

LUKAS

superior equipment for saving lives

Betriebsanleitung Rettungsgeräte

CE



eDRAULIC-Schneidgeräte



172288085 DE
Ausgabe 10.2019
ersetzt 07.2019

(Original Betriebsanleitung)

Inhalt

Seite

1. Gefahrenklassen	4
2. Produktsicherheit	5
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	8
4. Funktionsbeschreibung	10
4.1 <i>Beschreibung</i>	10
4.2 <i>Aufbau der Rettungsgeräte</i>	11
4.3 <i>Hydraulischer Schaltplan</i>	12
4.4 <i>Steuerung der Arbeitsbewegungen</i>	12
5. Bedienung	12
5.1 <i>Akku am eDRAULIC-Gerät</i>	12
5.2 <i>Bedienung des Sterngriffs</i>	13
6. Schneiden	14
6.1 <i>Sicherheitshinweise</i>	14
6.2 <i>Schneiden</i>	15
7. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb	16
8. Pflege und Wartung	17
8.1 <i>Ölwechsel</i>	17
8.2 <i>Wartung nach Einsatz unter Wasser</i>	18
8.3 <i>eDRAULIC-Schneidgerät</i>	19
8.4 <i>Schutzeinrichtungen</i>	20
9. Reparaturen	20
9.1 <i>Allgemeines</i>	20
9.2 <i>Vorbeugender Service</i>	21
9.3 <i>Reparaturen</i>	21




Inhalt

Seite

10. Störungsanalyse	25
11. Technische Daten	27
11.1 <i>eDRAULIC-Schneidgerät</i>	28
11.2 <i>Lärmemissionen (in Anlehnung an Norm EN ISO 3744)</i>	28
11.3 <i>Betriebs- und Lagertemperaturbereiche</i>	29
11.4 <i>Schwingungen / Vibrationen</i>	29
11.5 <i>Anzugsmomente Zentralbolzen</i>	29
11.6 <i>Schneidleistungen</i>	29
11.7 <i>Datenblatt zur Produktleistungsfähigkeit</i>	30
12. EG-Konformitätserklärung	31
13. Zubehör	33
13.1 <i>Akkus</i>	33
13.2 <i>Akku-Ladegerät</i>	34
14. Entsorgungshinweise	34
15. Notizen	35

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 allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstigen verbindlichen 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 des Zubehörs 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 für den max. Betriebsdruck und die Leistung des Rettungsgerätes geeignet sind!

	<p>Achten Sie darauf, dass keine Körperteile oder Kleidung zwischen die offen sichtbaren beweglichen Geräteteile (z.B. Messerarme) geraten.</p>	<p>Das Arbeiten unter Lasten ist verboten, wenn diese ausschließlich mit hydraulischen oder elektrohydraulischen 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 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>Reparaturen an dem Gerät dürfen nur von einer ausgebildeten Service-Fachkraft mit gerätespezifischen Kenntnissen durchgeführt werden.</p>	 
 	<p>Sicherheitseinrichtungen dürfen in keinem Fall außer Kraft gesetzt werden!</p>	<p>Für Reparaturen dürfen nur original LUKAS-Zubehör und Ersatzteile verwendet werden.</p>	 
	<p>Vor Einschalten/Ingangsetzen und während des Betriebes des Geräts muss sichergestellt werden, dass niemand durch das Betreiben des Gerätes gefährdet wird.</p>	<p>Halten Sie alle vorgeschriebenen oder in der Betriebsanleitung angegebenen Fristen für wiederkehrende Prüfungen und/oder Inspektionen ein.</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 Schneiden durch Abscheren, Abreißen oder Abbrechen, Material herabfallen oder durch plötzliches Ablösen weggeschleudert werden kann und treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.</p>	

 	<p>Achten Sie darauf, dass Sie beim Arbeiten mit dem Gerät oder dessen Transport nicht in Kabelschlingen hängenbleiben und stolpern.</p>	<p>Achten Sie darauf, dass die Kontakte des Akkus nicht kurzgeschlossen werden.</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 oder die abgeschnittenen Teile nur mit Schutzhandschuhen, da die Bruch- bzw. Schnittkanten sehr scharf sein können.</p>	
		<p>Die eDRAULIC-Geräte sind für Unterwassereinsätze in Salz- bzw. Meerwasser nicht geeignet.</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 Grund zu vermeiden. Auch ist beim Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten darauf zu achten, dass diese 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 Geräts nicht durch hohe, 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 in der Nähe des Geräts 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 nationale und internationale Regelungen zur Unfallverhütung zu beachten und anzuweisen!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

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



Arbeiten Sie nie in übermüdetem oder berausctem Zustand!



3. Bestimmungsgemäße Verwendung

LUKAS eDRAULIC-Geräte sind speziell ausgelegt zur Rettung und Bergung von Opfern bei Unfällen im Straßen-, Schienen oder Luftverkehr sowie bei der Rettung aus Gebäuden. Die LUKAS eDRAULIC-Schneidgeräte dienen dazu, bei Unfällen verletzte Personen über das Durchschneiden von Tür-, Dachholmen und Scharnieren zu befreien.



