

JDN BETRIEBS- UND MONTAGE- ANLEITUNG DRUCKLUFT-HEBEZEUGE

PROFI 025 TI[®], PROFi 05 TI[®], PROFi 1 TI[®], PROFi 2 TI[®]



Original-Betriebs- und
Montageanleitung

Bitte tragen Sie hier die Fabr.-Nr. Ihres JDN-Druckluft-Hebezeuges ein.

Diese Betriebsanleitung, Ausgabe 11/2012,
gilt für folgende JDN-Druckluft-Hebezeuge:

PROFI 025 Ti[®]

PROFI 05 Ti[®]

PROFI 1 Ti[®]

PROFI 2 Ti[®]

Sie ist vor jeglichem Umgang mit einem Hebezeug
sorgfältig und vollständig zu lesen!

Bei Hebezeugen in Laufkatze siehe auch
Betriebsanleitung **JDN-Laufkatzen**.

INHALT

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Organisatorische Maßnahmen	5
Sicherheit von Personen	5
Sachschäden vermeiden	5

PRODUKTINFORMATION

Zu dieser Betriebsanleitung	6
Symbole und Hinweise	6
Kennzeichnung	7
Baugruppenübersicht	8
Produktbeschreibung	8
Explosionsschutz	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	15
Emissionen	16
Einsatzbedingungen	16
Energiebedarf	17
Funktionsweise von JDN-Druckluft-Lamellenmotoren	18
Betrieb ohne Kettenspeicher	19
Motorschmierng/Betrieb mit Wartungseinheit	19
CE-Kennzeichnung/Einbauerklärung	19
Ersatzteile	19

TRANSPORTIEREN UND LAGERN

Sicheres Transportieren	20
Lagerbedingungen	20

IN BETRIEB NEHMEN

Auspacken	21
Montage	21
Hebezeug anbringen	21
Steuerung anschließen	22
Steuerungen austauschen	25
Ans Druckluftnetz anschließen	26
Betriebsstoffe	27
Prüfung vor Inbetriebnahme	28

BETRIEB

Regeln für den sicheren Umgang mit Hebezeugen	29
Steuerungen	32
Not-Halt-Einrichtung	34
Überlastsicherung	34
Last anschlagen	35
Last heben	36

Last senken	36
Last lösen	36
Arbeit unterbrechen	36

AUSSER BETRIEB NEHMEN

Stillsetzen	37
Lagern	37
Abbauen	37
Entsorgen	37

INSTANDHALTUNG

Wartungs- und Inspektionsintervalle	38
Reinigen und Pflegen	38
Ersatzteile	38
Schmierstoffe	38
Inspektion und Instandsetzung	38
Hinweise zum „Schema zur Ermittlung der tatsächlichen Nutzung“	40
Kette schmieren	44
Bremsfunktion prüfen	44
Hub- und Senkbegrenzer prüfen	45
Steuerungen und Not-Halt-Funktion prüfen	45
Bewegungsrichtung prüfen	45
Schalldämpfer auf Durchlässigkeit prüfen	45
Wartungseinheit	46
Motormontage/Prüfen der Bremsbeläge und Lamellen/Motorschmierng	49
Aus- und Einbau von Lashülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer	52
Kette, Kettenrad und Kettenführungen prüfen	54
Prüfmaße	54
Axialspiel prüfen	56
Kette aus- und einbauen	57
Kette und Kettenrad austauschen	58
Überlastsicherung	59

STÖRUNGEN, URSACHE UND ABHILFE

Störungstabelle	60
-----------------	----

SONDERAUSSTATTUNG

Filterschalldämpfer	61
Verstärkereinheit	61
Kettenspeicher	62

ANHANG

Technische Daten	63
Abmessungen	64

Bitte beachten Sie!

In der Bundesrepublik Deutschland sind beim Betrieb von Druckluft-Hebezeugen sowohl berufsgenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschriften und Regeln als auch staatliche Arbeitsschutzvorschriften zu beachten, insbesondere

- ▶ BGV A1 Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“
- ▶ BGV D8 Unfallverhütungsvorschrift „Winden, Hub- und Zuggeräte“
- ▶ BGR 258 Berufsgenossenschaftliche Regel „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“

und beim Einbau von Druckluft-Hebezeugen in Laufkatzen sowie beim Betrieb von Einschienen-Hubwerken zusätzlich

- ▶ BGV D6 „Unfallverhütungsvorschrift Krane“

in der jeweils letzten gültigen Fassung vom Betreiber zu beachten und die vorgeschriebenen Prüfungen von ihm zu veranlassen (siehe auch „Grundsätze für die Prüfung von Kranen“ BGG 905 (ZH 1/27)).

Zur Dokumentation der Prüfungen empfehlen wir das „Prüfbuch für den Kran“ BGG 943 (ZH 1/29) der Berufsgenossenschaften.

Beim Betrieb von Druckluft-Hebezeugen in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre sind die einschlägigen Explosionsschutz-Regeln zu beachten, z.B.

- ▶ BGR 104 „Explosionsschutz-Regeln“ und
- ▶ BGR 132 „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Vorschriften zu beachten.

Beim Einbau von Druckluft-Hebezeugen in Anlagen sowie bei außergewöhnlichen Einsatzfällen sind ggf. besondere Regeln zu beachten.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

ORGANISATORISCHE MASSNAHMEN

JDN-Hebezeuge sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Hebezeuges und anderer Sachwerte entstehen, wenn Sicherheitsregeln missachtet werden.

Das mit Tätigkeiten am Hebezeug beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitungen gelesen und verstanden haben, hier insbesondere das Kapitel „Regeln für den sicheren Umgang mit Hebezeugen“. Dies gilt besonders für Personal, das nur gelegentlich an dem Hebezeug tätig ist, z.B. für Wartungs- oder Nachrüstungsarbeiten.

Der Betreiber von JDN-Hebezeugen ist verpflichtet, einen sicheren und gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten. Dies kann durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- ▶ Bedienungsanleitungen ständig am Einsatzort des Hebezeuges bereitstellen,
- ▶ regelmäßige Schulungen durchführen,
- ▶ wiederkehrende Prüfungen durchführen (mindestens einmal jährlich),
- ▶ Prüfbuch anlegen und regelmäßig führen,
- ▶ sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals regelmäßig überprüfen.

SICHERHEIT VON PERSONEN

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Rüstarbeiten muss sachkundig sein oder sich von sachkundigen Personen vor Beginn der Arbeiten einweisen lassen.

Sachkundige Personen haben aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse über Hebezeuge. Sie sind mit den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften soweit vertraut, dass sie den arbeitssicheren Zustand von Hebezeugen beurteilen können.

- ▶ Beachten Sie die Betriebsanweisung für Ihren Arbeitsplatz.
- ▶ Befolgen Sie die Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Lassen Sie sich über den Umgang mit Gefahrstoffen unterweisen.
- ▶ Befolgen Sie die in den Betriebsanleitungen aufgeführten Sicherheitshinweise.

SACHSCHÄDEN VERMEIDEN

Der Betreiber von JDN-Hebezeugen ist dafür verantwortlich, das mitgelieferte Prüfbuch regelmäßig und ordnungsgemäß zu führen.

- ▶ Halten Sie die vorgeschriebenen Wartungsintervalle ein.
- ▶ Verwenden Sie JDN-Hebezeuge ausschließlich für die Arbeiten, die als bestimmungsgemäß beschrieben sind.
- ▶ Beachten Sie die in dieser Anleitung beschriebenen Einsatzbedingungen für JDN-Hebezeuge.

PRODUKTINFORMATION

ZU DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung soll es dem Benutzer leicht machen, die JDN-Druckluft-Hebezeuge kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die JDN-Druckluft-Hebezeuge sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu verringern und die angegebene Lebensdauer der JDN-Druckluft-Hebezeuge zu erreichen.

SYMBOLE UND HINWEISE

Sicherheitshinweise sind in dieser Bedienungsanleitung dreistufig klassifiziert:



GEFAHR!

Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung zur Gefährdung von Personen führen kann, sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Das Symbol steht bei unmittelbar drohenden Gefahren. Die möglichen Folgen einer Nichtbeachtung können Tod oder schwerste Verletzungen sein.



VORSICHT!

Dieses Zeichen steht bei möglicherweise gefährlichen Situationen. Mögliche Folgen einer Nichtbeachtung können leichte Verletzungen sein.



ACHTUNG!

Dieses Zeichen steht vor Warnhinweisen, die Schäden am Gerät oder an anderen Sachen betreffen.

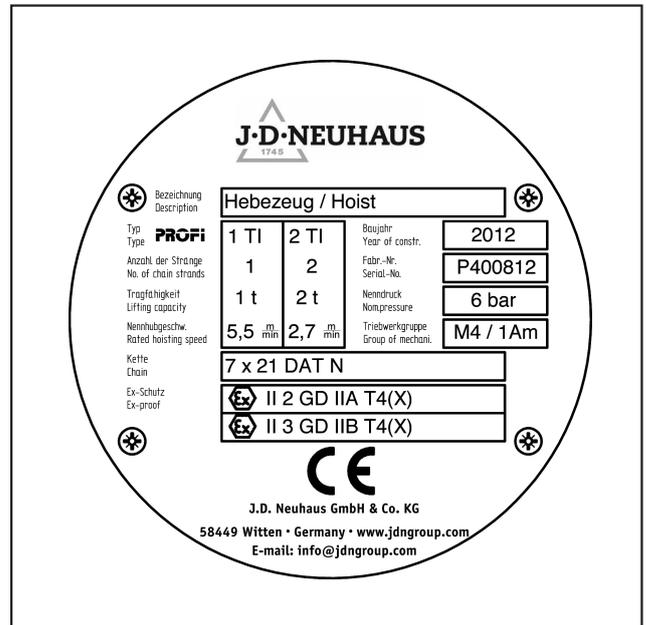
KENNZEICHNUNG

Zur genauen Identifizierung Ihres JDN-Druckluft-Hebezeuges finden Sie das Typenschild mit allen wichtigen Angaben auf dem Gehäusedeckel.

Wenn Sie Fragen zum Umgang mit JDN-Druckluft-Hebezeugen haben, die in dieser Betriebsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an

J.D. NEUHAUS GMBH & CO. KG
 Windenstraße 2-4
 D - 58455 Witten-Heven

Telefon 0 23 02/208-0
 Telefax 0 23 02/208-286
 www.jdngroup.com
 e-mail: info@jdngroup.com



Beispiel für Typenschild auf dem Gehäusedeckel

BAUGRUPPENÜBERSICHT

Druckluft-Hebezeuge der Baureihen PROFI TI bestehen aus folgenden Baugruppen:

- 1 Getriebe mit Kettenrad
- 2 Mittelteil
- 3 Motor mit integrierter Bremsfunktion
- 4 Steuerung mit Hauptluft-NOT-HALT und Überlastsicherung
- 5 Kette
- 6 Lasthaken mit Lasthülse oder Unterflasche und Puffer

PRODUKTBESCHREIBUNG

Die hier beschriebenen JDN-Druckluft-Hebezeuge der Serie PROFI TI sind Hebezeuge für Tragfähigkeiten von 0,25 t (PROFI 025 TI) bis 2 t (PROFI 2 TI). Für die unterschiedlichen Anforderungen stehen verschiedene Steuerungseinrichtungen zur Verfügung.

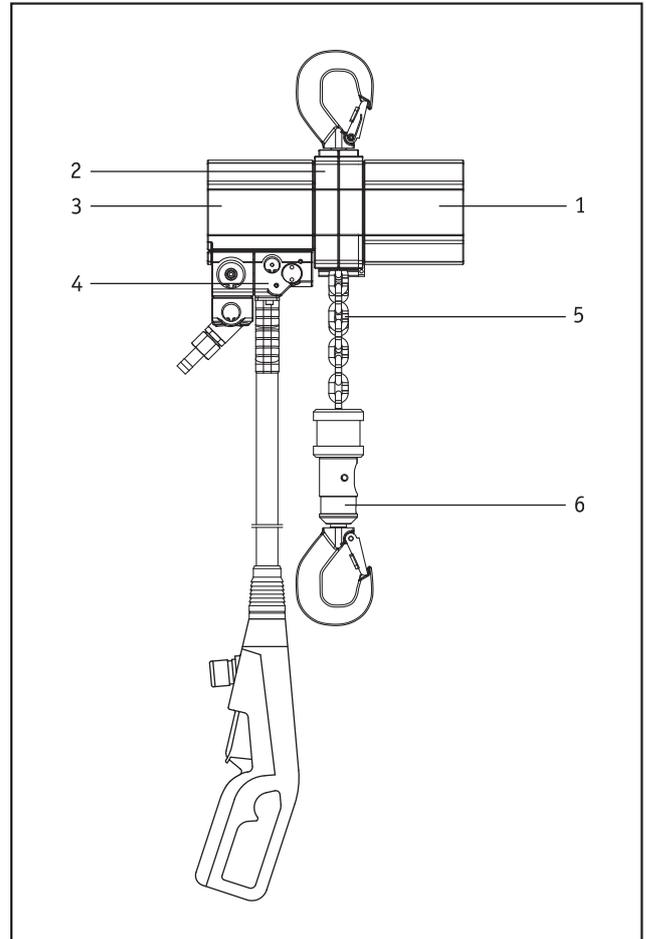
Der Druckluft-Lamellenmotor der Hebezeuge ist mit entsprechenden Steuerungen feinfühlig zu bewegen. Dadurch ist eine genaue Positionierung der Last möglich.

JDN-Druckluft-Hebezeuge der Serie PROFI TI entsprechen den Triebwerkgruppen nach folgender Tabelle:

	Hebezeug	Kette
025 TI	M5 / 2 m	M8 / 5 m
05 TI	M4 / 1 Am	M7 / 4 m
1 TI	M4 / 1 Am	M3 / 1 Bm
2 TI	M4 / 1 Am	M3 / 1 BM

ISO 4301 / FEM 9.5.11

Die Motoren der JDN-Druckluft-Hebezeuge PROFI TI haben Rotoren mit Fettkammern. Das darin enthaltene JDN-Hochleistungsfett ermöglicht den Betrieb mit ölfreier Druckluft. Es wirkt über eine Betriebszeit von ca. 250 Stunden und sollte nach Bedarf, spätestens jedoch nach fünf Jahren erneuert werden (siehe **Motor-schmierung**, Seite 19). Eine zusätzliche Schmierung mit geölter Druckluft mittels einer Wartungseinheit mit Öler ist möglich.



