

KTR-STOP® RL

Baugröße S und M

Bei dem **KTR-STOP® RL** (Rotor Lock) handelt es sich um einen hydraulischen Mechanismus, der dazu dient, formschlüssig einen Rotor durch Einstecken eines Bolzens in eine Arretierscheibe zu verriegeln. Die Verriegelung dient dazu, einen still stehenden Rotor am Anlaufen zu hindern.

| | | |
|--|-----------------------------------|-----------------|
|  | KTR-STOP® RL | KTR-N 44610 DE |
| | Baugröße S und M | Blatt: 2 von 16 |
| | Betriebs-/Montageanleitung | Ausgabe: 2 |

Der KTR-STOP® RL (Rotor Lock) ist für den Einsatz als Arretierungsvorrichtung für Rotoren der Windenergieanlagen konzipiert worden. Im Rahmen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs wird ein Bolzen hydraulisch in eine passende Bohrung einer Arretierscheibe geschoben, dadurch wird der Rotor an einer Drehung gehindert. Dieses darf nur im Stillstand stattfinden. Für jegliche anderen Einsatzfälle nehmen Sie bitte mit der KTR Kontakt auf.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Technische Daten | 3 |
| 2 | Hinweise | 5 |
| | 2.1 Allgemeine Hinweise | 5 |
| | 2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen | 5 |
| | 2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis | 5 |
| | 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung | 5 |
| 3 | Lagerung, Transport und Verpackung | 6 |
| | 3.1 Lagerung | 6 |
| | 3.2 Transport und Verpackung | 6 |
| 4 | Montage | 6 |
| | 4.1 Bauteile des KTR-STOP® RL | 7 |
| | 4.2 Vorbereitung der Montage | 8 |
| | 4.3 Montage der KTR-STOP® RL | 8 |
| | 4.4 Inbetriebnahme des KTR-STOP® RL | 10 |
| | 4.5 Sicherung des KTR-STOP® RL | 10 |
| | 4.6 Empfehlung der zu verwendenden Flüssigkeiten | 11 |
| | 4.7 Demontage des KTR-STOP® RL | 12 |
| 5 | Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen | 12 |
| 6 | Entsorgung | 12 |
| 7 | Wartung des KTR-STOP® RL/Austausch von Einzelteilen | 13 |
| 8 | Zubehörteil - Sensor | 15 |
| | 8.1 Technische Daten | 15 |
| | 8.2 Montage/Inbetriebnahme | 16 |

| | | |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Schutzvermerk ISO 16016 beachten. | Gezeichnet: 10.09.2013 Pz/Li | Ersatz für: KTR-N vom 15.12.2010 |
| | Geprüft: 30.01.2017 Kb | Ersetzt durch: |



1 Technische Daten

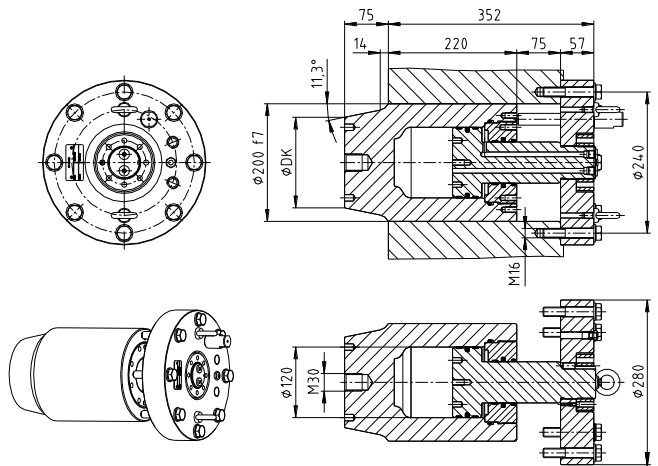


Bild 1: Baugröße S

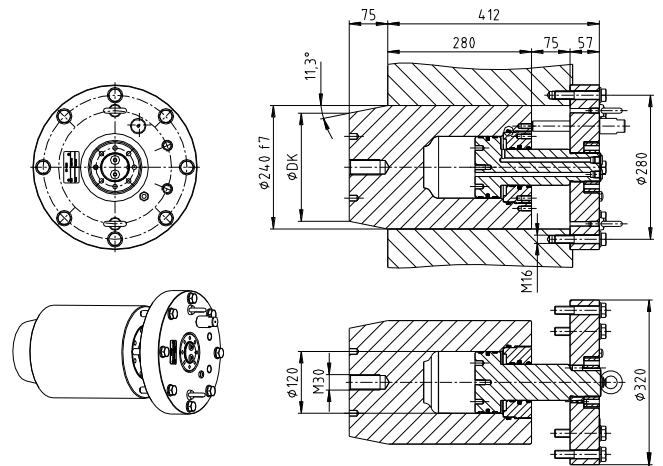


Bild 2: Baugröße M

Tabelle 1: Technische Daten

| | | S | M |
|--------------------------------------|--------------------|----------|----------|
| Gewicht ca. | [kg] | 90 | 153 |
| max. Hub | [mm] | 80 | 80 |
| max. Querkraft F_L | [kN] | 2000 | 4000 |
| max. Betriebsdruck | [bar] | 250 | 250 |
| max. Schließkraft (F+) | [kN] | 283 | 283 |
| max. Öffnungskraft (F-) | [kN] | 187 | 187 |
| Kolbendurchmesser | [mm] | 120 | 120 |
| Kolbenfläche Schließfunktion | [cm ²] | 113,10 | 113,10 |
| Kolbenfläche Öffnungsfunktion | [cm ²] | 74,61 | 74,61 |
| Ölvolumen pro 1 mm Hub | [cm ³] | 11,3 | 11,3 |
| Ölvolumen bei 75 mm Hub (voller Hub) | [cm ³] | 848,2 | 848,2 |
| Druckanschluss | | 1/4" BSP | 1/4" BSP |



Bitte beachten Sie, dass sich die Querkraft ausschließlich auf den Rotor Lock bezieht.