WARNUNG / VORSICHT!

Es ist immer darauf zu achten, dass die Umgebung des zu bearbeitenden Objekts stabil bleibt und durch tragfähige Stützen oder durch Unterbauen gegen unerwünschte Verschiebungen abgesichert ist.

Die LUKAS eDRAULIC-Geräte EWXT sind zum Unterwassereinsatz geeignet, **jedoch nicht in Salz- bzw. Meerwasser.**



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Es dürfen nicht geschnitten bzw. gequetscht werden:



- **stromführende** Kabel
- **vorgespannte und gehärtete** Teile wie z. B. Federn, Federstähle, Lenksäulen und Walzen
- unter Gas- oder Flüssigkeitsdruck stehende Leitungen
- Verbundwerkstoffe (Stahl/Beton)
- Explosivkörper, wie z. B. Airbagkartuschen

Der am Rettungsgerät eingestellte Betriebsdruck darf nur nach Rücksprache mit LUKAS direkt verändert werden. Eine geänderte Einstellung kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen führen.

LUKAS eDRAULIC-Geräte sind **nicht** explosionsgeschützt!

Bei Einsätzen der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen **muss** ausgeschlossen sein, dass:

- durch das Gerät eine Explosion ausgelöst wird.
- durch die Arbeit mit dem Gerät eine Explosion ausgelöst wird; z. B. können durch das Schneiden eines Objekts Funken entstehen.

Die Verantwortung für die Explosionsvermeidung oder der Ausschluss der Arbeiten mit einem eDRAULIC-Gerät liegt beim Bediener des Gerätes bzw. dem Verantwortlichen an der Einsatzstelle.

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

Das Rettungsgerät sollte nicht mit Säuren oder Laugen in Kontakt kommen. Ist dies unvermeidlich, so reinigen Sie das Gerät anschließend sofort mit einem geeigneten Reinigungsmittel.

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

4. Funktionsbeschreibung

4.1 Beschreibung

Die Schneidgeräte sind so konstruiert, dass durch einen hydraulisch betätigten Kolben über mechanische Gelenke zwei gleiche, gegenüberliegende Messerarme symmetrisch geöffnet bzw. geschlossen werden und Gegenstände somit geschnitten werden.

Die Ansteuerung der Bewegung erfolgt bei allen Geräten über ein Ventil in Form eines Sterngriffes. Zudem gewährleisten alle Geräte die Tot-Mannschaltung und die volle Lasthaltefunktion bei Loslassen des Sterngriffes.

Die LUKAS eDRAULIC-Geräte müssen an keine externe Hydraulikquelle (z. B. Motorpumpe) angeschlossen werden. Die Erzeugung des benötigten hydraulischen Druckes erfolgt innerhalb des Gerätekörpers.

Als Energiequelle dient ein Akku.

Der Akku kann in die vorgesehene Öffnung im Gerätekörper eingesteckt werden. Dort wird dieser automatisch verriegelt.

Durch Verwendung mehrerer Akkus können Sie die Einsatzzeit Ihres eDRAULIC-Gerätes verlängern. Die Akkus können nach dem Einsatz in geeigneten externen Ladegeräten wieder aufgeladen werden.

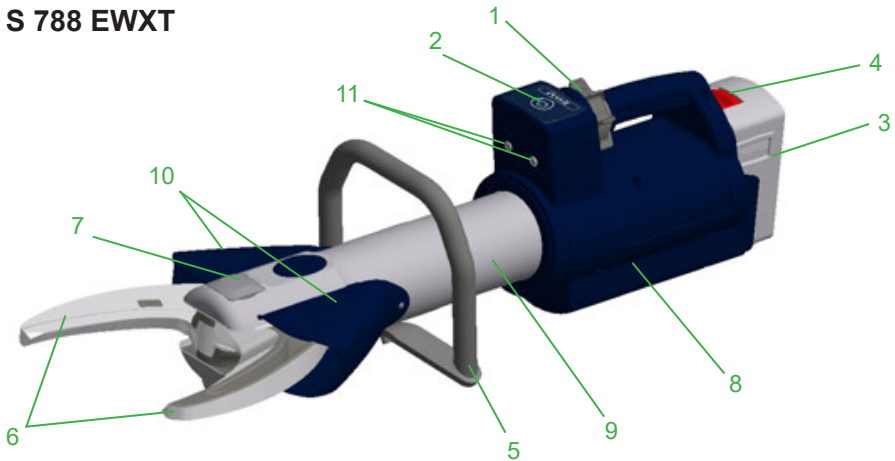
Der Akku ist nicht im Lieferumfang enthalten. Sie finden passende Akkus im LUKAS-Zubehörprogramm.

Die eDRAULIC-Geräte sind serienmäßig mit einer Beleuchtung ausgestattet, um das Arbeiten bei schlechten Sichtverhältnissen zu erleichtern.

Durch die auf der Arbeitsseite angebrachten Leuchtdioden wird der Arbeitsbereich ausgeleuchtet. Auch der Hauptschalter ist mit einem Leuchtring ausgestattet, sodass Sie sofort erkennen können, ob das Gerät eingeschaltet ist oder nicht.

