



**KAMAX**

**Hydraulikaggregate -R, -T**

**Betriebs- und Montageanleitung**

Original-Betriebsanleitung

# Betriebs- und Montageanleitung

**KAMAX Hydraulikaggregate -R, -T**  
Revision 2 10/11/de

© KRENN

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von KAMAX

Printed in Germany

**Herstelleranschrift, Ersatzteilbestellung und Kundendienst:**

**KRENN GmbH & Co. KG**

Gutenbergstr. 17

<http://www.krenn.de>

Telephone: +49 (0) 821 – 2 07 930

Fax: +49 (0) 821 – 2 07 93 30

Email: [info@krenn.de](mailto:info@krenn.de)

D-86356 Neusäss

Germany



Sehr geehrter Kunde!

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Hydraulikaggregat aus unserem Hause entschieden haben!

Wir bitten Sie, diese Anleitung sorgfältig und in Ruhe zu lesen. **Achten Sie insbesondere auf die Sicherheitshinweise im Text und auf das Kapitel 5 „Grundlegende Sicherheitshinweise“.**

Dies ist die Voraussetzung für:

- die sichere Handhabung des Hydraulikaggregats,
- gute Arbeitsergebnisse,
- einen möglichst störungsfreien Betrieb.

Sollten Sie Fragen haben, auf die Sie in dieser Anleitung keine Antwort finden, rufen Sie uns an, wir helfen Ihnen gerne weiter. Unsere Produkte werden stets weiterentwickelt, daher können geringfügige Abweichungen zwischen Ihrem Aggregat und den Darstellungen in dieser Bedienungsanleitung bestehen. Bei Fragen oder Problemen helfen wir Ihnen gerne weiter.

Telefon: +49 (0) 821 – 2 07 930  
Fax: +49 (0) 821 – 2 07 93 30  
Email: [info@krenn.de](mailto:info@krenn.de)

Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir stets offen.

Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte an:

- die Typenbezeichnung,
- die Seriennummer,
- das Baujahr

Bewahren Sie die Anleitung immer direkt in der Nähe des Hydraulikaggregats auf. So steht sie sofort zur Verfügung, wenn der Bediener etwas nachschlagen will.

Viel Erfolg und gute Arbeitsergebnisse wünscht Ihnen.

**Ihr Team der KRENN GmbH & Co. KG.**



Konformität

**EG Konformitätserklärung****im Sinne der EU-Richtlinien 2006/42/EG (Maschinen), Anhang II Teil B**

Hiermit erklären wir,

**KRENN GmbH & Co. KG**

Gutenbergstr. 17

D-86356 Neusäss

<http://www.krenn.de>

Telephone: +49 (0) 821 – 2 07 930

Fax: +49 (0) 821 – 2 07 93 30

dass das nachfolgend bezeichnete **Hydraulikaggregat:**

Gerätetyp: T V, T VI, R 3,7, R 4,2, R 4,2 – 4,2, R 7,4

den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der MRL 2006/42/EG sowie der Richtlinie 2004/108/EG entspricht.

**Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:**

- EN ISO 12100: 2010 Sicherheit von Maschinen –  
Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und  
Risikominderung
- EN 60204-1: 2006 Sicherheit von Maschinen –  
Elektrische Ausrüstung von Maschinen –  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –  
Teil 6-2: Fachgrundnormen –  
Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-4: 2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –  
Teil 6-4: Fachgrundnormen –  
Störaussendung für Industriebereiche
- EN ISO 4413: 2010 Fluidtechnik -  
Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an  
Hydraulikanlagen und deren Bauteile

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden. Die zum Gerät gehörende Betriebsanleitung liegt in der Landessprache des Anwenders vor.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen ist :

**Bevollmächtigter für die Technische Dokumentation:**

Albert Krenn; KRENN GmbH &amp; Co. KG, Gutenbergstraße 17 • D-86356 Neusäss

Neusäss , den 01. Juli 2015





Albert Krenn, Geschäftsführer



<b>Vorwort</b> .....	<b>I</b>
<b>Konformität</b> .....	<b>II</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>1 Piktogramme in dieser Anleitung</b>	<b>1-1</b>
<b>2 Aufbau und Funktionsbeschreibung</b>	<b>2-1</b>
2.1 Hydraulikaggregat-R	2-1
2.2 Hydraulikaggregat T	2-3
2.3 Verbraucher	2-5
<b>3 Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>3-1</b>
3.1 Restgefahren	3-2
<b>4 Technische Daten und Typenschild</b>	<b>4-1</b>
<b>5 Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>5-1</b>
<b>6 Transport und Aufstellung</b>	<b>6-1</b>
6.1 Transport	6-1
6.2 Aufstellung und Anschluss	6-2
<b>7 Betrieb und Bedienung</b>	<b>7-1</b>
7.1 Inbetriebnahme	7-1
7.2 Bedienung	7-2
7.3 Außerbetriebnahme	7-2
<b>8 Reinigung und Wartung</b>	<b>8-1</b>
8.1 Reinigung (bei Bedarf)	8-2
8.2 Wartung (monatlich)	8-3
8.3 Wartung (alle 800-1000 Betriebsstunden)	8-5
8.4 Wartung (alle 5 Jahre)	8-7
8.5 Wartung (Bei Bedarf)	8-9
<b>9 Fehleranalyse</b>	<b>9-1</b>