JDN-Druckluft-Hebezeug der Serie PROFI TI

EXPLOSIONSSCHUTZ

Grundlage der folgenden Angaben ist eine gutachtliche Stellungnahme der DMT Gas & Fire Division über den Einsatz von JDN-Hebezeugen, Laufkatzen und Krananlagen in explosionsgefährdeten Bereichen auf der Basis der europäischen Richtlinie 94/9/EG¹ („ATEX 100a“). Die DMT ist akkreditiert zur Prüfung von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

GRUNDSÄTZLICHER EXPLOSIONSSCHUTZ DER STANDARDAUSFÜHRUNGEN

JDN-Druckluft-Hebezeuge in der Standardausführung sind Geräte der Kategorie 2 (Richtlinie 94/9/EG, DIN EN 1127-1²), einsetzbar in den Zonen 1 und 2 bei Gasen der Explosionsgruppe IIA. (s. auch IEC 60079-12³ und IEC 60079-20⁴). Diese Geräte sind ebenfalls einsetzbar in Zone 2 bei Auftreten von Gasen der Explosionsgruppe IIB, sofern die Stoffe Schwefelwasserstoff und Ethylenoxid ausgeschlossen werden, darüber hinaus in den Zonen 21 und 22 bei Stäuben mit Glimmtemperaturen über 210° C oder Zündtemperaturen über 202° C, sofern keine Leichtmetall- und anderen schlagempfindlichen Stäube vorkommen.

Diese Geräte werden gekennzeichnet mit:

⊕ II 2 GD IIA T4(X)/II 3 GD IIB T4(X)

Zusatzkennzeichen „X“ siehe Seite 10.

JDN-HEBEZEUGE „MIT ERHÖHTEM FUNKENSCHUTZ“

JDN-Hebezeuge in der Ausführung „mit erhöhtem Funkenschutz“ (FS) erfüllen weitere Anforderungen an den Explosionsschutz. Sie sind mit Ausnahme von Schwefelkohlenstoff (Temperaturklasse T6) bei allen Gasen in den Zonen 1 und 2 sowie bei Stäuben mit Glimmtemperaturen über 210° C oder Zündtemperaturen über 202° C in den Zonen 21 und 22 einsetzbar und können maximal mit ⊕ II 2 GD IIC T4(X) bei Einbau in eine Laufkatze, je nach Ausführung der Laufkatze (siehe unten) aber auch mit ⊕ II 2 GD IIB T4(X) gekennzeichnet werden. Weitere Einsatzbedingungen siehe Hinweise für den sicheren Betrieb (Hinweise **D**) und **E**).

JDN-HEBEZEUGE FÜR DEN EINSATZ BEI GASEN DER TEMPERATURKLASSE T6 ODER BESONDERS EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN STÄUBEN

Nach gesonderter Überprüfung, speziell über Umgebungstemperaturen und Betriebsweise, kann auch der Einsatz bei Schwefelkohlenstoff oder bei Stäuben mit besonders niedrigen Glimm- oder Zündtemperaturen möglich sein, mit Kennzeichnung

⊕ II 2 GD IIC T6(X), die das Zusatzkennzeichen „X“ für spezielle Bedingungen (s. Zusatzkennzeichen „X“) enthält. Bei diesbezüglichen Anforderungen sprechen Sie uns bitte an.

JDN-LAUFKATZ- UND -KRANFAHRWERKE IN STANDARDAUSFÜHRUNG

JDN-Laufkatzen und -Krane können mit Standard-Laufrädern (aus Stahl oder Guss) bei allen Stäuben sowie bei Auftreten von Gasen bis zur Explosionsgruppe IIC in Zone 2 eingesetzt werden. Die möglichen Reibgeschwindigkeiten an den Laufrädern betragen aufgrund der niedrigen Fahrgeschwindigkeiten weniger als 1 m/s, so dass Standardlaufräder auch bis zur Explosionsgruppe IIB in der Zone 1 eingesetzt werden dürfen. Die maximale Kennzeichnung lautet für diese Geräte:

⊕ II 2 GD IIB T4(X)/II 3 GD IIC T4(X).

Je nach Ausführung des Hebezeuges wird aber auch mit

⊕ II 2 GD IIA T4(X)/II 3 GD IIB T4(X) oder

⊕ II 2 GD IIB T4(X) gekennzeichnet.

JDN-LAUFKATZ- UND KRANFAHRWERKE „MIT ERHÖHTEM FUNKENSCHUTZ“

Für den Einsatz in Zone 1 bei Auftreten von Gasen der Explosionsgruppe IIC werden zusätzlich bronzierte oder aus Bronze gefertigte Laufräder eingesetzt. Diese Ausführung (FSR) wird maximal mit

⊕ II 2 GD IIC T4(X) gekennzeichnet (genauso wie die JDN-Hebezeuge in der Ausführung „mit erhöhtem Funkenschutz“).

JDN-LAUFKATZ- UND KRANFAHRWERKE FÜR DEN EINSATZ BEI GASEN UND STÄUBEN DER TEMPERATURKLASSE T6

Wie bei den JDN-Hebezeugen in der Ausführung „mit erhöhtem Funkenschutz“ kann auch hier bei gesonderter Überprüfung die Einsetzbarkeit bis Temperaturklasse T6 möglich sein, so dass die maximalen Kennzeichnungen bei Standardrädern ⊕ II 2 GD IIB T6(X)/II 3 GD IIC T6(X)

und bei bronzierten oder Bronze-Rädern

⊠ II 2 GD IIC T6(X) lauten, also jeweils das Zusatzkennzeichen „X“ für spezielle Bedingungen enthalten.

ALLGEMEINER HINWEIS ZUR KENNZEICHNUNG

Die für Hebezeug bzw. Fahrwerk jeweils maximal möglichen Kennzeichnungen werden im Normalfall durch eine Kennzeichnung ersetzt, die dem üblichen Zusammenbau zu einem kompakten Gesamtgerät (Laufkatze oder Krananlage) entspricht.

ZUSATZKENNZEICHEN „X“

Dieses Kennzeichen verweist auf Hinweise zum Explosionsschutz in der Betriebsanleitung.

⊠ II 2 GD IIA T4(X)/II 3 GD IIB T4(X) bzw.

⊠ II 3 GD IIA T4(X):

Diese Kennzeichnung erlaubt nicht den Einsatz bei den extrem zündempfindlichen Stoffen Schwefelwasserstoff und Ethylenoxid, sowie ebenfalls nicht bei Leichtmetall- oder anderen schlagempfindlichen Stäuben, außerdem nicht bei Stäuben mit Glimmtemperaturen unter 210° C oder Zündtemperaturen unter 202° C. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich (Ta) erstreckt sich von - 20° C bis + 70° C.

⊠ II 2 GD IIC T4(X) bzw. ⊠ II 2 GD IIB T4(X):

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich (Ta) erstreckt sich von - 20° C bis + 70° C.

⊠ ...II C T6(X):

Diese Kennzeichnung erlaubt den Einsatz bei Schwefelkohlenstoff oder anderen Stoffen der Temperaturklasse T6 nur unter speziellen Bedingungen, die mit dem Hersteller vereinbart und in der Krandokumentation beschrieben sind und die maximalen Oberflächentemperaturen des Gerätes festlegen.

EINSATZ IM BERGBAU

JDN-Hebezeuge, Laufkatzen und auch Krananlagen in der Standardausführung sind grundsätzlich auch einsetzbar in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können. Innerhalb dieser Gerätegruppe I gehören sie zur Kategorie M2. Es sind Geräte, die beim Auftreten von Ex-Atmosphäre abgeschaltet werden können. Sie sind mit Schutzmaßnahmen ausgerüstet, die einen hohen Grad an Sicherheit bieten. Die Schutzmaßnahmen von Produkten die-

ser Kategorie bieten bei normalem Betrieb auch unter erschwerten Bedingungen und insbesondere rauer Behandlung und bei sich ändernden Umgebungseinflüssen das erforderliche Maß an Sicherheit. Für die erschwerten Bedingungen, die unabhängig vom Explosionsschutz auch bei der allgemeinen Handhabung der Geräte im Bergbau vorherrschen, stehen die speziellen Bergbau-Hebezeuge von J.D. NEUHAUS zur Verfügung. Die laut EN 13463-1⁵ maximal zulässige Oberflächentemperatur von 150° C bei Kohlenstaub-Atmosphäre wird nicht erreicht. Für den Einsatz im Bergbau lautet die Kennzeichnung der Hebezeuge, Laufkatzen und Krananlagen: ⊠ I M2.

LASTKETTE

Zur Sicherstellung der erforderlichen Erdung dürfen rostige Ketten in den Zonen 1 und 21 nicht mehr verwendet werden. Denn je nach Korrosionsgrad kann sich die Ableitfähigkeit der Kette so verschlechtern, dass sie nicht mehr ausreichend ist.

DRUCKLUFTSCHLÄUCHE

Druckluftschläuche müssen in Zone 1 über einen ausreichend niedrigen Oberflächenwiderstand von kleiner 10⁹ Ω verfügen, um elektrostatische Zündgefahren zu vermeiden. Andernfalls (bei >10⁹ Ω) müssen die Schläuche bei Explosionsgruppe I, IIA und IIB Ø ≤ 30 mm und bei Explosionsgruppe IIC Ø ≤ 20 mm besitzen, oder es muss der Nachweis erbracht werden, dass sie nicht gefährlich aufladbar sind.

WERKSTOFFE BEI REIB- UND SCHLAGGEFAHR

Bei Reib- und Schlagvorgängen können Einzelfunken entstehen, die bei Gasen der Explosionsgruppe IIC, Schwefelwasserstoff oder Ethylenoxid, sowie bei Leichtmetall- oder anderen schlagempfindlichen Stäuben Zündgefahren hervorrufen können. Deshalb ist hierbei Funkenbildung infolge mechanischer Einwirkungen zu verhindern.

Kette und Last sind stets so zu führen, dass eine schleifende und/oder reibende Berührung mit fremden Anlagen- und Bauteilen unterbleibt. Andernfalls ist sicherzustellen, dass während des Einsatzes keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Eine erhöhte Zündgefahr geht vom Aufeinandertreffen spezieller Werkstoffpaarungen aus. Diese sind nicht korrosionsbeständiger Stahl oder Gusseisen gegen Aluminium,

Magnesium oder entsprechende Legierungen. Dies gilt insbesondere, wenn Rost, auch als Flugrost, vorhanden ist. Speziell an der Kette und am Lasthaken kann sich an den Reibstellen Rost (auch Flugrost) bilden. Generell gilt in allen Zonen: Es ist für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Hebezeuge sicherzustellen, dass an den oben genannten Reibstellen kein Rost und im Einsatzbereich der Hebezeuge an möglichen Reib-, Schlag- oder Schleifstellen keine Materialkombinationen aus o.a. Leichtmetallen und Stahl (Ausnahme nichtrostender Stahl) oder Gusseisen vorhanden sind. Dadurch kann eine Funkenbildung mit diesen Materialkombinationen infolge mechanischer Einwirkungen ausgeschlossen werden.

Das Außengehäuse der Wartungseinheiten besteht aus Aluminium. Deshalb ist die Montageposition so zu wählen, dass eine Gefahr durch Schlagfunken nicht gegeben ist.

ERDUNG

Durch eine sichere Erdung können elektrostatische Zündgefahren vermieden werden. In den Zonen 1 und 21 ist die Erdung der Hebezeuge erforderlich. Sie ist über Traghaken oder Tragösen zu erreichen, wenn die Hebezeuge an entsprechend geerdeten Teilen (Erdableitwiderstand kleiner $10^6 \Omega$) angeschlagen werden. Entsprechendes gilt auch für den Betrieb mit Laufkatzen oder Kranen. Deren Fahrbahn ist bauseitig zu erden. Grundsätzlich dürfen Laufräder und Laufschieneoberflächen nicht mit Lackschichten versehen werden, wodurch die Erdableitwiderstände unzulässig hohe Werte erreichen können.

Die Erdung des Lasthakens erfolgt über die Kette (siehe auch **Lastkette**, Seite 10).

Lasten müssen während des Transports geerdet sein. Eine separate Erdung ist z.B. erforderlich, wenn nichtleitende Anschlagmittel benutzt werden.

REINIGUNG VON KUNSTSTOFFOBERFLÄCHEN

Wenn JDN-Druckluft-Hebezeuge oder JDN-Druckluft-Winden Kunststoffbauteile aufweisen, so dürfen deren Oberflächen nur mit einem feuchten Tuch (Putzlappen mit Wasser) gereinigt werden. Dadurch reduzieren Sie die elektrostatische Aufladung die durch die mechanische Reibung an der Kunststoffoberfläche entstehen kann.



GEFAHR!

Durch mechanische Reibung an Kunststoffoberflächen kann es zu elektrostatischer Aufladungen kommen, von denen Büschelentladungen ausgehen können und Gase und Luftgemische entzünden können.

ACETYLEN UND KUPFER

Bei Betrieb der JDN-Produkte in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen acetylenhaltige Atmosphäre auftreten kann, ist sicherzustellen, dass verkupferte Teile trocken gehalten werden, um die Möglichkeit einer Oxidation des metallischen Kupfers und die Bildung einer mit Acetylen reaktionsfähigen wässrigen Phase auszuschließen, die zu Explosionsgefahren führen könnte.

EXPLOSIONSGRUPPEN UND TEMPERATURKLASSEN DER WICHTIGSTEN GASE UND DÄMPFE (-AUSWAHL-)

(nach DIN VDE 0165⁶, Redeker⁷, Nabert, Schön⁸, IEC 60079-12³ und IEC 60079-20⁴)

Ex-Gruppe	Temperaturklasse					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	Zündtemperatur					
	> 450° C	450-300° C	300-200° C	200-135° C	135-100° C	100-85° C
Höchstzulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel						
	450° C	300° C	200° C	135° C	100° C	85° C
II A	Aceton Ammoniak Anilin Benzol Chlorbenzol 1,2-Dichlorbenzol Essigsäure Ethan Ethylacetat (Ethylbromid) Ethylchlorid (Kohlenoxid) o-Kresol Methan Methylacetat Methylalkohol*1 Methylbromid Methylchlorid Methylenchlorid Naphthalin (Nitrobenzol) Phenol Propan Toluol o-Xylol	(Ethylalkohol) (Ethylenglykol) i-Amylacetat n-Butan n-Butylalkohol 1-Butylen 1,2-Dichlorethan Di-i-Propyläther Erdgas Essigsäureanhydrid n-Propylacetat (n-Propylalkohol) i-Propylalkohol Vinylchlorid	n-Amylalkohol Benzine (Ottokraftstoff) Diesel Heizöl n-Hexan Düsenkraftstoffe	Acetaldehyd		
II B	Cyanwasserstoff (Ethylbromid) (Kohlenoxid) (Nitrobenzol) Stadtgas	Butadien-1,3 Dioxan-1,4 Divinyläther (Ethylalkohol) Ethylen (Ethylenglykol) **Ethylenoxid Isopren (n-Propylalkohol)	Dimethyläther **Schwefel- wasserstoff	Ethyläther Äther Schwefeläther Diethyläther		
II C	**Wasserstoff	**Acetylen				**Schwefel- kohlenstoff

(): Bei den in Klammern gesetzten Stoffen liegen die Messwerte für die Eingruppierung in die Explosionsgruppe oder Temperaturklasse in der Nähe der Grenze zur kommenden Gruppe oder Klasse. Deshalb wurden sie in beiden aufgenommen.