4.2 Aufbau der Rettungsgeräte

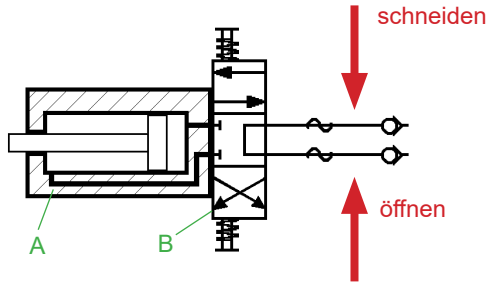
S 788 EWXT



- 1 Sterngriff
- 2 Hauptschalter
- 3 Schnellwechselakku
- 4 Entriegelungstaste für Akku
- 5 Handgriff
- 6 Messerarme
- 7 Zentralbolzen mit gesicherter Mutter
- 8 Kunststoffgehäuse
- 9 Gerätekörper
- 10 Schutzabdeckung
- 11 Beleuchtung

4.3 Hydraulischer 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 Abbildung unten).



5. Bedienung

5.1 Akku am eDRAULIC-Gerät

Erstinbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muss der Akku des Rettungsgerätes in dem externen Ladegerät vollständig aufgeladen werden.

Vorgehensweise:

1. Ziehen Sie die Entriegelungstaste vollständig und ziehen Sie den Akku vorsichtig nach oben aus dem Gerät heraus.

Wenden Sie dabei keine Gewalt an!



2. Jetzt kann der Akku im Ladegerät wieder aufgeladen werden (beachten Sie hierzu die separate Betriebsanleitung des Ladegerätes und des verwendeten Akkus).
3. Stecken Sie den geladenen oder neuen Akku wieder bis zum Anschlag in das eDRAULIC-Gerät. Bei korrekter Bedienung verriegelt der Akku automatisch.

5.2 Bedienung des Sterngriffs

(siehe auch Kapitel „Steuerung der Arbeitsbewegungen“)

Gerät öffnen:



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

Gerät schließen:



Sterngriff in Richtung des entsprechenden Symbols (schließen) drehen 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. Schneiden

6.1 Sicherheitshinweise

Vor Beginn der Rettungsarbeiten muss das Objekt am Einsatzort in seiner Lage stabilisiert werden. Sorgen Sie bei den zu bearbeitenden Objekten für ausreichenden Unterbau und/oder ausreichende Abstützung, um jegliche Gefährdung durch Verrutschen aus zu schließen. 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.



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

LUKAS eDRAULIC-Geräte sind **nicht** explosionsgeschützt!



Bei Einsätzen der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen **muss** ausgeschossen sein, dass:

- durch das Gerät eine Explosion ausgelöst wird.
- durch die Arbeit mit dem Gerät eine Explosion ausgelöst wird; z. B. können durch das Schneiden eines Objekts Funken entstehen.

Die Verantwortung für die Explosionsvermeidung oder der Ausschluss der Arbeiten mit einem eDRAULIC-Gerät liegt beim Bediener des Gerätes bzw. dem Verantwortlichen an der Einsatzstelle.

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

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 in den Arbeitsraum des Rettungsgerätes zu greifen (z. B. zwischen die Messerarme und dem Material/Objekt, das die Hubkräfte aufnimmt)!

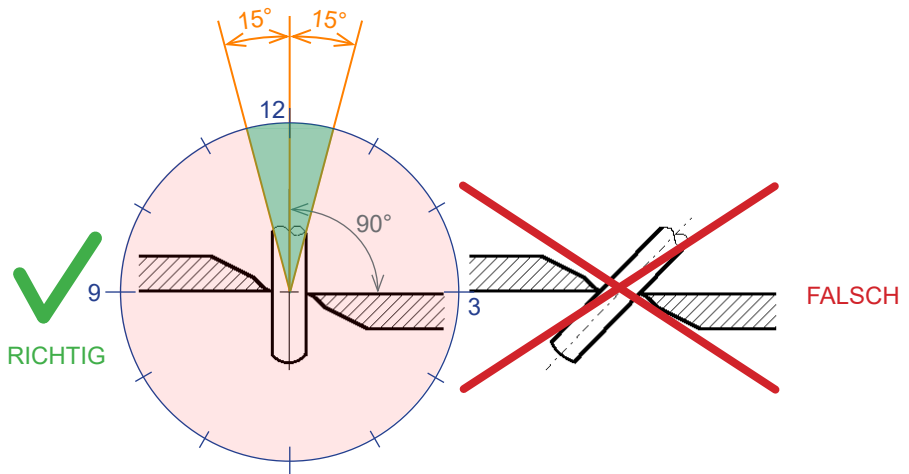


WARNUNG / VORSICHT!

Bei Arbeiten können durch die hohe Kraftwirkung der Rettungsgeräte Fahrzeugteile herausbrechen oder weggeschleudert werden und Personen gefährden. Unbeteiligte müssen deshalb einen, der Situation entsprechend, **angemessenen Sicherheitsabstand** einhalten. Eine eventuell eingeklemmte oder eingeschlossene Person muss geschützt werden.

