiden Seiten eines Spreizerarmes "H" die Knöpfe "J" gleichzeitig, vollständig zusammen drücken und die Steckspitze vom Spreizerarm nach vorne abziehen.
2. Stecken Sie die neuen Spitzen auf den Arm auf bis diese automatisch im Spreizerarm verriegeln.



HINWEIS:

Tauschen Sie immer beide Steckspitzen aus.

Drücken Sie beim Aufstecken der neuen Steckspitzen die beiden Knöpfe "J" so lange bis die Spitze darüber geschoben werden kann.

Kontrollieren Sie nach dem Aufstecken, dass an jedem Arm beide Knöpfe "J" verriegelt haben (sich wieder in Ausgangsposition befinden).

10.3.2 Schläuche wechseln oder nachziehen

Schlauchanschluss der Druck- und/oder Rücklaufleitung undicht oder Schläuche defekt. Festsziehen der Schlauchanschlüsse am Steuerventil (Achtung ! Anzugsmoment $M_A = 40 \text{ Nm}$ beachten!)



HINWEIS.

Um die Schläuche zu wechseln müssen zuerst die angeschlossenen Monokupplungen demontiert werden.

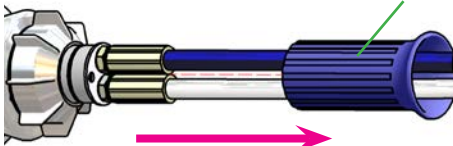


ACHTUNG!

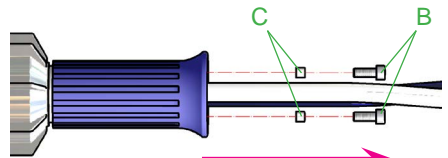
Achten Sie darauf, dass der Anschluss "T" des Rettungsgerätes immer mit dem Anschluss "T" der Monokupplung verbunden ist.

Vorgehensweise:

1. In der Griffhülse die 2 Schrauben "B" mit aufgesteckten Isolierhülsen "C" lösen (Innensechskant)

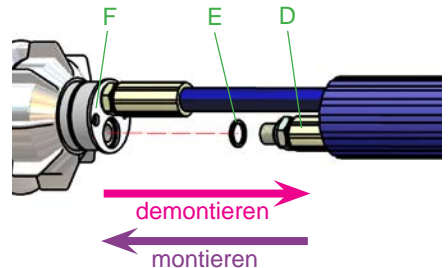


2. Griffhülse A abnehmen und Verschraubungen nachziehen, bei Bedarf Dichtungen erneuern.



3. Schlauch "D" und Dichtring "E" demontieren. (Dieser Punkt entfällt, wenn die Schläuche nur nachgezogen werden).

4. Schlauch mit Dichtring wieder anschrauben. Achten Sie hierbei auch darauf, dass die Isolierscheibe "F" vorhanden und richtig montiert ist.

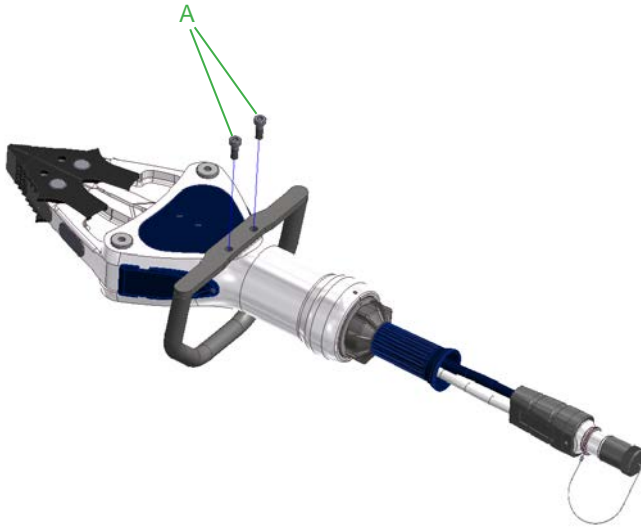


5. Festziehen des Schlauchanschlusses am Steuerventil. (Achtung ! Anzugsmoment $M_A = 40 \text{ Nm}$ beachten!)

6. Anschließend wieder Griffhülse, Isolierhülsen und Schrauben aufstecken, festziehen (Anzugsmoment: 5 Nm) und sichern mit Schraubensicherungspaste (z.B. LOCTITE 243).

