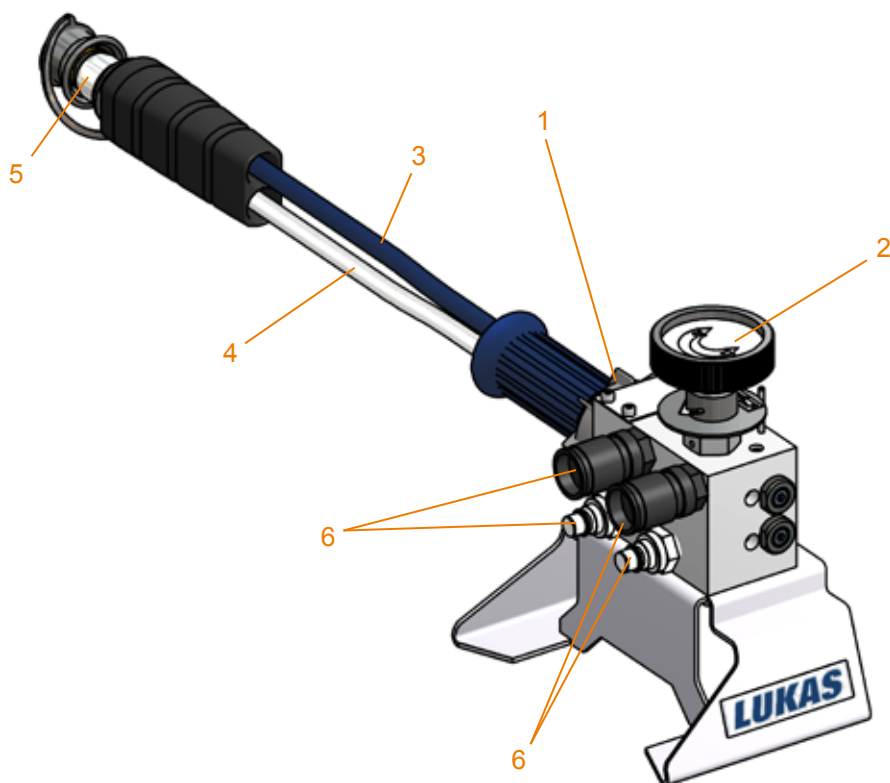




**Steuermodul
MSM-2D PN500 - STREAM**

179003085 D
Ausgabe 03.2009




STREAMLINE
TECHNOLOGY



Inhalt	Seite
1. Gefahrenklassen	3
2. Produktsicherheit	4
3. Sicherheitsregeln für Hydraulikschlauchleitungen	7
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	7
5. Funktionen und Leistungen	7
5.1 <i>Beschreibung</i>	7
5.2 <i>Schaltplan</i>	8
5.3 <i>Hydraulikversorgung</i>	9
5.4 <i>Steuerung der Arbeitsbewegungen</i>	9
5.5 <i>Verbindung zwischen Steuermodul und Motorpumpe</i>	9
5.6 <i>Verbindung zwischen Steuermodul und Hydraulikzylindern</i>	9
6. Anschluss der Geräte	9
6.1 <i>Hydraulisch</i>	9
6.2 <i>Kuppeln der Monokupplungen</i>	10
6.3 <i>Kuppeln der Steckkupplungen</i>	11
7. Bedienung	11
7.1 <i>Vorbereitende Maßnahmen</i>	11
7.2 <i>Bedienung des Steuermoduls</i>	12
7.3 <i>Abbau der Komponenten</i>	13
8. Pflege und Wartung	14
9. Reparaturen	15
9.1 <i>Allgemeines</i>	15
9.2 <i>Vorbeugender Service</i>	15
9.3 <i>Reparaturen</i>	16
10. Störungsanalyse	19
11. Technische Daten	20
11.1 <i>Hydraulikflüssigkeitsempfehlungen</i>	21
11.2 <i>Schlauchleitungen</i>	21
11.3 <i>Betriebstemperaturbereich</i>	21
12. EG Konformitätserklärungen	22
13. Notizen	23

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 angegebenen max. Betriebsdruck geeignet sind!