6.2 Schneiden

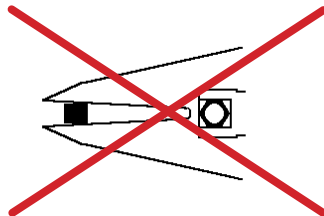
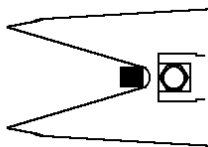
Die Messer sollten möglichst im rechten Winkel zum Schneidgut angesetzt werden.



Höhere Schneidleistungen können erreicht werden, wenn Sie möglichst nahe am Messerdrehpunkt schneiden.



RICHTIG



FALSCH

Der Spalt zwischen den Messerspitzen (in Querrichtung) darf beim Schneiden folgenden Abstand nicht überschreiten, da sonst Bruchgefahr für die Messer besteht:

eDRAULIC-Schneidgerät	max. Spalt an den Messerspitzen [mm] / [in.]
S 788 EWXT	5 / 0.20



ACHTUNG!

Vermeiden Sie es möglichst, die besonders hochfesten Teile der Fahrzeugkarosserie zu zerschneiden (z. B. Seitenaufprallschutz). Dies kann zu Schäden an den Schermessern oder erhöhtem Verschleiß führen!

7. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb

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



HINWEIS:

Bewahren Sie die eDRAULIC-Geräte nie mit vollständig geschlossenen Armen auf! Durch das vollständige Schließen der Arme kann sich erneut im Gerät eine hydraulische und mechanische Spannung aufbauen.

Nach jedem Einsatz sollten Sie das Rettungsgerät reinigen und sowohl die metallischen als auch die mechanisch beweglichen Teile einölen.

Das Einölen soll vor übermäßigem Verschleiß und Korrosion schützen.

Vermeiden Sie es, die Rettungsgeräte in einer feuchten Umgebung zu lagern.

8. Pflege und Wartung

Die Geräte unterliegen sehr hohen mechanischen Beanspruchungen. Deshalb ist nach jedem Einsatz eine Sichtprüfung durchzuführen. Dadurch sind frühzeitig Verschleißerscheinungen erkennbar und es hilft Schäden am Gerät zu vermeiden.

Überprüfen sie auch regelmäßig das Anzugsmoment des Zentralbolzens bei den Schneidgeräten. Die Anzugsmomente des Zentralbolzens finden Sie im Kapitel „Technische Daten“.

Einmal pro Jahr ist eine Jahresinspektion der Geräte fällig. Diese Inspektion ist durch eine sachkundige Person durchzuführen. Sachkundig bedeutet, die Person muss ausreichende Fach- und Sachkenntnis im Bereich Elektrotechnik und Hydraulik besitzen, so dass sie den Zustand des Gerätes objektiv beurteilen kann.

Nach drei Jahren ist auch eine Rissprüfung der Schermesser unerlässlich.

Alle drei 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 der Kontrolle von Verschmutzungen!



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

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



Das Wartungs- und Instandsetzungspersonal muss gegebenenfalls nachweisen, dass sie über ausreichende Fach- und Sachkenntnis verfügen.

8.1 Ölwechsel

Unter normalen Arbeitsbedingungen ist bei den eDRAULIC-Geräten kein Ölwechsel erforderlich.

Es müssen allerdings folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- die Geräte werden immer bestimmungsgemäß eingesetzt und gelagert, wie in der jeweils zugehörigen Dokumentation vorgegeben
- die Geräte werden regelmäßig, in den in der zugehörigen Dokumentation vorgegeben Intervallen, auf Funktion geprüft

Wiederkehrende Prüfungen, Ölwechsel und/oder Reparaturen dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das vom Hersteller geschult und autorisiert ist.

Nach 10 Jahren wird ein Ölwechsel empfohlen.

8.2 Wartung nach Einsatz unter Wasser



WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

eDRAULIC-Geräte nicht im Salz- oder Meerwasser verwenden.



- Nehmen Sie den Akku nach dem Gebrauch unter Wasser heraus. Gerät und Akku mehrmals in frischem, sauberem Wasser spülen. Tauchen Sie das Gerät vollständig ein, um das Gehäuse mit sauberem Wasser zu füllen. Heben Sie das Gerät heraus und lassen Sie es vollständig abtropfen. Wiederholen Sie die Schritte je nach Art des Wassers (Schlamm, Schlick, Algen usw.), in dem das Gerät verwendet wurde, noch 2-5 Mal. eDRAULIC-GERÄT NICHT IN SALZ- ODER MEERWASSER VERWENDEN!!!
- Wischen Sie das Gerät und den Akku mit einem sauberen, staubfreien und feuchten Tuch ab, um Schmutz und Ablagerungen zu entfernen.
- Lassen Sie das Gerät und den Akku vor dem nächsten Gebrauch so lange wie möglich bei Raumtemperatur an der Luft trocknen. 36-48 Stunden wird empfohlen.
- Schmieren Sie alle freiliegenden Stahlteile (Schermesser, Druckstück, usw.) mit einem Rostschutzmittel z.B. WD-40 Langzeitrostschutzmittel.
- Funktionsprüfung gemäß Pkt. 8.3 durchführen.