** : extrem zündempfindliche Stoffe (vgl. Zusatzkennzeichen „X“)

*1 (Methanol = Methylalkohol)

**ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN ZUR RICHTIGEN AUSWAHL VON JDN-HEBEZEUGEN
IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN**

Explosionsgruppen der Gase und Dämpfe (vgl. Explosionsgruppen und Temperaturklassen der wichtigsten Gase und Dämpfe)	Zone	Ausführung*1 Hersteller-Verantwortung			Betrieb*2 Betreiber-Verantwortung		
		II A	2	A			E
	1	A			E		
II B (X) ohne Schwefelwasserstoff, Ethylenoxid (besonders zündempfindlich)	2	A			E		
	1	A	FS		E		
II B	2	A	FS		D	E	
	1	A	FS		D	E	
II C/ T4	2	A	FS		D	E	
	1	A	FS	FSR	D	E	
II C/ T6(X)	2	A	FS		D	E	T
	1	A	FS	FSR	D	E	T
Explosionsgefährliche Stäube	Zone	Ausführung*1			Betrieb*2		
übliche industrielle Stäube	22	A				E	
	21	A				E	
Leichtmetall- oder schlagempfindliche Stäube	22	A	FS		D	E	
	21	A	FS		D	E	

***1: Ausführungsmerkmale (in der Verantwortung des Herstellers):**

A: Die Kette ist aus verzinktem Stahl, Metall-Steuerungen sind leitfähig mit dem Hebezeug verbunden. Dies gehört zur Standardausstattung. Die Kette der Größe 31,5 x 90 ist aus technologischen Gründen nicht in verzinkter Ausführung erhältlich. Sie wird nur bei extrem langsam laufenden Kettentrieben großer Hebezeuge eingesetzt, so dass die Gleitgeschwindigkeiten möglicher Reibstellen zwischen Kette und Umgebung weit unter 1 m/s bleiben.

FS: Hebezeuge „mit erhöhtem Funkenschutz“:

Lasthaken und Unterflaschengehäuse verkupfert mit Klappe aus Messing.

FSR: Fahrwerke „mit erhöhtem Funkenschutz“:

Laufräder der Laufkatzen und Krane sind aus Bronze gefertigt.

***2: Hinweise zum sicheren Betrieb (in der Verantwortung des Betreibers):**

D : Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Hebezeugs oder des Krans sind keine Zündgefahren zu erwarten. Reib- und Schlagvorgänge im Arbeitsbereich der Kette, die nicht aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb des Hebezeugs oder Kran resultieren und zur Funkenbildung führen, sind auszuschließen oder Gasfreiheit ist im Arbeitsbereich sicherzustellen. Das heißt, dass z.B. ein Pendeln der Kette, der Unterflasche oder des Lasthakens gegen Teile der Umgebung auszuschließen oder Gasfreiheit sicherzustellen ist.

E : Reib-, Schlag- oder Schleifstellen bei Materialkombinationen aus Leichtmetall und Stahl oder Gusseisen dürfen im Arbeitsbereich des Hebezeuges nicht vorhanden sein.

T : Temperatur der Umgebung und Betriebsweise sind gesondert zu überprüfen.

TEMPERATURGRENZEN BEI EXPLOSIONSGEFÄHRLICHEN STÄUBEN

In Bereichen, die durch brennbare Stäube explosionsgefährdet sind, darf die Oberflächentemperatur zwei Drittel der Zündtemperatur in °C des Staub/Luft-Gemisches nicht überschreiten. Temperaturen von Oberflächen, auf denen sich gefährliche Ablagerungen von glimmfähigen Stäuben bilden können, dürfen die um 75K verminderte Glimmtemperatur des jeweiligen Staubes nicht überschreiten. Größere Sicherheitsabstände sind erforderlich, wenn die Schichtdicke der Stäube 5 mm überschreitet.

Nach HVBG/BIA-Report 12/97¹⁰ „Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben“ lassen sich aus den dort angegebenen niedrigsten Werten für Glimm- und Zündtemperaturen von Stäuben die entsprechenden Oberflächentemperaturen zuordnen:

Synthese-Kautschuk, rußhaltig:
Glimmtemperatur $220^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C} = 145^{\circ}\text{C}$ max. zulässige
Oberflächentemperatur

Stearinsäure:
Zündtemperatur $190^{\circ}\text{C} \times 2/3 = 126^{\circ}\text{C}$ max. zulässige
Oberflächentemperatur.

BITTE BEACHTEN SIE AUCH IHRE ENTSPRECHENDEN NATIONALEN VORSCHRIFTEN.

- ¹ Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
- ² DIN EN 1127-1: Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz, Teil 1: Grundlagen und Methodik, 1997-10
- ³ IEC 60079-12: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres, Part 12: Classification of mixtures of gases and vapours with air according to their maximum experimental safe gaps and minimum igniting currents, 1978
- ⁴ IEC 60079-20: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres, Part 20: Data for flammable gases and vapours, relating to the use of electric apparatus, 1996-10
- ⁵ EN 13463-1: Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 1: Grundlegende Methodik und Anforderungen, 07/2009
- ⁶ DIN VDE 0165: Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen, 1991
- ⁷ Redeker, Schön: 6. Nachtrag zu Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe, 1990
- ⁸ Nabert, Schön: Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe 2. Auflage, 1978
- ⁹ DIN EN 50014 (VDE 0170/0171 Teil 1): 2000-02
Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche: Allgemeine Bestimmungen
- ¹⁰ HVBG/BIA-Report 12/97: Hauptverband der Deutschen Berufsgenossenschaften/Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

JDN-Druckluft-Hebezeuge sind zum Heben und Senken von Lasten im Bereich der angegebenen Tragfähigkeiten mit senkrecht angeordneter Kette konstruiert. JDN-Druckluft-Hebezeuge der Serie PROFI 025 TI bis 2 TI sind auch zum horizontalen Ziehen von Lasten geeignet. Unter bestimmten Voraussetzungen ist jedoch auch das Heben von Personenaufnahmemitteln in Ausnahmefällen erlaubt. Bitte beachten Sie die einzelstaatlichen Rechtsvorschriften. In Kombination mit einer Laufkatze sind JDN-Druckluft-Hebezeuge auch zum flurfreien horizontalen Bewegen von Lasten geeignet.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Schrägzug, siehe Abschn. **Betrieb**, Seite 29. Für hieraus resultierende Schäden haftet die Firma J.D. NEUHAUS GMBH & CO. KG nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender (siehe auch Abschn. **Regeln für den sicheren Umgang mit Hebezeugen**, Seite 29).

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitungen und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

EMISSIONEN

Die Schallemissionswerte sind in der Tabelle **Technische Daten**, Seite 63.

Der Messflächenschalldruckpegel in 1 m Abstand von der Maschinenoberfläche wurde gemäß DIN 45 635, Teil 20 bei dem von uns vorgeschriebenen Druck der Arbeitsluft ermittelt. Die Abnahme des Schalldruckpegels beträgt in der Halle je Entfernungsverdopplung ca. 3 dB(A).

Beim Betrieb mit Ölschmierung des Motors werden geringe Mengen Schmieröl mit der Abluft an die Umgebung abgegeben.

Bei Verwendung eines Filterschalldämpfers (siehe Abschnitt **Filterschalldämpfer**, Seite 61) kann die Ölemission vermieden werden. Zusätzlich wird der Schallemissionswert reduziert.

EINSATZBEDINGUNGEN

JDN-Druckluft-Hebezeuge sind sehr robust und wartungsarm. Sie eignen sich für Einsätze in explosionsgefährdeten Bereichen ebenso wie in Bereichen mit erhöhtem Aufkommen von Ruß, Staub, Feuchtigkeit und Umgebungstemperaturen von -20°C bis $+70^{\circ}\text{C}$, wenn sie nicht durch äußere Einflüsse darüber hinaus aufgeheizt werden. Die Wärmebelastbarkeit von Kette und Haken beträgt $+150^{\circ}\text{C}$.



VORSICHT!

Beim Berühren metallischer Handsteuerungen, die kälter als 0°C sind, können in wenigen Sekunden Erfrierungen der Haut auftreten, bei Temperaturen oberhalb 43°C können Verbrennungen auftreten. Schutzmaßnahme: geeignete Schutzhandschuhe tragen.

Bei stationärem Einsatz im Freien müssen Sie die Hebezeuge vor Witterungseinflüssen schützen und die Wartungsintervalle verkürzen.

JDN-Druckluft-Hebezeuge müssen je nach Ausführung mit einem Systemdruck von 4 bar oder 6 bar betrieben werden (siehe Angabe auf dem Typenschild). Liegt der Systemdruck darunter, werden wichtige Funktionen des Hebezeugs beeinträchtigt:

- ▶ Die Bremse schleift und unterliegt deshalb einem sehr hohen Verschleiß. Es können unzulässig hohe Erwärmungen entstehen.
- ▶ Die Feinfühligkeit der Steuerung lässt spürbar nach.



GEFAHR!

Warnung vor höheren Systemdrücken

Bei Betrieb mit höheren Systemdrücken können Gefahren durch Überlastung entstehen. Deshalb ist der Druck auf den auf dem Typenschild angegeben zu begrenzen.

JDN-Druckluft-Hebezeuge müssen mit einer ausreichend sauberen und trockenen Arbeitsluft betrieben werden. Die Arbeitsluft muss folgende Qualitätsanforderungen erfüllen:

- ▶ Teilchengröße kleiner als $40\ \mu\text{m}$
- ▶ Teilchendichte kleiner als $10\ \text{mg}/\text{m}^3$
(entspricht Class 7 nach ISO 8573-1:2001)

Zur Bereitstellung einer ausreichenden Druckluftqualität empfehlen wir den Betrieb mit einer Wartungseinheit. Normalerweise wird ein Öler innerhalb der Wartungseinheit nicht benötigt, da der Motor über eine interne Dauerschmierung verfügt.

- ▶ Drucktaupunkt mindestens 10°C unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur

Betreiben Sie JDN-Druckluft-Hebezeuge nicht mit anderen Gasen!

Bei feuchter Luft und Umgebungstemperaturen um oder unter 0°C besteht Vereisungsgefahr im Motor!

Sie können Vereisungen vermeiden, indem Sie

- ▶ einen Lufttrockner vorschalten oder bei Verwendung einer Wartungseinheit mit Öler
- ▶ je nach Feuchtigkeitsgehalt der Druckluft ein Vereisungsschutzmittel zum Schmieröl geben
- ▶ oder ein Druckluftöl (Art.-Nr. 11900) mit Vereisungsschutzzusatz für entsprechende Temperaturen verwenden.

Falls Sie Ihr JDN-Druckluft-Hebezeug kombiniert mit einer Laufkatze betreiben, lesen Sie auch die Betriebsanleitung der Laufkatze und die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften für den Betrieb mit Laufkatzen.

ENERGIEBEDARF

Luftdruck, Luftmenge und Anschlüsse siehe Tabelle **Technische Daten** in der Betriebsanleitung des jeweiligen Hebezeuges.

LUFTDRUCKVERHÄLTNISSSE BEI BETRIEB

Der in der Leitung vorhandene Systemdruck muss dem Nenndruck entsprechen. Höhere Drücke müssen reduziert werden.

Nach dem Einschalten sinkt der anliegende Nenndruck p_1 auf den Istdruck p_2 ab.

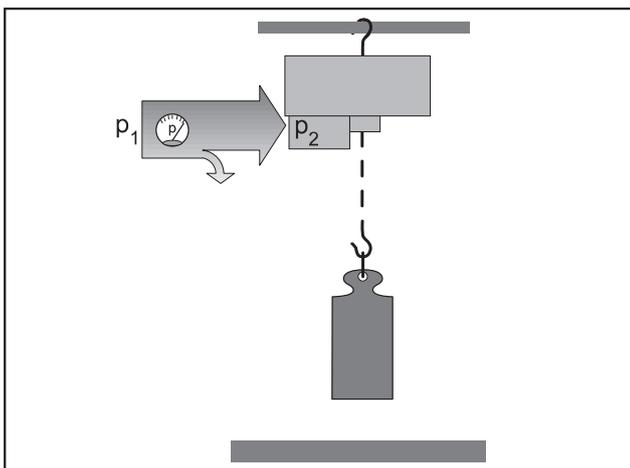
Die Größe des Istdruckes p_2 bei dem das Hebezeug betrieben wird, ist abhängig von

- ▶ dem Gewicht der Last und
- ▶ der Bewegungsrichtung der Last.

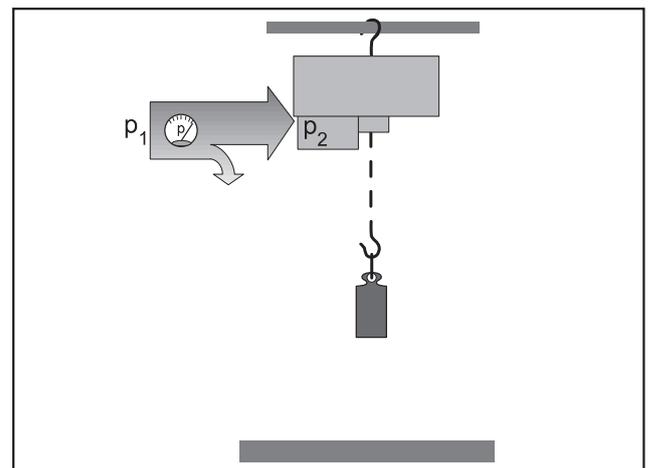
Beim Heben der Nennlast (Tragfähigkeit) darf der Istdruck p_2 maximal 10% unter dem angegebenen Nenndruck des Hebezeuges liegen!

Beispiel:

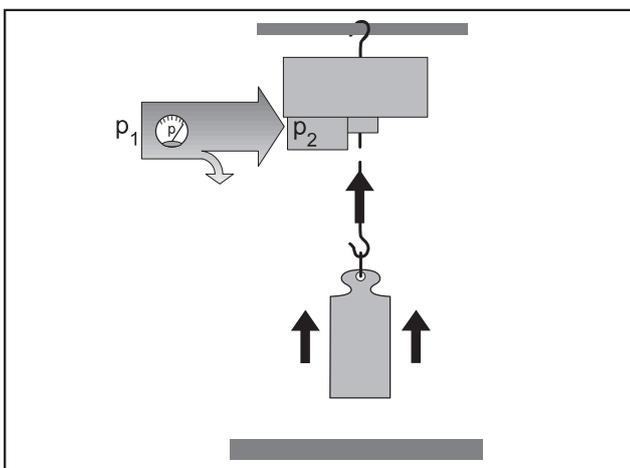
Ein Hebezeug mit einem Nenndruck von 6 bar hebt seine Nennlast mit der angegebenen Hubgeschwindigkeit bei einem Istdruck von 5,4 bar.



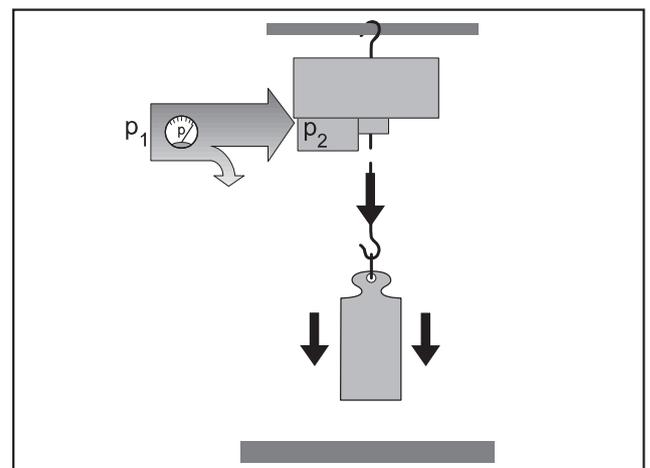
Die Größe des Istdruckes ist abhängig von ...