 	<p>Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit und/oder Standsicherheit des Gerätes beeinträchtigt!</p>	<p>Eingetretene Veränderungen (einschl. der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle melden! Gerät ggf. sofort stillsetzen und sichern!</p>	
 	<p>Tragen Sie Schutzkleidung, Schutzhelm mit Visier, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe.</p>	<p>Überprüfen Sie das Gerät vor und nach Gebrauch auf sichtbaren Mängeln oder Schäden</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>Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen und umgehend beseitigen! Herausspritzende Hydraulikflüssigkeit kann zu Verletzungen und Bränden führen.</p>	

	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	
 	Achten Sie darauf, dass alle Sicherheitsabdeckungen am Gerät vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand sind.	Sicherheitseinrichtungen dürfen in keinem Fall außer Kraft gesetzt werden!	 
	Vor Einschalten/Ingangsetzen und während des Betriebes des Gerätes muss sichergestellt werden, dass niemand durch das Betreiben des Gerätes gefährdet wird.	Der am Gerät eingestellte maximal zulässige Betriebsdruck darf nicht geändert werden.	
 	Der Entstehung elektrostatischer Aufladung mit möglicher Folge von Funkenbildung im Umgang mit dem Gerät ist vorzubeugen.	Halten Sie alle vorgeschriebenen oder in der Betriebsanleitung angegebenen Fristen für wiederkehrende Prüfungen und/oder Inspektionen ein.	
 	Beim Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Bauteilen und Leitungen sind geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung von Stromübergängen oder Hochspannungsüberschlägen auf das Gerät zu treffen.	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 Schlauch- oder Kabelschlingen hängenbleiben und stolpern.	
 	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.	

	<p>Sorgen Sie beim Arbeiten für ausreichende Beleuchtung.</p>	<p>Kontrollieren Sie vor dem Transport des Gerätes stets die unfallsichere Unterbringung des Zubehörs.</p>	
	<p>Bewahren Sie diese Betriebsanleitung immer griffbereit am Einsatzort des Gerätes auf.</p>	<p>Stellen Sie eine ordnungsgemäße Entsorgung aller abgebauter Teile, Hydraulikflüssigkeitsreste, Ölrreste und Verpackungsmaterialien sicher!</p>	 

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

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

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


Arbeiten Sie nie in übermüdetem oder beraushtem Zustand!


3. Sicherheitsregeln für Hydraulikschlauchleitungen

Beachten Sie hierzu die separate Betriebsanleitung für die Schlauchleitungen (116500085).

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das mobile Steuermodul ist speziell zum Steuern der Kolbenbewegung von LUKAS Hydraulikzylindern (ohne eigenem Steuerventil) ausgelegt.

Durch das Steuermodul kann die Aus- und Einfahrbewegung der Hydraulikzylinder feinfühlend gesteuert werden um, ein Objekt an zwei Angriffspunkten, mit der gleichen Verfahrensgeschwindigkeit der Kolben, anheben zu können (auch bei unterschiedlicher Lastverteilung des zu hebenden Objekts).

Es findet Anwendung bei z. B. Verkehrsunfällen, Eisenbahnunglücken, Gebäudeeinstürzen, usw..

Grundsätzlich können nahezu alle Hydraulikzylinder ohne eigenes Steuerventil angesteuert bzw. deren Kolbenverfahrensgeschwindigkeit gesteuert werden.



WARNUNG / VORSICHT!

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



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Es dürfen die Hydraulikzylinder nicht angesetzt werden an:



- **stromführende** Kabel
- Explosivkörper wie z. B. Airbagkartuschen

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

Zubehör und Ersatzteile für das Gerät erhalten Sie bei Ihrem autorisierten LUKAS-Händler!

5. Funktionen und Leistungen

5.1 Beschreibung

Die Steuerung der Verfahrensgeschwindigkeit der angeschlossenen Hydraulikzylinder erfolgt über die Verteilung der zugeführten Hydraulikflüssigkeit mit dem Steuerventil.