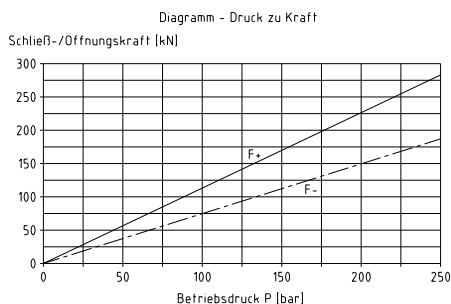
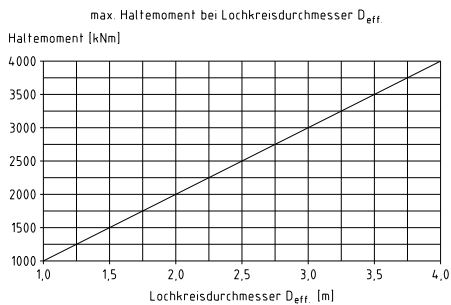


Bild 3: Diagramm – Baugröße S

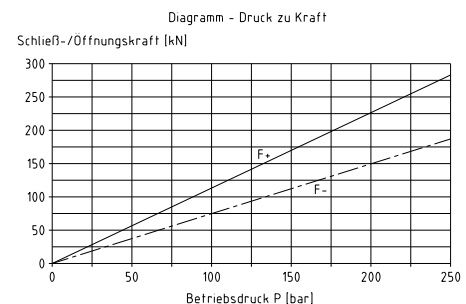
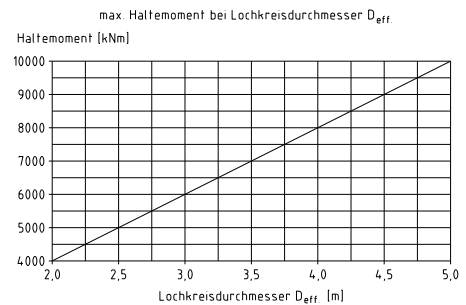


Bild 4: Diagramm – Baugröße M

$$M_L = z \cdot F_L \cdot \frac{D_{eff.}}{2}$$

- F_L = Querkraft [kN]
- M_L = Haltemoment [kNm]
- z = Anzahl der KTR-STOP® RL
- $D_{eff.}$ = Teilkreisdurchmesser der Arretierscheibe [m]

| | | |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Schutzvermerk ISO 16016 beachten. | Gezeichnet: 10.09.2013 Pz/Li | Ersatz für: KTR-N vom 15.12.2010 |
| | Geprüft: 30.01.2017 Kb | Ersetzt durch: |



