

# DRUCKLUFTHEBEZUG DER TCR-REIHE

## VORWORT

Vielen Dank, dass Sie sich bei der Wahl Ihres Kettenzugs für den Drucklufthebezug der TCR-Reihe entschieden haben.

Der Drucklufthebezug wird, unter der Voraussetzung, dass er so benutzt wird, wie in dem vorliegenden Handbuch beschrieben, viele Jahre ohne Störungen eingesetzt werden können.

Bevor der Drucklufthebezug installiert wird, muss jede Person, die für die Installation, Wartung oder Bedienung verantwortlich ist, die Kapitel aus dieser Anleitung, die für ihn oder sie von Bedeutung sind, studiert haben.

### 1. So beginnen Sie

Auspacken des Drucklufthebezugs  
Installieren des Drucklufthebezugs  
Inbetriebnahme.

### 2. Sichere Bedienung

Was sollte man tun und was sollte man unterlassen, damit der Drucklufthebezug sicher bedient wird?

### 3. Außer Betrieb nehmen des Drucklufthebezugs

Vorgehen zur Außerbetriebnahme de Drucklufthebezugs für kürzere oder längere Zeit.

### 4. Periodische Wartung und Testläufe

Typ und Zeitintervall

### 5. Einrichten und Auswechseln der Kette

### 6. Einstellen der Geschwindigkeit und er maximalen Belastung

### 7. Geräuschpegeldämpfung

### 8. Vorgehen bei Störungen

Beschreibung der Störungen, Ursache und Beheben der Störungen.

### 9. Liste der Wartungsarbeiten, Ersatzteile, Abmessungen und Toleranzwerte

### 10. Maßstab für die Wartungsintervalle beim TCR-Drucklufthebezug

### 11. Garantie

**Zeichen:** IN DIESEM HANDBUCH WERDEN DIE NACHSTEHENDEN ZEICHEN BENUTZT:

- |     |  |
|-----|--|
| (!) | Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Gefahrensituationen oder Verletzungen nach sich ziehen.                     |
| (X) | Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu vorzeitigem Verschleiß des Drucklufthebezug oder von Teilen davon führen |

# 1. SO BEGINNEN SIE

## **Auspacken des Drucklufthebezugs**

Der Drucklufthebezug ist in einer Verpackung aus Pappkarton oder in einer Palettenkiste verpackt.

Während des Auspackens:

1. sollten Sie sich vergewissern, dass sowohl der Drucklufthebezug als auch das mitgelieferte Zubehör aus der Verpackung entfernt werden oder sind (kleine oder sensible Gegenstände können separat verpackt worden sein).  
Vergleichen Sie den Inhalt der Lieferung mit dem Lieferschein und setzen Sie den Lieferanten davon in Kenntnis, falls Abweichungen festgestellt werden.
2. sollten Sie sich vergewissern, dass der Drucklufthebezug und das Zubehör unbeschädigt sind. Falls Teile beschädigt sind, ist sofort der Lieferant davon in Kenntnis zu setzen. Installieren Sie niemals einen Drucklufthebezug oder Zubehör, der bzw. das beschädigt ist (!)
3. sollten Sie sich vergewissern, dass das Prüfzertifikat und die Konformitätserklärung mit den Produkten zugesandt worden sind und sollten diese zusammen mit der Anleitung bei der zuständigen Person in Verwahrung geben. Überprüfen Sie, ob die Seriennummer, die Tragfähigkeit, das Baujahr und das "CE"-Zeichen auf dem Drucklufthebezug vorhanden sind bzw. erwähnt werden. Dies ist von der EU laut Gesetz obligatorisch festgelegt. Sollte eines dieser Daten fehlen, so wird dies zu einer Verwarnung oder gerichtlichen Belangung durch die für die Sicherheit am Arbeitsplatz verantwortlichen Behörden führen können und kann die Deckung durch Ihre Versicherung im Falle eines Unfalls oder einer Katastrophe beeinträchtigen bzw. gefährden.
4. Tragen Sie hier unten die zutreffenden Informationen ein.

## **DRUCKLUFTHEBEZUG**

**TYP** :  
**SERIEN-NUMMER** :  
**TRAGFÄHIGKEIT** :  
**BAUJAHR** :  
  
**KAUFDATUM** :  
**TESTDATUM** :  
  
**NAME DES LIEFERANTEN** :  
  
**TELEFON - NR.** :  
**TELEFAX - NR.** :

**FALLS EINE STÖRUNG AUFTRETEN SOLLTE ODER SIE FRAGEN ODER ANREGUNGEN HABEN, DANN SOLLTEN SIE SICH MIT DEM OBEN GENANNTEN LIEFERANTEN IN VERBINDUNG SETZEN.**

## **INSTALLIEREN DES DRUCKLUFTHEBEZUGS**

### **Druckluftversorgung**

**(X)** Druckluftmotoren mit Lamellenprinzip sind so konstruiert, dass saubere, trockene und geschmierte Luft benutzt werden muss. Von wesentlicher Bedeutung ist es, dass eine Wartungseinheit eingebaut werden muss; die Wartungseinheit an sich kann jedoch nicht alleine für die erforderliche Luftqualität garantieren. Ist der Kompressor in einer feuchten oder staubigen Umgebung aufgestellt, so empfiehlt es sich, dass der Lieferant Ihres Kompressors den Einbau eines Filters und eines Kältetrockners vornimmt.

### **Luftdruck**

Der Drucklufthebezug wurde so ausgelegt, dass er mit einem Betriebsdruck von 4 bis 6 bar arbeitet. Die im Handbuch angegebene Hubgeschwindigkeit kann nur erreicht werden, wenn der Betriebsdruck 6 bar beträgt. Bei einem Betriebsdruck von weniger als 6 bar wird die Hubgeschwindigkeit erheblich niedriger sein.

### **Luftmenge**

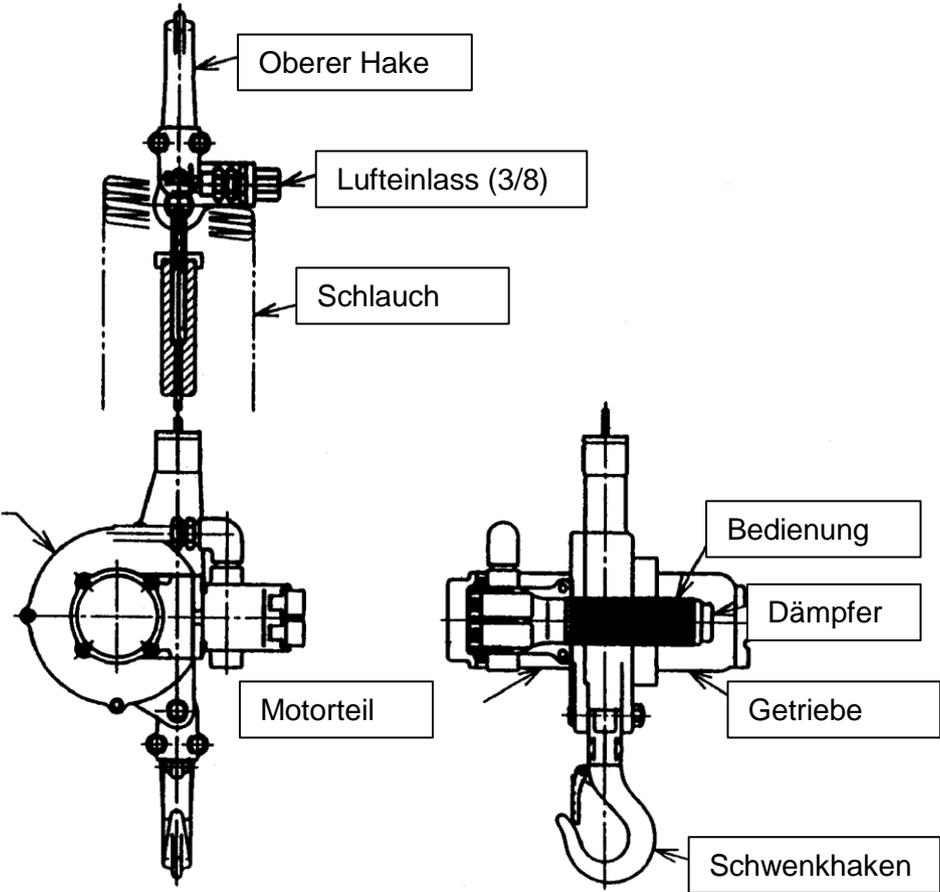
Für die Wahl des richtigen Schlauchdurchmessers verweisen wir auf die Tabelle auf Seite 1.9 . Ist der Luftdurchlass zu klein, dann wird der Druck in der Zuleitung zurückgehen, so dass die Bremse in Funktion tritt und der Drucklufthebezug zum Stillstand kommt, bis der Druck wieder ansteigt. In diesem Fall wird die Bremse nicht mehr wirklich freigesetzt, was eine Überhitzung nach sich zieht. (Obwohl keine gefährliche Situation eintritt [die Bremse arbeitet normal weiter], wird dies für den Bediener sehr frustrierend sein, so dass dadurch dennoch eine gefährliche Situation eintreten kann). **(X)**

### **Was sollte man tun und was sollte man unterlassen, damit der Drucklufthebezug sicher bedient wird ?**

- Setzen Sie nur Schläuche und Schlaucharmaturen in der richtigen Abmessung der Zuleitung ein.
- Versuchen Sie, für den Schlauch einen Innendurchmesser einzuhalten, wie er in der Tabelle angegeben worden ist, oder gehen Sie von einem großen Innendurchmesser zu einem geringeren über, der dem des Drucklufthebezugs mehr entspricht.
- Benutzen Sie keine hydraulischen Armaturen, da diese eine geringere Durchlassöffnung haben, was eine Senkung des Drucks verursachen würde.
- Auch der Durchmesser des Schlauchs sollte nicht vergrößert werden. Schläuche mit geringem Durchmesser sollten auch nicht verlängert werden. Dies würde den Durchfluss reduzieren und den Druck senken.
- Sorgen Sie dafür, dass die Luftzuleitung keine tiefen Stellen hat, an denen Kondenswasser niederschlagen kann; sollten solche Punkte dennoch vorhanden sein, dann ist an diesen Stellen eine Entwässerung einzubauen.
- Sorgen Sie dafür, dass die Luftleitung mit Hilfe von Befestigungsklemmen gründlich befestigt ist; pneumatische Kupplungen dürfen nicht belastet werden.(!)
- Die Drucktastensteuerung darf nicht verkürzt werden, indem eine Schlaufe eingebaut wird. Die Schläuche könnten dadurch geknickt werden. **(X)**

# ZUSAMMENSETZUNG DES FLACHENZUGS

TMM140A



## Die Druckluftaufbereitung (Wartungseinheit)

Die richtige Abmessung einer Wartungseinheit für jeden einzelnen Druckluftbezug ist auf Seite 1.9. angegeben worden. Die Wartungseinheit muss so angeordnet sein, dass der Öler dem Filter nachgeschaltet ist. Die Einheit darf nicht mehr als 8 Meter vom Druckluftbezug entfernt installiert sein. Ist die Wartungseinheit weiter vom Druckluftbezug entfernt, dann wird der Ölnebel in der Zuleitung niederschlagen. Dies hat direkt zur Folge, dass der Öler höher eingestellt werden muss als in der Tabelle auf Seite 1.6 angegeben worden ist, damit dennoch ausreichend Öl den Druckluftbezug erreichen wird.