## 1 Piktogramme in dieser Anleitung

 <b>Hinweis</b>	Anwendungshinweise sowie nützliche oder wichtige Informationen.
 <b>Gefahr</b>	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu Tod, schweren Körperverletzungen oder umfangreichen Sachschäden führen kann.
 <b>Warnung</b>	Möglicherweise gefährliche Situation, die zu Tod, schweren Körperverletzungen oder Sachschäden führen könnte.
 <b>Achtung</b>	Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.

## 2 Aufbau und Funktionsbeschreibung

### 2.1 Hydraulikaggregat-R

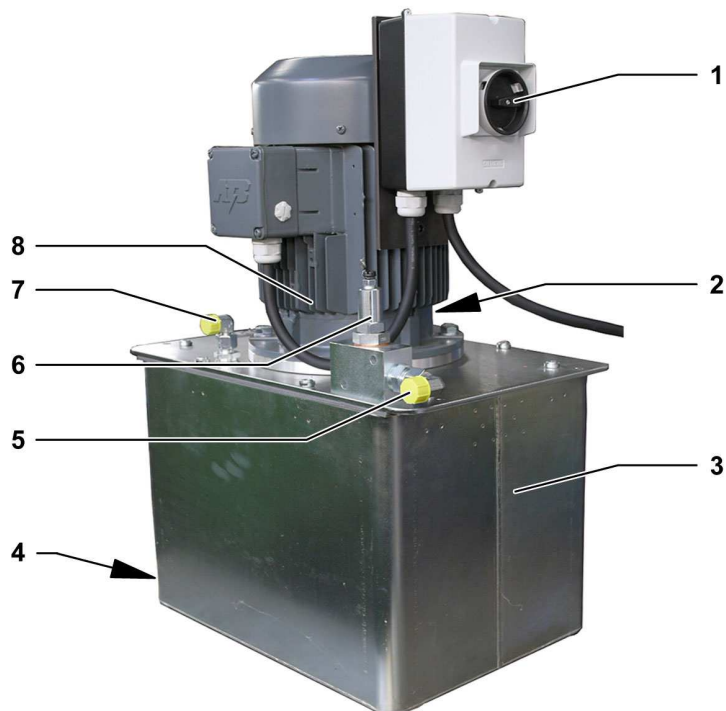


Bild 2.1 Das Hydraulikaggregat R

- 1 Motorschutzschalter / Hauptschalter
- 2 Ölstandsmessstab
- 3 Ölbehälter
- 4 Ölablassschraube
- 5 Druckanschluss
- 6 Überdruckventil
- 7 Rücklaufanschluss
- 8 Hochdruck-Radialkolbenpumpe (innerhalb des Ölbehälters) mit Antriebsmotor



### Hydraulikaggregat R

2.1

Hydraulikaggregate der Baureihe R werden meist als stationäre Antriebseinheiten eingesetzt. Sie dienen zur Ölversorgung von hydraulischen Geräten bzw. Komponenten.

Das Aggregat R besteht aus einem Ölbehälter (0, Pos. 3), der mit Hydrauliköl gefüllt ist. Im Ölbehälter befindet sich eine Hochdruck-Radialkolbenpumpe (0, Pos. 8), die das Öl auf den Betriebsdruck bringt und über den geräteseitigen Druckanschluss (0, Pos. 5) zum Verbraucher pumpt. Das vom Verbraucher zurücklaufende Öl läuft über den Rücklaufanschluss (0, Pos. 7) in den Ölbehälter zurückgeleitet.

Als Pumpen können sog. Einwege- oder Mehrwege-Pumpen eingesetzt werden, wobei Einwege-Pumpen i. d. R. zur Versorgung eines Verbrauchers und Mehrwege-Pumpen zur Versorgung mehrerer Verbraucher dienen. Alternativ dazu können Einwege-Pumpen auch mit einem sog. Umsteuerventil ausgestattet werden, so dass diese dann auch zur Versorgung mehrerer Verbraucher eingesetzt werden können.

Als Überlastschutz sind die Aggregate mit einem (oder zwei) Überdruckventil(en) (0, Pos. 6) ausgestattet.