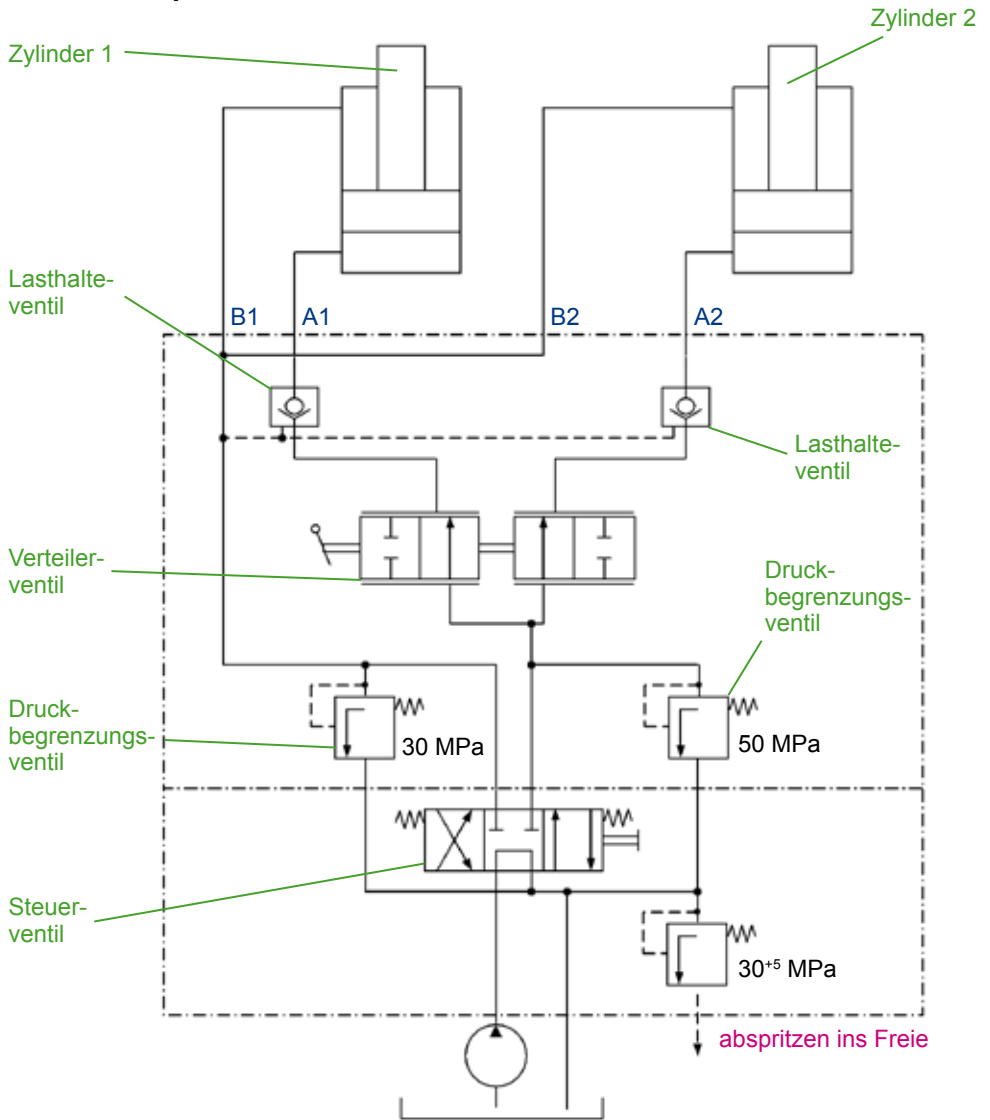
Das Steuermodul besteht aus:

- einem Steuerventil (Deckblatt, Pos. 1) zur Definition der Bewegungsrichtung der Hubzylinder (doppeltwirkende oder ggf. einfachwirkende Zylinderkomponenten) mittels Sterngriff.
- Verteilerventil (Deckblatt, Pos. 2) mit Handrad zur Hydraulikflüssigkeitsaufteilung auf die angeschlossenen Zylinder,
- Druckbegrenzungsventile für das Aus- und Einfahren (fest im Gerätekörper verbaut) zur Absicherung des hydraulischen Systems.
- Versorgungsschlauch (Deckblatt, Pos. 4) und Rücklaufschlauch (Deckblatt, Pos. 3) zur Versorgung mit Hydraulikflüssigkeit.

Diese beiden Schläuche werden über eine Monokupplung (Deckblatt, Pos. 5) oder einem Steckkupplungspaar mit dem Hydraulikaggregat verbunden.