### Druckluftfilter (Wasserabscheider)

Diese Filter sind sowohl mit manuellem als auch mit automatischem Kondensatablass lieferbar.

#### Filter mit manuellem Kondensatablass

Wie der Name schon anzeigt, muss dieser Filter von Hand entleert werden, sobald der Filterbehälter voll ist. Die Frequenz des Entleerens hängt einzig und allein von der Luftfeuchtigkeit und dem Einsatz des Druckluftbezugs ab; welche Frequenz die richtige ist, wird die Erfahrung zeigen müssen. Es empfiehlt sich, den Filter ziemlich regelmäßig zu entleeren und überprüfen zu lassen. **(X)**  
In einer sauberen Umgebung wie in einem Labor oder einer Lackieranlage dürfen nur manuell betätigte Entleerungen eingesetzt werden, um einer Verschmutzung der Umgebung vorzubeugen.

#### Filter mit automatischem Kondensatablass

Diese Filter werden automatisch entleert. Obwohl dieser Filter für den Anwender besonders leicht einzusetzen ist, muss er so installiert werden, dass das entleerte Kondensat direkt abgefangen oder von Mitarbeitern, Geräten – vor allem bei elektrischen Geräten – und Produkten ferngehalten wird. Falls es keine Verschmutzung als Folge von entleertem Wasser gibt, sollte man immer eine automatische Entleerung wählen.

Sollte der Filter nicht eingebaut oder nicht entleert werden, kann dies dazu führen, dass der Feuchtigkeitsgehalt in der dem Druckluftbezug zugeleiteten Luft zu hoch wird. Dies wird dazu führen, dass sich Rost bildet und in den Ventilen, dem Motor und der Bremse frühzeitig Störungen auftreten werden **(!)**

### Druckluftöler

Es können zwei Arten von Ölern geliefert werden:

Ölnebeleinheit: Diese Art ist zu bevorzugen; in Fällen, in denen der Öler in einer größeren Entfernung zum Druckluftbezug installiert ist, ist sie sogar wesentlich. Diese Einheit erzeugt einen besonders feinen Ölnebel, der länger in der Luft schweben wird.

Öltropfeinheit: Der von dieser Einheit erzeugte Nebel ist etwas weniger fein; dadurch kann sie eingesetzt werden, wenn der Öler in direkter Nähe vom Druckluftbezug installiert ist. Wird kein Druckluftöler installiert oder falls die Ölversorgung nicht ausreicht, so wird dies zu einem schnellen Verschleiß des Motors als Folge von Überhitzung führen. **(!)**

## **Druckregler**

Die meisten Kompressoren werden mit einem Druckregler geliefert. Wenn jedoch mehrere pneumatische Werkzeuge an ein einziges Leitungsnetz angeschlossen sind und dieses Leitungsnetz nur von einem einzigen Kompressor gespeist wird, empfiehlt es sich, den Druck im Leitungsnetz höher zu halten und jedes Werkzeug mit einem Druckregler zu versehen.

Die genannten Betriebsdrücke sind am Eingang zum Druckluftbezug notwendig. Je nach der Art des Leitungsnetzes wird zu berücksichtigen sein, dass es einen Druckabfall von 0,1 oder 0,35 bar je 10 Meter Leitungsnetz gibt, der auf die Reibung im Leitungssystem zurückzuführen ist.

Blasen Sie zunächst das Leitungsnetz gut durch, bevor es an den Druckluftbezug angeschlossen wird. Auf diese Weise verhindern Sie, dass Schmutz, der bereits im Leitungsnetz vorhanden ist, in den Druckluftbezug geraten kann.

Bevor Sie das Leitungsnetz an den Druckluftbezug anschließen, empfiehlt es sich, zunächst 5 bis 10 cc Druckluftöl (Yokota Vono 34) direkt in den Druckluftbezug zu füllen. Jetzt können Sie sicher sein, dass während des ersten Starts Öl vorhanden ist.

## **Druckluftleitungsnetz**

Falls der Druckluftbezug an einer festen Stelle eingebaut ist, so ist das Installieren eines Leitungsnetzes eine recht einfache Sache. Man kann dazu einen Schlauch oder eine Rohrleitung benutzen. Das Leitungsnetz muss selbstverständlich gut befestigt werden und der letzte Teil muss flexibel sein, so dass der Druckluftbezug sich bewegen kann, ohne Beschädigung des Leitungsnetzes.

## **Druckluftbezug und -laufkatze**

Welche Luftzuführung gewählt werden soll, hängt von der Entfernung ab, die der Druckluftbezug bzw. die -laufkatze zurückzulegen hat. Eine allgemeine Regel ist:

### 1 bis 2 Meter

Ein flexibler Schlauch genügt ( ein Spiralschlauch benötigt weniger Platz )

### Bis 5 Meter ( Fahrträger )

Flexibler Schlauch kann in Verbindung mit einem Stützdrahtseil eingesetzt werden, der parallel zum Fahrträger verläuft.

### Mehr als 5 Meter ( Fahrträger )

Ein System mit Schlauchwagen in C –Schienen oder eine automatisch mitdrehende Schlauchtrommel ist hier die richtige Wahl.

**LASSEN SIE SICH VON IHREM LIEFERANTEN FACHKUNDIG BERATEN!**

# Schmierung

<b>Komponente</b>	<b>Ölsorte</b>	<b>Wartungsintervall</b>
Druckluftöler	Yokota Vono 34 Durchschnittliches bis leichtes Turbinenöl, ISO VG 32-56, oder jedes gute Druckluftöl. <i>Siehe Anmerkung 1.</i>	10 bis 15 Tropfen je Minute  Sorgen Sie dafür, dass der Öler gefüllt bleibt
Lastkette	<u>Industrie</u> – leichtes Mineralöl, saubere Umgebung – auf Wachs- Grundlage, nicht flüssig. <u>Nahrungsmittelindustrie</u> - gutes Pflanzenöl. <i>Siehe Anmerkung 2</i>	Wöchentlich / monatlich, je nach Umgebung und Verwendung
Ausschalthebel-Ver- bindungen	Nr. 2 Fett	Monatlich oder häufiger in aggressiver Umgebung
Kettenhaltebolzen		
Getriebe	Fett EP2 für hohe Temperaturen	Nur bei einer General- überholung

*Anmerkung 1.* In allen Fällen wird Öl am Luftausgang austreten. Die Menge des austretenden Öls hängt davon ab, wie der Öler eingestellt ist. In einer Umgebung, in die kein Öl gelangen darf, kann die freiwerdende Luft abgeleitet werden. Dazu ist jedoch eine spezielle Anpassung notwendig – SETZEN SIE SICH DAZU MIT IHREM LIEFERANTEN IN VERBINDUNG.

*Anmerkung 2.* Wenn man die Kette nicht schmiert, wird sie an der Oberseite der einzelnen Glieder schnell abgenutzt (!). Um dies zu verhindern, bedarf es nur sehr wenig Schmierung: in Bereichen, in denen einige Öltropfen, die von der Kette kommen, zu Problemen führen, kann nach dem Schmieren der Kette das überflüssige Öl mit Hilfe eines Tuchs von der Kette entfernt werden. Das Öl wird auf der Innenseite der Kette zurückbleiben.

NIEMALS schwere Fettsorten oder Produkte auf der Grundlage von Bitumen verwenden, wenn die Kette geschmiert werden soll. Dies würde nämlich zur Verstopfung des Kettenführers, Kettentrenners, Kettenrades und der Lager führen.  
**(X)**

## Aufhängen des Drucklufthebezugs:

Der Drucklufthebezug wurde als Hubanlage ausgelegt und ist so konstruiert worden, dass damit nur vertikale Hubbewegungen durchgeführt werden können. Eine schräge Hubbewegung würde dazu führen, dass die Kette und die Kettenführung vorzeitig abgenutzt werden und der Steuerungshebel beschädigt wird (!)

Bringen Sie den Drucklufthebezug direkt über der zu hebenden Last an (!)

Überprüfen Sie, ob der Punkt, an dem der Drucklufthebezug aufgehängt wird, mindestens für die gleiche Tragfähigkeit geeignet und getestet ist, für die auch der Drucklufthebezug ausgelegt worden ist (!)

Überprüfen Sie, ob der Oberhaken gut in den Aufhängepunkt passt und achten Sie darauf, dass die Hakensicherungsklappe gut schließt (!)

Benutzen Sie nur getestete Hub- und Hebemittel mit einer Tragfähigkeit, die das Gewicht des zu hebenden Gegenstandes übersteigt (!)

Überprüfen Sie, ob die Seilschlinge gut in den Unterhaken passt und achten Sie darauf, dass die Hakensicherungsklappe gut schließt (!)

Überprüfen Sie, ob die Steuerung die richtige Länge hat, so dass der Bediener in einer sicheren Entfernung zu dem zu hebenden Gegenstand stehen kann (!)

## Verdrehung der Last in der Nähe des Drucklufthebezugs

Der Unterhaken des TCR-Drucklufthebezugs kann gedreht werden. Dadurch ist es möglich, die Last zu verdrehen, ohne dass die Kette verwindet wird. Wird jedoch oft eine Last in der Nähe des Drucklufthebezugs gedreht, wobei der Haken nicht mitdreht, dann wird die Kette dazu neigen - insbesondere bei einem 2-strängigen Unterhaken -, gedreht in den Drucklufthebezug zu laufen.

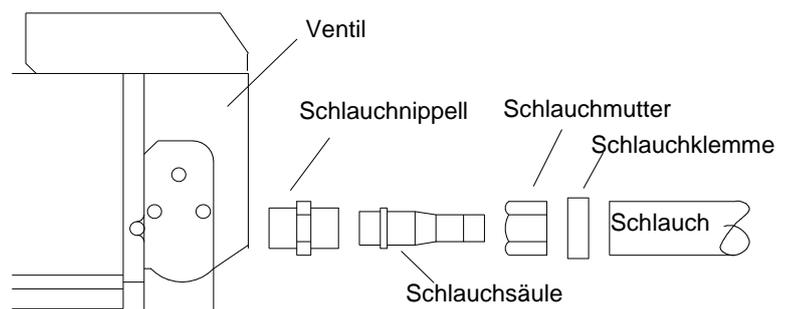
Tritt dieses Problem recht häufig auf, dann sollte ein hochwertiges Drucklager in den Unterhaken montiert sein.

## Kettenbeutel / -kasten

Falls der Drucklufthebezug mit einem Kettenbeutel oder -kasten ausgeführt ist und die Kette während des Versands im Kettenbeutel /-kasten verstaut war, sollte die Kette völlig aus dem Kettenbeutel / -kasten entfernt werden und es sind alle Knoten und Verwindungen in der Kette zu lösen.

Auf alle Fälle muss die Kette sorgfältig über das Kettenrad in den Kettenbeutel / -kasten eingeführt werden, so dass Knotenbildung oder Verwindung der Kette verhindert wird (!)

## Standard-Schlauchanschluss



## Überprüfung vor dem Einsatz

Diese Überprüfungen sind nach der Installation sowie danach jeweils periodisch durchzuführen.

Sie setzen keinerlei Spezialkenntnisse voraus. Wird der Drucklufthebezug täglich eingesetzt, so empfiehlt es sich, diese Überprüfungen auch täglich durchzuführen. Sie nehmen nur einige wenige Minuten Ihrer Zeit in Anspruch, aber Sie ersparen sich damit teure Reparaturen und verhindern das Auftreten von Gefahrensituationen.

### Überprüfung der Luftversorgung:

Betriebsdruck 4 bis 6 bar.