8.3 eDRAULIC-Schneidgerät

Durchzuführende Prüfungen:

Sichtprüfung

Schneidgerät

- Öffnungsweite der Messerarme an den Spitzen (siehe Kapitel "Technische Daten"),
- Allgemeine Dichtheit (Leckagen),
- Gängigkeit des Sterngriffes - Überprüfen der selbständigen Rückstellung in die Mittelstellung nach dem Loslassen (Tot-Mann-Schaltung),
- Handgriff vorhanden und fest,
- Beschilderung vollständig und lesbar,
- Abdeckungen unbeschädigt,
- Kontrolle des Anzugmomentes am Zentralbolzen (Anzugsmoment M_A siehe "Technische Daten"),
- Messerarme rissfrei und ohne Ausbrüche oder Deformierungen der Schneidflächen,
- Scherflächen gehen berührungsfrei übereinander,
- Gleitbleche, Bolzen und Sicherungsringe der Messerarme vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand,
- Beleuchtungen von Hauptschalter, Arbeitsbereich und Anschlusschacht funktionsfähig.

Akku

- Gehäuse unbeschädigt,
- elektrische Kontaktflächen sauber und ohne Schäden,
- Akku(s) vollständig geladen,
- Ladestandanzeige von Lithium-Ionen-Akku(s) funktionsfähig.

Funktionsprüfung

- einwandfreies Öffnen und Schließen bei Sterngriffbetätigung,
- keine ungewöhnlichen Geräusche,
- keine weitere Bewegung der Messerarme bei Unterbrechung der Ventilbetätigung während des Verfahrens (Tot-Mannschaltung).

8.4 Schutzeinrichtungen

Durchzuführende Prüfungen:

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

9. Reparaturen

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



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 (gültiges LUKAS-Zertifikat nötig!).



ACHTUNG!

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

9.2 Vorbeugender Service

9.2.1 Pflegehinweis

Das Gerät ist von Zeit zu Zeit äußerlich mit einem feuchten Tuch zu reinigen (**nicht die Elektrokontakte im Anschlussschacht und am Akku**). Außerdem sind die metallischen Oberflächen zum Schutz gegen Korrosion mit einem geeigneten Mittel einzureiben (**nicht die Elektrokontakte im Anschlussschacht und am Akku**).

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

9.2.2 Funktions- und Belastungsprüfung

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

Hierzu bietet LUKAS eine entsprechende Prüfausstattung an.

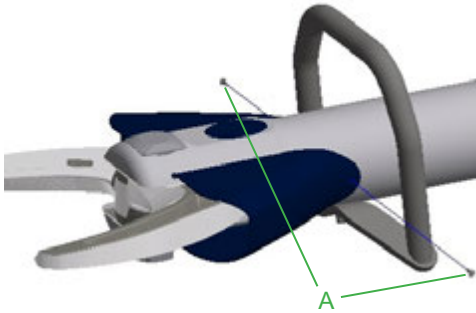
9.3 Reparaturen

9.3.1 Messer-, Schutzabdeckungs- und Handgriffwechsel am Schneidgerät S 788 EWXT

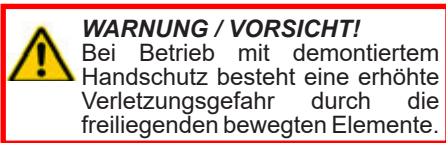
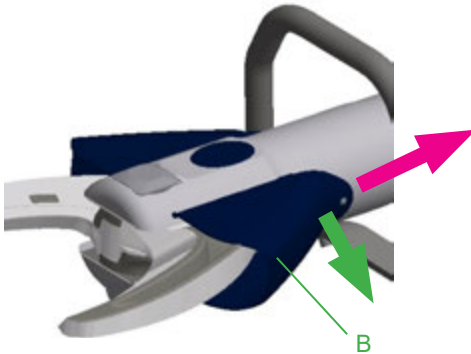
<i>Auszutauschende Bauteile</i>	<i>Notwendige Arbeitsschritte</i>
Schutzabdeckung	1., 2. und 7.
Zentralbolzen	1. - 4. und 7.
Handgriff	1. und 7.
Messer	1. - 5. und 7.

Arbeitsschritte:

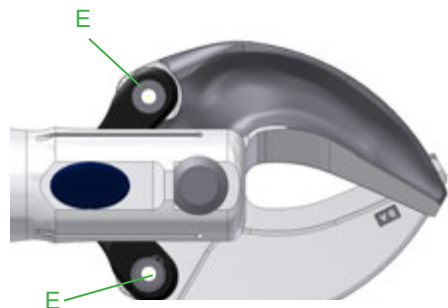
1. Reinigen Sie zuerst das Rettungsgerät sorgfältig.