1 Technische Daten

Anschlussabmessungen des Gehäuses

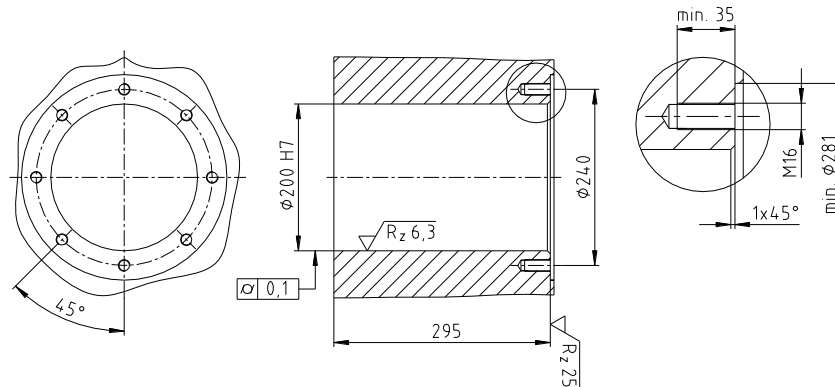


Bild 5: Gehäuseabmessungen – Baugröße S

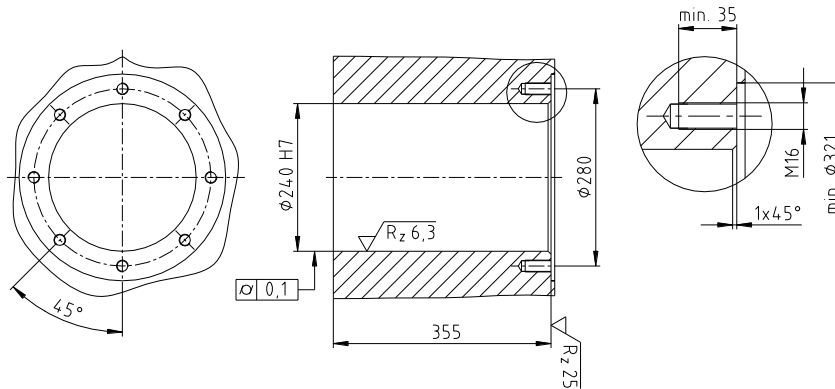


Bild 6: Gehäuseabmessungen – Baugröße M

Anschlussabmessungen der Arretierscheibe

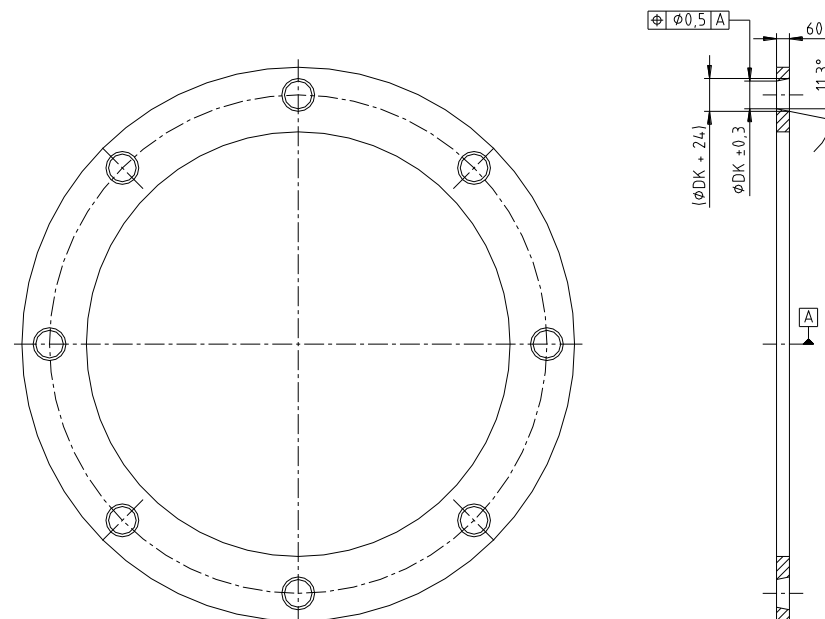


Bild 7: Arretierscheibe

| | | | | |
|--------------------------------------|-------------|------------------|----------------|----------------------|
| Schutzvermerk ISO 16016 beachten. | Gezeichnet: | 10.09.2013 Pz/Li | Ersatz für: | KTR-N vom 15.12.2010 |
| | Geprüft: | 30.01.2017 Kb | Ersetzt durch: | |



2 Hinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie diese Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Rotor Lock in Betrieb nehmen. Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise!
 Die Betriebs-/Montageanleitung ist Teil Ihres Produktes. Bewahren Sie diese sorgfältig auf.
 Das Urheberrecht dieser Betriebs-/Montageanleitung verbleibt bei der KTR.

2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen



Warnung vor Personenschäden

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Körperverletzungen oder schweren Körperverletzungen mit Todesfolge beitragen können.



Warnung vor Produktschäden

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Sach- oder Maschinenschäden beitragen können.



Allgemeine Hinweise

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen beitragen können.

2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis



Bei der Montage, Bedienung und Wartung des Rotor Lock ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert ist. Durch rotierende Teile können Sie sich schwer verletzen. Lesen und befolgen Sie daher unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit und am Rotor Lock sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten am Rotor Lock durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle oder entfernen Sie die Sicherung der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Rotor Lock, wenn dieser noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie den Rotor Lock vor versehentlichem Betätigen. Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen an.
- Stellen Sie sicher, dass das gesamte Hydrauliksystem drucklos ist.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie dürfen den Rotor Lock nur dann montieren, bedienen und warten, wenn Sie

- die Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben
- fachlich ausgebildet sind
- von Ihrem Unternehmen hierzu autorisiert sind

Der Rotor Lock darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (siehe Kapitel 1). Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Rotor Lock sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen vor. Die hier beschriebenen **KTR-STOP® RL** entsprechen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebs-/Montageanleitung.



3 Lagerung, Transport und Verpackung

3.1 Lagerung

Der Rotor Lock wird konserviert ausgeliefert und kann an einem geschlossenen, trockenen Ort 12 Monate gelagert werden.

Er bleibt bei günstigen Lagerbedingungen bis zu 12 Monate in seinen Eigenschaften unverändert.

Bei der Lagerung des Rotor Lock über einen längeren Zeitraum von mehr als 12 Monaten sowie nach jedem Transport muss der Korrosionsschutz erneuert und mit dem vollen Weg betätigt werden, um ein Verkleben der Dichtungen zu verhindern.



Feuchte Lagerräume sind ungeeignet.

Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt am günstigsten unter 65 %.

Direkter Kontakt mit metallischen Teilen bzw. Staub muss verhindert werden.

3.2 Transport und Verpackung



Zur Vermeidung von Verletzungen und jeglicher Art von Beschädigung benutzen Sie stets angepasste Transportmittel und Hebezeuge.

Der Rotor Lock wird je nach Anzahl und Transportart unterschiedlich verpackt. Wenn nichts anderes vertraglich vereinbart wurde, richtet sich die Verpackung nach der internen Verpackungsverordnung der KTR.

4 Montage

Der Rotor Lock wird vormontiert geliefert. Vor Montagebeginn ist der Rotor Lock auf Vollständigkeit zu kontrollieren.



Beim Auspacken auf Beschädigungen der Bauteile achten.



4 Montage

4.1 Bauteile des KTR-STOP® RL

Bauteile des KTR-STOP® RL

| Bauteil | Stückzahl | Benennung |
|---------|-----------------|---|
| 19 | 1 | Sicherungsbolzen |
| 20 | 8 | Sechskantschraube DIN EN ISO 4014 - 10.9 |
| 21 | 8 | Scheibe DIN EN ISO 7089 |
| 23 | 1 ¹⁾ | Sensor |
| 50 | 1 | KTR-STOP® RL (vormontiert) |