Der Ölbehälter ist zur Kontrolle des Ölstandes mit einem Ölmesstab (0, Pos. 3) sowie zur Durchführung eines Ölwechsels mit einer Ölablassschraube (0, Pos. 4) ausgestattet.



### 2.2 Hydraulikaggregat T

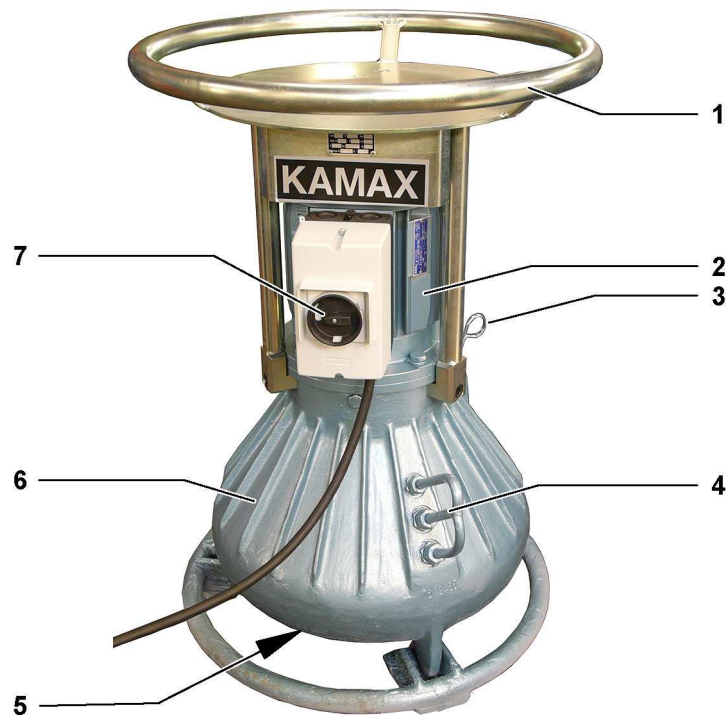


Bild 2.2 Das Hydraulikaggregat T

- 1 Tragring / Ablage
- 2 Hochdruck-Radialkolbenpumpe (innerhalb des Ölbehälters) mit Antriebsmotor
- 3 Ölstandsmessstab
- 4 Druck- und Rücklaufanschlüsse
- 5 Ölablassschraube
- 6 Ölbehälter
- 7 Motorschutzschalter / Hauptschalter



Hydraulikaggregat T

2.2

Hydraulikaggregate der Baureihe T verfügen über ein fahrbares Transportgestell (0, Pos. 5) und werden daher oftmals als transportable Antriebseinheiten eingesetzt. Die Aggregate selbst entsprechen in Aufbau und Funktion den Aggregaten der Baureihe R.



Verbraucher

2.3

### 2.3 Verbraucher

Die Hydraulikaggregate sind grundsätzlich für den Antrieb von hydraulischen Geräten aller Art konzipiert, z. B.:

- KAMAX-Stahlschneider
- KAMAX-Richtgeräte



**Hinweis**

Informationen zu den Verbrauchern finden sie in der entsprechenden Betriebsanleitung.



### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung









Bild 3.1 Die Hydraulikaggregate R (links) und T (rechts)

Die Hydraulikaggregate der Baureihen R und T dienen zur Druckölversorgung von hydraulischen Geräten bzw. Komponenten. Sie sind grundsätzlich für die Benutzung im Innenbereich bestimmt, der Betrieb im Freien ist nur gestattet, wenn das Gerät nicht feucht wird. Die Geräte wurden ausschließlich für die industrielle und gewerbliche Nutzung entwickelt, konstruiert und gebaut. Eine private Nutzung ist ausgeschlossen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört außerdem das Beachten aller Hinweise in dieser Betriebsanleitung sowie die Einhaltung aller Wartungsintervalle.



## 3.1 Restgefahren

 <b>Achtung</b> 	<p>Schalten Sie die Stromzufuhr zum Hydraulikaggregat ab, wenn Sie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an der Hydraulikpumpe oder am offenen Aggregat durchführen.</p> <p>Es besteht Quetsch- bzw. Einzugsgefahr durch die bewegten Teile der Hydraulikpumpe</p>
 <b>Achtung</b>	<p>Hydraulikschläuche müssen nach 5 Jahren ausgewechselt werden, auch wenn keine Beschädigung erkennbar ist.</p> <p>Es besteht Verletzungsgefahr durch platzende Hydraulikschläuche infolge von Materialverschleiß.</p>
	<p>Lassen Sie das Hydrauliköl vor dem Ölwechsel auf ungefährliche Temperaturen (ca. 35 °C) abkühlen.</p> <p>Es besteht Verbrennungsgefahr durch das heiße Hydrauliköl.</p>
 <b>Achtung</b>	<p><b>Nur für Aggregate der Baureihe T:</b></p> <p>Nach einem Standortwechsel sind die Rollen vom Transportwagen wieder zu arretieren.</p> <p>Es besteht Verletzungsgefahr durch das wegrollende Hydraulikaggregat.</p>
 <b>Achtung</b>	<p>Gehen Sie mit der Hydraulikflüssigkeit sehr vorsichtig um.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tragen Sie beim Umgang mit Hydrauliköl stets Schutzhandschuhe!</li> <li>• Achten Sie darauf, dass die Hydraulikflüssigkeit nicht in die Augen oder in den Mund gerät.</li> <li>• Verwenden Sie zur Lokalisierung von Leckagen ein Stück Karton oder Holz.</li> </ul>