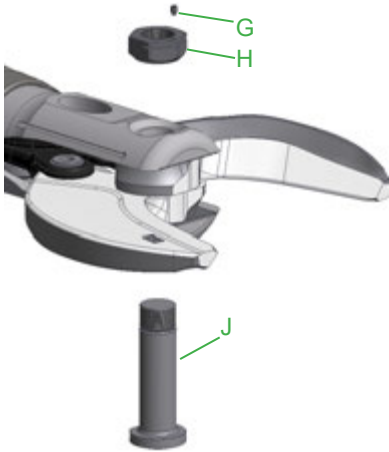


2. Demontieren Sie die Befestigungsschrauben "A" (zwei Stück) und entfernen Sie die Schutzabdeckung "B". Ziehen Sie dazu die hintere gerundete Kante erst nach außen und dann nach hinten durch den Handgriff hindurch, da die am Zylinderkörper anliegenden Kanten der Schutzabdeckung über Führungsnuten fixiert sind. Lösen Sie nötigenfalls den Handgriff und bewegen diesen nach hinten, um Freiraum zum Zurückziehen zu erhalten.



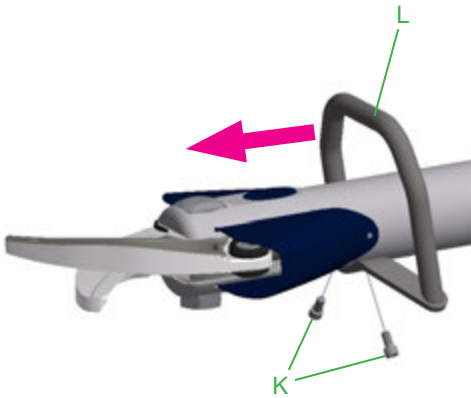
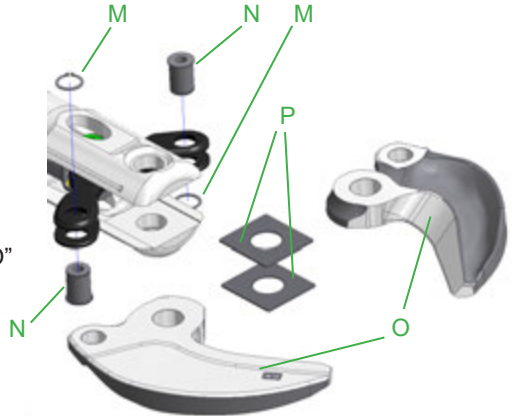
3. Verfahren Sie die Messerarme des Gerätes soweit, dass der Bolzen "E" leicht zugänglich ist. Schalten Sie anschließend das Gerät ab und entnehmen Sie den Akku.





4. Demontieren Sie zuerst die Stiftschraube "G", dann die Zentralbolzenmutter "H" und ziehen Sie anschließend den Zentralbolzen "J" heraus.

5. Entfernen Sie die Sicherungsringe "M" und drücken die Bolzen "N" heraus. Anschließend können Sie die Messer "O" und die Gleitbleche "P" herausziehen.



6. Lösen Sie die Befestigungsschrauben "K" und entfernen Sie diese. Jetzt kann der Handgriff "L" nach vorne abgezogen werden.

7. Um die neuen Teile zu montieren sind die Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge abzuarbeiten.



ACHTUNG!

Streichen Sie alle gleitenden Flächen mit LUKAS Spezialfett ein!



HINWEIS:

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

9.3.2 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.

10. Störungsanalyse

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Motor läuft nach Betätigen des Sterngriffes nicht an.	Hauptschalter ist nicht beleuchtet, obwohl er nicht ausgeschaltet wurde.	Der Sterngriff wurde bei Akkubetrieb längere Zeit (mind. 10 Minuten) nicht betätigt. Der Akku hat sich ausgeschaltet.	Um wieder mit dem Gerät arbeiten zu können, muss das eDRAULIC-Gerät zunächst am Hauptschalter ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden. Alternativ dazu kann auch die Kapazitätsanzeige am Akku betätigt werden, oder der Akku kurz aus und wieder eingesteckt werden.
Messerarme bewegen sich bei Betätigung langsam oder ruckartig	Akku vollständig geladen?	Akku leer	Akku laden
		Akku defekt	Akku austauschen
		Luft im Hydrauliksystem	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von LUKAS speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt
Messerarme bewegen sich bei Betätigung nicht	Akku vollständig geladen?	Akku leer	Akku laden
		Akku defekt	Akku austauschen
	Stromversorgungskabel angeschlossen?	Stromversorgungskabel defekt	Stromversorgungskabel austauschen
		Gerät defekt	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von LUKAS speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt
Gerät bringt nicht die angegebene Kraft auf.		Gerät defekt	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von LUKAS speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt

Fehler	Kontrolle	Ursache	Lösung
Nach dem Loslassen geht der Sterngriff nicht in die Mittelstellung zurück	Gehäuse beschädigt oder 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)	
Hydraulik-Flüssigkeitsaustritt an der Kolbenstange		Defekte Stangendichtung	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von LUKAS speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt
		Beschädigter Kolben	
Die nutzbare Arbeitszeit zwischen den einzelnen Ladezyklen ist, trotz vorschriftsmäßiger Ladung, kürzer als 5 Minuten		Akku defekt	Akku ersetzen

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
 Tel.: 0049 (0) 91 31 / 698 - 348
 Fax.: 0049 (0) 91 31 / 698 - 353
<http://www.lukas.com>

11. Technische Daten

Da alle Werte toleranzbehaftet sind, können geringe Unterschiede zwischen den Daten Ihres Gerätes und den Daten der folgenden Tabellen bestehen!
Auch auf Grund von Ablesungenauigkeiten und/oder Toleranzen der eingesetzten Messmittel können die Werte differieren.