1) optional erhältlich

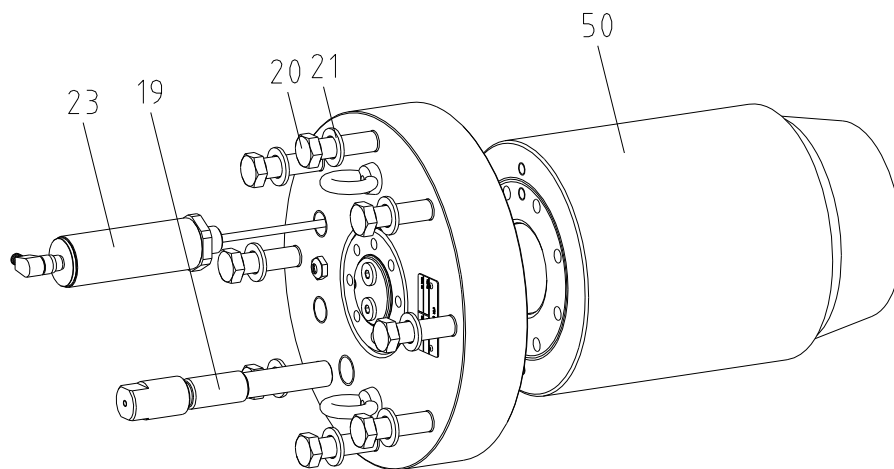


Bild 8: Bauteile des KTR-STOP® RL



4 Montage

4.1 Bauteile des KTR-STOP® RL

Einzelteile des KTR-STOP® RL

| Bauteil | Stückzahl | Benennung | Bauteil | Stückzahl | Benennung |
|---------|-----------|-----------------------------|---------|-----------------|---|
| 1 | 1 | Kolben | 13 | 1 | Stützring (Bauform BU) |
| 2 | 2 | Führungsring (Kolben) | 16 | 3 | Verschlussschraube DIN 908 |
| 3 | 1 | Kolbendichtung | 17 | 2 | Ringschraube DIN 580 |
| 4 | 1 | Arretierbolzen | 18 | 1 | Zylinderschraube DIN EN ISO 4762 - 10.9 |
| 5 | 1 | Kolbendeckel | 19 | 1 | Sicherungsbolzen |
| 6 | 1 | Führungsring (Kolbendeckel) | 20 | 8 | Sechskantschraube DIN EN ISO 4014 - 10.9 |
| 7 | 1 | Stangendichtring | 21 | 8 | Scheibe DIN EN ISO 7089 |
| 8 | 1 | Abstreifer | 22 | 1 | Belüftungsfiler |
| 9 | 1 | Anschlussflansch | 23 | 1 ¹⁾ | Sensor |
| 10 | 1 | Zylinderstift | | | |
| 11 | 1 | Sicherungsmutter | | | |
| 12 | 1 | Dichtring | | | |

1) optional erhältlich

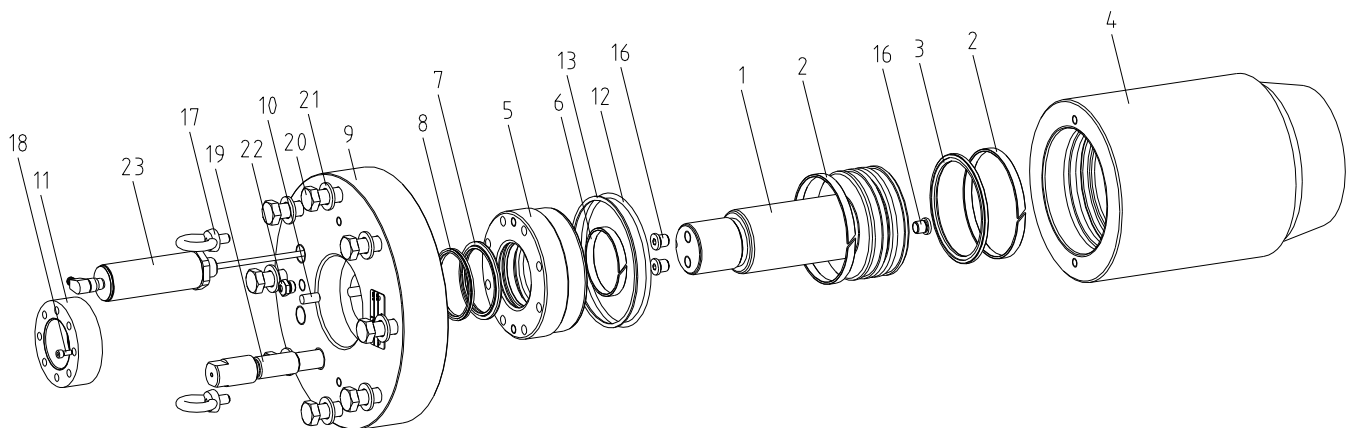


Bild 9: Einzelteile des KTR-STOP® RL

4.2 Vorbereitung der Montage



Damit die volle Leistung der Verriegelung gewährleistet werden kann, müssen die Vorbereitungen zur Montage sorgfältig durchgeführt werden.

- Das Gehäuse des Rotor Lock sowie die Arretierscheibe müssen auf Maßhaltigkeit kontrolliert werden. Hierzu die Anschlussabmessungen, -flächen und Toleranzen nach Zeichnungsvorgabe (siehe Bilder 5 bis 7) überprüfen.
- Arretierscheibe und Montageflächen reinigen.

4.3 Montage der KTR-STOP® RL



Zur Vermeidung von Verletzungen benutzen Sie bitte stets angepasste Hebezeuge.

Auf der Stirnseite des Rotor Lock befinden sich Ringschrauben, die zur Verwendung von Hebezeugen dienen.



Um jegliche Art von Beschädigung am Rotor Lock zu verhindern, schlagen Sie niemals ein Seil oder anderes Hebezeug um die Teile, wie zum Beispiel Sensoren etc..



4 Montage

4.3 Montage der KTR-STOP® RL



Die Ringschrauben können nach der Montage des Rotor Lock entfernt werden. Bewahren Sie diese an einem sicheren Ort auf. Verhindern Sie jegliche Art von Verschmutzungen; hierzu müssen Sie Verschlussstopfen einsetzen.



Bevor Sie mit der Rotor Lock-Montage beginnen, stellen Sie sicher, dass der Sicherungsbolzen (Bauteil 19) demontiert ist (siehe Bild 11).

- Der Kolben (Bauteil 1) muss so weit wie möglich in den Arretierbolzen (Bauteil 4) eingefahren werden. Drücken Sie dazu den Kolben per Hand oder mittels Hydraulikdruck am Druckanschluss „I“ so tief wie möglich in den Arretierbolzen ein. Hierzu darf der Druckanschluss „O“ nicht verschlossen bzw. an ein Hydrauliksystem angeschlossen sein, der einen freien Druckabbau an „O“ verhindert (siehe Bild 10).