10.3.3 Handgriff wechseln

1. Schließen Sie das Rettungsgerät bis auf wenige mm Spitzenabstand. Trennen Sie anschließend das Gerät von der Hydraulikversorgung und reinigen Sie es sorgfältig.
2. Demontieren Sie die Befestigungsschrauben "A" und entfernen Sie den Handgriff "B".



3. Die Montage des Handgriffes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

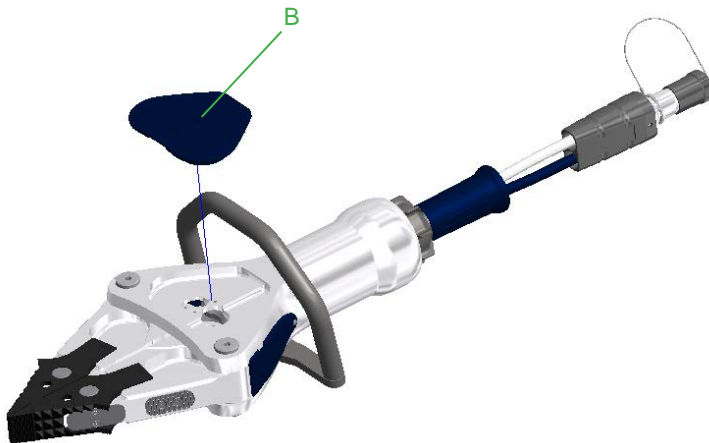
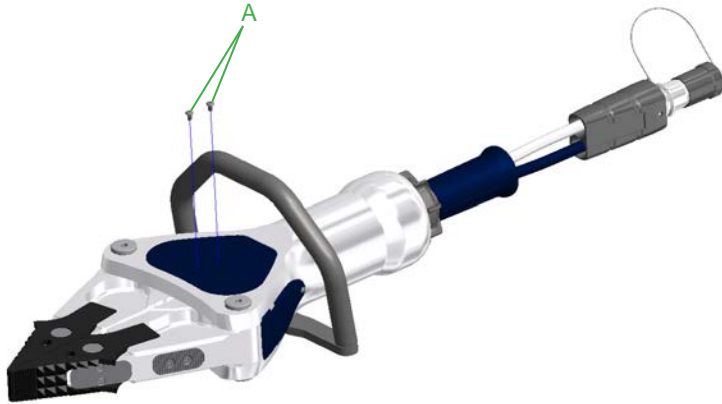


HINWEIS:

Die notwendigen Anzugsmomente entnehmen Sie bitte den Ersatzteillisten für Ihr entsprechendes Gerät.

10.3.4 Jochabdeckung wechseln

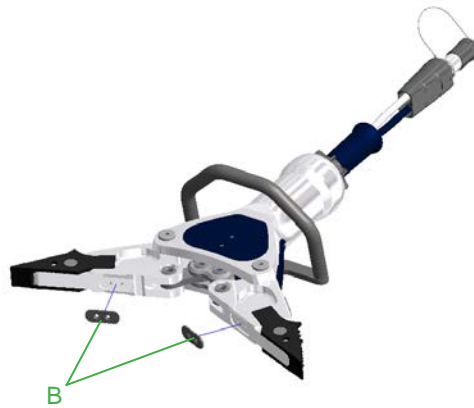
1. Demontieren Sie die Befestigungsschrauben "A" und entfernen Sie die Jochabdeckung "B".