## 4 Technische Daten und Typenschild

Nachfolgend sind tabellarisch die wichtigsten technischen Merkmale für KAMAX Hydraulikaggregate der Baureihen R und T zusammengefasst:

Baureihe / Typ	Volumenstrom [l/min]	Druck [bar]	Motorleistung [kW]	Abmessungen [mm]	Ölfüllung [l]	Gewicht (ohne Betriebsmittel) [kg]
T 5	4,2	600	4	Ø 570 x 850	30	117
T 6	4,2-4,2	600	4	Ø 570 x 850	30	122
R 3,7	3,7	600	4	450 x 300 x 70 0	20	60
R 4,2	4,2	600	4	520 x 340 x 70 0	30	78
R 4,2	4,2	600	4	550 x 410 x 70 0	50	86
R 4,2-4,2	4,2-4,2	600	4	540 x 430 x 70 0	50	92
R 7,4	7,4	600	7,5	550 x 410 x 78 0	50	105

### Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung:	230/400 V AC
Steuerspannung (nur für Aggregate der Baureihe R)	24 V
Anschlussleistung:	siehe Tabelle
Frequenz:	50/60 Hz

Arbeitsdruck:	siehe Tabelle
Leerlaufdruck:	30 – 50 bar
Freigegebene Hydraulikflüssigkeit	siehe Ölempfehlungsblatt
Geräuschemission:	≤ 70 dB(A)



Art der Kupplungsanschlüsse

Vorlauf:

Rücklauf:

Einschraubstutzen

GE 12 SR

GE 12 LR

Art der zu verwendenden Schlauchleitungen

Vorlauf:

Berstdruck:

Typ 301SN-5 nach

EN 853 2SN

1.400 bar

Rücklauf:

Berstdruck:

Typ 421SN-6 nach

EN 853 1SN

720 bar



## Typenschild

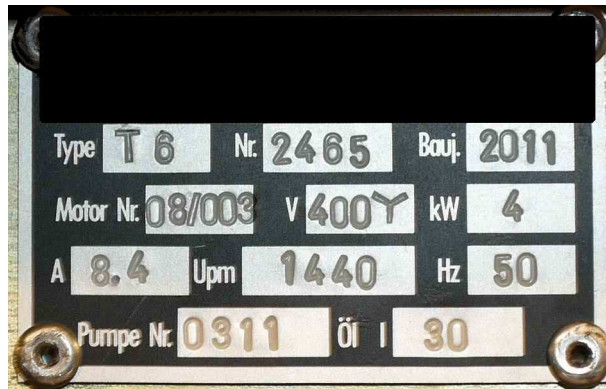


Bild 4.1 Typenschild der Baureihe T

Das Typenschild ist auf dem Aggregat gut sichtbar angebracht und enthält die wichtigsten gerätespezifischen Daten (z. B. Typ, Geräte Nr., Baujahr, Anschlussspannung und –leistung, Ölmenge).





## 5 Grundlegende Sicherheitshinweise

### Hinweise in der vorliegenden Betriebsanleitung beachten

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang mit Ihrem Hydraulikaggregat und für störungsfreien Betrieb ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.
- Die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Aggregat arbeiten.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

### Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an dem Hydraulikaggregat arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Aggregats eingewiesen sind.
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



### Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an dem Hydraulikaggregat beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen.








### Gefahren im Umgang mit dem Hydraulikaggregat

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für den Benutzer oder für Dritte bzw. Beeinträchtigungen am Aggregat oder an anderen Sachwerten entstehen. Das Hydraulikaggregat ist nur zu benutzen:




- für die bestimmungsgemäße Verwendung.
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.