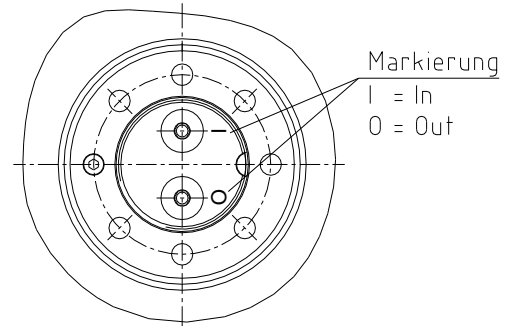


Bild 10: Druckanschlüsse

- Achten Sie darauf, dass aus Druckanschluss „O“ Öl austreten kann.
- Bitte stellen Sie sicher, dass die Fläche des Anschlussflansches (Bauteil 9) parallel zur Arretierscheibe ist.
- Die Bohrung des Gehäuses mit Molykote MoS₂ einfetten.
- Setzen Sie den Rotor Lock in die Bohrung des Gehäuses ein.
- Sichern Sie den Rotor Lock mit den Sechskantschrauben M16 - DIN EN ISO 4014 - 10.9 (Bauteil 20) und den Scheiben (Bauteil 21). Verschrauben diese zunächst handfest.
- Ziehen Sie die Sechskantschrauben kreuzweise mit dem Anziehdrehmoment $T_A = 290 \text{ Nm}$ an.
- Montage des Sensors (Sensor ist optional erhältlich).



Bei der Verwendung eines Sensors (Bauteil 23) muss Kapitel 8 beachtet werden.

- Schließen Sie die Druckölleitungen an die Druckanschlüsse „I“ sowie „O“ an.



Um jegliche Berührungen der Arretierscheibe mit dem Rotor Lock zu verhindern, ist im voll eingefahrenen Zustand ein Mindestabstand von 5 mm unbedingt einzuhalten (siehe Bild 11). Im voll ausgefahrenen Zustand ist der maximale Abstand von 15 mm unbedingt einzuhalten (siehe Bild 12).

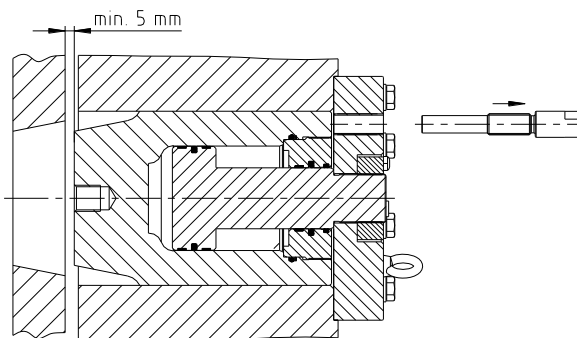


Bild 11

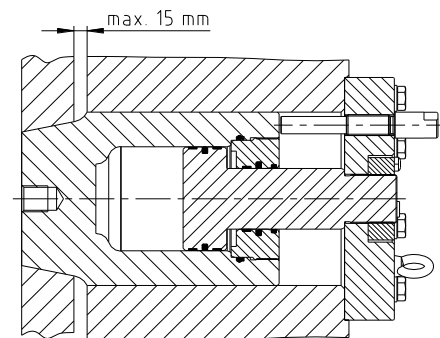


Bild 12



4 Montage

4.4 Inbetriebnahme des KTR-STOP® RL



Vor Inbetriebnahme sowie nach jeder Arbeit an dem Rotor Lock ist das Hydrauliksystem grundsätzlich zu entlüften und mit Flüssigkeit auf- bzw. nachzufüllen. Wiederholen Sie mehrmals im Jahr das Entlüften des Rotor Lock, da jegliche Luft in dem Hydrauliksystem die Funktion der Rotor Lock sowie der Anlage beeinträchtigen kann.



Stellen Sie sicher, dass sich während und nach dem Entlüftungsvorgang ausreichend Flüssigkeit im Hydrauliksystem befindet (Flüssigkeitsempfehlung, siehe Kapitel 4.6).

- Entlüften Sie das Hydrauliksystem des Rotor Lock durch mehrmaliges wechselseitiges Ansteuern der Druckanschlüsse.



Das Hydrauliksystem darf niemals mit einem höheren Druck als den auf dem Typenschild des Rotor Lock oder in Tabelle 1 angegebenen Werten betrieben werden. Bei Änderungen jeglicher Werte oder Typen/Größen nehmen Sie bitte mit der KTR Kontakt auf.



Zur Vermeidung von schweren Handverletzungen halten Sie niemals beim Verriegeln des Rotor Lock Ihre Finger zwischen Arretierscheibe und –bolzen. Stellen Sie vor jeder Wartung sicher, dass der Rotor Lock vollständig gegen Auslösen gesichert ist.

4.5 Sicherung des KTR-STOP® RL



Zur Vermeidung von Verletzungen und jeglicher Art von Beschädigung am Rotor Lock bzw. Ihrer z. B. Windkraftanlagen etc. muss vor Beginn der Wartungs- bzw. Servicearbeiten die mechanische Sicherung des Rotor Lock montiert werden.

- Schrauben Sie den Sicherungsbolzen (Bauteil 19) bis zum Anschlag in den Anschlussflansch (Bauteil 9) ein (siehe Bild 13).