Druckluftöler mit Öl gefüllt und korrekt eingestellt.

Kondensat aus Filter entleert.

Luftleitung unbeschädigt und ohne Leckstellen.

### Überprüfung des Drucklufthebezugs (ohne Luftversorgung)

Drehbarkeit des Hakens

Hakensicherungs-  
klappe



Wirkung der Hakensicherungs-klappe

Kette unbeschädigt

Kette nicht verwindet ( bei einem 2-strängigen Unterhaken – siehe Zeichnung).

Kettenhaltebolzen unbeschädigt.

### Überprüfung des Drucklufthebezugs (mit Luftversorgung)

**Einwandfreie Funktion der Drucktasten- oder Seilsteuerung– automatische Rückkehr in die neutrale Position beim Loslassen der Drucktasten oder des Seils  
(der Drucklufthebezug stoppt).**

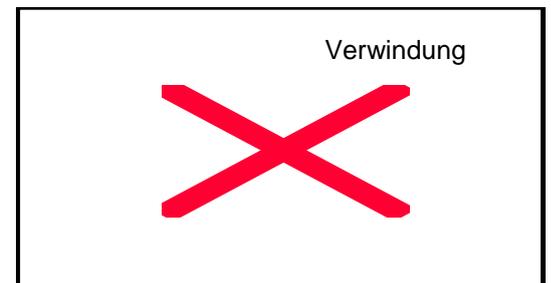
Not-Aus Funktion.

End-Stop Funktion.

Die Kette muss mühelos über das Kettenrad laufen.

Der Drucklufthebezug muss sofort stoppen, wenn die Drucktasten oder das Seil losgelassen werden.

Es empfiehlt sich, die hier weiter oben zwischen Klammern angegebenen Punkte in das Verfahren für die Betriebssicherheit zu übernehmen.



## TECHNISCHE DATEN UND ANGABEN ZUR INSTALLIERUNG – TCR-DRUCKLUFTHEBEZUGREIHE

Toku-Modell	Tragfähigkeit t	Hubgeschw.* bei Volllast m/ min	Hubgeschw.* ohne Last m/ min	Anzahl Ketten- stränge	Betriebsdruck bar
TCR-140A	140	11	15	1	4 – 6
TCR-125C oder DP	0,125	14	19	1	4 – 6
TCR-250C oder DP	0,25	9.3	19	1	4 – 6
TCR-600250C o. DP	0,25	14.0	19	1	4 – 6
TCR-500C2 od. DP2	0,5	4.5	19,5	2	4 – 6
TCR-500C oder P	0,5	10.5	20.5	1	4 – 6
TCR-1000C2 od. P2	1	5.3	10.3	2	4 – 6
TCR-1000C oder P	1	6	11.3	1	4 – 6
TCR-2000C2 od. P2	2	3	5.7	2	4 – 6
TCR-3000C oder P	3	2.8	5.7	1	4 – 6
TCR-6000C2 od. P2	6	1.4	2.9	2	4 – 6
TCR-12000C oder P	12	0.9	1.5	4	4 – 6
TCR-15000C oder P	15	0.7	1	5	4 – 6

\*Max. Hubgeschwindigkeit ( 6 bar )

Toku-Modell	Luftverbrauch bei Volllast l/s	Luft- Anschluss	Schlauch- durchmesser mm bei < 10 m	Schlauch- durchmesser mm bei > 10 m	Wartungseinheits- Anschluss
TMM-140A	8	PT 3/8"	13	19	3/8"
TCR-125C od. P	11.7	PT 3/8"	13	19	3/8"
TCR-250C oder P	11.7	PT 3/8"	13	19	3/8"
TCR-600250 C od. P	25	PT 1/2"	13	19	1/2"
TCR-500C2 oder P2	11.7	PT 3/8"	13	19	1/2"
TCR-500C oder P	25	PT 1/2"	13	19	1/2"
TCR-1000C2 od. P2	25	PT 1/2"	13	19	1/2"
TCR-1000C oder P	25	PT 1/2"	13	19	1/2"
TCR-2000C2 od. P2	25	PT 1/2"	13	19	1/2"
TCR-3000C oder P	33	PT 1/2"	19	25	3/4"
TCR-6000C2 od. P2	33	PT 1/2"	19	25	3/4"
TCR-12000C oder P	33	PT 1/2"	19	25	3/4"
TCR-15000C oder P	33	PT 1/2"	19	25	3/4"

Toku-Modell	Max. Geräusch- pegel dB(A), 1 m	Ketten- Nenn- Dicke *(kabel)	Ketten- glieder Nenn- länge	Gewicht incl. 3 m Hubhöhe	Gewicht pro m Hubhöhe	Drehbarer Unter- haken	Einbauhöhe Mm
TMM-140A		4	-	9 kgs	-	Standaard	578
TCR-125C oder DP	80	4	12	7 kg	0.35 kg	gelagert	305
TCR-250C oder DP	80	4	12	7 kg	0.35 kg	gelagert	305
TCR-600250 C od. P	< 83	6.3	19.1	31 kg	0.8 kg	gelagert	406
TCR-500C2 od. DP2	80	4	12		0.35 kg	gelagert	365
TCR-500C oder P	< 83	6.3	19.1	31 kg	0.8 kg	gelagert	406
TCR-1000C2 od. P2	< 83	6.3	19.1	34 kg	1.6 kg	gelagert	522
TCR-1000C oder P	< 83	7.1	21.0	35 kg	1.1 kg	gelagert	416
TCR-2000C2 od. P2	< 83	7.1	21.0	40 kg	2.2 kg	gelagert	503
TCR-3000C oder P	< 83	11.2	34.0	69 kg	2.7 kg	gelagert	563
TCR-6000C2 od. P2	< 83	11.2	34.0	90 kg	5.4 kg	standard	673
TCR-12000C oder P	< 83	11.2	34.0	170 kg	10.8 kg.	gelagert	945
TCR-15000C oder P	< 83	11.2	34.0	221 kg	13.5 kg.	gelagert	950

## **2.) SICHERE BEDIENUNG.**

Der Inhalt dieses Paragraphen wurde geschrieben, um damit das Bedienungspersonal zu begleiten.

Es handelt sich hierbei zum größten Teil um normale Verfahren. Die gefährlichsten Situationen beim Umgang mit Hebezeugen sind nicht das Ergebnis eines Defektes an der Maschine selbst, sondern sind auf einen Fehler oder eine Handlung des bedienenden Personals zurückzuführen. Wenn man dies weiß, kann also ein großer Teil der Unfälle oder der Gefahrensituationen verhindert werden.

Es empfiehlt sich, dass nur befugtes Personal den Drucklufthebezug bedient; eine Basis-Einweisung in die sichere Nutzung und die Sichtprüfung (siehe Sicherheitsüberprüfung) des Drucklufthebezugs ist dabei die erste Voraussetzung.

Vergewissern Sie sich, dass die zu hebende Last kleiner ist als die Tragfähigkeit des Drucklufthebezugs (!)

Vergewissern Sie sich, dass die zu hebende Last gut am Haken befestigt ist (!)

Vergewissern Sie sich, dass die eingesetzten Hubhilfen (Schlingen und Ketten) für ein höheres Hubgewicht als die zu hebende Last ausgelegt sind (!)

Vergewissern Sie sich, dass der Aufhängepunkt des Drucklufthebezugs eine höhere Gewichtssicherheit hat als der Drucklufthebezug selbst (!)

Bedenken sie im voraus, wie Sie heben werden (!)

Bleiben Sie während der Hub- und Senkbewegung aus der Nähe der Last und sorgen Sie dafür, dass Sie an einer sicheren Stelle stehen (!)

Vergewissern Sie sich, dass anderes Personal nicht unter der Last hindurch gehen kann (!)

Heben Sie niemals höher als notwendig (!)

Eine angehobene Last sollte niemals ohne Aufsicht zurückgelassen werden (!)

Tragen Sie keine losen Kleidungsstücke, die in den Unterhaken verstrickt werden können (!)

Tragen Sie Schutzschuhe und einen Schutzhelm (!)

Setzen Sie die Kettenstopper nicht dazu ein, den Drucklufthebezug zu stoppen (es handelt sich bei den Kettenstoppfern um eine Sicherheitseinrichtung) (!)

**(Fortsetzung folgt)**

## **SICHERE BEDIENUNG (Fortsetzung)**

Benutzen Sie die Steuereinheit nicht, um den Drucklufthebezug zu drehen und / oder zu verschieben (die Steuereinheit wurde so entworfen, um das Eigengewicht tragen zu können) **(X)**

Halten Sie die Kette nicht fest, um die Last steuern zu können (befestigen Sie notfalls ein Seil an der Last selbst, damit Sie steuern können) **(!)**

Setzen Sie den Drucklufthebezug nicht dazu ein, Personen damit hochzuheben oder nach unten zu befördern **(!)**

Setzen Sie den Drucklufthebezug nur dazu ein, Lasten genau senkrecht hochzuheben (also den Drucklufthebezug immer genau über die Last bringen). Der Drucklufthebezug ist nicht dafür ausgelegt worden, Lasten zu ziehen oder zu schleppen. **(!)**

Den Drucklufthebezug immer ruhig bedienen. Sie sollten nicht plötzlich von Heben auf Senken umschalten oder umgekehrt. Damit würden die Stoßbelastung und die Beschleunigungskräfte bis über das Gewicht der Last gesteigert **(!)**

Berühren Sie den Drucklufthebezug nicht, wenn er längere Zeit im Einsatz gewesen ist, weil er dann heiß sein kann **(!)**

Stellen Sie sich an einer Stelle auf, an der Sie die Last während des Hebens und Senkens gut beobachten können **(!)**

Wenn Sie die Bewegungen alleine nicht gut beobachten können, sollten Sie den Drucklufthebezug zusammen mit einer anderen Person benutzen. Vereinbaren Sie dabei eine zuverlässige Methode der Kommunikation (mündlich oder durch Bewegungen), bevor Sie den Hebezug in Betrieb nehmen **(!)**

Benutzen Sie den Drucklufthebezug nicht, wenn er defekt ist. Bringen Sie den Drucklufthebezug an eine Stelle, an der er nicht benutzt werden kann und markieren Sie das Gerät als defekt. Sorgen Sie dafür, dass der Defekt repariert wird **(!)**

Falls Sie bemerken, dass während des Hebens oder Senkens ein Fehler auftritt, sollte das Gerät sofort angehalten werden. Falls die Last verhängt werden muss, sollten Sie dafür sorgen, dass sich niemand in der Nähe des Geräts oder der Last befindet **(!)**

Auf alle Fälle gilt: denken Sie immer bei jeder Handlung gut nach **(!)**

### **3.) AUSSER BETRIEB NEHMEN DES DRUCKLUFTHEBEZUGS**

Wird der Drucklufthebezug für die Dauer einer bestimmten Zeit nicht eingesetzt (Wochenenden, Urlaub oder während der Lagerung), dann wird eine gute Konservierung dafür sorgen, dass der Drucklufthebezug bei der erneuten Inbetriebnahme wieder gut und sicher funktionieren wird.

#### **Kurze Zeit der Außerbetriebnahme (2 bis 30 Tage)**

Drehen Sie den Druckluftöler maximal auf und lassen Sie den Drucklufthebezug zwei Minuten lang im Leerlauf drehen. Vergewissern Sie sich, dass der Motor und das Steuerventil gut geschmiert sind. (Dies hilft auch bei der Verdrängung von Kondenswasser, das möglicherweise im Drucklufthebezug vorhanden sein könnte.)