2. Montieren Sie die neue Jochabdeckung.

10.3.5 Quetschplatten wechseln

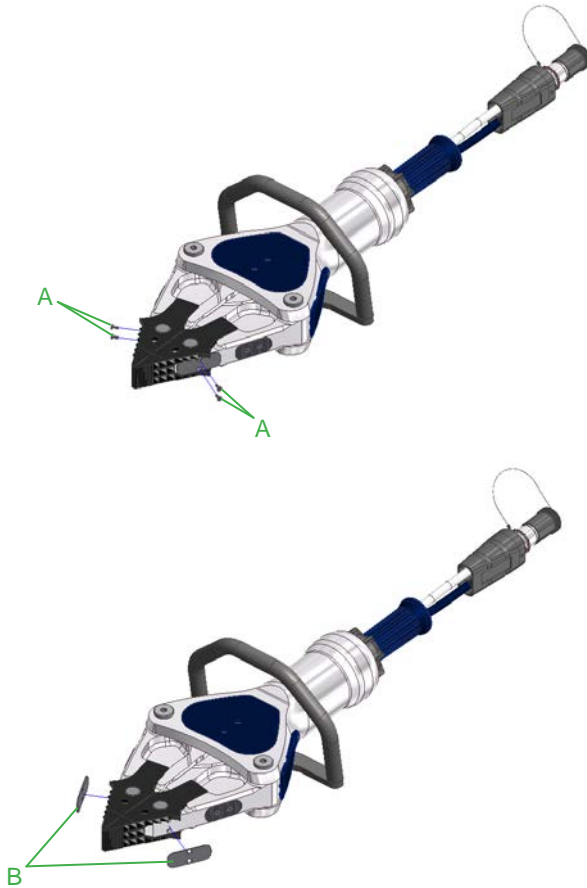
1. Öffnen Sie das Rettungsgerät vollständig. Trennen Sie anschließend das Gerät von der Hydraulikversorgung und reinigen Sie es sorgfältig.
2. Demontieren Sie die Befestigungsschrauben "A" und entfernen Sie die Quetschplatten "B".



3. Montieren Sie die neuen Quetschplatten.

10.3.6 Schutzbleche wechseln

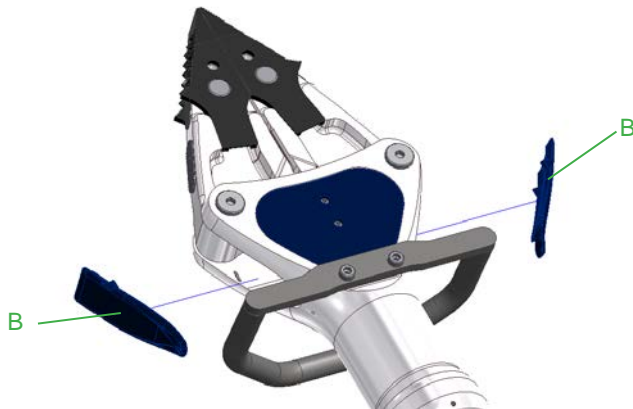
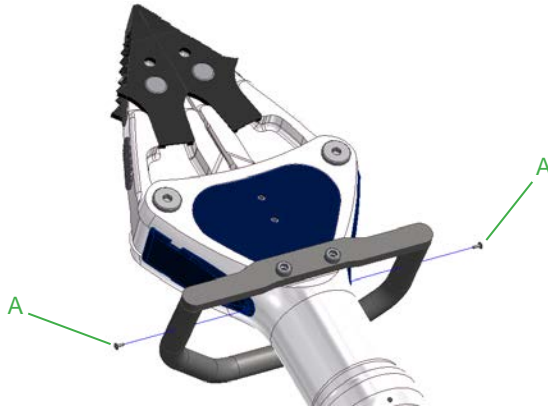
1. Schließen Sie das Rettungsgerät bis auf wenige mm Spitzenabstand. Trennen Sie anschließend das Gerät von der Hydraulikversorgung und reinigen Sie es sorgfältig.
2. Demontieren Sie die Befestigungsschrauben "A" und entfernen Sie die Schutzbleche "B".



3. Montieren Sie die neuen Schutzbleche.

10.3.7 Schutzabdeckungen wechseln

1. Demontieren Sie die Befestigungsschrauben "A" und entfernen Sie mit geeignetem Werkzeug die Schutzabdeckungen "B".



2. Montieren Sie die neuen Schutzabdeckungen.

10.3.8 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!