... dem Gewicht der Last ...



... und der Bewegungsrichtung der Last.



**FUNKTIONSWEISE VON
JDN-DRUCKLUFT-LAMELLENMOTOREN**

Der Lamellenmotor besteht aus einer Zylinderbuchse **1** mit zwei seitlichen Lagerscheiben und einem innenliegenden Rotor **2**.

Der Rotor ist exzentrisch in der Zylinderbuchse gelagert und mit Schlitzen **3** zur Aufnahme der Lamellen **4** versehen.

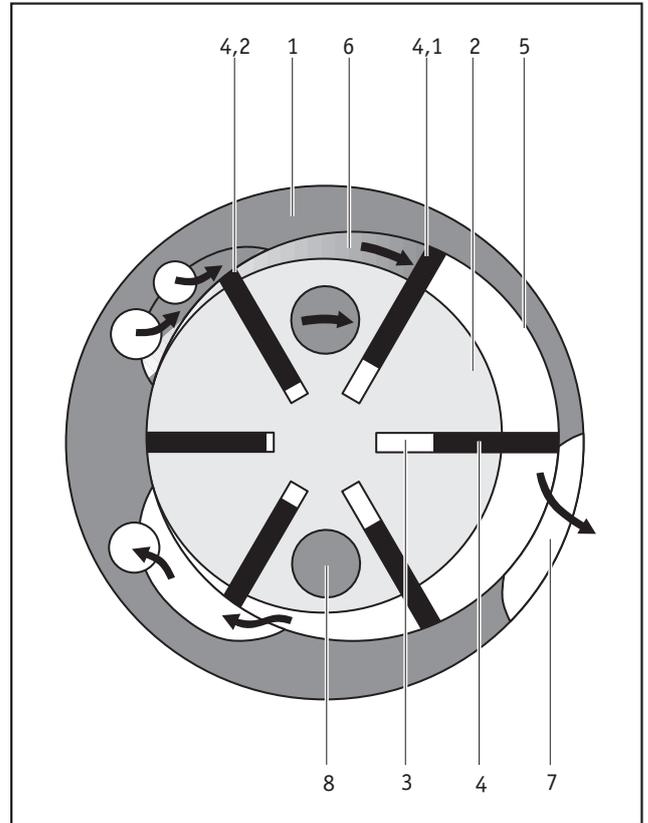
Die Lamellen sind frei beweglich und liegen an der Innenwandung **5** der Zylinderbuchse an. Jeweils zwei Lamellen bilden eine Kammer **6**.

Durch die einströmende Druckluft entsteht an der vorlaufenden größeren Lamellenfläche **4.1** eine größere Kraft als an der nachlaufenden, kleineren Lamellenfläche **4.2**. Durch die Kraftdifferenz entsteht das Drehmoment des Rotors.

Beim Passieren der Auslassöffnung **7** kann die Druckluft wieder entweichen.

Zwischen den Lamellenschlitzen des Rotors sind Schmierstoffkammern **8** angeordnet. Sie sorgen für eine kontinuierliche Motorschmierung.

Die Pfeile in der Abbildung kennzeichnen die Drehrichtung des Rotors und den entsprechenden Weg der Druckluft.



BETRIEB OHNE KETTENSPEICHER



GEFAHR!

Wenn JDN-Druckluft-Hebezeuge ohne Kettenspeicher betrieben werden, ist darauf zu achten, dass die am Kettenrad ab- oder auflaufende Leerkette (unbelastetes Kettenende) keine Gefahren verursacht, z.B. durch Verhaken, Anschlagen oder Herabstürzen.

Gefahren durch Herabstürzen können auch entstehen, wenn sich die Leerkette auf großflächigen Lasten beim Heben zunächst ablegt und danach abrutscht und herabstürzt.

ERSATZTEILE

Verwenden Sie nur **Original-JDN-Ersatzteile**. Beim Einsatz fremder Komponenten und/oder Veränderungen durch nicht autorisierte Personen übernimmt die J.D. NEUHAUS GMBH & CO. KG keine Haftung.

MOTORSCHMIERUNG/ BETRIEB MIT WARTUNGSEINHEIT

JDN-Druckluft-Hebezeuge sind mit einer Motorschmierung versehen, die nach Bedarf, spätestens jedoch alle 5 Jahre, zu erneuern ist.

Die Wartungseinheit zur Filterung und Druckregelung der Druckluft kann deshalb ohne Öler installiert werden. Auf Wunsch kann die Wartungseinheit auch mit Öler geliefert werden. Bei Betrieb mit Wartungseinheit dürfen keine synthetischen Schmierstoffe verwendet werden. Als Vereisungsschutzmittel sind Alkohole nicht zugelassen.

CE -KENNZEICHNUNG/ EINBAUERKLÄRUNG

Im Bereich der EU dürfen nur Hebezeuge betrieben werden, deren EG-Konformität gemäß EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG erklärt wurde.

Im Falle einer CE-Kennzeichnung gibt nur die EG-Konformitätserklärung Aufschluss, welche EG-Richtlinie erfüllt wird.

TRANSPORTIEREN UND LAGERN

SICHERES TRANSPORTIEREN

Wenn Sie JDN-Druckluft-Hebezeuge an einen anderen Einsatzort transportieren wollen, beachten Sie die folgenden Punkte:

- ▶ Laufkatzen (falls vorhanden) vorsichtig abgleisen.
- ▶ Gesamtes Hebezeug vorsichtig absetzen, nicht fallen lassen. Gewichte siehe **Technische Daten**, Seite 63.
- ▶ Steuer- und Versorgungsschläuche so zusammenlegen, dass sie nicht geknickt werden.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Steuerungen nicht beschädigt werden. Gefahr von Fehlfunktionen.
- ▶ Kette des Hebezeuges so einziehen, dass sich keine Schlaufen bilden können oder die Kette verdreht wird.
- ▶ Kette sichern.

LAGERBEDINGUNGEN

BETRIEBSPAUSEN

- ▶ Für längere Betriebspausen Kette und Haken mit leichtem Ölfilm überziehen.
- ▶ Motorkonservierung
Falls die Motorschmierung nach den vorgeschriebenen Intervallen nicht erneuert wird, muss der Motor konserviert werden. Dazu verwenden Sie bitte ein nicht verharzendes und nicht verklebendes Konservierungsöl mit einer Konservierungsschutzdauer, die der Dauer der geplanten Betriebspause entspricht.

EINLAGERUNG

- ▶ Anschlussstutzen für den Luftversorgungsschlauch mit Klebeband oder einer passenden Abdeckkappe verschließen, so dass kein Schmutz eindringen kann.
- ▶ Den Anschluss für den Luftschlauch gegen Beschädigungen schützen.
- ▶ JDN-Druckluft-Hebezeug an einem trockenen und sauberen Ort lagern.

IN BETRIEB NEHMEN

AUSPACKEN



VORSICHT!

Beachten Sie beim Auspacken das Gewicht des Hebezeuges! Siehe **Technische Daten**, Seite 63.



ACHTUNG!

Steuerleitungen nicht knicken! Geknickte Steuerleitungen können zu Funktionsstörungen führen.

- ▶ Begleitpapiere an den vorgesehenen Platz in der Nähe des Einsatzortes legen.
- ▶ Hebezeug vorsichtig aus der Verpackung heben.
- ▶ Verpackung der örtlichen Wiederverwertung zuführen.

MONTAGE

JDN-Druckluft-Hebezeuge werden in der Regel fertig montiert geliefert.

Wenn nicht, lesen Sie zuerst die Abschnitte

- ▶ **Steuerung anschließen, Seite 22**
- ▶ **Kette aus- und einbauen, Seite 57**
- ▶ **Kettenspeicher, Seite 62.**

Falls die Kette lose beiliegt, ist im Hebezeug eine kurze Hilfskette eingezogen. Zum Einziehen der Kette muss das Hebezeug ans Druckluftnetz angeschlossen und betriebsbereit sein.

DIE KETTE MUSS VOR DER INBETRIEBNAHME GESCHMIERT WERDEN (SIEHE ABSCHNITT KETTE SCHMIEREN, SEITE 44).

HEBEZEUG ANBRINGEN

Aufgleisen von Laufkatzen siehe Betriebsanleitung der Laufkatze.



GEFAHR!

JDN-Druckluft-Hebezeuge dürfen nur von qualifizierten Personen installiert werden. Eine fehlerhafte Installation kann schwerste Unfälle zur Folge haben.



GEFAHR!

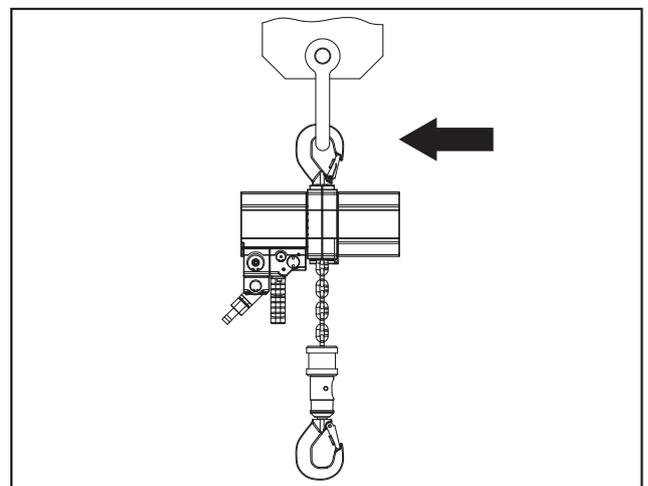
Die Anschlagpunkte für JDN-Druckluft-Hebezeuge müssen die zu erwartenden Kräfte sicher aufnehmen können. Sorgen Sie dafür, dass sich Ihr JDN-Druckluft-Hebezeug unter Last frei ausrichten kann, da sonst unzulässige Zusatzbelastungen auftreten können.



GEFAHR!

Die Tragkonstruktion der Druckluft-Hebezeuge muss eine starre Lagerung bilden. Schwingungen schädigen die Kette und können zum Kettenbruch führen. Des Weiteren dürfen keinerlei Schwingungen von außen auf das Hebezeug (das Hubwerk) übertragen werden. (z.B. durch die anhängende Last).

- ▶ Geeignete Arbeitsbühne bereitstellen.
- ▶ Hebezeug mit dem Aufhängehaken (oder der Aufhängeöse) an einem Fahrwerk oder stationär aufhängen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Hakenmaulsicherung selbsttätig schließt.

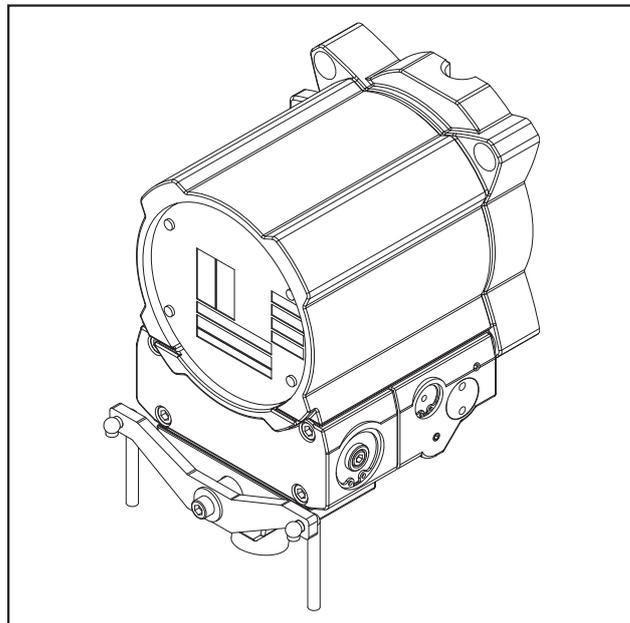


Hebezeug sicher mit Aufhängehaken oder -öse aufhängen.

STEUERUNG ANSCHLIESSEN

SEILSTEUERUNG ANSCHLIESSEN

- ▶ Beide Steuerseile an den Enden des Steuerhebels verknoten.
- ▶ Grünen Kegel mit der Spitze nach oben in das Seil einknoten, das die Betriebsart Heben aktiviert (siehe auch Bild **Seilsteuerung**, Seite 22).
- ▶ Gelben Kegel mit der Spitze nach oben in das Seil einknoten, das die Betriebsart Senken aktiviert.
- ▶ Griff so einknoten, dass die aufgedruckten Pfeile den tatsächlichen Bewegungsrichtungen entsprechen.

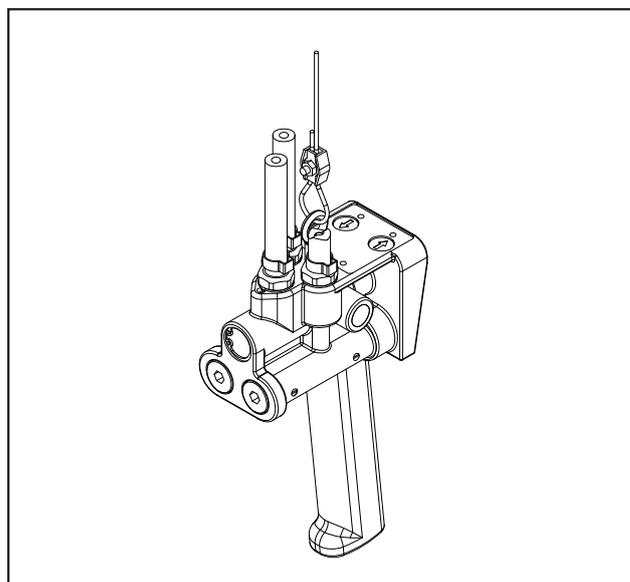


Seilsteuerung, Motorseite

E-STEUERUNG ANSCHLIESSEN

Druckknopfventil (Handsteuerung)

- ▶ Zugentlastungsseil durch die Öse am Druckknopfventil führen und mit der Seilklemme befestigen.
- ▶ 1-Ohr-Klemmen auf die Schlauchenden aufschieben.
- ▶ Schläuche auf die Schlauchnippel aufstecken.
- ▶ Die 1-Ohr-Schlauchklemme muss in der Mitte des Spannbereichs des Schlauchnippels liegen. In diesem Bereich sind die Spanneigenschaften der Klemmen am günstigsten.



Druckknopfventil mit Nippel und Seil mit Bezeichnung heben und senken

- Schläuche durch die 1-Ohr-Schlauchklemmen mit Klemmzange sichern.



ACHTUNG!

Für die einwandfreie Abdichtung muss das „Ohr“ bei der Montage völlig geschlossen werden.

Montagebeispiel
 Klemme auf Schlauch mit Nippel positionieren.
 Klemmenohr komplett schliessen.

Zusammengedrückte 1-Ohr-Klemme und Zange

... zur Klemmen-Demontage die Zange quer am Ohr ansetzen und Ohr aufschneiden...