**(x)**

#### **Längere Zeit der Außerbetriebnahme (mehr als 30 Tage)**

Schmieren Sie den Drucklufthebezug gut durch, wie es weiter oben beschrieben wurde.

Falls der Drucklufthebezug mit Schmutz oder chemischen Stoffen verunreinigt ist, sollten Sie ihn mit einer milden Seife oder einem Reinigungsmittel reinigen und danach mit Wasser gründlich abspülen. Lassen Sie den Drucklufthebezug gut trocknen und spritzen Sie ihn danach mit einem konservierenden Öl ein.

Schmieren Sie die Kette, die Ausschalthebelschraube, die Hakensicherungsklappe und die drehbaren Haken gründlich mit Öl ein.

Lösen Sie den Luftanschlussnippel und schließen Sie das Anschlussgewinde mit einem Stopfen ab.

Heben Sie den Drucklufthebezug in einem gut belüfteten Raum auf.

## 4.) PERIODISCHE UNTERSUCHUNG, TESTLÄUFE

### **Untersuchung**

Die europäischen Gesetze schreiben vor, dass eine gründliche Untersuchung des Drucklufthebezugs von einer dazu ermächtigten Person durchgeführt werden muss:

- I.) Vor dem ersten Einsatz
- II.) Periodisch, jedoch mindestens alle 12 Monate
- III.) Vor dem ersten Einsatz an einem neuen Standort
- IV.) Nach einem Unfall oder nachdem sich fast ein Unfall ereignet hat
- V.) Nach einer großen Änderung der Einsatzumstände
- VI.) Nach einer längeren Stillstandszeit.

Hinweis auf das Reglement 1998, Paragraph 9 für Hubarbeiten und -bedarf.

Die Befunde einer Untersuchung müssen so lange aufbewahrt werden, als der Anwender diesen Bedarf einsetzen wird.

Das Reglement appelliert auch an den Anwender, eine Bestandsaufnahme der Risiken zu erstellen, so dass die Zahl der Inspektionsintervalle dem Risiko angepasst werden kann, um die Art der Inspektion festzustellen und dafür Sorge zu tragen, dass die Inspektionen von einer zuständigen Person ausgeführt werden.

Es empfiehlt sich, die Inspektionen an einem RRI-Drucklufthebezug im Sinne des nachstehenden Plans durchzuführen, obwohl das Intervall von 6 Monaten verkürzt werden muss, falls hohe Risikofaktoren vorliegen, die Einsatzumgebungen aggressiv sind oder der Drucklufthebezug unter schweren Umständen eingesetzt wird.

### **Täglich:**

Die Themen, die unter 'Überprüfung vor dem Einsatz' in Kapitel 1 dieses Handbuchs genannt werden, sind zu befolgen.

Es empfiehlt sich, die Schmiereinheit als Teil dieser Inspektion aufzufassen.

### **Mindestens 1x im Monat:**

**Kette** - Überprüfen Sie die Glieder der Kette, indem sie die Länge der Kette messen und überprüfen Sie sie auf Risse und Verformungen, **(!)** (Siehe Seite 9.4)

**Bremse** - Überprüfen Sie die Bremse mit einer Last am Drucklufthebezug. Falls die Bremse nicht sofort reagieren oder rutschen sollte, dann bedeutet dies, dass sie defekt ist und der Drucklufthebezug muss gründlich überprüft werden, bevor er wieder in Betrieb genommen wird. **(!)**

**Kabel (TMM-140A)** – Bitte auf Knickstellen und Spaltschnüre im Kabel überprüfen **(!)**  
(Seite 9.0)

#### 4. Periodische Untersuchung, Testläufe - Fortsetzung

**Haken, drehbarer Teil und Hakensicherungsclappe** - Überprüfen Sie die Haken auf Verschleiß und Verformung (vergleichen Sie mit dem Prüfbuch) sowie auf Risse und Kerben. Überprüfen Sie, ob die Haken mühelos drehen und / oder die Hakensicherungsclappe gut öffnet und unter Federdruck schließt.

**Kettenhaltebolzen** - Überprüfen Sie den Bolzen auf Verschleiß und Verformung.

**Muttern und Schrauben** – Setzen Sie gute Schraubenschlüssel und Innensechskantschlüssel ein; überprüfen Sie das Gerät auf lockere Muttern oder Schrauben und drehen Sie diese – soweit notwendig - erneut fest (Teil Nr. 25 sollte auf 9 Nm angezogen werden).

**Kettenstopper** - Überprüfen Sie diese Teile auf ihre Funktion und zwar sowohl in der oberen als auch in der unteren Position.

Es empfiehlt sich, die Kette und die Verbindungen im Rahmen dieser Inspektion zu schmieren.

#### **Achtung!**

**Bei "Funken arme" Hebezüge; kontrollieren Sie die bronzen Beschichtung der Obenhaken und Unterhaken auf Verschleißspuren.**

**Eine abgenutzte Beschichtung ist nicht Funken arm und kann gefährliche Umstände verursachen. Lassen Sie die bronzen Beschichtung rechtzeitig erneuern bei Ihrem Händler.**

#### **ALLE SECHS MONATE:**

Sorgen Sie dafür, dass der Drucklufthebezug von einer Person überprüft wird, der auf das Testen von Drucklufthebezügen spezialisiert ist und damit Erfahrung hat. Steht eine solche Person nicht zur Verfügung, so empfehlen wir, sich an ein im Rahmen der BS / EN / ISO 9002 zertifiziertes Unternehmen zu wenden.

Vergewissern Sie sich, dass dieses Unternehmen auf Grund eines umfassenden Inspektionsverfahrens arbeitet und mit dem EKH-Zertifikat ausgestattet ist.

#### **TESTEN**

Der Anwender hat dafür zu sorgen, dass der Drucklufthebezug für jede Art der möglicherweise auftretenden Belastung stark genug ist. Es ist weder ein Zeitintervall noch eine Testbelastung vorgeschrieben.

Der RRI-Drucklufthebezug ist auf 150 Prozent der maximalen Belastung getestet worden, bevor er ausgeliefert wird (siehe Prüfbuch).

Es empfiehlt sich, diesen Test nach jeder Reparatur zu wiederholen (vor allem nach einer Reparatur am Bremsen- oder Motorteil).

Häufige Testläufe mit 150 Prozent sollten unbedingt vermieden werden.

## 5.) EINBAUEN / AUSWECHSELN DER KETTE

### **KETTENTYP**

Setzen Sie nur Ketten der richtigen Abmessung und Klasse ein.(!)

TCR-250 DP, C, TCR-500 / 2DP2, C

Nenn Durchmesser:	4.0 +/- 0.2	mm
Länge der Glieder	12.0 +0.15 -0.08	mm
Max. Durchmesser an der Schweißverbindung	4.50	mm
Mindestbruchkraft	: 12.50	kN
Oberflächenhärtung	ca. 500 - 650HV5	
Qualitätsklasse	DIN 5684 - 8	

TCR-500P, C, TCR-1000P2, C2

Nenn Durchmesser:	6.30 + 0.1 / - 0.25	mm
Länge der Glieder	19.10 +0.2 / - 0.1	mm
Max. Durchmesser an der Schweißverbindung	6.80	mm
Mindestbruchkraft:	40.00	kN
Oberflächenhärtung	ca. 250HV5	
Qualitätsklasse:	DIN 5684 - 8	

Hinweis: Funkenfreie Druckluftbezüge können mit Ketten der Klasse 50 oder 60 aus nichtrostendem Stahl ausgestattet sein. Setzen Sie sich hierzu mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.

TCR-1000P, C . TCR-2000P, C.

Nenn Durchmesser:	7.10 + 0.0 / - 0.3	mm
Länge der Glieder:	21.00 +0.4 / - 0.0	mm
Max. Durchmesser an der Schweißverbindung:	7.50	mm
Mindestbruchkraft:	63.00	kN
Oberflächenhärtung	ca. 380 - 400HV10	
Qualitätsklasse:	DIN 5684 - 8	

Hinweis: Funkenfreie Druckluftbezüge können mit Ketten der Klasse 50 oder 60 aus nichtrostendem Stahl ausgestattet sein. Setzen Sie sich hierzu mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.

TCR-3000P, C. TCR-6000P, C.

Nenn Durchmesser:	11.20 + 0.1 / - 0.4	mm
Länge der Glieder:	34.00 +0.8 / - 0.1	mm
Max. Durchmesser an der Schweißverbindung	12.00	mm
Mindestbruchkraft:	158.00	kN
Oberflächenhärtung	ca. 380 - 400HV10	
Qualitätsklasse:	DIN 5684 - 8	

**Bei neu gelieferten Druckluftbezügen wird von einem guten Lieferanten eine Qualitätskette eingebaut. Ihr Lieferant sollte eine Ersatzkette der gleichen Qualität liefern können.**

## **DAS EINRICHTEN DER KETTE**

Der Drucklufthebezug muss aufgehängt und an eine Luftleitung angeschlossen sein.

Der Kettenstopper der Kette muss auf dem 8. Glied vor dem unbelasteten Ende der Kette montiert sein.

Die Kette muss über das Kettenrad auf der Seite des unbelasteten Strangs eingeführt werden und zwar mit den Schweißverbindungen der Kettenglieder nach außen gerichtet.

Die Kette darf während des Einführens nicht verdreht werden. Dies kann am besten gemacht werden, indem man die Kette fest hält, wenn sie auf der anderen Seite des Drucklufthebezugs austritt.

Falls die Kette doppelt eingeführt werden sollte, ist sie durch den Kettenstopper und das Kettenrad des Unterhakens durchzuführen, ohne dass die Kette losgelassen wird. Führen Sie die Kette danach dem Kettenhaltebolzen zu. Falls die Kette nicht an den Kettenhaltebolzen montiert werden kann, ohne dass man die Kette um 90 Grad verdreht, dann muss das letzte Glied entfernt werden.

Lassen Sie die Kette durch den Drucklufthebezug laufen und am unbelasteten Ende ein kurzes Stück übrig. Sichern Sie das unbelastete Ende, ohne die Kette zu verdrehen.

Bei einsträngigen Drucklufthebezügen wird der ziehende Strang der Kette durch den Kettenstopper hindurchgeführt und dann im Unterhaken befestigt.

### **Das Einführen der Kette über das Kettenrad**

Wenn man nicht äußerst vorsichtig vorgeht, kann die Kette leicht festlaufen oder beschädigt werden.

Überprüfen Sie immer das erste Glied der Kette. Ist dieses Glied beschädigt, dann sollte das erste Glied entfernt werden.

### **Das Auswechseln einer bereits vorhandenen Kette**

Entfernen Sie einen Teil aus der Mitte des alten Kettengliedes, so dass die neue Kette darin eingehakt werden kann. Jetzt kann die alte Kette die neue in den Drucklufthebezug ziehen. (Heben Sie das aufgesägte Kettenglied für das nächste Mal auf.)