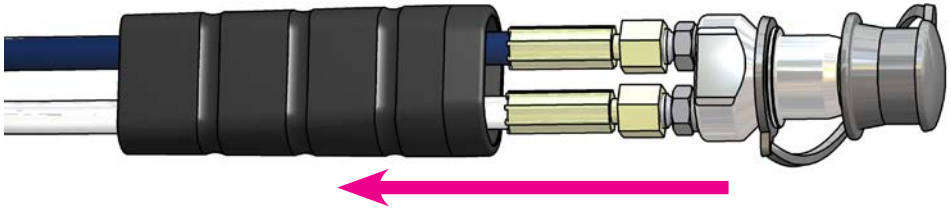


Kupplungen dürfen nicht repariert werden, sie sind durch Original LUKAS Teile zu ersetzen!

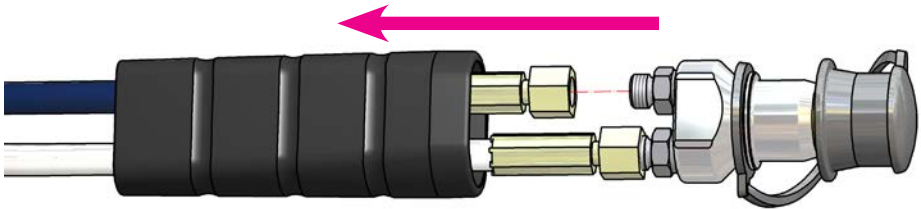
Ziehen Sie bei der Montage die Überwurfmutter der Schlauchleitung mit einem Drehmoment von $M_A = 40 \text{ Nm}$ an.

Vorgehensweise:

1. Abdeckung von den Kupplungen wegziehen.



2. Überwurfmuttern der Schlauchleitungen lösen und Kupplung entfernen.



3. Neue Kupplung aufsetzen und Überwurfmuttern der Schlauchleitungen mit einem Drehmoment von $M_A = 40 \text{ Nm}$ anziehen und Abdeckung der Kupplungen wieder aufschieben.



ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass der Anschluss "T" des Rettungsgerätes immer mit dem Anschluss "T" der Monokupplung verbunden ist.

10.3.9 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 richtigen Position aufzukleben. Ist diese nicht mehr bekannt, sollten Sie bei ihrem autorisierten LUKAS Händler oder LUKAS direkt nachfragen.

11.

Störungsanalyse

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Spreizerarme bewegen 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	Sterngriffbetätigung 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)	
Schlauchleitungen nicht kuppelbar		Stehen unter zu hohem Druck (z.B. durch zu hohe Umgebungstemperatur)	Pumpe auf drucklosen Umlauf schalten
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Schlauchleitungen häufiger nicht kuppelbar	Viskositätsgrad und Anwendungstemperatur der verwendeten Hydraulikflüssigkeit kontrollieren.	Hydraulikflüssigkeit der Anwendungssituation nicht angepasst	Hydraulikflüssigkeit muss ersetzt werden (beachten Sie hierzu das Kapitel "Hydraulikflüssigkeitsempfehlung")
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Hydraulikflüssigkeitsaustritt an den Schläuchen oder Einbindungen	Schlauchleitungen defekt?	Undichtheit, eventuell Beschädigung	Schläuche austauschen

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung	
Beschädigungen an der Oberfläche der Hydraulikschläuche		Mechanische Beschädigungen oder Berührung mit aggressiven Medien	Schläuche austauschen	
Hydraulikflüssigkeitsaustritt 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	
			Gerät 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 Druckabbau 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 Monokupplungsmuffe kontrollieren		Versorgungs- und Rücklaufanschluss an Monokupplungsmuffe vertauscht	Schlauchleitungen an Monokupplungsmuffe richtig anschließen.	

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Leckage am Griffrohr	Anschluss der Schlauchleitungen kontrollieren	Schlauchanschluss an Kupplung vertauscht	Schlauchleitungen an Kupplung richtig anschliessen.
		Rücklaufleitung behindert	Rücklaufschlauch von Kupplung abschrauben, reinigen und neu anschließen.
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</p> <p>Fax.: (+49) 09131 / 698 - 353</p>

12.

Technische Daten

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



HINWEIS:

Die nachfolgenden Tabellen enthalten nur die, für Normabnahmen, wichtigen Technischen Daten.