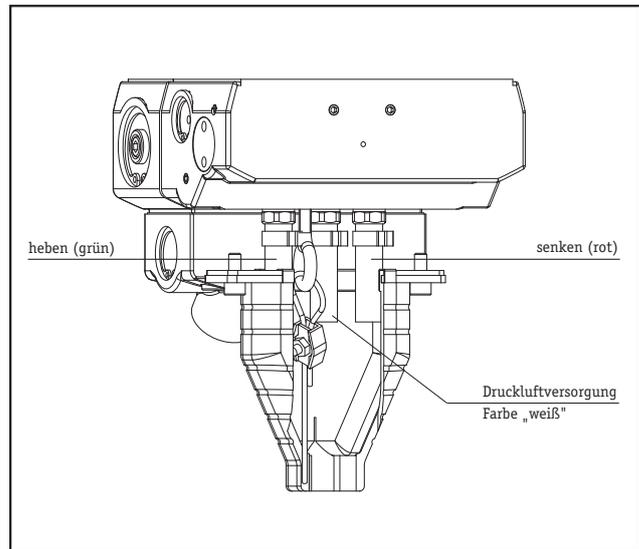
Demontage

- Auf das andere Ende des Schlauchbündels inklusive des Zugentlastungsseiles muss der Faltenbalg aufgezo- gen werden (zur Erleichterung Schlauchbündel mit Öl benetzen). Den Faltenbalg soweit zurückziehen, dass die weitere Montage möglich ist. Auf die losen Enden der Schläuche die 1-Ohr-Klemmen aufschieben. Schläuche durch den Faltenbalgrahmen führen, Zugentlastungsseil befestigen, Schläuche auf die Schlauchnippel stecken und die 1-Ohr-Schlauch- klemmen mit Klemmzange sichern. Faltenbalgrahmen in Profilierung des Faltenbalges einlegen, Faltenbalg- klammern einlegen (langes Ende nach innen) und mit Schrauben (2 x M5) am Steuerventil befestigen.



ACHTUNG!

Das Zugentlastungsseil muss mit der richtigen Länge montiert werden, damit die Schläuche entlastet sind.



Darstellung des Faltenbalges mit Schläuchen und Z-Seil

F-STEUERUNG ANSCHLIESSEN

- ▶ Faltenbalg auf das Schlauchbündel der F-Steuerung ziehen. Bei F-2-fach-Steuerung (nur für Heben und Senken) Schutzmantel des Schlauchbündels ca. 50 mm entfernen.
- ▶ Steuerschläuche in Anschlussnippel einstecken (hierzu siehe Bild Seite 23 unten):
 - Druckluftversorgung mit Schlauchkennzeichnung 1 oder Farbe: weiß
 - Bewegungsrichtung „heben“ Schlauchkennzeichnung 2 oder Farbe: grün
 - Bewegungsrichtung „senken“ Schlauchkennzeichnung 3 oder Farbe: rot
- ▶ Bei F-Steuerung mit zusätzlichen Funktionen (Katzfahrt, Kranfahrt) Schutzmantel ca. 50 mm entfernen und weitere 50 mm den Schutzschlauch aufschlitzen, um die Steuerschläuche für Druckluftanschluss, Katzfahrt und Kranfahrt vor dem Faltenbalg nach außen zu führen. (Druckluftanschluss am Steuerventil durch Verschlusschraube G 1/8 verschließen). Beide Zugentlastungsseile durch die Ringschraube ziehen und mit Seilklemmen befestigen.

Die Steuerschläuche für die Fahrmotoren (Katzfahrt, Kranfahrt) sowie für die Druckluftversorgung müssen außerhalb des Faltenbalges mittels Steckkupplungen und zusätzlichen Steuerschläuchen verlängert werden. Anschließen siehe Betriebsanleitung „Laufkatzen“.



ACHTUNG!

Die Steuerschläuche dürfen nicht unter Zugbelastung stehen, entsprechend die Zugentlastungsseile einstellen.

- ▶ Faltenbalgrahmen in Profilierung des Faltenbalges einlegen, Faltenbalgklammern einlegen (langes Ende nach innen) und mit Schrauben (2 x M5) am Steuerventil befestigen.

FI-STEUERUNG ANSCHLIESSEN

- ▶ Faltenbalg auf das Schlauchbündel der FI-Steuerung ziehen. Schutzmantel des Schlauchbündels ca. 50 mm entfernen. Bei dieser Steuerungsart erfolgt die Zugentlastung der Handsteuerung über die Schutzhülle des Schlauchbündels. Hierzu wird die Schutzhülle auf den Schlauchhalter geschoben und mit einer 1-Ohr-Klemme gesichert.

Montageerleichterung: Schutzhülle (Schlauchmantel) mit einem Heißluftgerät erwärmen und den Schlauchhalter einfetten. Den Ring der Ringschraube etwas aufbiegen, um den Schlauchhalter einhängen zu können. Ring wieder schließen, um ein Aushaken zu verhindern.

- ▶ Steuerschläuche in Anschlussnippel einstecken (hierzu siehe Bild Seite 23 unten):
 - Druckluftversorgung mit Schlauchkennzeichnung 1 oder Farbe: weiß
 - Bewegungsrichtung „heben“ Schlauchkennzeichnung 2 oder Farbe: grün
 - Bewegungsrichtung „senken“ Schlauchkennzeichnung 3 oder Farbe: rot (hierzu siehe Bild Seite 23 unten)



ACHTUNG!

Die Steuerschläuche dürfen nicht unter Zugbelastung stehen, entsprechend die Länge der Schutzhülle einstellen.

- ▶ Faltenbalgrahmen in Profilierung des Faltenbalges einlegen, Faltenbalgklammern einlegen (langes Ende nach innen) und mit Schrauben (2 x M5) am Steuerventil befestigen.

STEUERUNGEN AUSTAUSCHEN

Wenn Sie die Luftsteuerungen E, F oder FI gegeneinander austauschen wollen, muss folgendermaßen vorgegangen werden (siehe Bilder Abschnitt **Steuerungen anschließen**).

UMBAU VON E- AUF F-STEUERUNG

Steuerventilgehäuse (am Motor)

Demontage der E-Steuerung

- ▶ Faltenbalg über den Schlauch zurückziehen, bis die Schlauchnippel mit den 1-Ohr-Klemmen freiliegen und eine weitere Demontage möglich ist.
- ▶ Zugentlastungsseil abschrauben und 1-Ohr-Klemmen demontieren (siehe Bild **Demontage**, Seite 23).
- ▶ Schläuche unterhalb der Schlauchnippel mit einem Messer abschneiden, Schlauchnippel herausschrauben (SW 13).
- ▶ Faltenbalg von den Schläuchen der E-Steuerung abziehen. Dieser wird auch für die F-Steuerung benötigt.

Montage der F-Steuerung

Siehe Seite 24, F-Steuerung anschließen.

UMBAU VON E- AUF FI-STEUERUNG

Demontage der E-Steuerung wie vor beschrieben

Montage der FI-Steuerung

- ▶ Faltenbalg auf das Schlauchbündel der FI-Steuerung ziehen. Schutzmantel des Schlauchbündels ca. 80 mm entfernen.
- ▶ In den Schlauchadapter die „Geraden Verschraubungen“ (Steck-fix) für 4 mm Schläuche einschrauben (SW 16).

Bei dieser Steuerungsart erfolgt die Zugentlastung der Handsteuerung über die Schutzhülle des Schlauchbündels. Hierzu wird die Schutzhülle auf den Schlauchhalter geschoben und mit einer 1-Ohr-Klemme gesichert.

Montageerleichterung: Schutzhülle (Schlauchmantel) mit einem Heißluftgerät erwärmen und den Schlauchhalter einfetten.

Den Ring der Ringschraube etwas aufbiegen, um den Schlauchhalter einhängen zu können. Ring wieder schließen, um ein Aushaken zu verhindern.

Steuerschläuche in Anschlussnippel einstecken: (hierzu siehe Bild Seite 23 unten).

- Druckluftversorgung mit Schlauchkennzeichnung 1 oder Farbe: weiß
- Bewegungsrichtung „heben“ Schlauchkennzeichnung 2 oder Farbe: grün
- Bewegungsrichtung „senken“ Schlauchkennzeichnung 3 oder Farbe: rot



ACHTUNG!

Die Steuerschläuche dürfen nicht unter Zugbelastung stehen, entsprechend die Schutzhülle einstellen.

- Faltenbalgrahmen in Profilierung des Faltenbalges einlegen, Faltenbalgklammern einlegen (langes Ende nach innen) und mit Schrauben (2 x M5) am Steuerventil befestigen (hierzu siehe Bild Seite 23 unten).

UMBAU VON LUFTSTEUERUNG AUF SEILSTEUERUNG



ACHTUNG!

Es können nur Luftsteuerungen ohne vorgeschaltetes Hauptstrom-Ventil in Seilsteuerung umgebaut werden.

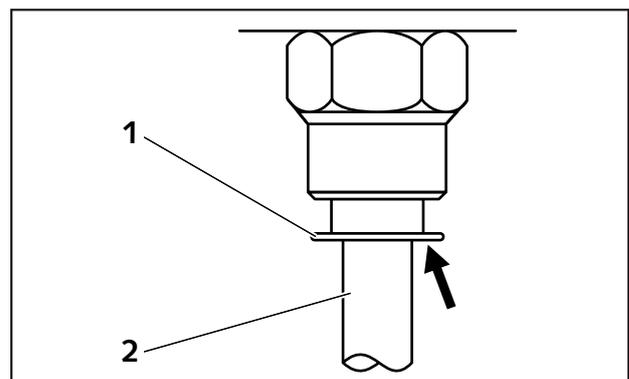
Demontage der E-Steuerung wie vor beschrieben.

Demontage der Luftsteuerungen (F oder FI)

Faltenbalg über den Schlauch zurückziehen, bis die Schlauchanschlüsse freiliegen. Alle Schläuche aus den Steckverbindungen ziehen (siehe Bild **Steckanschluss**).

SCHLAUCHSTÜCKE LÖSEN

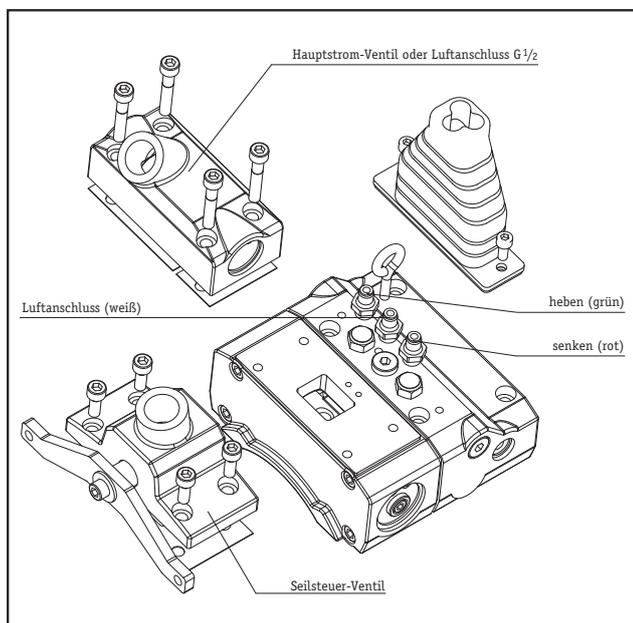
- ▶ Den Klemmring **1** mit einem geeigneten Werkzeug (ggf. Schraubendreher) hineindrücken und gleichzeitig das Schlauchstück **2** herausziehen.



Steckanschluss

Montage der Seilsteuerung

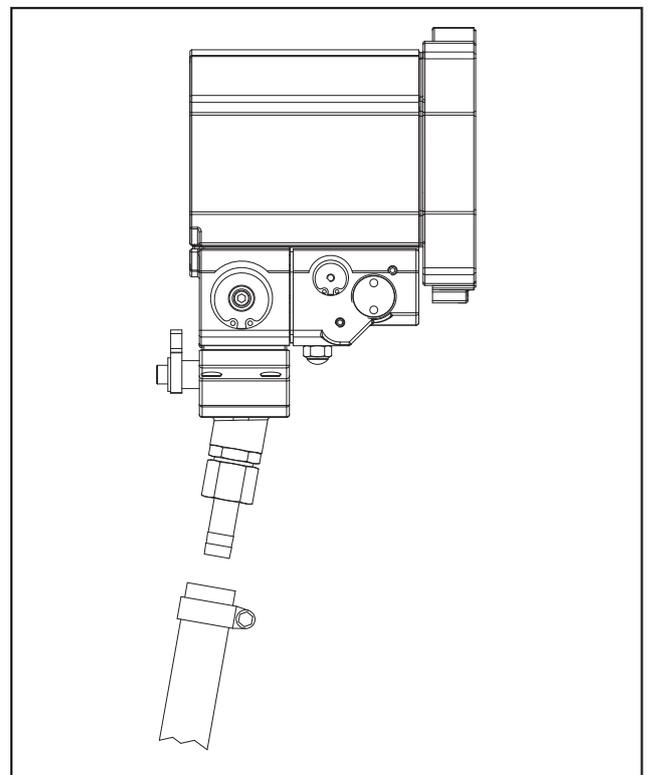
Den mittleren Luft-Anschluss mit einer Verschluss-schraube G1/8 verschließen. In die beiden äußeren Anschlüsse werden Schalldämpfer G1/8 eingeschraubt. Hauptstrom-Ventil oder Anschlussplatte abschrauben, Seilsteuer-Ventil mit passender Flächendichtung aufschrauben. Steuerseile durch die Bohrungen des Hebels führen und verknoten. Seilfarbe „grün“ Heben, „rot“ Senken. Weiter siehe Abschnitt Seilsteuerung anschließen, Seite 22.



Montage der Seilsteuerung

ANS DRUCKLUFTNETZ ANSCHLIESSEN

- ▶ Luftanschlusstutzen auf Verschmutzungen untersuchen und ggf. säubern.
- ▶ Druckluftschlauch durchblasen, um Fremdkörper zu entfernen.
- ▶ Druckluftschlauch auf den Anschluss am Hebezeug oder an der Wartungseinheit stecken. Überwurfmutter fest aufschrauben.



Druckluftschlauch aufstecken und Überwurfmutter fest aufschrauben.

BETRIEBSSTOFFE

Die nachfolgenden Betriebs- und Schmierstoffe sind für normale Umgebungseinflüsse vorgesehen. Bei verschleißfördernden Umgebungseinflüssen wenden Sie sich an J.D. NEUHAUS, um entsprechende Hinweise zu erhalten.



VORSICHT!

Öle und Fette können Hautreizungen verursachen.
Tragen Sie Schutzhandschuhe!



ACHTUNG!

Mögliche Schäden! Synthetische Öle oder Fette nicht mit mineralischen vermischen, da sich die Eigenschaften verschlechtern können.

Vermeiden Sie unbedingt auch Vermischungen unterschiedlicher Schmierfettarten innerhalb der synthetischen oder mineralisierten Schmierstoffgruppen.

Bei Betrieb mit Öler dürfen keine synthetischen Schmierstoffe verwendet werden. Als Vereisungsschutzmittel sind Alkohole nicht zugelassen.