### **Das Einrichten eines Drucklufthebezugs ohne Kette**

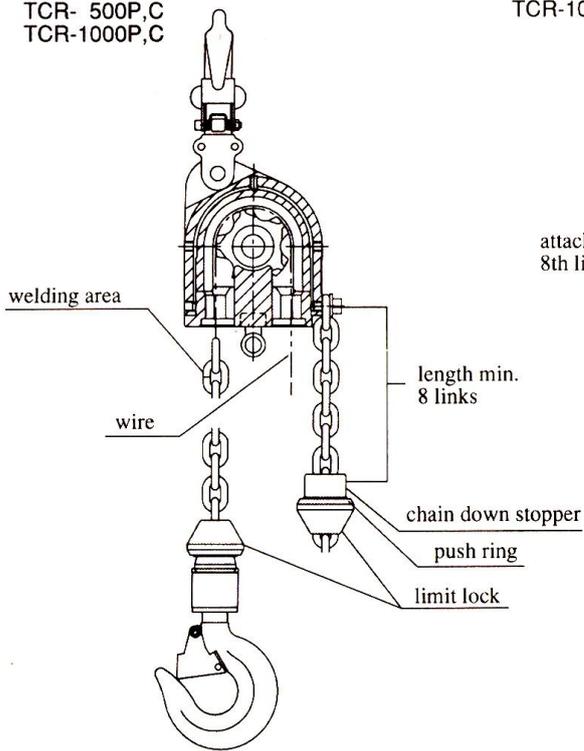
Ein gutes Hilfsmittel ist ein Stück weicher, isolierter Draht mit einer Stärke von ca. 2 mm oder ein Stück Nylon-Schlauch. Die Länge beträgt etwa einen halben Meter. Befestigen Sie daran ein solides Stück Seil in der gleichen Länge.

Das flexible Teil wird über das Kettenrad geführt und tritt am anderen Ende wieder heraus. Das solide Seil wird mit der anderen Seite an der Kette befestigt.

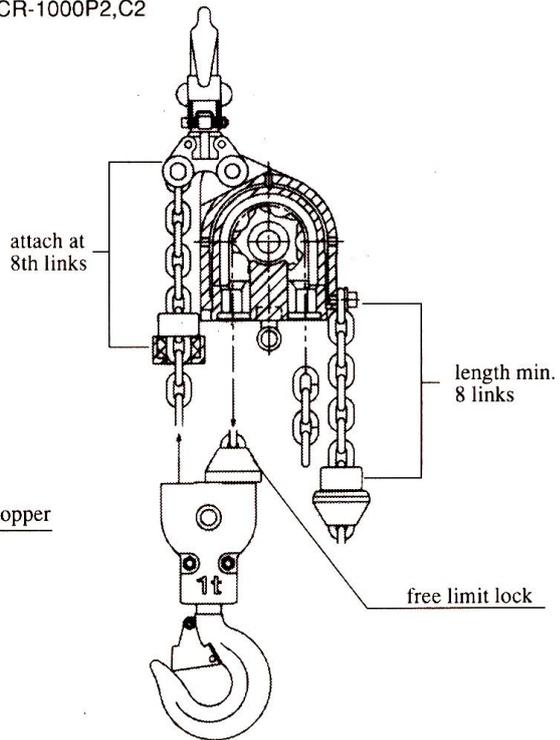
Mit dem Seil zieht man die Kette in den Drucklufthebezug, bis sie das Kettenrad berührt.

Dreht der Drucklufthebezug jetzt langsam in Richtung der Kette, wird sie in das Kettenrad gezogen. Tritt hierbei ein Widerstand auf, so ist es erforderlich, die Kette zurückzuziehen, bevor ein neuer Versuch unternommen wird, da die Kette sonst festlaufen und den Drucklufthebezug beschädigen würde.

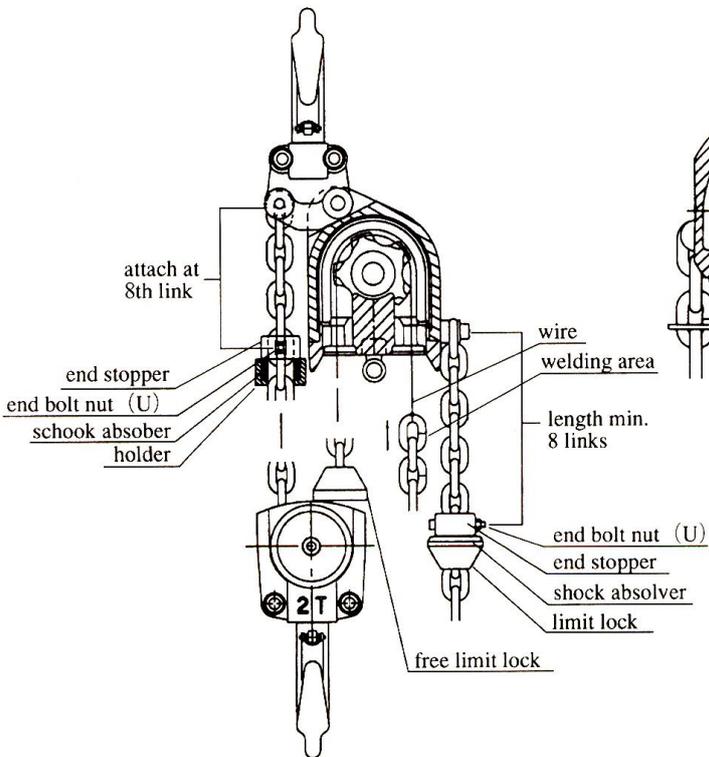
TCR- 500P,C  
TCR-1000P,C



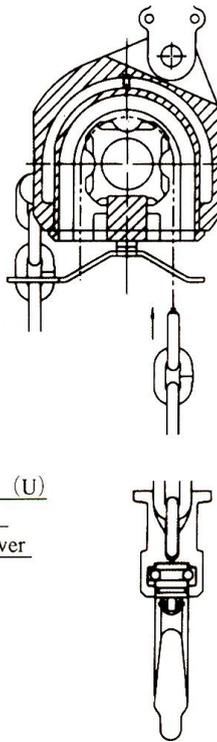
TCR-1000P2,C2



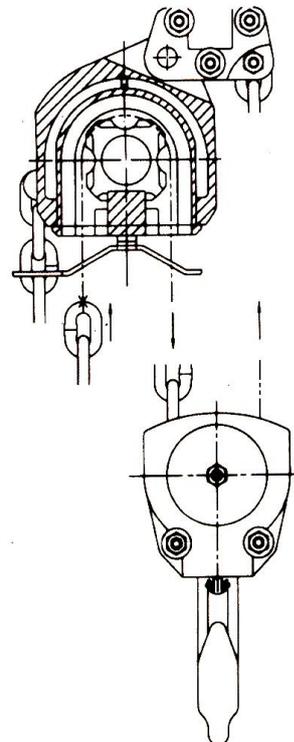
TCR-2000P2,C2



TCR-3000P,C



TCR-6000P2,C2



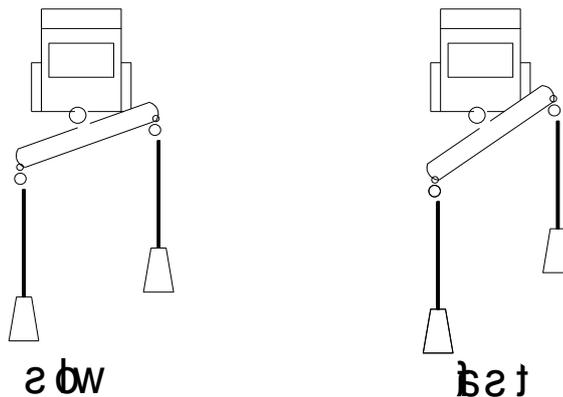
## 6.) EINSTELLEN DER GESCHWINDIGKEIT UND DER BELASTUNG

### **EINSTELLEN DER GESCHWINDIGKEIT**

Jeder TCR-Drucklufthebezug wird im Werk überprüft, so dass die maximale Hubgeschwindigkeit im Sinne der technischen Daten gewährleistet ist.

#### **Bedienung des Drucklufthebezugs durch Seilsteuerung**

Die Geschwindigkeit des Drucklufthebezugs steht im Verhältnis zur Abwärtsbewegung des Bedienungsseils, das über den Steuerungshebel (Ausschalthebel) das Ventil öffnet.



**Langsam**

**Schnell**

#### **Einstellung der maximalen Last (gilt nicht für die Modelle TCR-250 und TCR-500/2)**

Bei jedem TCR-Drucklufthebezug ist die Überlastsicherung bereits im Werk auf 10 Prozent höher als die Tragfähigkeit eingestellt, für die der Drucklufthebezug konstruiert worden ist, und zwar bei einem Betriebsdruck von 6 bar. Nur im Falle eines abweichenden Betriebsdrucks muss die Überlastsicherung neu eingestellt werden.

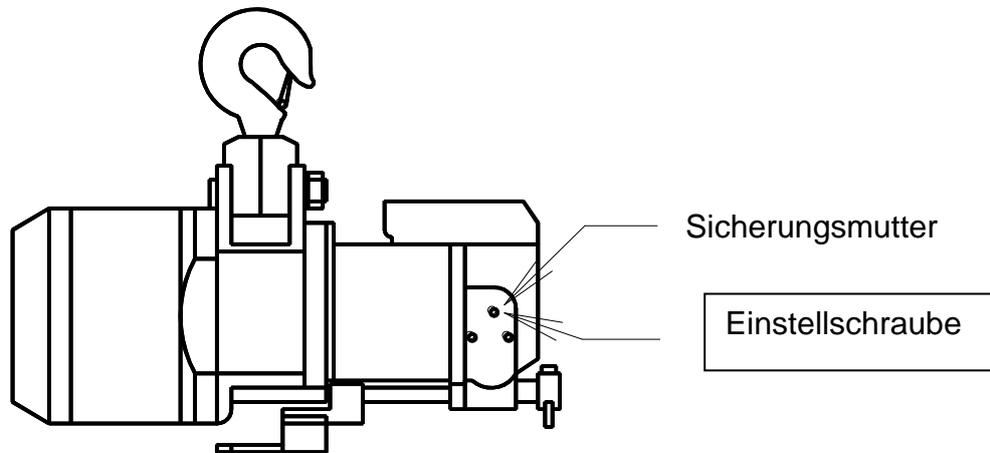
Alle Modelle dieser Reihe sind mit einer einstellbaren Überlastsicherung ausgestattet.

#### **Funktion**

Ist die Überlastsicherung neben dem Steuerventil angeordnet, dann wird dieses den Druck über den Motor messen, der im Verhältnis zur Belastung des Motors steht. Falls der Druckunterschied geringer wird und die Überlastsicherung den Sollwert erreicht, wird die Bremse betätigt und der Drucklufthebezug wird nicht mehr heben. Es ist dann jedoch möglich, die Last zu senken, so dass die Belastung verringert oder ein kräftigerer Drucklufthebezug montiert werden kann.

## Einstellen der Überlastsicherung

Wenn Sie den Drucklufthebezug – so wie in der nachstehenden Zeichnung – vor sich haben, dann sehen Sie die Einstellschraube ( Innensechskantschraube M6). Diese ist mit Hilfe einer Mutter M6 gesichert worden. Lösen Sie die Mutter, bevor Sie mit dem Einstellen beginnen.



Stellen Sie bei drehendem Motor den Betriebsdruck auf 6 bar ein.

Drehen Sie die Einstellschraube links herum, bis Sie keinen Widerstand mehr spüren und drehen Sie die Schraube dann rechts herum, bis die Innenfeder wieder angespannt worden ist.

Hängen Sie die Last, auf die der Drucklufthebezug eingestellt werden muss, in den Haken. Heben Sie die Last zunächst langsam und danach schnell. Der Drucklufthebezug stoppt automatisch.

Drehen Sie die Einstellschraube eine Umdrehung nach rechts und heben Sie die Last zunächst wieder langsam und dann schnell.