- Über ein Steckkupplungspaar (Deckblatt, Pos. 6) werden die Anschlüsse A1 und B1 bzw. A2 und B2 mit den Hydraulikzylindern verbunden.

5.2 Schaltplan



5.3 Hydraulikversorgung

Die hydraulische Versorgung muss über ein LUKAS Hydraulikaggregat erfolgen.



HINWEIS:

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

5.4 Steuerung der Arbeitsbewegungen

Die Richtung der Kolbenbewegung wird durch das Steuerventil (Deckblatt, Pos. 1) festgelegt.

Die Steuerung erfolgt über das Verteilerventil (Deckblatt, Pos. 2)

5.5 Verbindung zwischen Steuermodul und Motorpumpe

Die Verbindung zwischen Steuermodul und Pumpenaggregat erfolgt über Schlauchleitungen.

Am Steuermodul sind bereits zwei kurze Schlauchleitungen mit einem Monokupplungsanschluss oder einem Steckkupplungspaar vorhanden. Reicht die Länge der Schlauchleitungen nicht bis zum Anschluss an das Pumpenaggregat, so kann die Verbindung durch Verwendung von LUKAS-Schlauchpaaren verlängert werden.

5.6 Verbindung zwischen Steuermodul und Hydraulikzylindern

Die Verbindung zwischen Steuermodul und Hydraulikzylindern erfolgt über Schlauchleitungen.

Diese sind nicht im Lieferumfang des Steuermoduls enthalten!

Angeschlossen werden die Schlauchleitungen ausschließlich über Steckkupplungen.

6. Anschluss der Geräte

6.1 Hydraulisch

Für die Verbindung zum Hydraulikaggregat sind geräteseitig zwei kurze Schlauchleitungen mit einer Monokupplung oder einem Steckkupplungspaar vorgesehen; diese werden über ein Schlauchpaar mit dem Pumpenaggregat verbunden.

Für die Verbindung zu den Hydraulikzylindern sind geräteseitig zwei Steckkupplungsrippel und zwei Steckkupplungsmuffen vorgesehen. Diese werden über Schläuche / Schlauchpaare mit den Hydraulikzylindern verbunden. Es gehören jeweils der Steckkupplungsrippel A1 und die Steckkupplungsmuffe B1 sowie der Steckkupplungsrippel A2 und die Steckkupplungsmuffe B2 zusammen.

Alle Schlauchleitungen sind farblich gekennzeichnet um eine Unterscheidung zwischen Versorgungs- und Rücklaufleitung zu gewährleisten.

In Verbindung mit den montierten Kupplungen an den angebauten Schlauchleitungen und an den Verlängerungsschlauchleitungen (Zubehör) wird ein unverwechselbarer Anschluss an das Gerät gewährleistet.



HINWEIS:

Beim Steuern von einfachwirkenden Zylindern entfällt der Anschluss an die Anschlüsse B1 und B2.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!



Achten Sie darauf, dass die angeschlossenen Geräte und das angeschlossene Zubehör für den maximalen Betriebsdruck geeignet sind!

Den maximalen Betriebsdruck zwischen Hydraulikaggregat und Steuermodul und den maximalen Betriebsdruck zwischen Steuermodul und Hydraulikzylinder entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Technische Daten".

6.2 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.



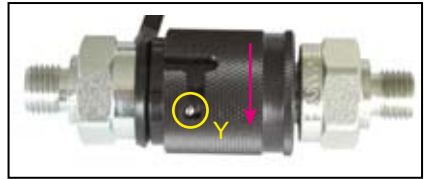
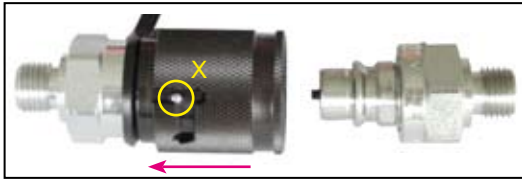
WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!



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

6.3 Kuppeln der Steckkupplungen

Die Hydraulikzylinder bzw. das Hydraulikaggregat werden über Steckkupplungshälften (Muffe und Nippel) verwechslungsfrei an das Steuermodul 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.



HINWEIS:

Das Kuppeln 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 abgeschraubt** und/oder **vertauscht** werden!