Weitere Daten, zu Ihrem Aggregat erhalten Sie auf Anfrage bei LUKAS direkt.

Gerätetyp	SP 333	
Artikelnummer	81-10-13	
min. Spreizkraft (25mm / 0.98in. von den Spitzen entfernt)	[kN] [lbf.]	42 9442
max. mögliche Spreizkraft *	[kN] [lbf.]	836 187940
Spreizkraft HSF (nach NFPA)	[kN] [lbf.]	63 14163
Spreizkraft LSF (nach NFPA)	[kN] [lbf.]	39 8768
max. Spreizweg	[mm] [in.]	600 23.6
max. Zugkraft (an Befestigungsbohrung für Kettensatz)	[kN] [lbf.]	56 12589
Zugweg (an Befestigungsbohrung für Kettensatz)	[mm] [in.]	440 17.3
Zugkraft HPF (nach NFPA)	[kN] [lbf.]	43 9667
Zugkraft LPF (nach NFPA)	[kN] [lbf.]	23 5171
Abmessungen L x B x H	[mm] [in.]	723 x 285 x 202 28.5 x 11.2 x 7.95
Masse inkl. Hydraulikflüssigkeitsfüllung	[kg] [lbs.]	13,4 29.5
max. Betriebsdruck **	[Mpa] [psi.]	70 10000
Nötige Betriebsmenge der Hydraulikflüssigkeit ***	[l] [gal.-US]	0,15 0.04
Kupplungsanschluss	Monokupplung	
Klassifizierung nach DIN EN 13204	AS42/600-13	

* Rechnerisch ermittelter Wert

** 1 MPa = 10 bar

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

Gerätetyp		SP 555
Artikelnummer		81-10-23
min. Spreizkraft (25mm / 0.98in. von den Spitzen entfernt)	[kN] [lbf.]	52 11690
max. mögliche Spreizkraft *	[kN] [lbf.]	658 147924
Spreizkraft HSF (nach NFPA)	[kN] [lbf.]	72 16186
Spreizkraft LSF (nach NFPA)	[kN] [lbf.]	49 11016
max. Spreizweg	[mm] [in.]	730 28.7
max. Zugkraft (an Befestigungsbohrung für Kettensatz)	[kN] [lbf.]	58 13039
Zugweg (an Befestigungsbohrung für Kettensatz)	[mm] [in.]	569 22.4
Zugkraft HPF (nach NFPA)	[kN] [lbf.]	46 10341
Zugkraft LPF (nach NFPA)	[kN] [lbf.]	28 6295
Abmessungen L x B x H	[mm] [in.]	823 x 285 x 202 32.4 x 11.2 x 7.95
Masse inkl. Hydraulikflüssigkeitsfüllung	[kg] [lbs.]	16,2 35.7
max. Betriebsdruck **	[Mpa] [psi.]	70 10000
Nötige Betriebsmenge der Hydraulikflüssigkeit ***	[l] [gal.-US]	0,24 0.07
Kupplungsanschluss		Monokupplung
Klassifizierung nach DIN EN 13204		AS52/730-16

* Rechnerisch ermittelter Wert

** 1 MPa = 10 bar

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

12.1 Hydraulikflüssigkeitsempfehlungen

Hydraulikflüssigkeit für LUKAS Hydraulik-Geräte:

Mineral-Öl DIN ISO 6743-4 und andere

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	-20 +55°C -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!

12.2 Betriebs- und Lagertemperaturbereiche

Betriebstemperatur	[°C] / [°F]	-20 ... +55	-4 ... +131
Lagertemperatur (Gerät außer Betrieb)	[°C] / [°F]	-30 ... +60	-22 ... +140

12.3 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.



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 die nachfolgend bezeichneten hydraulischen Spreizern
We hereby declare that the following hydraulic spreaders

Artikelnr. / Item no.	Modell / Type
81-10-13	SP 333
81-10-23	SP 555

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (ersetzt 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, Ausgabe: 2012-09 – 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, publication date: 2012-09 – 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. 
Qibo Yan
Konstrukteur / Engineering Designer
LUKAS Hydraulik GmbH

Erlangen, 12.04.2016

14.

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