Fahren Sie hiermit fort, bis der Drucklufthebezug nicht mehr stoppt.

Drehen Sie danach die Einstellschraube eine  $\frac{3}{4}$  Umdrehung links herum und überprüfen Sie, ob die Überlastsicherung funktioniert. (Ist dies nicht der Fall, dann sollte die Einstellschraube jedes Mal etwas nach links gedreht werden, bis die Überlastsicherung funktioniert.)

Drehen Sie die Schraube dann eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung weiter links herum und ziehen Sie die Sicherungsmutter fest.

Die Überlastsicherung ist jetzt eingestellt. Wird ein anderer Betriebsdruck als jener eingestellt, mit dem die Überlastsicherung eingestellt ist, so muss sie erneut eingestellt werden.

**Die Länge der Einstellschraube beträgt ca. 8 Gewindegänge. Falls die Überlastsicherung auf den letzten Gang eingestellt ist, wird sie nicht funktionieren (!)**

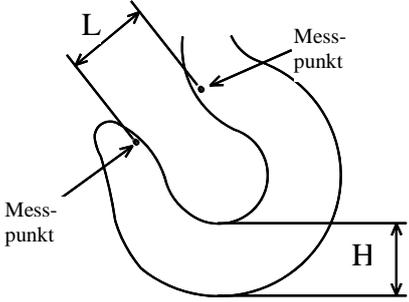
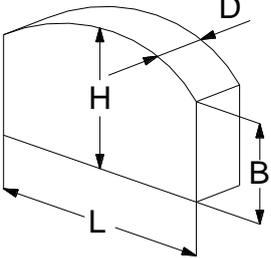
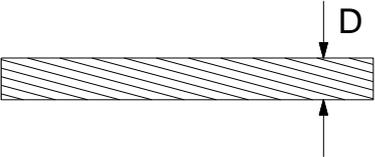
## BEHEBEN VON KLEINEN STÖRUNGEN AM TCR-DRUCKLUFTHEBEZUG

Nachfolgend finden Sie eine Liste von Störungen, die während des Einsatzes auftreten können. Darüber hinaus wird in dieser Liste angegeben, was die Ursache sein könnte und wie die Störung zu beheben sein wird. Wir empfehlen Ihnen, falls Sie die Ursache einer Störung nicht ermitteln können, oder falls Sie mit der Lösung nicht zufrieden sind, sich an den Lieferanten zu wenden.

Beschreibung der Störung	Ursache	Lösung
Der Drucklufthebezug startet nicht (neu installiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Luftzufuhr ist gesperrt</li> <li>Der Steuerungsschlauch ist beschädigt oder geknickt (nur beim P-Typ, DP-Typ)</li> <li>Die NOT-AUS Taste ist aktiviert</li> <li>Das Ventil sitzt fest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öffnen Sie die Luftzufuhr</li> <li>Lösen Sie die Drucktastensteuerung von dem Ventil und überprüfen Sie, ob Luftdruck vorhanden ist; montieren Sie die Drucktastensteuerung danach wieder.</li> <li>Die NOT-AUS Taste deaktivieren.</li> <li>Sperrn Sie die Luftzufuhr, öffnen und schließen Sie das Ventil mit einem Schraubenschlüssel am Ausschalthebel. Wenden Sie nicht allzu viel Kraft an. Gelingt dies nicht, dann beraten Sie sich mit Ihrem Lieferanten.</li> </ul>
Der Drucklufthebezug startet, verzögert jedoch und stoppt (neu installiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Luftdruck ist unzureichend</li> <li>Der Druckregler ist auf einen Betriebsdruck von über 7 bar eingestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Leistung des Kompressors und vergleichen Sie den Wert mit den Daten des Drucklufthebezugs.</li> <li>Überprüfen Sie den Schlauchdurchmesser.</li> <li>Überprüfen Sie, ob die richtigen Kupplungen eingesetzt werden.</li> <li>Ersetzen Sie die falschen Teile.</li> <li>Reduzieren Sie auf einen Betriebsdruck von 6 bar.</li> </ul>
Der Drucklufthebezug startet zwar, aber er stoppt nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Ventil in der Drucktastensteuerung sitzt fest.</li> <li>Das Ventil ist verschmutzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinigen und schmieren Sie das Ventil. Wenn nötig, sollte es ersetzt werden.</li> <li>Ausbauen, reinigen und schmieren</li> </ul>
Der Drucklufthebezug verzögert immer mehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Abluftschalldämpfer ist verstopft.</li> <li>Zu wenig Schmierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ersetzen Sie den Schalldämpfer</li> <li>Überprüfen Sie, ob die Schrauben des Ventilkörpers mit 9 Nm angezogen sind.</li> <li>Stellen Sie den Druckluftöler neu ein.</li> </ul>
Der Drucklufthebezug startet manchmal nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lamellen sind verschlissen oder die Federn sind gebrochen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbauen und wenn nötig ersetzen</li> </ul>
Die Kette springt oder macht ein knackendes Geräusch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Kette oder der Kettenführer ist verschlissen.</li> <li>Die Kette ist verdreht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbauen und wenn nötig ersetzen</li> <li>Nicht gut eingebaut. Ausbauen und neu einrichten.</li> <li>Der Unterhaken ist durch die Kettenstränge gedreht worden (nur bei der 2-strängigen Ausführung)</li> </ul>
Der Motor setzt aus, aber nicht ständig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Luft enthält zu viel Feuchtigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besser filtern oder einen Kältetrockner einsetzen.</li> </ul>
Frühzeitiger Verschleiß der Kette	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Kette ist zu wenig geschmiert.</li> <li>Der Drucklufthebezug arbeitet dauernd mit einer zu geringen Hubhöhe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schmieren Sie die Kette.</li> <li>Bauen Sie einen gelagerten, drehbaren Unterhaken an die Kette.</li> </ul>

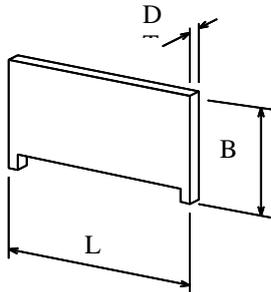
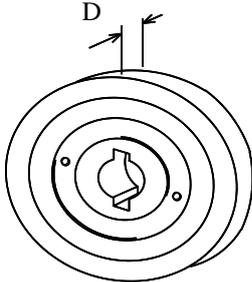
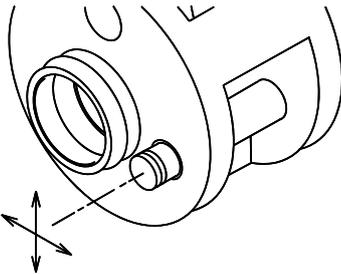
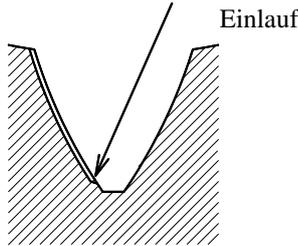
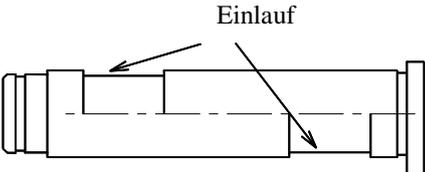
# DATEN FÜR DEN SERVICE

## WARTUNGSBLATT TMM140A

NR..	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
115 120	Oberhaken Untenhaken	 <p>The diagram shows a hook-shaped component. Dimension 'L' is the length of the upper arm, and 'H' is the height of the lower curve. Two specific locations are marked with dots and labeled 'Messpunkt' (measurement point).</p>	<p>. Die Abmessungen der L und H sind, falls neu, zu messen. Die Daten sind zu messen und mit den Neuwerten zu vergleichen.</p> <p>Beträgt der Unterschied mehr als +3 mm für L und 1 mm für H, so muss der Haken ersetzt werden.</p>
37	Rotorlamelle	 <p>The diagram shows a rotor vane with a curved top surface. Dimension 'L' is the length, 'H' is the height, 'B' is the width, and 'D' is the thickness of the vane.</p>	
116A	Faden	 <p>The diagram shows a cross-section of a thread with a diameter dimensioned as 'D'.</p>	<p><b>D = 4mm</b></p> <p>Ersetzen wenn der Faden beschädigt ist, oder im Fall von Knickstellen.</p>

# DATEN FÜR DEN SERVICE

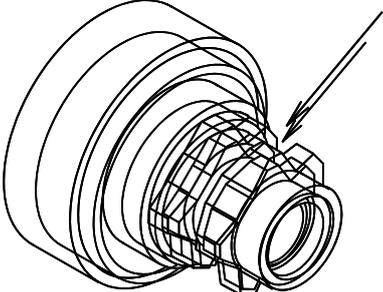
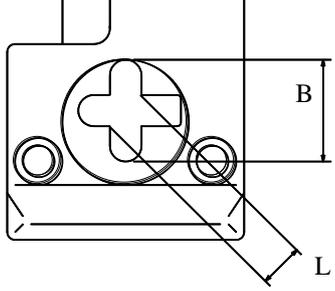
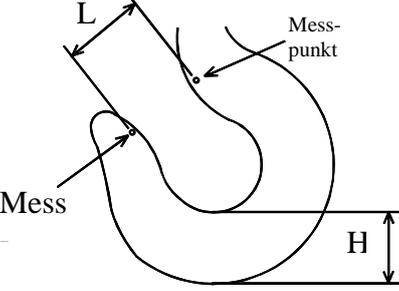
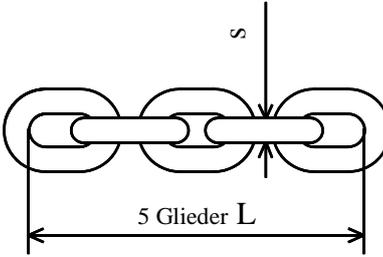
## WARTUNGSBLATT TCR - 250, 500/2

NR.	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
55	Rotorlamelle		* STD L = 38 mm MAX VERSCHLEISS L = 37.3 mm STD B = 17 mm MAX VERSCHLEISS B = 15 mm STD D = 3 mm MAX VERSCHLEISS S = 2.5 mm Zu ersetzen, wenn eines der Längen-, Breiten- und Dickeabmessungen weniger als der oben genannte maximale Verschleiß beträgt.
72	Bremsscheibe (Bremstrommel)		STD D = 8 mm MAX VERSCHLEISS B = 7.3 mm Niedriger als der Max. Wert: ersetzen
110	Planetengetriebe Käfig (Zahnradhalter)		Zu ersetzen, falls das Spiel in der Zahnradbolzen-Bohrung zu groß ist.
111 114 115 117	Planetenrad (Zahnrad) Ritzel (Achse) Zahnkranz vom Kettenrad (Lastrolle) Zahnkranz		Zu ersetzen, falls die Zahnflanken eingelaufen sind.
112	Zahnradbolzen		Zu ersetzen, falls der Zahnradbolzen an der Oberfläche eingelaufen ist. Wird der Zahnradbolzen ersetzt, dann sollten gleichzeitig das Nadellager und das Planetenrad ersetzt werden.