Einsatzbereich	Betriebsstoff
Motorschmiernung - werkseitig - bei Betrieb mit Öler	- JDN-Hochleistungsfett, Art.-Nr. 11901 (250 ml) - Druckluftöl „D“, kinematische Viskosität etwa 30 mm ² /s (cSt) bei 40° C, ggf. mit Vereisungsschutzmittel
Kettenschmiernung	Kettenöl oder Kraftfahrzeug-Motorenöl, kinematische Viskosität etwa 150 mm ² /s (cSt) bei 40° C, oder Spezial-schmierstoff von J.D. NEUHAUS In Bereichen mit extremer Korrosionswirkung, z.B. Offshore, ist ein Schmierstoff mit besonders ausgeprägtem Korrosionsschutz einzusetzen.
Motorkonservierung (entfällt bei Verwendung des JDN-Hochleistungsfetts)	Nicht verharzendes Konservierungsöl mit entsprechender Wirkungsdauer
Motorreinigung (entfällt bei Verwendung des JDN-Hochleistungsfetts)	Reines Petroleum
Schmiernung für Lager und Getriebe (auch für offene Verzahnungen)	Lithiumverseiftes Fett, Walkpenetration 265-295 (0,1mm), Grundölviskosität: 190 cSt (mm ² /s) bei 40° C, Tropfpunkt: 180° C, Einsatztemperaturen: - 20° C bis + 120° C, Bezeichnung nach DIN 51825: KP2K-20, Wirkstoffe: EP-Zusätze (zur Verschleiß-minderung) und Alterungs-schutz; wasserbeständig und vor Korrosion schützend

PRÜFUNG VOR INBETRIEBNAHME

Hebezeuge einschließlich der Tragkonstruktion müssen vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor Wiederinbetriebnahme durch eine sachkundige Person geprüft werden. In Laufkatzen eingebaute Hebezeuge und Hubwerke müssen von einem Sachverständigen geprüft werden.

Die Prüfung erstreckt sich unter anderem auf die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Betriebsbereitschaft, im Wesentlichen auf die Vollständigkeit, Eignung und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen sowie auf den Zustand des Gerätes, der Tragmittel, der Ausrüstung und der Tragkonstruktion.

Sicherheitseinrichtungen sind Bremsenrichtungen, Überlastsicherungen, NOT-HALT-Einrichtungen, Hub- und Senkbegrenzer (Notendhalteinrichtung).

Die Beschreibungen der Prüfungen finden Sie im Kapitel **Instandhaltung**, Seite 38.

BETRIEB

REGELN FÜR DEN SICHEREN UMGANG MIT HEBEZEUGEN

Als Bediener von Hebezeugen sind Sie für Ihre eigene und die Sicherheit Ihrer Kollegen im Arbeitsbereich des Hebezeuges verantwortlich.

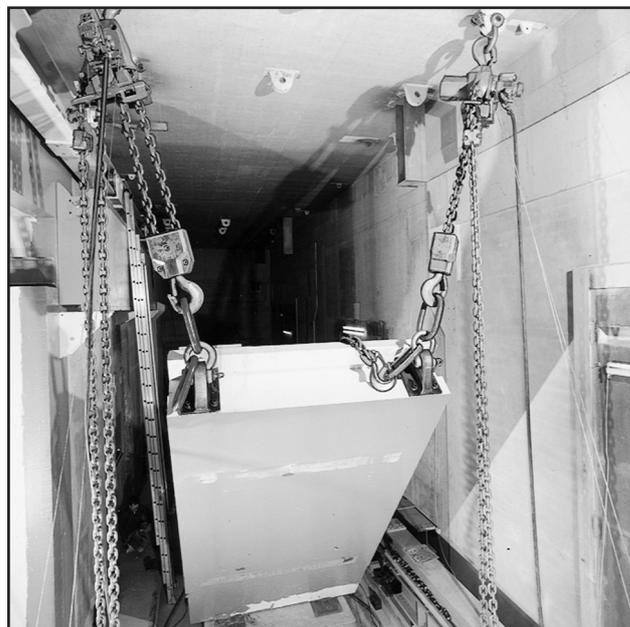
- ▶ Nur vom Unternehmer beauftragte Personen dürfen Hebezeuge bedienen.
- ▶ Machen Sie sich vor dem ersten Einsatz des JDN-Druckluft-Hebezeuges mit allen zulässigen Betriebszuständen vertraut. Lesen Sie dazu diese Betriebsanleitung genau durch und vollziehen Sie die beschriebenen Tätigkeiten Schritt für Schritt am Hebezeug nach.
- ▶ Melden Sie jede Funktionsstörung sofort Ihrem Sicherheitsbeauftragten, damit die Störung umgehend beseitigt werden kann.
- ▶ Befolgen Sie die Vorschriften der Unfallschutz-Organisationen, in Deutschland z.B. die UVVs der Berufsgenossenschaften.
- ▶ Beachten Sie den Punkt **Bestimmungsgemäße Verwendung**, Seite 15.

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt unter anderem:

- ▶ Sich ändernde Tragfähigkeiten mit der Laststellung: JDN-Druckluft-Hebezeuge sind nicht mit Tragfähigkeitsanzeigern ausgestattet, deshalb dürfen sie nur in solchen Anwendungen eingesetzt werden, in denen sich die Tragfähigkeit nicht mit der Laststellung ändert.
- ▶ Schrägziehen von Lasten im Allgemeinen (Schrägzug).

Definition Schrägzug

Schrägzug ist das Abweichen von der vertikalen Lage der Lastkette und des Kettenzuges bei geradlinigem Verlauf der Kraftwirklinie zwischen dem Kraftangriffspunkt der Last am Lasthaken und der Aufhängung an der Tragkonstruktion.



Schrägzug

Unter besonderen Sicherheitsvorkehrungen, die der jeweiligen Situation entsprechen, können JDN-Druckluft-Hebezeuge für Schrägzug eingesetzt werden (siehe **Bestimmungsgemäße Verwendung**, Seite 15). Dabei darf kein Kettenspeicher verwendet werden, da die Kette herausfallen oder Knoten bilden könnte. Für Hebezeuge, die in Laufkatzen oder Fahrwerken eingebaut sind, ist Schrägzug nicht zulässig. Bitte sprechen Sie uns bei Bedarf an.

- ▶ Losreißen oder Schleppen von Lasten.
- ▶ Haken an der Spitze belasten.
- ▶ Auffangen von fallenden Lasten.
- ▶ Befördern von Personen (siehe **Bestimmungsgemäße Verwendung**, Seite 15).
- ▶ Tippsteuerungen mit Last am Haken.
- ▶ Bei laufender Bewegung in die Gegenrichtung umschalten.
- ▶ Betriebsmäßiges Anfahren der Hub- und Senkbegrenzer.
- ▶ Niemals in oberer oder unterer Grenzlage des Lasthakens die Kette im Bereich des Mittelteiles unter Spannung halten.

In folgenden Bereichen dürfen JDN-Druckluft-Hebezeuge zum Beispiel nicht verwendet werden:

- ▶ Kritischer Bereich in kerntechnischen Anlagen.
- ▶ Über Säurebädern oder anderen Anlagen mit aggressiven Stoffen.
- ▶ In Bereichen, in denen organische Säuren vorkommen.

Für die Sicherheit von Personen und Sachen beim Umgang mit dem JDN-Druckluft-Hebezeug beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte:

- ▶ Beginnen Sie vorsichtig mit dem Heben der Last.
- ▶ Niemals die laufende Kette ergreifen.
- ▶ Niemals die Kette des Hebezeuges zum Anschlagen von Lasten benutzen.
- ▶ Niemals Lasten in die Kette des Hebezeuges fallen lassen.
- ▶ Bei schlaff hängender Kette nicht mit maximaler Geschwindigkeit die Last aufnehmen.
- ▶ Nur **Original-JDN-Kettenspeicher** verwenden.
- ▶ Zulässige Füllmenge des Kettenspeichers nicht überschreiten.
- ▶ Bei Betrieb ohne Kettenspeicher Gefahren durch Leerkette vermeiden (Herabstürzen, Verhaken, Anschlagen), siehe Abschnitt **Betrieb ohne Kettenspeicher**, Seite 19.
- ▶ Kette nie auf Biegung beanspruchen.
- ▶ Kette nicht verbinden oder flicken.
- ▶ Nicht mit steifgezogener, verbogener oder verlängerter Kette arbeiten.
- ▶ Blockierte Kette auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Verdrehte Kette ordnen (durchgeschlagene Unterflasche)
- ▶ Nicht mit beschädigter oder verschlissener oder rostiger Kette arbeiten.
- ▶ Zulässige Betriebstemperatur für Kette und Haken:
 - 20° C bis + 150° C, zulässige Umgebungstemperatur:
 - 20° C bis + 70° C, zulässige Wärmeaufnahme des Hebezeugkörpers: max. 90° C.
- ▶ Niemals zulassen, dass sich Personen unter der schwebenden Last aufhalten.
- ▶ Niemals bei hängender Last versuchen, eine Störung zu beseitigen.
- ▶ Nur geeignete und zugelassene Anschlaghilfen verwenden, Haken am Anschlagpunkt nicht verklemmen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass dem Bediener am Arbeitsplatz keine Gefahr durch Anschlagmittel oder die Last droht.
- ▶ Beachten Sie die entsprechenden Anweisungen beim Anschlagen von Lasten.
- ▶ Vor dem Anschlagen die Last genau senkrecht unter dem Hebezeug ausrichten. Kette muss vor dem Heben senkrecht hängen.
- ▶ Sicherstellen, dass Hakenmaulsicherung geschlossen ist.
- ▶ Beschädigte Hakenmaulsicherung instandsetzen.
- ▶ Vor dem Heben von Lasten sicherstellen, dass die zugelassene Höchstlast nicht überschritten wird! Anschlaghilfen müssen zur Last hinzugerechnet werden.
- ▶ Beim Anheben und Absetzen auf stabile Lage der Last achten, um Unfälle durch Kippen oder Stürzen der Last zu vermeiden.
- ▶ Niemals gegen festsitzende Lasten fahren.
- ▶ Immer nur eine Last heben, niemals mehrere Lasten gleichzeitig.
- ▶ Niemals die Stellteile der Steuerungseinrichtungen feststellen.
- ▶ Bei schwergängigen Betätigungselementen Hebezeug zur Instandsetzung.
- ▶ Bei Energieausfall die Last und Bereich um die Last herum absichern, bis die Energieversorgung wiederhergestellt ist.
- ▶ Niemals verbogene, offene oder verformte Lasthaken benutzen oder wieder richten. Das Hebezeug muss zur Reparatur, der Haken muss ausgetauscht werden.
- ▶ Niemals den Haken glühen.
- ▶ JDN-Druckluft Hebezeuge nur mit **Original-JDN-Steuerungen** betreiben.
- ▶ Unkontrollierte externe Fremd-Krafteinflüsse (wie z.B. durch Hydro-Zylinder, fallende Lasten) sind nicht erlaubt.
- ▶ Schwergängige Hakenlager instandsetzen.
- ▶ Steuerschläuche nicht knicken oder abquetschen.
- ▶ Gelöste Schraubenverbindungen von Instandsetzung befestigen lassen.
- ▶ Vor dem Lösen von Druckluftschläuchen die Druckluft absperren.
- ▶ Bei zu großem Bremsweg Hebezeug instandsetzen.
- ▶ Wenn eine Last mit mehreren Druckluft-Hebezeugen gehoben wird, Überlastung durch falsche Lastverteilung vermeiden.
- ▶ Sicheren Bedienungsstandort wählen.
- ▶ Für richtigen Systemdruck sorgen.
- ▶ Niemals metallische Handsteuerungen, die kälter als 0° C oder wärmer als 43° C sind, ohne geeignete Schutzhandschuhe berühren.
- ▶ Keine Veränderungen am Hebezeug vornehmen.
- ▶ Verwenden Sie nur **Original-JDN-Ersatzteile**. Beim Einsatz fremder Komponenten und/oder Verän-

derungen durch nicht autorisierte Personen übernimmt die J.D. Neuhaus GmbH & Co. KG keine Haftung.

- ▶ Bei mehrsträngigen Hebezeugen am Boden aufliegende Unterflasche kontrolliert wieder in eine hängende Position fahren (gleichmäßig tragende Kettenstränge).
- ▶ Beim Einheben von Lasten in nicht einsehbare Bereiche sind besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

Darüber hinaus sind alle Angaben unbedingt einzuhalten, die in den Abschnitten **Bestimmungsgemäße Verwendung**, Seite 15, und **Einsatzbedingungen**, Seite 16, aufgeführt sind.



GEFAHR!

Stellen Sie sicher, dass der Lasthaken bei allen Einsätzen der Druckluft-Hebezeuge bis auf den Boden gesenkt werden kann, um zu vermeiden, dass eine Last in die untere Grenzlage gefahren wird, ohne den Boden zu erreichen. Gefahr durch Überlastung!



GEFAHR!

Verwenden Sie Hebezeuge, die nicht für horizontales Ziehen zugelassen sind, niemals auf dem Boden liegend.



GEFAHR!

Durch extreme Korrosion (Lochkorrosion) fällt die Schwingfestigkeit von Ketten stark ab. Es entsteht **Bruchgefahr**. Wasserstoffinduzierte Versprödung mit nachfolgender Spannungsrisskorrosion durch stark korrodierende Medien (z.B. Seewasser) kann an hochfesten Stählen (z.B. an der Kette) auftreten. Bruchgefahr! Sogenannte Rekombinationsgifte begünstigen diesen Vorgang. Dafür bekannt sind Schwefelwasserstoff, Cyanide, Arsenverbindungen und Rhodanide. Solange rostige Ketten aus betrieblichen Gründen nicht ausgetauscht werden, sind Rissprüfungen im Abstand von drei Monaten durchzuführen.

Betriebsanweisung des Unternehmers

Bei besonders schwierigen Einsatzfällen mit Hebezeugen hat der Unternehmer unter Berücksichtigung dieser Betriebsanleitung eine Betriebsanweisung in verständlicher Form in der Sprache der Bediener zu erstellen. Darin werden entsprechend den betrieblichen Gegebenheiten Maßnahmen für den sicheren Betrieb geregelt.

STEUERUNGEN

JDN-Druckluft-Hebezeuge können mit verschiedenen Steuerungseinrichtungen ausgestattet werden. Alle sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Alle Steuerschalter gehen beim Loslassen selbsttätig in die Nullstellung zurück.

STEUERVENTIL AM MOTOR

Luftsteuerung (Steuerungen E, F, FI) mit vorgeschaltetem Hauptstrom-Ventil

Das Steuerventil besteht aus:

1. Hauptstromventil
2. Wegeventil als Flachschieber
3. Last-Begrenzungsventil oder Anschlussgehäuse

Das Hauptstromventil ist dem Wegeventil vorgeschaltet. Liegt kein Steuerdruck an, ist das Ventil geschlossen, das Wegeventil ist drucklos. Wird Steuerdruck von der Handsteuerung zugeführt, öffnet das Ventil und gibt den Hauptstrom frei.

Wird der rote NOT-HALT-Knopf an der Handsteuerung gedrückt, werden alle Steuerleitungen drucklos und das Hauptstromventil geschlossen.