	Schalten Sie die Stromzufuhr zum Hydraulikaggregat ab, wenn mit dem Gerät nicht gearbeitet wird oder wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
	Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen des Hydraulikaggregats nur von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.
 <b>Achtung</b>	Überlasten Sie nicht den hydraulischen Antrieb. Sie arbeiten im angegebenen Leistungsbereich besser und sicherer.
 <b>Achtung</b>	Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung. Unordnung im Arbeitsbereich erhöht die Unfallgefahr! Berücksichtigen Sie die Umgebungseinflüsse und sorgen Sie für gute Beleuchtung!
 <b>Achtung</b>	Pflegen Sie das Gerät. Halten Sie das Gerät immer in betriebsbereitem Zustand.
 <b>Achtung</b>	Gehen Sie mit dem Gerät niemals vorschriftswidrig um. Schützen Sie die Anschlussschläuche vor Hitze, Öl, scharfen Kanten und vor großer Gewichtsbelastung. Das Gerät darf nicht feucht oder gar nass werden!
 <b>Achtung</b>	Hydraulikschläuche müssen nach 5 Jahren ausgewechselt werden, auch wenn keine Beschädigung erkennbar ist.



 <b>Achtung</b>	<p>Gespeicherte Hydraulikflüssigkeitsenergie kann Gefährdungen bewirken.</p> <p>Verwenden Sie nur Schläuche, Armaturen und Zubehörteile, die für den Betriebsdruck des Hydraulikaggregates ausgelegt sind.</p> <p><b>BERSTDRUCK oder PRÜFDRUCK IST NICHT BETRIEBSDRUCK!</b></p> <p>Beachten Sie bei der Verlegung der Hydraulikschläuche die Empfehlungen des Herstellers.</p> <p>Schlauchleitungen dürfen nicht überlackiert werden.</p>
 <b>Achtung</b>	<p>Hydraulikschlauch auswechseln,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wenn an der Außenschicht Risse, Quetsch- oder Knickstellen zu sehen sind</li><li>• wenn Blasenbildung erkennbar ist</li><li>• wenn Druckflüssigkeit austritt</li><li>• wenn die Schlaucharmatur beschädigt ist</li><li>• wenn eine Verfärbung an der Außenschicht erkennbar ist (z. B. durch Einwirkung von Lösungsmitteln).</li></ul>
 <b>Achtung</b>	<p>Es darf nur die auf dem beiliegenden Ölempfehlungsblatt spezifizierte Hydraulikflüssigkeit eingesetzt werden.</p> <p>Gehen Sie mit der Hydraulikflüssigkeit sehr vorsichtig um.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tragen Sie beim Umgang mit Hydrauliköl stets Schutzhandschuhe!</li><li>• Achten Sie darauf, dass die Hydraulikflüssigkeit nicht in die Augen oder in den Mund gerät.</li><li>• Verwenden Sie zur Lokalisierung von Leckagen ein Stück Karton oder Holz.</li></ul>




 <b>Achtung</b>	Das Gerät darf nicht betrieben werden, wenn es undichte Stellen hat und die Gefahr besteht, dass die Hydraulikflüssigkeit in Berührung kommt mit Personen, offenem Feuer, Heizgeräten, elektrischen Leitungen, Grundwasser.
	Lassen Sie das Hydrauliköl vor dem Ölwechsel auf ungefährliche Temperaturen (ca. 35 °C) abkühlen. Es besteht Verbrennungsgefahr durch das heiße Hydrauliköl.
	Werden die Verbraucher längere Zeit oder oft in kurzen zeitlichen Abständen eingeschaltet, muss ein Ölkühler verwendet werden.
 <b>Achtung</b>	Das Gerät darf nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden.
 <b>Achtung</b>	Nehmen Sie keine Veränderungen am Überdruckventil vor. Es besteht Berstgefahr durch eine unsachgemäße Einstellung des Überdruckventils. Das Überdruckventil ist verplombt. Fehlt diese Plombe, darf das Aggregat nicht betrieben werden.
 <b>Hinweis</b>	Bewahren Sie Ihre Zubehör- und Ersatzteile sicher auf.



### Veränderungen am Gerät vornehmen

- Ohne Genehmigung durch Fa. Werkzeugfabrik Albert Krenn keine Veränderung, An- oder Umbauten an dem Hydraulikaggregat vornehmen, andernfalls erlöschen jegliche Haftungs- und Gewährleistungsansprüche.
- Nur Original-Ersatz- und -Verschleißteile verwenden. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

 <b>Gefahr</b>	Insbesondere die Verwendung von nicht originalen Teilen kann schwerwiegende Verletzungen nach sich ziehen!
--	--

### Hinweise zum fachgerechten Entsorgen des Hydraulikaggregats nach seiner Nutzungszeit

Anfallendes Alt – Hydrauliköl nach einem Ölwechsel so entsorgen, wie es die geltenden Umweltschutzbedingungen erfordern. Die gilt auch für die Entsorgung des Hydraulikaggregats am Ende seiner Lebensdauer. Sie sind verpflichtet, sich bei den zuständigen Stellen über diese Bestimmungen zu informieren. Auskünfte erhalten Sie in Deutschland z. B. vom:

**Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V.**  
**Behrenstrasse 29**  
**D-10117 Berlin**  
Germany

Phone: +49 30590 0335-0  
Fax: +49 30590 0335-99

[www.bde-berlin.de](http://www.bde-berlin.de)



## 6 Transport und Aufstellung

### 6.1 Transport

Für alle Hydraulikaggregate gilt:

- Transportieren Sie das Aggregat stets ohne Ölfüllung. Lassen Sie ggf. vor dem Transport das Öl ab.
- Schlagen Sie zum Transport Seile an geeigneten Stellen des Aggregats an.

Für Aggregate der Baureihe T gilt:

- Arretieren Sie die Transportrollen nach jedem Standortwechsel.



## 6.2 Aufstellung und Anschluss

Beachten Sie die folgenden Punkte bei Aufstellung und Anschluss des KAMAX-Hydraulikaggregats:

- Achten Sie bei der Aufstellung des Aggregats auf ausreichende Freiräume rund um das Gerät. Dies erleichtert Ihnen die Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.
- Schließen Sie einen oder mehrere Verbraucher mit den Schläuchen und Verschraubungen an das Hydraulikaggregat an.



Achtung

Achten Sie darauf, dass die Schläuche nicht geknickt werden! Ein Vertauschen der Hochdruck- und Niederdruckschläuche ist nicht möglich, da die Verschraubungen für Vor- und Rücklauf verschieden groß sind.



Achtung

Achten Sie auf die speziellen Hinweise in der Herstellerdokumentation des Verbrauchers.

- Schließen Sie die Stromzufuhr zum Hydraulikaggregat an.





## 7 Inbetriebnahme und Bedienung

### 7.1 Inbetriebnahme

Gehen Sie bei der Erstinbetriebnahme des KAMAX-Hydraulikaggregats wie folgt vor:

- Beginnen Sie die Erstinbetriebnahme erst, wenn Sie das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



**Achtung**

Arbeiten an dem Hydraulikaggregat dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Befüllen Sie das Aggregat vor der Inbetriebnahme mit Hydrauliköl.



**Achtung**

Der Betrieb des Aggregats ohne Öl führt zu Beschädigungen am Gerät.



**Hinweis**

Beachten Sie bei der Auswahl des Öltyps die Empfehlungen des Herstellers.

- Überprüfen Sie den Volumenstrom.



**Hinweis**

Lösen Sie den Hochdruckschlauch von dem Verbraucher bei eingeschaltetem Pumpenantriebsmotor und fangen Sie die in 15 Sek. geförderte Ölmenge in einem Messgefäß auf. Diese Menge mit der Zahl 4 multipliziert ergibt den Pumpenvolumenstrom in l/min (nähere Angaben siehe Herstellerdokumentation).



**Hinweis**


Achten Sie hierbei auf Kapitel 5 „Grundlegende Sicherheitshinweise!“


- Überprüfen Sie den Pumpendruck.



Start-up

7.1

 <b>Hinweis</b>	<p>Schließen Sie ein Manometer an die Druckleitung an. Zum Anschluss des Manometers dürfen nur Hochdruckverschraubungen nach DIN 2353 verwendet werden.</p> <p>Nach dem Einschalten des Motors muss der Arbeitsdruck 570–600 bar und der Leerlaufdruck bei 30–50 bar liegen.</p>
---	--

 <b>Hinweis</b>	<p>Achten Sie hierbei auf Kapitel 5 „Grundlegende Sicherheitshinweise!“</p>
---	---

## 7.2 Bedienung

- Schalten Sie den Hauptschalter am Hydraulikaggregat auf „On“.

## 7.3 Außerbetriebnahme




- Schalten Sie den Hauptschalter am Hydraulikaggregat auf „Off“.

Möchten Sie ihr Hydraulikaggregat für längere Zeit stillsetzen, beachten Sie bitte folgendes:

- Lassen Sie das Hydrauliköl ab.



## 8 Reinigung und Wartung

 <b>Achtung</b>	Führen Sie Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur dann aus, wenn der Hauptschalter am Hydraulikaggregat ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert oder der Netzstecker gezogen ist!
	Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden (vgl. Kap. 5).
 <b>Hinweis</b>	Führen Sie nur Arbeiten aus, die in diesem Kapitel beschrieben sind. Wir empfehlen Ihnen, Ihr Gerät einmal jährlich von unserem Kundendienst warten zu lassen.



Reinigung (bei Bedarf)

8.1

### 8.1 Reinigung (bei Bedarf)

#### Reinigung des Gehäuses

- Das KAMAX-Hydraulikaggregat gelegentlich mit einem Lappen reinigen.
- Bei starker Verschmutzung das Gerät zuvor mit wasserlöslichem Reinigungskonzentrat feucht abreiben.