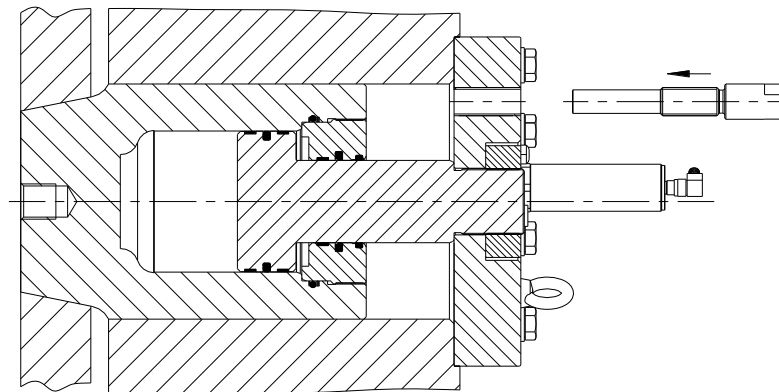


Bild 13: Sicherung des KTR-STOP® RL

| | | |
|---|---|--|
|  KTR-Group | KTR-STOP® RL Baugröße S und M Betriebs-/Montageanleitung | KTR-N 44610 DE Blatt: 11 von 16 Ausgabe: 2 |
| | | |

4 Montage

4.6 Empfehlung der zu verwendenden Flüssigkeiten



Es dürfen nur mineralische Hydraulikflüssigkeiten verwendet werden, welche die Anforderungen der DIN 51524 erfüllen. KTR empfiehlt Flüssigkeiten, die der DIN 51524-3 entsprechen.

Die KTR empfiehlt folgende Flüssigkeiten (andere Hersteller können gewählt werden):

| Hersteller | Standard | | Spezial | |
|------------------|--|---|--|---|
| | - 20 °C bis + 40 °C (- 4 °F bis + 104 °F) | + 10 °C bis + 60 °C (+ 50 °F bis + 140 °F) | - 30 °C bis + 20 °C (- 22 °F bis + 68 °F) | + 30 °C bis + 70 °C (+ 86 °F bis + 158 °F) |
| <i>Mineralöl</i> | | | | |
| Castrol | Hyspin HVI 32 | Hyspin HVI 46 | - | Hyspin HVI 68 |
| Shell | Tellus TX32 | Tellus TX46 | Tellus Artic | Tellus TX68 |
| Mobil | DTE 13M | DTE 15M | - | DTE 16M |
| Hydro Texaco | Rando HDZ32 | Rando HDZ46 | Rando Ashless 8401 | Rando HDZ68 |
| Valvoline | Ultramax HVLP32 | Ultramax HVLP46 | - | Ultramax HVLP68 |



Die zulässigen Einsatztemperaturen der Rotor-Komponenten von - 20 °C bis + 60 °C (-4 °F bis +140 °F) müssen eingehalten werden. Für abweichende Einsatztemperaturen nehmen Sie bitte mit der KTR Kontakt auf.

Viskosität

Ein Viskositätsbereich von 20 bis 220 mm²/s (cSt) der Hydraulikflüssigkeit bei Arbeitstemperatur wird empfohlen. Die Startviskosität sollte 500 mm²/s nicht überschreiten und die Betriebsviskosität darf 12 mm²/s nicht unterschreiten.

Filtration

Beim Befüllen und Nachfüllen des Hydrauliksystems sowie beim Austausch der Hydraulikflüssigkeit ist das Öl zu filtern. Verwenden Sie hierzu einen Offlinefilter bzw. eine entsprechende Befüllereinheit. Darüber hinaus ist der Einsatz eines Inlinefilters empfehlenswert.



Die Lebensdauer des Rotor Lock-Systems verlängert sich, je höher die Reinheit des Öls ist.

Serienmäßig sind die KTR Hydrauliksysteme mit einem 10-µm-Inlinefilter ausgestattet.

Um die Zuverlässigkeit des Systems zu gewährleisten, sind nur Öle der folgenden Reinheitsklasse zulässig:

- ISO 4406, Klasse 18/16/13

Wartungsarbeiten an dem Hydrauliksystem

Um einen einwandfreien Betrieb des gesamten Systems zu gewährleisten sind die Wartungsarbeiten (Niveau- und Verschmutzungskontrolle, Wechsel der Hydraulikflüssigkeit bzw. der Filterelemente, etc.) am Hydrauliksystem gemäß der Betriebsanleitung des Herstellers durchzuführen.

Nach jedem Austausch der Hydraulikflüssigkeit ist das System zu spülen bzw. entlüften.



Unerwünschte Reaktionen können durch die Vermischung unterschiedlicher Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten verschiedener Hersteller hervorgerufen werden.



Bitte nehmen Sie zum Mineralölhersteller Kontakt auf, wenn Sie einen Wechsel der Hydraulikflüssigkeit vornehmen möchten.

| | | |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Schutzvermerk ISO 16016 beachten. | Gezeichnet: 10.09.2013 Pz/Li | Ersatz für: KTR-N vom 15.12.2010 |
| | Geprüft: 30.01.2017 Kb | Ersetzt durch: |



4 Montage

4.7 Demontage des KTR-STOP® RL



Stellen Sie sicher, dass das ganze Hydrauliksystem drucklos ist.



Durch gelöste oder herabfallende Teile können Verletzungen von Personen oder eine Beschädigung der Maschine auftreten.
Sichern Sie die Teile vor der Demontage.



Bei der Verwendung eines Sensors (Bauteil 23) muss dieser vor der Demontage des Rotor Lock entfernt werden.

- Klemmen Sie die Druckölleitung vom Rotor Lock ab.
- Entfernen Sie die 8 Sechskantschrauben (Bauteil 20) mit den Scheiben (Bauteil 21), die zur Befestigung des Rotor Lock in dem Gehäuse dienen.
- Sie können jetzt den Rotor Lock entnehmen.

5 Ersatzteihaltung, Kundendienstadressen

Eine Bevorratung von wichtigen Ersatzteilen am Einsatzort ist eine Grundvoraussetzung, um die Einsatzbereitschaft des Rotor Lock zu gewährleisten.