HINWEIS:

Die nachfolgenden Tabellen enthalten nur die, für den Betrieb und die Lagerung, notwendigen Technischen Daten.

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

Betriebsdruck: S 788 EWXT: 70 MPa

11.1 eDRAULIC-Schneidgerät

Gerätetyp	S 788 EWXT	
Artikelnummer	90-25-42	
Abmessungen (ohne Akku) L x B x H	[mm] <i>[in.]</i>	904 x 266 x 253 <i>35.6 x 10.5 x 9.96</i>
min. Schneidöffnung	[mm] <i>[in.]</i>	200 <i>7.97</i>
Masse (ohne Akku)	[kg] <i>[lbs.]</i>	22,2 <i>48.9</i>
elektr. Nennspannung (mit Lithium-Ionen Akku)	[V DC]	25,2
Schutzklasse DIN EN 60529:2014-09 (Bis zu 60 Minuten und einer Tiefe von bis zu 3 Meter)	IP 58	
Stromaufnahme bei Leerlauf	[A]	7,7
Stromaufnahme bei Volllast	[A]	42,2
Schneidklasse (EN 13204)	K	
Klassifizierung (NFPA 1936)	A8/B9/C8/D9/E9	

11.2 Lärmemissionen (in Anlehnung an Norm EN ISO 3744)

Gerätetyp	S 788 EWXT	
Verwendeter Akkutyp im Gerät	Lithium-Ionen	
Leerlauf (Messabstand 1 m, nach EN)	[dB(A)]	72
Volllast (Messabstand 1 m, nach EN)	[dB(A)]	73
Leerlauf (Messabstand 4 m, nach NFPA)	[dB(A)]	66
Volllast (Messabstand 4 m, nach NFPA)	[dB(A)]	67

11.3 Betriebs- und Lagertemperaturbereiche

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

11.4 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.

(Die Schwingungen / Vibrationen wurden in Anlehnung an die DIN EN ISO 20643 ermittelt.)

11.5 Anzugsmomente Zentralbolzen

Gerätetyp	S 788 EWXT	
Zentralbolzen	M 32 x 1,5	
Schlüsselweite	[mm] [in.]	46 1.81
Drehmoment	[Nm] [lbf·in]	150 + 10 1328 + 89

11.6 Schneidleistungen






Gerätetyp	Max. Schneidmaterialabmessungen				
	Rundmaterial [mm] [in.]	Flachmaterial [mm] [in.]	Rundrohr [mm] [in.]	Vierkantrrohr [mm] [in.]	Rechteckrohr [mm] [in.]
S 788 EWXT	42 1.65	140x10 5.51x0.39	101.6x4,0 4.00x0.16	70x5,0 2.76x0.20	100x50x5,0 3.94x1.97x0.20

Die Zugfestigkeit aller Materialien entspricht den Prüfkriterien der DIN EN 13204.

11.7 Datenblatt zur Produktleistungsfähigkeit

Hersteller Name und Type des Geräts	LUKAS Hydraulik GmbH S 788 EWXT (90-25-42)
--	---

Angegebene Klassifizierung

Typ	Schneidgeräte- öffnung [mm]	Klassifizierung basierend auf der Mindest- leistung des Schneidgeräts	Masse [Kg] (auf 1 Dezimal- stelle genau)		Leistung des Schneidgeräts
	200	K	22,2		1K-2K-3K-4K-5K
Profiltyp →	1 Rundmaterial	2 Flachmaterial	3 Rundrohr	4 Vierkantrohr	5 Rechteckrohr
Kategorie- Buchstabe ↓					
A	≥ 14	30 x 5	21,3 x 2,3		
B	≥ 16	40 x 5	26,4 x 2,3		
C	≥ 18	50 x 5	33,7 x 2,6	35 x 3	
D	≥ 20	60 x 5	42,6 x 2,6	40 x 4	50 x 25 x 2,5
E	≥ 22	80 x 8	48,3 x 2,9	45 x 4	50 x 30 x 3,0
F	≥ 24	80 x 10	60,3 x 2,9	50 x 4	60 x 40 x 3,0
G	≥ 26	100 x 10	76,1 x 3,2	55 x 4	80 x 40 x 3,0
H	≥ 28	110 x 10	76,1 x 4,0	60 x 4	80 x 40 x 4,0
I	≥ 32	120 x 10	88,9 x 4,0	60 x 5	80 x 40 x 5,0
J	≥ 36	130 x 10	88,9 x 5,0	70 x 4	100 x 50 x 4,0
K	≥ 40	140 x 10	101,6 x 4,0	70 x 5	100 x 50 x 5,0
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]