HINWEIS:

Beim Steuern von einfachwirkenden Zylindern entfällt der Anschluss an die Steckkupplungsmuffen

7. Bedienung

7.1 Vorbereitende Maßnahmen



WARNUNG / VORSICHT!

Bevor die Anlagekomponenten aufgestellt werden, ist das zu hebende Fahrzeug / die zu hebende Last gemäß der entsprechend gültigen nationalen / internationalen Richtlinien und Vorschriften gegen Abrollen und Verrutschen vorschriftsmäßig zu sichern!

7.1.1 Aufstellung der Anlagekomponenten

Vorgehensweise:

1. Stellen Sie zuerst das Hydraulikaggregat an einer geeigneten Stelle auf, d. h. auf einer ebenen Fläche in einem ausreichenden Sicherheitsabstand zur anzuhebenden Last.
2. Stellen Sie anschließend die Hydraulikzylinder auf, die die Last anheben sollen.



ACHTUNG!

Bei der Aufstellung ist darauf zu achten, dass:

- der Untergrund rutschsicher und eben ist (evtl. geeignete Unterlage verwenden).
- die Zylinder nie ohne Kolbenschutzplatten eingesetzt werden.
- die Zylinder einen sicheren Stand haben (evtl. Fußplatten oder ähnliches verwenden)
- zwischen Kolbenschutzplatte und Lastanhebepunkt immer eine druckfeste, rutschsichere Unterlage eingesetzt ist.

3. Stellen Sie das Steuermodul in einem ausreichenden Sicherheitsabstand zur anzuhebenden Last auf.
4. Verbinden Sie die Hydraulikzylinder mit dem Steuermodul wie im Kapitel "Anschluss der Geräte" beschrieben.



HINWEIS:

Schließen Sie bei Verwendung von doppelwirkenden Hydraulikzylindern immer erst die Leitungen B1, B2 und Rücklaufleitung zur Pumpe an!

5. Verbinden Sie das Hydraulikaggregat mit dem Steuermodul wie im Kapitel "Anschluss der Geräte" beschrieben.

7.1.2 Betriebsbereitschaft herstellen

Vorgehensweise:

1. Kontrollieren Sie die Flüssigkeitsstände des Hydraulikaggregates
2. Machen Sie das Hydraulikaggregat betriebsbereit. (siehe separate Betriebsanleitung des Hydraulikaggregates)
3. Starten Sie das Hydraulikaggregat

7.2 Bedienung des Steuermoduls

7.2.1 Steuerventil (Deckblatt, Pos. 1)

Mit dem Vorwahlventil wird die Bewegung des Hubzylinders festgelegt.

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:

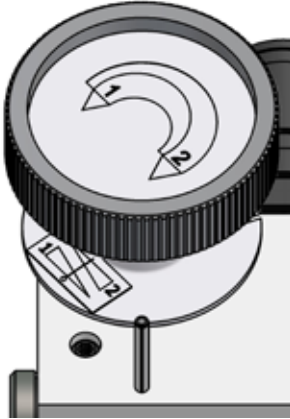
Nach dem Loslassen geht der Sterngriff automatisch in die Mittelstellung zurück unter voller Gewährleistung der Lasthaltung.



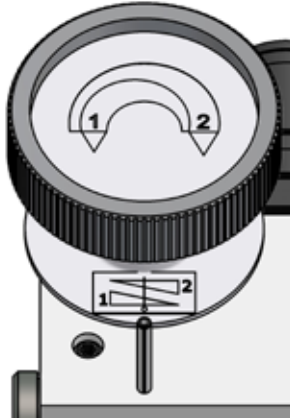
7.2.2 Verteilerventil (Deckblatt, Pos. 2)

Mit dem Verteilerventil wird die Bewegung gesteuert. Durch Drehen des Handrades wird gesteuert, welcher Anschluss mit mehr Hydraulikflüssigkeit versorgt wird. Die Flüssigkeitsversorgung des jeweils anderen Anschlusses kann bis auf nahezu 0 gedrosselt werden.