Kontaktadressen der KTR-Partner für Ersatzteile/Bestellungen können der KTR-Homepage unter www.ktr.com entnommen werden.



Bei Verwendung von Ersatzteilen sowie Zubehör, die/das nicht von KTR geliefert wurde(n) und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt KTR keine Haftung bzw. Gewährleistung.

6 Entsorgung

Im Interesse des Umweltschutzes entsorgen Sie bitte die Produkte am Ende der Nutzungsdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bzw. Richtlinien.

- **Metall bzw. Bremsbeläge**
Jegliche metallische Teile sind zu reinigen und dem Metallschrott zuzuführen.
- **Dichtungen/O-Ringe**
Dichtungen und O-Ringe können im Restmüll entsorgt werden.
- **Sensoren**
Elektrische Bauteile sind als Elektromüll zu behandeln.
- **Hydrauliköl**
Hydrauliköle sind in geeigneten Behältern zu sammeln und über einen Entsorgungsbetrieb zu entsorgen.

**7** **Wartung des KTR-STOP® RL/Austausch von Einzelteilen**

Bei Wartung bzw. Austausch von Einzelteilen durch den Kunden und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt KTR keine Haftung bzw. Gewährleistung.



Damit die volle Leistung der Verriegelung gewährleistet werden kann, muss auf größtmögliche Sauberkeit bei der Demontage sowie Montage geachtet werden.

- Demontieren Sie den Rotor Lock, beachten Sie hierzu das Kapitel 4.7 *Demontage des KTR-STOP® RL*.
- Entfernen Sie die Zylinderschraube (Bauteil 18) und schrauben Sie die Sicherungsmutter (Bauteil 11) mit Hilfe eines Hakenschlüssels aus.
- Ziehen Sie den Anschlussflansch (Bauteil 9) und den Zylinderstift (Bauteil 10) vom Kolben (Bauteil 1) ab.
- Schrauben Sie den Kolbendeckel (Bauteil 5) mit Hilfe eines Hakenschlüssels ab und entfernen Sie diesen vom Kolben.
- Entfernen Sie den Kolben (Bauteil 1) aus dem Arretierbolzen (Bauteil 4).



Beim Entfernen des Kolbendeckels und Kolbens muss darauf geachtet werden, dass die Nuten nicht beschädigt werden.

- Entnehmen Sie die Führungsringe, Kolbendichtung, Stangendichtung, Abstreifer, Dichtring und Stützring (Bauteile 2, 3, 6, 7, 8, 12 und 13) vom Kolben und Kolbendeckel sowie aus dem Arretierbolzen.
- Die Bauteile sind von Schmutz, Fett und Korrosionsschutz zu befreien. Mit Hilfe von Lösungsmittel lassen sich die Bauteile leicht reinigen. Anschließend die Bauteile trocknen.



Herstellerhinweise im Umgang mit Lösungsmitteln beachten.

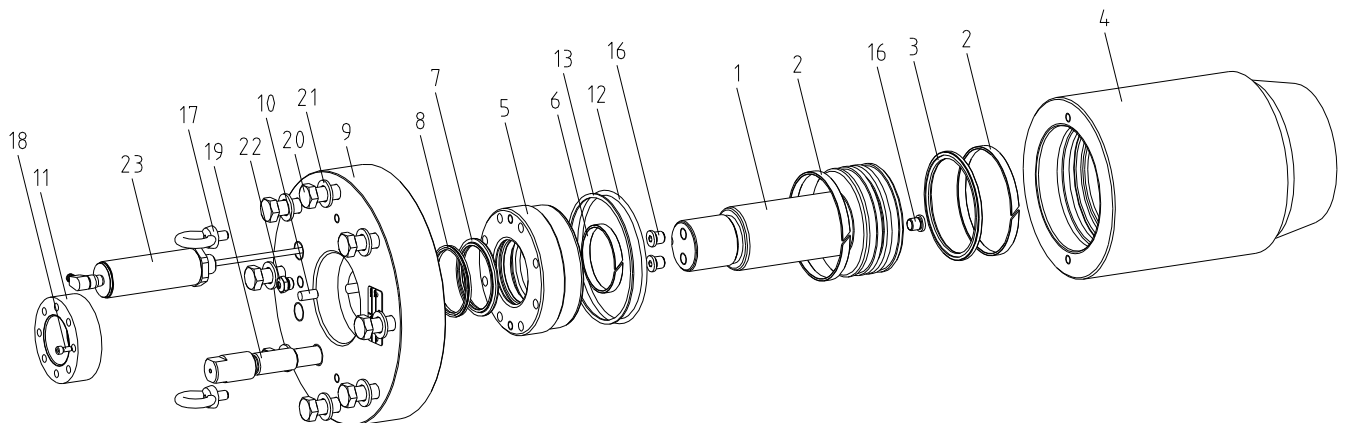


Bild 14: Einzelteile des KTR-STOP® RL

- Montieren Sie die Kolbendichtung (Bauteil 3) und die Führungsringe (Bauteil 2) auf den Kolben.



Zur einfacheren Montage können Sie die Kolbendichtung (Bauteil 3) auf ca. 80 °C erwärmen. Für die Montage der Kolbendichtung ist ein spezielles Montagewerkzeug notwendig. Bitte nehmen Sie mit der KTR Kontakt auf.

- Setzen Sie die Dichtung (Bauteil 12) und den Stützring (Bauteil 13) in den Arretierbolzen ein. Hierzu kann die Dichtung herzförmig geformt werden (siehe Bild 15).

**7** **Wartung des KTR-STOP® RL/Austausch von Einzelteilen**

- Setzen Sie den Führungsring (Bauteil 6), die Stangendichtung (Bauteil 7) und den Abstreifer (Bauteil 8) in den Kolbendeckel ein. Hierzu können die Stangendichtung und der Abstreifer herzförmig geformt werden (siehe Bild 15).