Luftsteuerung (Steuerungen E, F, FI) ohne vorgeschaltetem Hauptstrom-Ventil

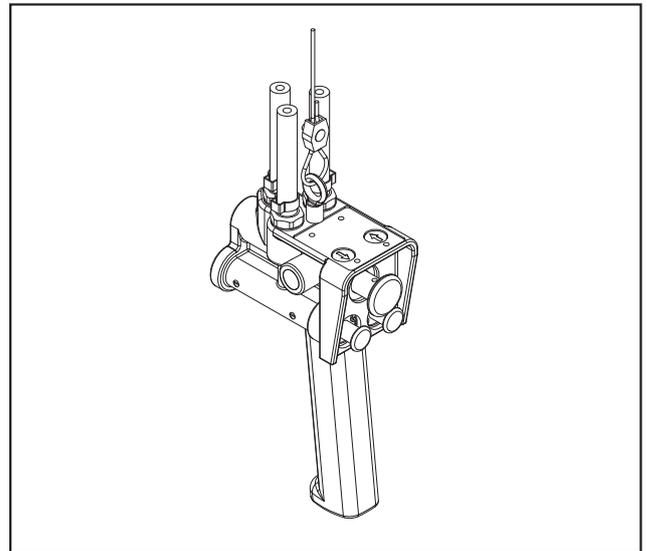
Das Steuerventil besteht aus:

1. Anschlussplatte
2. Wegeventil als Flachschieber
3. Last-Begrenzungsventil oder Anschlussgehäuse

E-STEUERUNG

Bei der E-Steuerung können Sie die Hub- und Senkbewegung über zwei Druckknöpfe steuern. Die Bewegungsrichtung des Lasthakens ist über den Druckknöpfen auf der Oberseite des Ventilgehäuses gekennzeichnet.

- ▶ Heben: rechten Druckknopf drücken.
- ▶ Senken: linken Druckknopf drücken.

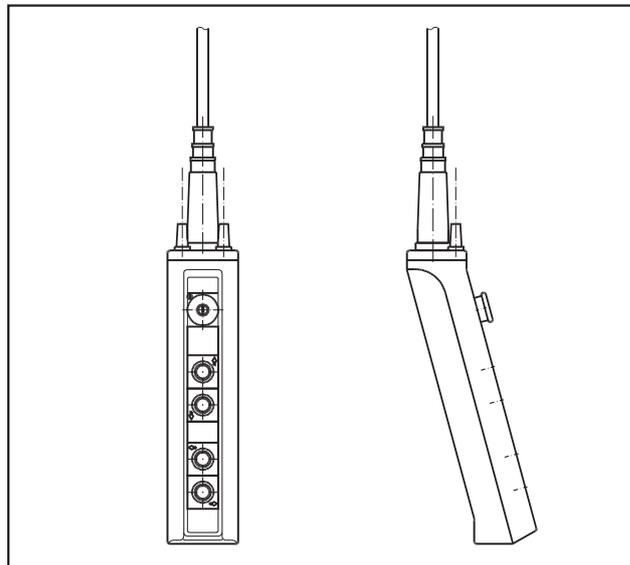


Steuerung E mit NOT-HALT-Knopf

DRUCKKNOPFSTEUERUNG F

Bei der Druckknopfsteuerung F können Sie die Hub- und Senkbewegung über zwei Druckknöpfe steuern. Die Bewegungsrichtung des Lasthakens ist neben den Drucktasten durch Pfeile gekennzeichnet.

- ▶ Heben: oberen Druckknopf drücken.
- ▶ Senken: unteren Druckknopf drücken.

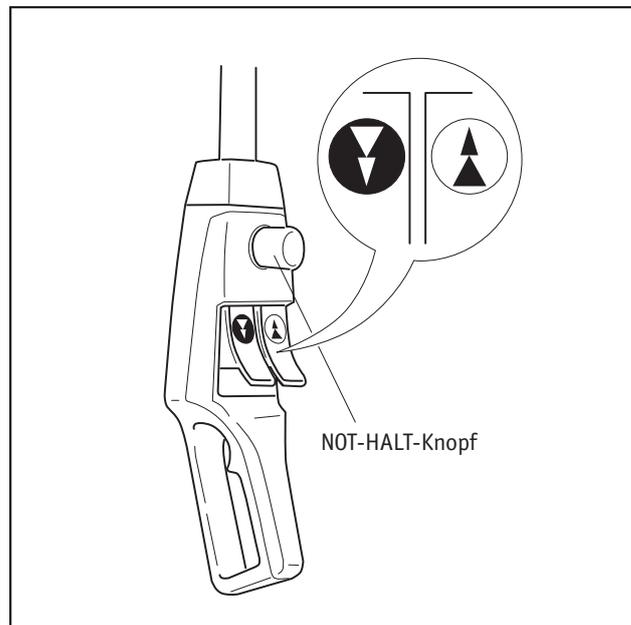


Steuerung F mit NOT-HALT-Knopf

DRUCKTASTENSTEUERUNG FI

Bei der Drucktastensteuerung FI wird die Hub- und Senkbewegung über zwei nebeneinanderliegende Drucktaster geregelt. Dabei ist der Steuerdruck stufenlos regelbar, so dass eine feinfühlig Positionierung der Last möglich ist. Die Bewegungsrichtung des Lasthakens ist auf den Drucktastern durch Pfeile gekennzeichnet.

- ▶ Heben: Rechten Drucktaster vorsichtig herunterdrücken.
Die Last wird langsam angehoben.
- ▶ Drucktaster weiter durchdrücken, um die Hubgeschwindigkeit zu erhöhen.
- ▶ Drucktaster etwas zurückkommen lassen, um die Hubgeschwindigkeit zu verringern.
- ▶ Senken: Linken Drucktaster vorsichtig drücken.
Die Last wird langsam abgesenkt.
- ▶ Drucktaster weiter durchdrücken, um die Senkgeschwindigkeit zu erhöhen.
- ▶ Drucktaster etwas zurückkommen lassen, um die Senkgeschwindigkeit zu verringern.



Steuerung FI mit NOT-HALT-Knopf

NOT-HALT-EINRICHTUNG

Diese Steuerungen sind im Bereich der EU (außerhalb der EU optional) mit einer NOT-HALT-Einrichtung ausgestattet.

Um eine durch die Hubbewegung entstandene Gefahr schnellstmöglich abzuwenden, sind die Drucktasten oder Druckknöpfe loszulassen; die Lastbewegung wird sofort unterbrochen.

Nur bei Versagen dieser Stopp-Funktion ist der rote NOT-HALT-Knopf kräftig herunterzudrücken. Der NOT-HALT-Knopf rastet ein. Dadurch schließt ein separates Sperrventil und der Lasthaken kommt augenblicklich zum Stillstand. Die Drucktasten oder Druckknöpfe für Heben und Senken sind nun funktionslos.

Der NOT-HALT-Knopf kann durch Rechtsdrehen wieder entriegelt werden. Er springt zurück.



GEFAHR!

Entriegeln Sie niemals den NOT-HALT-Knopf bevor die Gefahr beseitigt und die Stopp-Funktion über die Drucktasten wiederhergestellt ist.

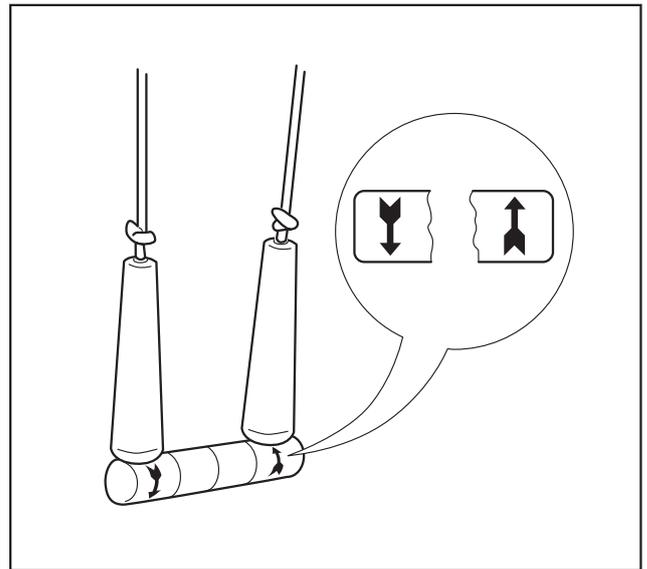
SEILSTEUERUNG

Bei der Seilsteuerung wird die Hub- und Senkbewegung direkt gesteuert. Die beiden Seilenden sind über einen Griff miteinander verbunden, so dass eine feinfühligkeit Einhandbedienung möglich ist. Die Bewegungsrichtung ist durch Pfeile auf dem Griff gekennzeichnet.

Die Stellteile der Seilsteuerung und der energieschaltend Teil des Steuerventils am Motor (Umsteuerventil) sind formschlüssig miteinander verbunden. Diese Verbindung ist so konstruiert, dass das Steuerventil im Notfall in eine stabile Neutralstellung zurückgestellt werden kann. Dadurch ist keine weitere NOT-HALT-Einrichtung erforderlich.

- ▶ Heben: Vorsichtig am grünen Seil mit dem grünen Griffkegel ziehen. Die Last wird langsam angehoben.
- ▶ Kräftiger am Seil ziehen, um die Hubgeschwindigkeit zu erhöhen.
- ▶ Seil etwas nachlassen, um die Hubgeschwindigkeit zu verringern.

- ▶ Senken: Vorsichtig am roten Seil mit dem gelben Griffkegel ziehen. Die Last wird langsam abgesenkt.
- ▶ Kräftiger am Seilende ziehen, um die Senkgeschwindigkeit zu erhöhen.
- ▶ Seil etwas nachlassen, um die Senkgeschwindigkeit zu verringern.



Seilsteuerung

ÜBERLASTSICHERUNG

Die Überlastsicherung begrenzt den Arbeitsdruck der zugeführten Druckluft. Sie reagiert lastabhängig und wird auf einen Grenzwert von ca. 125 % der Nennlast eingestellt. Danach hat der Kraftbegrenzungsfaktor den Wert 1,25.

Nach dem Reagieren der Überlastsicherung ist erst nach dem Schalten der Senkbewegung (Entlasten des Hebezeuges) die Hubbewegung wieder möglich.

Die Überlastsicherung kann auch reagieren, wenn mit voller Leerlaufgeschwindigkeit gegen eine anzuhebende Last gefahren wird, auch wenn diese unterhalb der eingestellten Lastgröße liegt. Wir empfehlen deshalb, die schlaaffe Kette zuerst stramm zu fahren, bevor die Last angehoben wird.

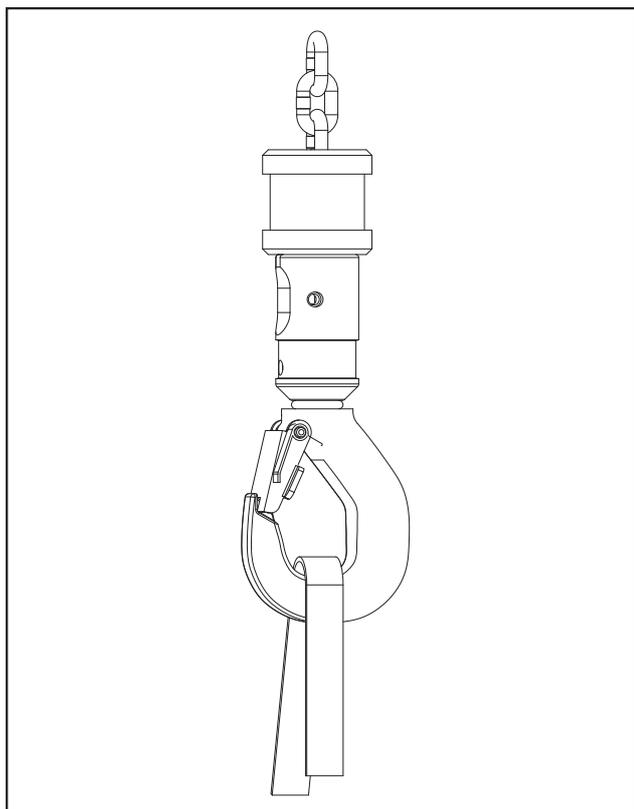
LAST ANSCHLAGEN**GEFAHR!**

Verwenden Sie ausschließlich auf die Last abgestimmte Anschlagseile oder Anschlagketten. Lasten dürfen nicht durch Umschlingen mit der Hubkette angeschlagen werden.

In Deutschland ist die berufsgenossenschaftliche Regel „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ zu befolgen (BGR 258).

In anderen Ländern sind entsprechende nationale Vorschriften zu befolgen.

- ▶ Anschlaghilfe an der tiefsten Stelle des Hakens einhängen. Niemals die Hakenspitze belasten.
- ▶ Sicherstellen, dass die Hakenmaulsicherung geschlossen ist.



Last sicher anschlagen

LAST HEBEN



ACHTUNG!

JDN-Druckluft-Hebezeuge müssen sich unter Last frei ausrichten können. Andernfalls treten unzulässige Zusatzkräfte auf, die Bauteile des Hebezeugs beschädigen können.

- ▶ Lasthaken zuerst heben, um die schlaff hängende Kette strammzuziehen. Beim Straffen der Kette Hubvorgang kurz unterbrechen. Das Hebezeug kann sich ausrichten und das Material wird geschont.
- ▶ Anschließend Last heben.

Bei Lasten, deren Gewicht oberhalb des eingestellten Grenzwertes der Überlastsicherung liegt, unterbricht die Überlastsicherung den Hubvorgang (siehe Abschnitt **Überlastsicherung**, Seite 59).

LAST SENKEN



GEFAHR!

Überzeugen Sie sich, dass sich niemand unterhalb der Last befindet!

- ▶ Anschließend Last senken und vorsichtig aufsetzen.



GEFAHR!

Stellen Sie sicher, dass bei allen Einsätzen der Druckluft-Hebezeuge der Lasthaken bis auf den Boden gesenkt werden kann, um zu vermeiden, dass eine Last in die untere Grenzlage gefahren wird, ohne den Boden zu erreichen! Gefahr durch Überlastung!

LAST LÖSEN

- ▶ Lasthaken soweit senken, dass die Last leicht gelöst werden kann.
- ▶ Lasthaken aus dem Verkehrsbereich fahren, um Gefahren zu vermeiden.

ARBEIT UNTERBRECHEN

Wenn Sie die Arbeit mit Ihrem JDN-Druckluft-Hebezeug unterbrechen wollen:

- ▶ Last absetzen und lösen.
- ▶ Lasthaken aus dem Verkehrsbereich fahren, um Gefahren zu vermeiden.

AUSSER BETRIEB NEHMEN

STILLSETZEN

Wenn Sie das Hebezeug für eine längere Zeit außer Betrieb nehmen wollen, schützen Sie es gegen Korrosion und Verschmutzung.

- ▶ Kette und Haken mit leichtem Ölfilm überziehen.
- ▶ Lasthaken aus dem Verkehrsbereich fahren um Gefahren zu vermeiden.
- ▶ Nicht gegen die Hub- und Senkbegrenzer/Puffer (Notendhalteinrichtung) fahren!
- ▶ Luftleitung druckfrei machen.