# DATEN FÜR DEN SERVICE

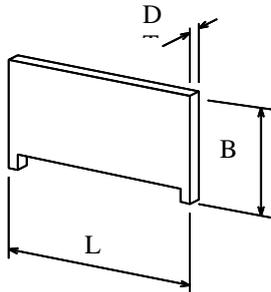
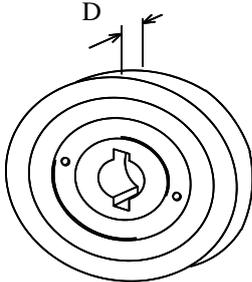
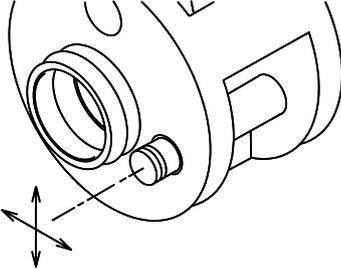
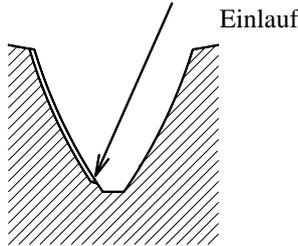
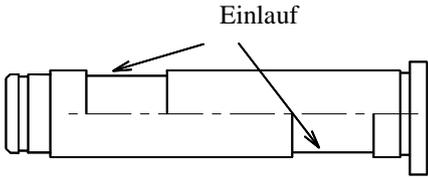
## WARTUNGSBLATT

TCR - 250, 500/2

NR.	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
115	Kettenrad (Lastrolle)		Extremer Verschleiß und Beschädigung am Kettenrad (Lastrolle)
91	Kettenführer	Überprüfen Sie die Innenseite des Schlauchs	Zu ersetzen, wenn der Verschleiß an dem Kettenführer mehr als 1 mm beträgt.
92	Kettentrenner		* STD L = 8.6 mm MAX VERSCHLEISS L = 10.6 mm STD B = 15.5 mm MAX VERSCHLEISS B = 17.5 mm  Zu ersetzen, falls eine der oben genannten Abmessungen überschritten wird.
140 142	Oberhaken Drehbarer Haken		Die Abmessungen der L und H sind, falls neu, zu messen. Die Daten sind zu messen und mit den Neuwerten zu vergleichen.  Beträgt der Unterschied mehr als 0.5 mm für L und 1 mm für H, so muss der Haken ersetzt werden. Der Haken darf nicht geschwächt sein. Sollte dies dennoch der Fall sein, so muss der Haken ersetzt werden.
101	Kettenglied		STD L = 60 mm MAX L = 61.5 mm Ersetzen, wenn 'L' größer ist als 'max L'.  STD d = 4.0 mm MAX d = 3.8 mm Ersetzen, wenn 's' größer ist als 'max s'.  Auch zu ersetzen, falls die Kette beschädigt ist.

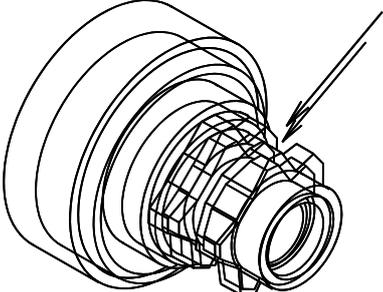
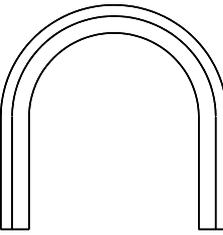
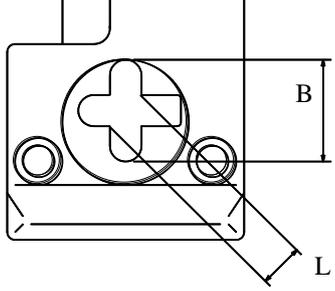
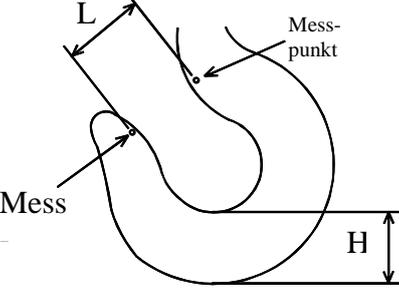
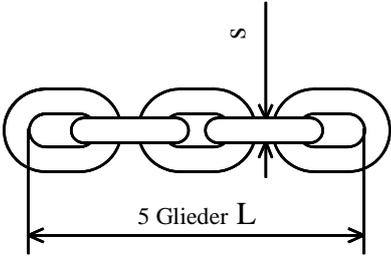
# DATEN FÜR DEN SERVICE

## WARTUNGSBLATT TCR – 500, 1000-/2

NR.	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
40	Rotorlamelle		* STD L = 44 mm MAX VERSCHLEISS L = 43.3 mm STD B = 27 mm MAX VERSCHLEISS B = 25 mm STD D = 4 mm MAX VERSCHLEISS S = 3.5 mm Zu ersetzen, wenn eines der Längen-, Breiten- und Dickeabmessungen weniger als der oben genannte maximale Verschleiß beträgt.
73	Bremsscheibe (Bremstrommel)		STD D = 8 mm MAX VERSCHLEISS B = 7.3 mm Niedriger als der Max. Wert: ersetzen
85	Planetengetriebe Käfig (Zahnradhalter)		Zu ersetzen, falls das Spiel in der Zahnradbolzen-Bohrung zu groß ist.
86 90 91 93	Planetenrad (Zahnrad) Ritzel (Achse) Zahnkranz vom Kettenrad (Lastrolle) Zahnkranz		Zu ersetzen, falls die Zahnflanken eingelaufen sind.
87	Zahnradbolzen		Zu ersetzen, falls der Zahnradbolzen an der Oberfläche eingelaufen ist. Wird der Zahnradbolzen ersetzt, dann sollten gleichzeitig das Nadellager und das Planetenrad ersetzt werden.

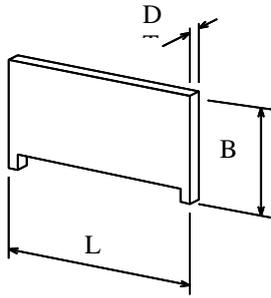
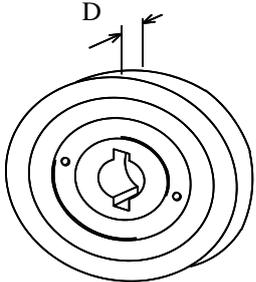
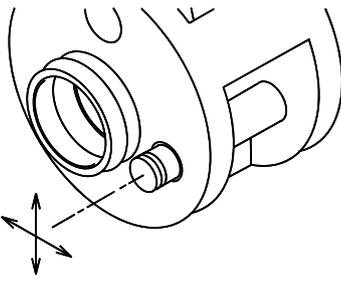
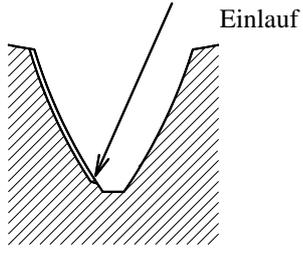
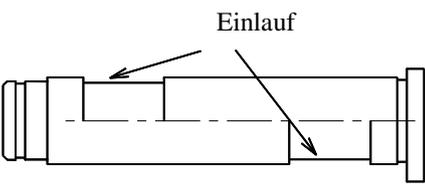
# DATEN FÜR DEN SERVICE

## WARTUNGSBLATT TCR – 500, 1000-/2

NR.	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
91	Kettenrad (Lastrolle)		Extremer Verschleiß und Beschädigung am Kettenrad (Lastrolle)
96	Kettenführer		Zu ersetzen, wenn der Verschleiß an dem Kettenführer mehr als 1 mm beträgt.
97	Kettentrenner		* STD L = 14 mm MAX VERSCHLEISS L = 17 mm STD B = 25 mm MAX VERSCHLEISS B = 27.5 mm  Zu ersetzen, falls eine der oben genannten Abmessungen überschritten wird.
115 120	Oberhaken Drehbarer Haken		Die Abmessungen der L und H sind, falls neu, zu messen. Die Daten sind zu messen und mit den Neuwerten zu vergleichen.  Beträgt der Unterschied mehr als +3 mm für L und 1 mm für H, so muss der Haken ersetzt werden.
131	Kettenglied		STD L = 95 mm MAX L = 96,9 mm Ersetzen, wenn 'L' größer ist als 'max L'.  STD d = 6,3 mm MAX d = 5,9 mm Ersetzen, wenn 's' größer ist als 'max s'.  Auch zu ersetzen, falls die Kette beschädigt ist.

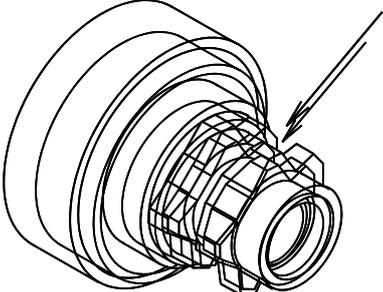
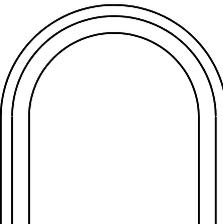
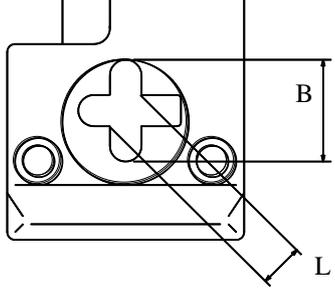
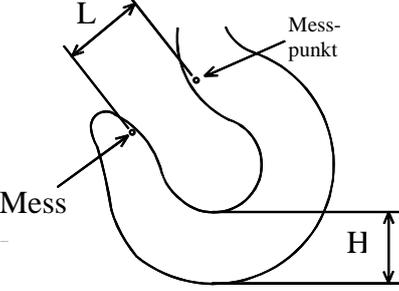
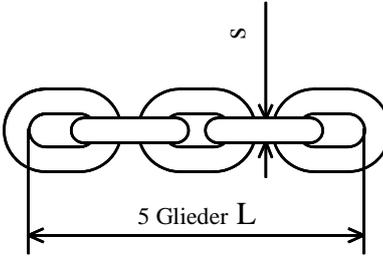
# DATEN FÜR DEN SERVICE

## WARTUNGSBLATT TCR – 1000, 2000/2

NR.	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
40	Rotorlamelle		* STD L = 44 mm MAX VERSCHLEISS L = 43,3 mm STD B = 27 mm MAX VERSCHLEISS B = 25 mm STD D = 4 mm MAX VERSCHLEISS S = 3.5 mm Zu ersetzen, wenn eines der Längen-, Breiten- und Dickeabmessungen weniger als der oben genannte maximale Verschleiß beträgt.
73	Bremsscheibe (Bremstrommel)		STD D = 8 mm MAX VERSCHLEISS B = 7.3 mm Niedriger als der Max. Wert: ersetzen
85	Planetengetriebe Käfig (Zahnradhalter)		Zu ersetzen, falls das Spiel in der Zahnradbolzen-Bohrung zu groß ist.
86 90 91 93	Planetenrad (Zahnrad) Ritzel (Achse) Zahnkranz vom Kettenrad (Lastrolle) Zahnkranz		Zu ersetzen, falls die Zahnflanken eingelaufen sind.
112	Zahnradbolzen		Zu ersetzen, falls der Zahnradbolzen an der Oberfläche eingelaufen ist. Wird der Zahnradbolzen ersetzt, dann sollten gleichzeitig das Nadellager und das Planetenrad ersetzt werden.