12. EG-Konformitätserklärung

LUKAS

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstraße 39,
91058 Erlangen
Deutschland

IDEX
RESCUE

Dingle, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

EG-Konformitätserklärung / EC Declaration of Conformity / Déclaration CE de conformité / Declaración de conformidad CE

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

In accordance with the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Appendix II A

Selon la directive Machines 2006/42/CE, annexe II A

A los efectos de la Directiva comunitaria de máquinas 2006/42/CE, anexo II A

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete eDRAULIC-Schneidgerät

We hereby declare that the following eDRAULIC-cutter

Par la présente déclaration CE de conformité, nous attestons que le vérin mentionné e-DRAULIC- Cisailier

Con la presente declaramos que los Herramientas de corte eDRAULIC indicados a continuación

Artikelnr. / Item no. / N° d'article / Número del artículo	Modell / Type / Modèle / Modelo y tipo
90-25-42	S 788 EWXT

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/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
- *in the versions supplied by us conform to the EC Machinery Directive 2006/42/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*
- *satisfait, dans la version que nous avons livrée, aux dispositions de la directive Machines 2006/42/CE et des législations nationales destinées à assurer son application.*
Les normes suivantes ont notamment été prises en compte :
 - *DIN EN ISO 12100, édition : 2011-03 - Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque.*
- *cumplen, en la versión suministrada por nosotros, las disposiciones de la Directiva de máquinas 2006/42/CE y la legislación nacional en vigor.*
Se han tomado en consideración, en particular, las normas:
 - *DIN EN ISO 12100, edición: 2011-03 - Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.*

LUKAS

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstraße 39,
91058 Erlangen
Deutschland

IDEX

RESCUE

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

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.

Cette déclaration perd sa validité en cas de modification ou d'utilisation de la machine/de l'équipement sans concertation préalable avec nous.

La presente declaración quedará invalidada en caso de efectuarse cambios o modificaciones en la máquina/el equipamiento no acordados con nosotros.

Erlangen, 31.01.2019

i. V.


Carsten Sauerbier
Bevollmächtigter / Authorized Representative
Director of Technical Innovation and Development
IDEX Europe GmbH


i. A.


Johannes Krug
Konstrukteur / Engineering Designer

13. Zubehör

13.1 Akkus

Zum Betrieb der eDRAULIC-Geräte sind ausschließlich LUKAS Lithium-Ionen Akkus zu verwenden. Diese gewährleisten eine optimale Leistung und Arbeitsdauer der eDRAULIC-Geräte.



HINWEIS:

Um die maximale Betriebsdauer und die maximale Betriebsbereitschaft sicherzustellen, müssen Sie sich vergewissern, dass der Akku immer vollgeladen ist, bevor Sie diesen an ein Arbeitsgerät anschließen.



Technische Daten	Nennspannung	Kapazität	Energie	Masse
Einheit	V DC	Ah	Wh	kg <i>lbs</i>
Akku Typ 1	25,2	5,0	126	1,2 2.65
Akku Typ 2	25,2	9,0	227	1,6 3.53

Die Ladezustandsanzeige wird entweder durch Drücken des Schalters aktiviert oder beim Erreichen eines bestimmten Ladezustands automatisch aktiviert (siehe Tabelle unten).

Kapazität		Aktivierung mit Schalter	Automatische Aktivierung
100%	■ ■ ■ ■	Dauerlicht	Nein
75%	■ ■ ■	Dauerlicht	Nein
50%	■ ■	Gelb blinkend, rot Dauerlicht	Ja 15 Sekunden aktiviert dann 45 Sekunden aus. Nach 8 Stunden wird der Aktivierungszyklus automatisch beendet.
25%	■	Rot blinkend bis Akku entladen ist	Ja Nach 8 Stunden wird der Aktivierungszyklus automatisch beendet.

13.2 Akku-Ladegerät

Für die Lithium-Ionen Akkus darf ausschließlich das Ladegerät “eDRAULIC Power Pack Charger” verwendet werden.



HINWEIS:

Beachten Sie grundsätzlich die separate Betriebsanleitung des Akku Ladegerätes.

14. Entsorgungshinweise



Entsorgen Sie bitte ordnungsgemäß alle Verpackungsmaterialien und abgebauten Teile.

Elektrogeräte, Zubehör und Verpackungen sollten einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Nur für EU-Länder:

Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht, müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Bitte beachten Sie dazu auch die Hinweise in der separaten Anleitung für die Ladegeräte.

15. Notizen



Entsorgen Sie bitte ordnungsgemäß alle
Verpackungsmaterialien und abgebauten Teile.

LUKAS Hydraulik GmbH

A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen

Tel.: 0049 (0) 91 31 / 698 - 0

Fax.: 0049 (0) 91 31 / 698 - 394

e-mail: lukas.info@idexcorp.com

www.lukas.com

MADE IN GERMANY