Die Stangendichtung (Bauteil 7) und der Abstreifer (Bauteil 8) müssen in korrekter Richtung eingebaut werden (siehe Bild 16).



Bei Neumontage sind grundsätzlich neue Kolbendichtungen, Führungsringe, Dichtungen, Stützringe und Abstreifer einzusetzen, da ihre Funktion aufgrund von Verschleiß und Beschädigungen nicht mehr gewährleistet ist.

- Schmieren Sie die Dichtungen, den Abstreifer und die Führungsringe mit Hydrauliköl ein (siehe Bild 16).



Öle und Fette mit Molybdändisulfid- oder Zinksulfidzusätzen dürfen nicht verwendet werden.

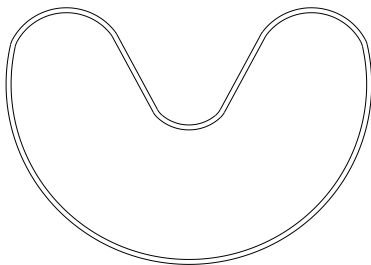


Bild 15: Montage von Dichtungen, Abstreifer etc.

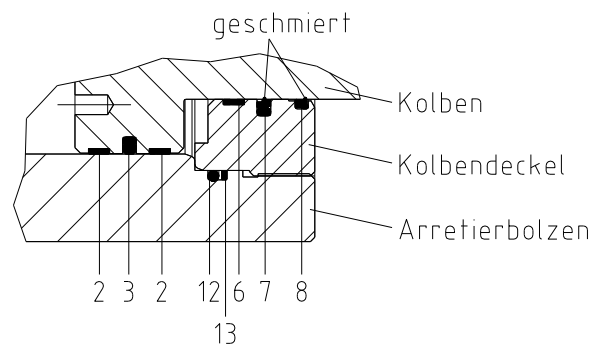
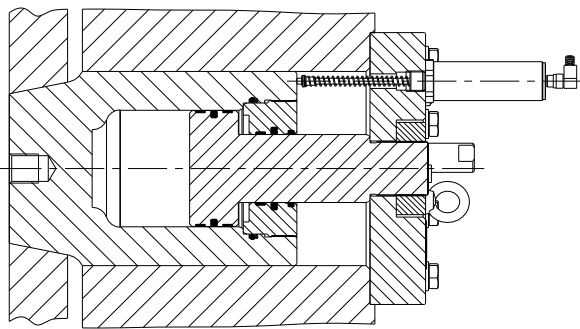


Bild 16

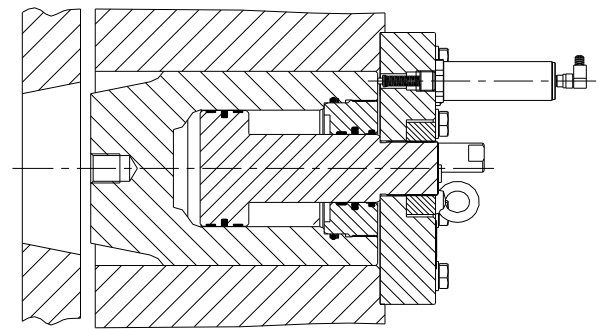


Kontrollieren Sie die Oberflächen des Kolbens und die Bohrung des Arretierbolzens, dass diese nicht verkratzt oder beschädigt sind. Beschädigungen dieser Art können die Kolbendichtungen, Führungsringe, Dichtungen, Stützringe und Abstreifer schneller abnutzen und zu Leckagen führen.

- Ölen Sie den Kolben und die Bohrung des Arretierbolzens leicht ein.
- Setzen Sie den Kolben (Bauteil 1) in die Bohrung des Arretierbolzens (Bauteil 4) ein und drücken Sie diese bis zum Anschlag an.
- Schieben Sie den Kolbendeckel (Bauteil 5) auf den Kolben und verschrauben Sie den Kolbendeckel fest mit Hilfe eines Hakenschlüssels im Arretierbolzen.
- Setzen Sie den Anschlussflansch (Bauteil 9) auf den Kolben und richten Sie die beiden Nuten zueinander aus.
- Schlagen Sie den Zylinderstift (Bauteil 10) bis zum Anschlag in die Nut ein.
- Schrauben Sie die Sicherungsmutter (Bauteil 11) mit Hilfe eines Hakenschlüssels in den Anschlussflansch ein, dann geringfügig zurück drehen.
- Richten Sie eine Bohrung von der Sicherungsmutter zur Gewindebohrung des Anschlussflansches aus.
- Sichern Sie die Sicherungsmutter mit der Zylinderschraube (Bauteil 18).
- Wiederholen Sie nun die Kapitel 4.2 bis 4.6.

**8 Zubehörteil - Sensor****8.1 Technische Daten**

„Out“
Rotor Lock ist voll ausgefahren.



„In“
Rotor Lock ist voll eingefahren.

Bild 19

8.2 Montage/Inbetriebnahme

- Entfernen Sie aus dem Rotor Lock den Verschlussstopfen.
- Schrauben Sie den Sensor in den Rotor Lock zunächst handfest ein.
- Ziehen Sie den Sensor auf das Anziehdrehmoment von $T_A = 20 \text{ Nm}$ an.
- Stellen Sie die elektrische Verbindung gemäß der Steckverbindung her (siehe Bild 17).



Der Sensor misst die Position des Arretierbolzens. Circa 5 mm bevor die Endposition erreicht wird, gibt der Sensor das Signal Rotor Lock In bzw. Out an.



Bei Beschädigungen wie z. B. schadhafte Kabeln, schlechten Verbindungen etc. verschwinden die Signale für die Position Rotor Lock In bzw. Out.