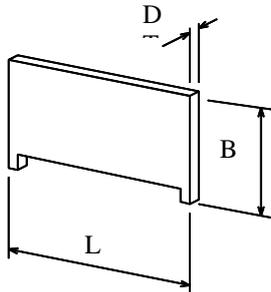
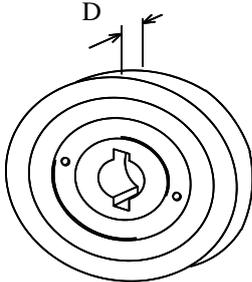
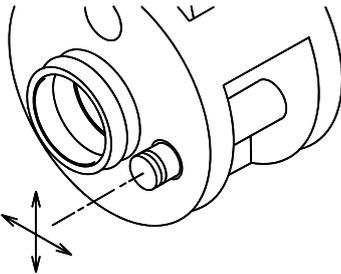
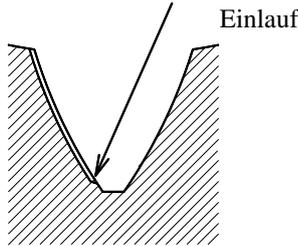
# DATEN FÜR DEN SERVICE

## WARTUNGSBLATT TCR – 1000, 2000 -/2

NR.	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
91	Kettenrad (Lastrolle)		Extremer Verschleiß und Beschädigung am Kettenrad (Lastrolle)
96	Kettenführer		Zu ersetzen, wenn der Verschleiß an dem Kettenführer mehr als 1 mm beträgt.
97	Kettentrenner		* STD L = 15,8 mm MAX VERSCHLEISS L = 17,8 mm STD B = 28 mm MAX VERSCHLEISS B = 30 mm  Zu ersetzen, falls eine der oben genannten Abmessungen überschritten wird.
115 120	Oberhaken Drehbarer Haken		Die Abmessungen der L und H sind, falls neu, zu messen. Die Daten sind zu messen und mit den Neuwerten zu vergleichen.  Beträgt der Unterschied mehr als +3 mm für L und 1 mm für H, so muss der Haken ersetzt werden.
131	Kettenglied		STD L = 105 mm MAX L = 107,1 mm Ersetzen, wenn 'L' größer ist als 'max L'.  STD d = 7,1 mm MAX d = 6,7 mm Ersetzen, wenn 's' größer ist als 'max s'.  Auch zu ersetzen, falls die Kette beschädigt ist.

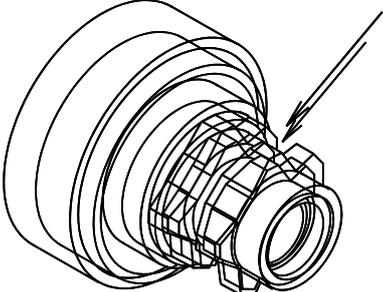
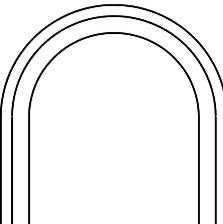
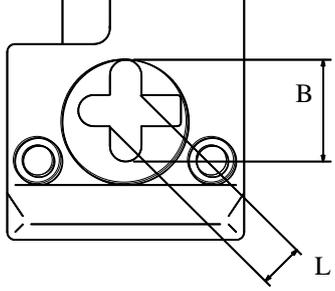
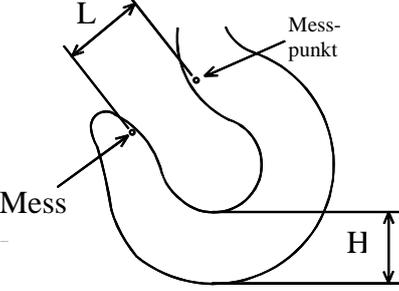
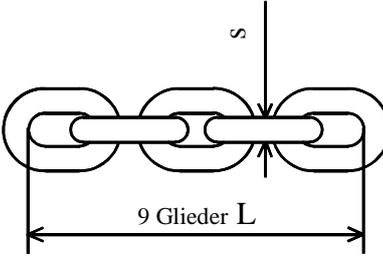
# DATEN FÜR DEN SERVICE

## WARTUNGSBLATT TCR – 3000, 6000 -/2

NR.	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
40	Rotorlamelle		<p>* STD L = 82 mm MAX VERSCHLEISS L = 81m            STD B = 2 mm MAX VERSCHLEISS B = 2 mm            STD D = 4mm MAX VERSCHLEISS S = 35 mm</p> <p>Zu ersetzen, wenn eines der Längen-, Breiten- und Dickeabmessungen weniger als der oben genannte maximale Verschleiß beträgt.</p>
73	Bremsscheibe (Bremstrommel)		<p>STD D = 8 mm MAX VERSCHLEISS B = 7.3 mm</p> <p>Niedriger als der Max. Wert: ersetzen</p>
85	Planetengetriebe Käfig (Zahnradhalter)		<p>Zu ersetzen, falls das Spiel in der Zahnradbolzen-Bohrung zu groß ist.</p>
86 90 91 93	Planetenrad (Zahnrad) Ritzel (Achse) Zahnkranz vom Kettenrad (Lastrolle) Zahnkranz		<p>Zu ersetzen, falls die Zahnflanken eingelaufen sind.</p>

# DATEN FÜR DEN SERVICE

## WARTUNGSBLATT TCR – 3000, 6000 - 2

NR.	BESCHREIBUNG	ZU ÜBERPRÜFEN	STD MASSE & MAX FÜR ERSATZ
91	Kettenrad (Lastrolle)		Extremer Verschleiß und Beschädigung am Kettenrad (Lastrolle)
96	Kettenführer		Zu ersetzen, wenn der Verschleiß an dem Kettenführer mehr als 1 mm beträgt.
97	Kettentrenner		* STD L = 25,5 MAX VERSCHLEISS L = 28mm STD B = 47m MAX VERSCHLEISS B = 49 mm  Zu ersetzen, falls eine der oben genannten Abmessungen überschritten wird.
115 120	Oberhaken Drehbarer Haken		Die Abmessungen der L und H sind, falls neu, zu messen. Die Daten sind zu messen und mit den Neuwerten zu vergleichen.  Beträgt der Unterschied mehr als +3 mm für L und 1 mm für H, so muss der Haken ersetzt werden.
131	Kettenglied		STD L = 306 mm MAX L = 311,9 mm Ersetzen, wenn 'L' größer ist als 'max L'.  STD d = 11,2 mm MAX d = 10,35 mm Ersetzen, wenn 's' größer ist als 'max s'.  Auch zu ersetzen, falls die Kette beschädigt ist.

## 10.) WARTUNG - KLASSIFIZIERUNG

**FEM 9.5.11** klassifiziert die theoretische Belastung und die Einsatzdauer in Stunden pro Tag.

**FEM 9.755** klassifiziert die theoretische Dauer der Wartung mit dem Zweck des sicheren Einsatzes.

### ***ANWENDUNG DER FEM-REGELUNGEN AUF DRUCKLUFTHEBEZÜGE***

Bei den meisten mechanischen Werkzeugen wird die Zahl der Betriebsstunden von der Wärmeentwicklung begrenzt. Ist z.B. ein Elektromotor ständig in Betrieb, ohne dass eine Periode zur Abkühlung eingefügt wird, so entsteht Schaden als Folge von Überhitzung.

Ein Luftmotor funktioniert anders. Obwohl auch hier Wärme entwickelt wird und der Motor gut geschmiert wird, kann kein Schaden entstehen. Die expandierende Luft, die den Motor verlässt, wirkt sich als Kühlung auf den Motor aus.

Ein Luftmotor kann normalerweise im Dauerbetrieb eingesetzt werden, ohne dass dadurch Schäden als Folge von Überhitzung entstehen können.

Im TCR-Drucklufthebezug sind drei Arten von Teile vorhanden.

1.) **Verschleißteile** – Diese Teile sind für den Verschleiß ausgelegt, so dass andere Teile vom Verschleiß verschont werden können, oder sie haben die Aufgabe, Reibung zu erzeugen. Diese Teile müssen periodisch inspiziert und wenn nötig ersetzt werden. Es handelt sich dabei um die Rotorlamellen und die Bremsscheibe. Eine unzureichende Schmierung verkürzt die Standzeit der Rotorlamellen erheblich, während eine falsche Einstellung die Standzeit der Bremsscheibe negativ beeinflusst.

2.) **Kette** – Während eine gute Schmierung der Kette die Reibung reduziert und außerdem die zwischen den Berührungsflächen von zwei angrenzenden Gliedern entstehende Reibung begrenzt, kann dies nicht völlig verhindert werden. Diese Tatsachen machen eine regelmäßige Inspektion der Kette erforderlich, wobei sie, wenn nötig, sogar ersetzt werden muss.

3.) **Konstruktive und mechanische Komponenten** – Hierbei handelt es sich um alle anderen Teile des Drucklufthebezugs, also auch um das Planetengetriebe und die Lager, den Rotor und das Gehäuse, das Ventil, die Haken, Bolzen usw.

Für jedes Teil ist eine theoretische Lebensdauer errechnet worden (diese ist auf Verlangen erhältlich).

Im Sinne des Gesamtsystems wird von der kürzesten Standzeit des jeweiligen Teils ausgegangen.

## Belastungstabelle – TCR-Drucklufthebezüge

Belastung und Betriebsstunden	Für alle genannten TCR-Modelle
<p><b>FEM 9.511</b></p> <p>Schwere Belastung</p> <p>Durchschnittlich, oft jedoch schwere Last.</p> <p>Meistens geringe, oft jedoch auch schwere Last.</p>	<p><b>5M</b></p> <p>Bis 8 Stunden pro Tag</p> <p>Bis 16 Stunden pro Tag.</p> <p><b>Über 16 Stunden pro Tag</b></p>
Wartungsintervalle	
<p><b>FEM 9.755</b></p> <p>Verschleißteile</p> <p>Kette</p> <p>Konstruktive und mechanische Komponenten*</p>	<p>1 Am (M4) 800 bis 6.300 Stunden</p> <p>2M (M5) 1600 bis 12.500 Stunden</p> <p>2M (M5) 1600 bis 12.500 Stunden</p>

\*Kürzeste angegebene Standzeit

### WICHTIGE INFORMATIONEN

- Ein Drucklufthebezug gilt als in Funktion, wenn er sich bewegt.
- Alle Klassifizierungen sind auf die Verwendung von sauberer, trockener und gut geschmierter Luft gegründet.
- Die Kette muss den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.
- Spezialketten sind ausgeschlossen (bitte mit Ihrem Lieferanten beraten)
- Der Einsatz des Drucklufthebezugs hat den einschlägigen Vorschriften des Herstellers zu entsprechen.

## 11.) Garantie

Folgende Garantiezeiten gelten vom Tage der Lieferung an:

- 12 Monate auf Toku Drucklufthebezeuge
- 3 Monate auf Ersatzteile bei Reparaturen, die unsere Werkstatt durchführte.

Unter die Garantie fallen nachweisbare Material-, Konstruktions- und Verarbeitungsfehler von Seiten des Herstellers. Ersatzteile und Reparatur bei unserer Vertragswerkstatt sind im Garantiefall kostenlos. Anfallende Versandkosten trägt der Kunde. Verschleiss sowie Schäden durch Überlastung oder falsche Handhabung sind von der Garantie ausgeschlossen. Beachten Sie unbedingt die Bedienungshinweise. Der Tausch von Reklamationen gegen Neugeräte ist kein Bestandteil der Gewährleistung.

Produktionsausfälle und andere Schäden sind von dieser Garantie ausgenommen. Garantie-Reparaturen können nur ausgeführt werden, wenn das Gerät im Originalzustand (unterlegt) mit einer Kopie der Einkaufsrechnung beim Händler eintrifft. Garantieansprüche können nur bei dem Händler geltend gemacht werden, der das Werkzeug geliefert hat. Diese Garantiebedingungen basieren sich auf einen Arbeitstag von 8 Stunden.