**Achtung**

Reinigen Sie das Gerät niemals mit Lösemittel.  
Verwenden Sie nur wasserlösliches  
Reinigungskonzentrat.

## 8.2 Wartung (monatlich)

### Kontrolle des Ölstandes

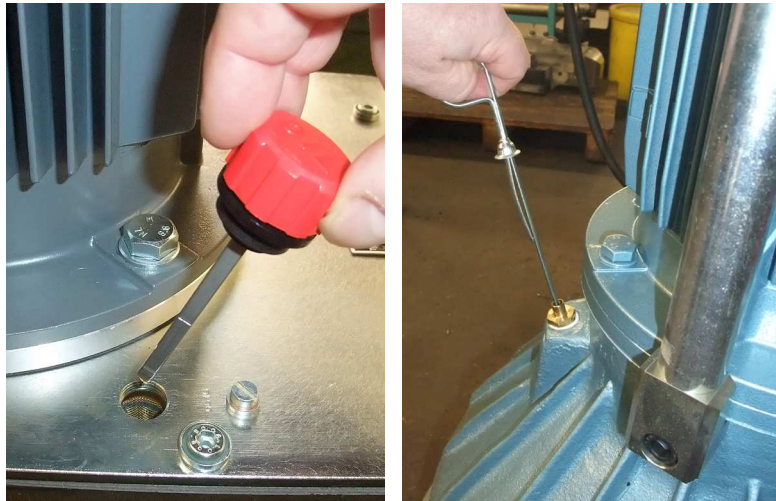


Bild 8.1: Ölstandsmessstab am Aggregat R (links) und T (rechts)

Zur Kontrolle des Ölstandes befindet sich am Aggregat ein Ölmesstab



**Achtung**

Schalten Sie vor der Kontrolle des Ölstandes den Hauptschalter am Hydraulikaggregat aus und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!

#### Hydraulikaggregat R

- Ölmesstab heraus-schrauben.  
Der Ölstand muss sich zwischen den beiden Markierungen befinden (idealerweise etwas unterhalb der oberen Markierung).
- Befindet sich der Ölstand an der unteren Markierung, ist sofort Öl nachzufüllen.

#### Hydraulikaggregat T

- Ölmesstab herausziehen.  
Auch hier muss sich der Ölstand zwischen den beiden Markierungen befinden (idealerweise wiederum etwas unterhalb der oberen Markierung).
- Befindet sich der Ölstand an der unteren Markierung, ist sofort Öl nachzufüllen.



Wartung (alle 800-1000 Betriebsstunden)

8.3


8.3 Wartung (alle 800-1000 Betriebsstunden)

Wechsel des Hydrauliköls




Bild 8.1: Ölablassschraube am Aggregat R (links) und T (rechts)

Zum Ablassen des Hydrauliköls befindet sich am Aggregat eine Ölablassschraube.

 <b>Achtung</b>	<p>Vor dem Ölwechsel Hauptschalter am Hydraulikaggregat ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten abschließen!</p>
---	---

- Auffangwanne mit ausreichend großem Volumen unter das Aggregat stellen.

 <b>Hinweis</b>	<p>Achten Sie hierbei auf die Angaben zur Ölmenge im Kapitel 4 „Technische Daten und Typenschild“!</p>
---	--

- Ölablassschraube herausschrauben.
- Warten Sie, bis das Öl vollständig abgelassen ist.
- Ölablassschraube wieder einschrauben und festziehen.



Wartung (alle 800-1000  
Betriebsstunden)

8.3

- Neues Öl einfüllen, hierbei bei Aggregaten der Baureihe R die Schlitzschraube am Ölbehälterdeckel zum Entlüften entfernen.



Bild 8.3: Entlüftungsschraube am Aggregat R



Wartung (alle 5 Jahre)


8.4

## 8.4 Wartung (alle 5 Jahre)


### Wechsel der Hydraulikschläuche bzw. des Verbrauchers

- Hydraulikschläuche müssen nach 5 Jahren ausgewechselt werden, auch wenn hier keine Beschädigung erkennbar ist (näheres siehe Kapitel 6 „Grundlegende Sicherheitshinweise“).