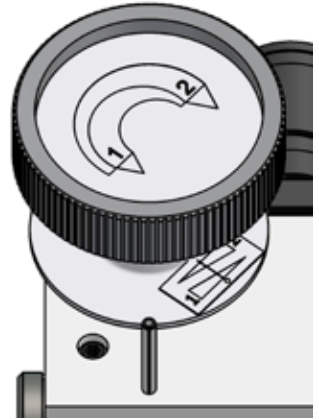
Durch die Steuerung der Flüssigkeitsmenge wird indirekt die Aus- bzw. Einfahrgeschwindigkeit der Hydraulikzylinder beeinflusst.



gesteigerte Versorgung des Zylinders am Anschluss A2 - B2



Mittelstellung, d. h. beide Zylinder werden gleichmäßig mit Hydraulikflüssigkeit versorgt.



gesteigerte Versorgung des Zylinders am Anschluss A1 - B1

7.2.3 Druckbegrenzungsventil

Die Druckbegrenzungsventile sind auf einen festgelegten Druck eingestellt und gesichert.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Die an den Druckbegrenzungsventilen eingestellten Drücke dürfen nicht, ohne die Zustimmung von LUKAS direkt, verändert werden!



HINWEIS:

Der Systemdruck, der zwischen Steuermodul und Hydraulikzylindern herrscht ist nicht identisch mit dem Systemdruck zwischen Steuermodul und Hydraulikaggregat! (Beachten Sie hierzu das Kapitel "Technische Daten")

7.3 Abbau der Komponenten

Der Abbau der Komponenten geschieht in umgekehrter Reihenfolge wie die Aufstellung.



ACHTUNG!

Vor dem endgültigen Abbau der Anlagekomponenten ist unbedingt sicherzustellen:

- dass sich die Last in einer stabilen unverrückbaren Lage befindet.
- alle Hydraulikzylinder bis auf ca. 10 mm (0.39 in.) eingefahren sind.
- das Hydraulikaggregat stillgesetzt ist
- die Schlauchleitungen zu den Hydraulikzylindern drucklos sind.

8. Pflege und Wartung

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



Durchzuführende Prüfungen:

Sichtprüfung

Steuermodul

- Steuermodul ohne Beschädigung und Deformation,
- Allgemeine Dichtheit (Leckagen),
- Gängigkeit des Steuer- und des Verteilerventils,
- Alle Verschraubungen festgezogen
- Typenschild und Richtungssymbole lesbar,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden.
- Alle Sicherheitsabdeckungen vorhanden und unbeschädigt

Schläuche

- Sichtkontrolle auf offensichtliche Beschädigungen,
- Kontrolle auf Leckagen.

Funktionsprüfung (nur bei Betrieb mit kompletter Anlage möglich)

- Einfahren der Zylinder leichtgängig,
- keine weitere Bewegung der Zylinder bei Loslassen der Steuerventils während des Verfahrens (Totmannschaltung).
- Steuerung der Verfahrgeschwindigkeit gleichmäßig und kontinuierlich beeinflussbar,
- Keine verdächtigen Geräusche



HINWEIS:

Kontrollieren Sie vor der Funktionsprüfung des Steuermoduls die weiteren Anlagenkomponenten (Zylinder, Hydraulikaggregat, usw.) auf korrekte Funktion.

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:

Senden Sie grundsätzlich die Garantie-Registriertkarte zurück an die LUKAS Hydraulik GmbH. 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 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 Funktionsprüfung

Wenn Zweifel an der Sicherheit oder Zuverlässigkeit bestehen, ist zusätzlich eine Funktionsprüfung durchzuführen.

9.3 Reparaturen

9.3.1 Schläuche wechseln oder nachziehen

Schlauchanschluss der Druck- und/oder Rücklaufleitung undicht oder Schläuche defekt. Festziehen der Schlauchanschlüsse am Steuermodul.

(Achtung ! Anzugsmoment $M_A = 40 \text{ Nm}$ 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 Steuermoduls immer mit dem Anschluss "T" der Monokupplung verbunden ist.



ACHTUNG (bei Steckkupplungssystem)!

Der Rücklaufschlauch, an den Verlängerungsschlauchleitungen (Zubehör), muss immer mit einem Steckkupplungsrippel ausgestattet sein. Die Versorgungsschlauchleitung muss hingegen mit einer Steckkupplungsmuffe ausgestattet sein.

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!

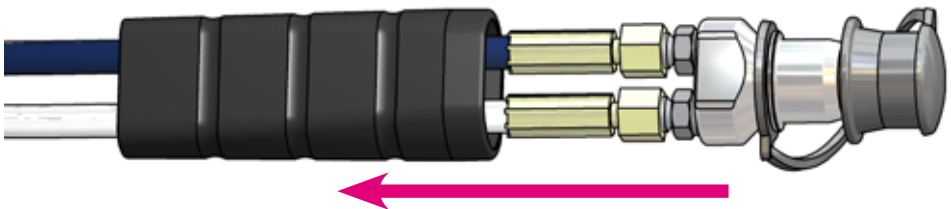
Kupplungen dürfen nicht repariert werden, sie sind durch Original LUKAS Teile zu ersetzen!



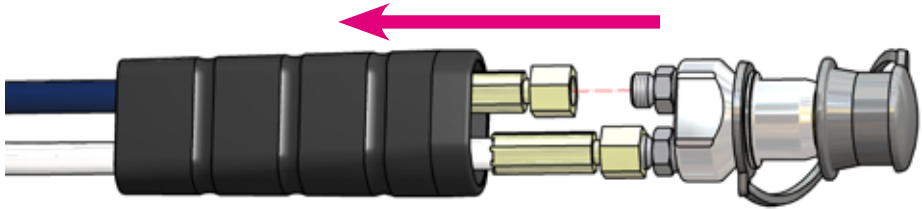
Ziehen Sie bei der Montage die Überwurfmutter der Schlauchleitung mit einem Drehmoment von $M_A = 40 \text{ Nm}$ an.

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 Steuermoduls 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 in den Ventilblock die Kupplung mit einem Drehmoment von $M_A = 40 \text{ Nm}$ an.

Vorgehensweise:

1. Kupplung aus dem Steuermodul herausschrauben.
2. Neue Kupplung aufsetzen und mit einem Drehmoment von $M_A = 40 \text{ Nm}$ einschrauben.



ACHTUNG!

Die Kupplungen müssen montiert werden, wie auf dem Deckblatt dargestellt!

**ACHTUNG!**

Der Rücklaufschlauch, an den Verlängerungsschlauchleitungen (Zubehör), muss immer mit einem Steckkupplungsstück 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 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.

10. Störungsanalyse

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Kolben des Hydraulikzylinders bewegt sich bei Betätigung langsam oder ruckartig	Schlauchleitungen ordnungsgemäß angeschlossen?	Luft im Hydrauliksystem	Pumpensystem entlüften
	Pumpenaggregat läuft?		
Systemdruck (Hochdruck) wird nicht erreicht:	Pumpe fördert einwandfrei? Schlauchleitungen angeschlossen?	Einstelldruck am "Druckbegrenzungsventil für Ausfahren" durch Setzverhalten zu niedrig.	Einstellung von autorisiertem Händler oder LUKAS direkt vornehmen lassen.
Zylinderkolben fahren aus, aber nicht ein	Pumpe fördert einwandfrei? Zylinderkolben fahren aus? Schlauchleitungen richtig angeschlossen?	Einstelldruck am "Druckbegrenzungsventil für Einfahren" zu niedrig.	Einstellung von autorisiertem Händler oder LUKAS direkt vornehmen lassen.
		Lasthalteventile blockiert	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt!
Kolben der Zylinder fahren nicht aus oder ein	Schlauchleitungen richtig angeschlossen?	Steuerventil in Grundstellung (druckloser Umlauf)	Hebel des Steuerventils in die gewünschte Verfahrrichtung drehen.
		Steuerventil defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt!
Der Kolben eines Zylinder fährt nicht aus bzw. ein	Schlauchleitungen richtig angeschlossen?	Verteilerventil nicht auf den entsprechenden Zylinders eingestellt	Verteilerventil auf die Ansteuerung des entsprechenden Zylinders drehen.
<u>Bei Mono-kupplungssystem:</u> Schlauchleitungen nicht kuppelbar		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
<u>Bei Mono-kupplungssystem:</u> Schlauchleitungen häufiger nicht kuppelbar oder schwer 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

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
<u>Bei Steck-</u> <u>kupplungssystem:</u> Schlauchleitungen nicht kuppelbar	Läuft die Pumpe?	Stehen unter Druck	Pumpe entlasten
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
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
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:

LUKAS Hydraulik GmbH	
Weinstraße 39, Postfach 2560,	D-91058 Erlangen D-91013 Erlangen
Tel.: (+49) 09131 / 698 - 348	
Fax.: (+49) 09131 / 698 - 353	

11. Technische Daten

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

Gerätetyp		MSM-2D PN500-STREAM	
Artikelnummer		119006000	179006000
Abmessungen	[mm]	330 x 180 x 270	
L x B x H	[in.]	12.99 x 7.09 x 10.63	
Masse	[kg]	5,8	6,0
(inkl. Hydraulik- flüssigkeitsfüllung)	[lbs.]	12.8	13.2
max. Betriebsdruck	[MPa]*	70	
(Pumpe - Steuermodul)	[psi.]	10,153	
max. Betriebsdruck	[MPa]*	50	
(Steuermodul - Zylinder)	[psi.]	7,252	
Kupplungssystem (zum Aggregat)		Steckkupplung	Monokupplung

* 1 MPa = 10 bar

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 Schlauchleitungen

Biegeradius	Rmin = 38 mm (<i>Rmin = 1.5 in.</i>)
Druckbeständigkeit	Sicherheitsfaktor: Berstdruck / max. Arbeitsdruck, mind. 4 : 1
Temperaturfestigkeit	- 40°C ... + 100°C (<i>- 40°F ... + 212°F</i>)
Betriebsmedium	Mineralöl nach DIN ISO 6743-4

11.3 Betriebstemperaturbereich

Betriebstemperatur: -20 °C ... +71 °C
-4 °F ... +160 °F

12. EG Konformitätserklärungen

LUKAS

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstrasse 39
D-91058 Erlangen
Germany
www.lukas.de

IBEX
INDUSTRIAL EQUIPMENT GROUP

Dinglee
Hurst
LUKAS
Vetter

EG-Konformitätserklärung / EC Declaration of Conformity

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 06/42/EG, Anhang II A
In accordance with the EC Machinery Directive 06/42/EG, Appendix II A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Steuermodule
We hereby declare that the following Mobile Selection Manifolds

Besteller, / ordere no.	Bezeichnung / description
119006000	MSM-2D-G-Stream
179006000	MSM-2D-G-Stream

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 06/42/EG (ersetzt Richtlinie 98/37/EG) und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften entspricht. Berücksichtigt wurden insbesondere die Normen:
 - DIN EN ISO 12100, Ausgabe:2004-04 - Sicherheit von Maschinen, Teil 1 und 2
 - DIN EN ISO 14121-1, Ausgabe: 2007-12 - Sicherheit von Maschinen - Leitsätze zur Risikobeurteilung
- in the versions supplied by us conform to the EC Machinery Directive 06/42/EG (replaced directive 98/37/EG) and the national statutory provisions that implement them. The following standards have been taken into particular consideration:
 - DIN EN ISO 12100, publication date: 2004-04 – Safety of machinery, Parts 1 & 2
 - DIN EN ISO 14121-1, publication date: 2007-12 – Safety of machinery – Principles for risk assessment

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

Erlangen, 05.03.2009



Wolfgang Bärlein
Leiter Konstruktion / Manager Design
LUKAS Hydraulik GmbH



Manuela Gumbert
Konstrukteur / Designer
LUKAS Hydraulik GmbH

An IDEX Fire & Safety Business

LUKAS Hydraulik GmbH · Sitz/Domicil: Erlangen · Registergericht/Registration: Firma HRB 6503
Geschäftsführer/Managing Directors: Dipl.-Betriebswirt (FH) Uwe Richter, Dipl.-Betriebswirt (FH) Rainer Siegmund
Tel.: +49(0)91314390-0 · Fax: +49(0)91314399-304 · e-mail: lukas.info@idexcorp.com

13. Notizen



Entsorgen Sie bitte ordnungsgemäß alle
Verpackungsmaterialien und abgebauten Teile.

LUKAS Hydraulik GmbH

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Postfach 2560, D-91013 Erlangen
Tel.: (+49) 0 91 31 / 698 - 0
Fax.: (+49) 0 91 31 / 698 - 394
e-mail: lukas.info@idexcorp.com

**JAWS
OF
LIFE®**

LUKAS

IDEX
FIRE & SAFETY

MADE IN GERMANY