Schlauchwechsel bei Aggregaten der Baureihe T:

 <b>Hinweis</b>	Führen Sie den Schlauchwechsel am Aggregat T stets mit <u>zwei</u> Personen durch.
---	--

- Stellen Sie ein geeignetes Sammelgefäß unter um ggf. auslaufendes Hydrauliköl aufzufangen.
- Kippen Sie das Aggregat soweit zur Seite, bis die Fläche, an der sich die Schlauchanschlussverschraubungen befinden, waagrecht liegt. Das Aggregat darf erst dann wieder senkrecht gestellt werden, wenn die neuen Schläuche angeschlossen sind.
- Lösen Sie die Verschraubungen der Schläuche. Verwenden Sie hierzu zwei Schraubenschlüssel.
- Überprüfen Sie die Anschlussgewinde der Schläuche auf Beschädigungen.
- Schließen Sie die neuen Hydraulikschläuche an und ziehen Sie sie fest.
- Stellen Sie das Aggregat wieder auf die Rollen.
- Überprüfen Sie die Verschraubungen auf Dichtheit.

 <b>Achtung</b>	Verwenden Sie hierzu stets ein Stück Karton oder Holz. Vermeiden Sie direkten Kontakt mit dem Hydrauliköl.
---	--

- Schalten Sie das Aggregat wieder ein.
- Falls sich ein Luftpolster im System gebildet hat, führen Sie einige Hübe mit dem Verbraucher durch.

Das Wechseln von Hydraulikschläuchen an Aggregaten der Baureihe R entspricht im Wesentlichen der Vorgehensweise an der Baureihe T, das Aggregat muss dazu jedoch nicht gekippt werden.





Maintenance (when required)

8.5


### 8.5 Wartung (Bei Bedarf)

#### Wartung Pumpendruckprüfung

- Überprüfen Sie den Pumpendruck am Manometer. Schließen Sie hierzu ein Manometer an die Druckleitung an (nähere Angaben siehe Herstellerdokumentation).

#### Wartung Volumenstromprüfung


- Überprüfen Sie den Volumenstrom.

 <b>Hinweis</b>	Lösen Sie den Hochdruckschlauch von dem Verbraucher bei eingeschaltetem Pumpenantriebsmotor und fangen Sie die in 15 Sek. geförderte Ölmenge in einem Messgefäß auf. Diese Menge mit der Zahl 4 multipliziert ergibt den Pumpenvolumenstrom in l/min (nähere Angaben siehe Herstellerdokumentation).
--	--

#### Wechsel der Überdruckventile

Bei Aggregaten der Baureihe R gehen Sie wie folgt vor:

- Schrauben Sie das Überdruckventil heraus und ersetzen Sie es durch ein Neues.

 <b>Hinweis</b>	Achten Sie darauf, dass die Plombe nicht beschädigt ist oder gar fehlt.
---	---

Bei Aggregaten der Baureihe T gehen Sie wie folgt vor:

- Lassen Sie das Hydrauliköl ab.
- Verschließen Sie Druck- und Rücklaufanschlüsse.
- Stellen Sie das Aggregat auf den Kopf.



Maintenance (when required)

8.5



Hinweis

Legen Sie unter den Tragrings zwei Vierkanthölzer unter, um eine ausreichende Standfestigkeit zu gewährleisten.

- Lösen Sie die zwölf Befestigungsschrauben am Bodendeckel und entfernen Sie den Deckel.



Bild 8.4: Bodendeckel am Aggregat T


- Wechseln Sie das bzw. die Überdruckventil(e) aus.
- Prüfen Sie die Bodendeckeldichtung auf Verschleiß und ersetzen Sie sie ggf..
- Verschließen Sie den Bodendeckel wieder und stellen Sie das Aggregat wieder auf die Transportrollen.



9 Fehleranalyse

In der folgenden Tabelle sind einige Störungen, die möglichen Ursachen und die Fehlerbehebung aufgezählt.

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Aggregat zeigt keine Funktion, bei Betätigung des Hauptschalters zum Ein- und Ausschalten.	• Stromnetz ausgefallen.	• Warten Sie, bis wieder Spannung anliegt.
	• Netzstecker nicht eingesteckt.	• Netzstecker in Steckdose stecken.
	• Hauptschalter steht nicht auf „On“.	• Hauptschalter auf „On“ schalten.
	• Hydraulikschläuche geknickt oder gequetscht.	• Hydraulikschläuche geordnet ablegen.
	• Keine Original Ersatz- und Verschleißteile verwendet.	• Qualifiziertes Fachpersonal oder Kundendienst informieren.
Aggregat erreicht nicht den geforderten Druck.	• Ölstand zu gering	• Ölstand prüfen und ggf. Öl auffüllen.
	• Pumpe defekt	• Pumpe überprüfen, ggf. austauschen.
Bedienungspersonal verletzt	• Keine Original Ersatz- und Verschleißteile verwendet.	• Erstversorgung des Verletzten veranlassen ggf. selbst durchführen. Qualifiziertes Fachpersonal oder Kundendienst informieren.

 <b>Achtung</b>	Beachten Sie Kapitel 5 „Grundlegende Sicherheitshinweise“.
---	--