LAGERN

(siehe Abschnitt **Lagerbedingungen**, Seite 20)

ABBAUEN



VERLETZUNGSGEFAHR!

JDN-Druckluft-Hebezeuge dürfen nur von qualifiziertem Personal abgebaut werden.

- ▶ Luftleitung druckfrei machen.
- ▶ Geeignete Arbeitsbühne bereitstellen.
- ▶ Überwurfmutter lösen und Luftschlauch abnehmen.
- ▶ Luftanschlusstutzen gegen Eindringen von Schmutz schützen.
- ▶ Steuerschläuche vom Hebezeug lösen.
Steuerschläuche nicht knicken!
- ▶ Anschlüsse kennzeichnen.
- ▶ Zugentlastung bzw. Schlauchhalter lösen und Steuerungseinrichtung abnehmen.
- ▶ Hebezeug vorsichtig aushängen/abgleisen und abtransportieren.
- ▶ Bei Laufkatzen gehen Sie dabei in umgekehrter Reihenfolge vor, wie in Abschnitt Laufkatze aufgleisen (in der Betriebsanleitung der Laufkatze) beschrieben.

ENTSORGEN

JDN-Hebezeuge enthalten eine Reihe von Werkstoffen, die Sie nach Ablauf der Nutzungsdauer ggf. nach den gesetzlichen Vorschriften entsorgen oder der Wiederverwertung zuführen müssen.

Beachten Sie die nachfolgende Aufstellung der verwendeten Werkstoffe.

HEBEZEUG

- ▶ Eisenwerkstoffe
 - Stahl
 - Stahlguss
 - Sphäroguss
- ▶ Nichteisenmetalle
 - Bronze
 - Aluminium
- ▶ Kunststoffe
 - Polyäthylen
 - Polyurethan
 - Polyoximethylen
 - Polyvinylchlorid
 - Polyamid, glasfaserverstärkt
 - Kautschuk
 - Epoxidharz
 - Polyacetal
 - Polypropylen
 - Phenolharz
 - Duroplastische Formmasse (Bremsbelag asbestfrei)
 - Polyester
 - Synthetischer Gummi
 - Wollfilz

FILTERSCHALLDÄMPFER/ WARTUNGSEINHEIT:

- Zinkdruckguss
- Messing
- NBR
- Aluminium
- Polypropylen
- Polyurethan
- glasfaserverstärkter Kunststoff
- Stahl
- Polyacetal
- Polyethylen

INSTANDHALTUNG

WARTUNGS- UND INSPEKTIONSINTERVALLE

JDN-Druckluft-Hebezeuge sind sehr robust und wartungsarm. Damit das Hebezeug über viele Jahre sicher und zuverlässig arbeitet, ist die Einhaltung der Wartungs- und Inspektionsintervalle sehr wichtig.



VORSICHT!

Instandhaltungsarbeiten an JDN-Druckluft-Hebezeugen dürfen nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden!

REINIGEN UND PFLEGEN

Wenn Ihr JDN-Druckluft-Hebezeug häufig an wechselnden Einsatzorten gebraucht wird, besonders in schmutziger und feuchter Umgebung,

- ▶ befreien Sie das Hebezeug und die Kette von grobem Schmutz,
- ▶ verschließen Sie die Luftversorgungsanschlüsse,
- ▶ schützen Sie das Hebezeug und besonders die Kette vor Korrosion,
- ▶ lagern Sie das Hebezeug an einem sauberen und trockenen Ort.

ERSATZTEILE

Sollte bei Instandsetzungsmaßnahmen der Austausch von Teilen notwendig sein, dürfen nur **Original-JDN-Ersatzteile** eingebaut werden!

SCHMIERSTOFFE

(siehe Abschnitt **Betriebsstoffe**, Seite 27)

INSPEKTION UND INSTANDSETZUNG

Serienhebezeuge werden gemäß ihrer zugrunde gelegten Betriebsweise in Gruppen eingestuft und dimensioniert (Triebwerkgruppen nach ISO/FEM). Die mittlere tägliche Laufzeit und das Lastkollektiv bestimmen die Einstufung. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Strecken für Heben und Senken etwa gleich sind.

Bei überwiegend im Senkenbetrieb genutzten Geräten (ab 75 % der Einschaltzeit) würde die theoretische Nutzung wegen der höheren Senkgeschwindigkeit im Bereich von 50 % bis 100 % der Nennlast verkleinert.

Deshalb muss der ermittelte verbrauchte Anteil der theoretischen Nutzung mit dem Faktor f_v multipliziert werden.

Der Faktor f_v hat die Größe von 1 bei 50 % der Nennlast, linear ansteigend auf 1,5 bei 100 % der Nennlast (Nennlastprozentsatz P).

$$f_v = 1 + 0,5 \frac{P-50}{50} \quad (\text{für } P > 50\%)$$

Zum Erreichen sicherer Betriebsperioden muss der Unternehmer bei jeder Inspektion durch den verantwortlichen Sachkundigen überprüfen lassen, ob die theoretische Nutzung erreicht wurde. Die Dokumentation erfolgt mindestens einmal jährlich im Prüfbuch. Das Prüfbuch wird nur in der Bundesrepublik Deutschland geliefert. Hinweise und ein Schema zur Ermittlung der tatsächlichen Nutzung finden Sie ab Seite 40.

Bei Erreichen der theoretischen Nutzung ist eine Generalüberholung durchzuführen. Detaillierte Erläuterungen zur Ermittlung der tatsächlichen Nutzung und deren Dokumentation sind den nationalen Sicherheitsvorschriften zu entnehmen. Alternativ kann das Berechnungsschema in dieser Betriebsanleitung benutzt werden. Die Generalüberholung ist vom Betreiber zu veranlassen und im Prüfbuch zu dokumentieren. Angaben zur Generalüberholung sind beim Hersteller anzufragen.

Nur bei Übereinstimmung der Gruppeneinstufung mit der tatsächlichen Betriebsweise des Hebezeuges entspricht eine sichere Betriebsperiode der theoretischen Nutzung. Abweichungen der tatsächlichen Betriebsweise von der zugrunde gelegten verlängern oder verkürzen die sichere Betriebsperiode.

Für alle Inspektionsarbeiten, die nicht zur täglichen Überprüfung gehören, ist ein geeigneter Zugang zum Hebezeug zu schaffen. Bei Montagearbeiten ist das Hebezeug vom Druckluftnetz zu trennen.

Abbauen des Hebezeuges siehe Seite 37.



VORSICHT!

Nach jeder Instandsetzung ist das Hebezeug auf Betriebsbereitschaft zu prüfen.

HINWEISE ZUM „SCHEMA ZUR ERMITTLUNG DER TATSÄCHLICHEN NUTZUNG“

Maßgebend für die Betriebsweise sind die Lastkollektive mit verschiedenen kubischen Mittelwerten k . Das Lastkollektiv gibt an, in welchem Maße ein Triebwerk oder ein Teil davon seiner Höchstbeanspruchung oder nur kleineren Beanspruchungen ausgesetzt ist. Der kubische Mittelwert (Faktor des Belastungsspektrums) errechnet sich aus folgender Formel:

$$k = \sqrt[3]{(\beta_1 + \gamma)^3 \cdot t_1 + (\beta_2 + \gamma)^3 \cdot t_2 + \dots + \gamma^3 \cdot t_\Delta}$$

Darin bedeuten:

$$\beta = \frac{\text{Nutz- oder Traglast}}{\text{Tragfähigkeit}}$$

$$\gamma = \frac{\text{Totlast}}{\text{Tragfähigkeit}}$$

$$k = \frac{\text{Laufzeit mit Nutz- oder Teillast und Totlast}}{\text{Gesamtlaufzeit}}$$

$$t_\Delta = \frac{\text{Laufzeit nur mit Totlast}}{\text{Gesamtlaufzeit}}$$

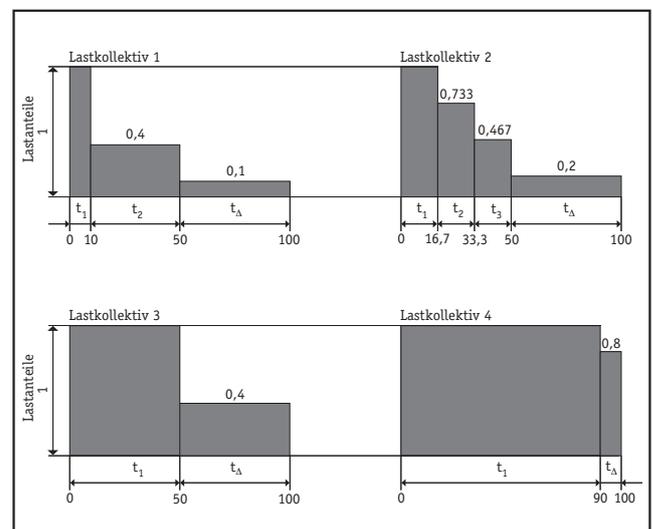
Die Regel FEM* 9.511 unterscheidet vier Lastkollektive, die durch die Begriffsbestimmungen und durch die Bereiche der kubischen Mittelwerte k gekennzeichnet sind. Diese Einstufung entspricht ISO 4301/1.

*FEM = Federation Europeene de la Manutention
(Verband europäischer Hebezeug-Hersteller)

Die angegebene Formel für den kubischen Mittelwert k vernachlässigt das Gewicht des Tragmittels. Dies ist zulässig, wenn das Verhältnis

$$\frac{\text{Gewicht des Tragmittels}}{\text{Tragfähigkeit}} \leq 0,05$$

Zur Ermittlung der Betriebsweise für die Berechnung der Teilnutzungen (tatsächliche Nutzung) können auch die folgenden Lastkollektiv-Diagramme benutzt werden.



Lastkollektiv		Begriffsbestimmung	Kubischer Mittelwert	Lastkollektivfaktor
1 (leicht)	L1	Triebwerke oder Teile davon, die nur ausnahmsweise der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch nur sehr geringen Beanspruchungen unterliegen.	$k \leq 0,50$	$k_m = k^3 = 0,125$
2 (mittel)	L2	Triebwerke oder Teile davon, die ziemlich oft der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch geringen Beanspruchungen unterliegen.	$0,50 < k \leq 0,63$	$k_m = k^3 = 0,25$
3 (schwer)	L3	Triebwerke oder Teile davon, die häufig der Höchstbeanspruchung und laufend mittleren Beanspruchungen unterliegen.	$0,63 < k \leq 0,80$	$k_m = k^3 = 0,5$
4 (sehr schwer)	L4	Triebwerke oder Teile davon, die regelmäßig der Höchstbeanspruchung benachbarten Beanspruchungen unterliegen.	$0,80 < k \leq 1,00$	$k_m = k^3 = 1$

Die angegebenen Inspektionsintervalle gelten für eine einstufigsgemäße Verwendung (siehe Triebwerkgruppe auf dem Typenschild). Bei einstufigsgemäßer Verwendung beträgt die Nutzungsdauer ca. 10 Jahre. Wenn die Hebezeuge intensiver genutzt werden, sind die Intervalle entsprechend zu verkürzen. Mit Hilfe des **Schemas zur Ermittlung der tatsächlichen Nutzung** (siehe Seite 40) ist die Intensität der Nutzung zu beurteilen. Alle Betriebsstunden werden in Volllaststunden umgerechnet. Die theoretische Nutzung und die Intervall-Stunden werden in Volllaststunden angegeben.

Wartungsmaßnahme	Intervall	Bemerkung
Ölstand für Motorschmierung prüfen (bei Betrieb mit Öler)	täglich	(Abschnitt Öler füllen und einstellen , Seite 48)
Kette schmieren	nach Bedarf	(Abschnitt Kette schmieren , Seite 44)

Inspektionsmaßnahme	Intervall	Bemerkung
Steuereinrichtung prüfen	täglich	(Abschnitt Steuerungen prüfen , Seite 45)
Bremsfunktion prüfen	täglich	(Abschnitt Bremsfunktion prüfen , Seite 44)
Bewegungsrichtung prüfen	täglich	(Abschnitt Bewegungsrichtung prüfen , Seite 45)
Hub- und Senkbegrenzer (Puffer) sichtprüfen	täglich	Puffer bei Schäden sofort, sonst mindestens alle 5 Jahre austauschen
NOT-HALT-Funktion prüfen	täglich	
Kette prüfen	alle 3 Monate	(Abschnitt Kette, Kettenrad und Kettenführungen prüfen , Seite 54) bei verschleißfördernden Betriebsbedingungen Prüfintervalle verkürzen
Hub- und Senkbegrenzer prüfen	jährlich	(Abschnitt Hub- und Senkbegrenzer prüfen , Seite 45)
Bremse mit Last prüfen	jährlich	Last muss sicher gebremst werden (Abschnitt Bremsfunktion prüfen , Seite 44)
Alle Schrauben- und Bolzenverbindungen prüfen	jährlich	
Lasthaken last- und tragseitig prüfen	jährlich	(Abschnitt Prüfmaße , Seite 54)
Motor prüfen, Steuerventil prüfen, reinigen und fetten (JDN-Hochleistungsfett)	jährlich	Hubgeschwindigkeit messen
Axiallagerung der Haken und Ösen prüfen	jährlich	(Abschnitt Axialspiel prüfen , Seite 56)
Wartungseinheit ¹ prüfen	jährlich	(Abschnitt Wartungseinheit , Seite 46)
Schalldämpfer auf Durchlässigkeit prüfen	jährlich	(Abschnitt Schalldämpfer auf Durchlässigkeit prüfen , Seite 45)
Überlastsicherung prüfen	jährlich	(Abschnitt Überlastsicherung prüfen und einstellen , Seite 59)
Druckluft-Anschlüsse auf Schäden überprüfen	jährlich	

¹falls vorhanden

Inspektionsmaßnahme	Intervall	Bemerkung
Steuerventil auf Dichtwirkung und Funktion prüfen	jährlich	
Zustand des Kettenspeichers ¹ einschließlich Befestigung prüfen	jährlich	(Abschnitt Kettenspeicher , Seite 62)
Bremsverschleiß und Motorlamellenverschleiß prüfen	alle 200 Stunden, mindestens alle 5 Jahre	(Abschnitt Prüfen der Bremsbeläge und Lamellen , Seite 49), Motorlamellen alle 5 Jahre austauschen
Im Off-Shore-Bereich und ähnlich korrosiver Umgebung Kette regelmäßig austauschen	alle 5 Jahre	
Getriebe prüfen und Schmierstoffwechsel vornehmen	alle 5 Jahre	
Wellenverbindung, Rotor - Ritzelwelle prüfen und mit Getriebefett schmieren	alle 5 Jahre	
Lagerungen der Kettenräder prüfen und bei Bedarf schmieren	alle 5 Jahre	
Kettenrad und Kettenführungen prüfen	bei jedem Kettenwechsel	(Abschnitt Verschleißmaße , Seite 55)
Fettschmierung des Motors erneuern	nach Bedarf, mindestens alle 5 Jahre	(Abschnitt Motorschmierung , Seite 49)

¹falls vorhanden

KETTE SCHMIEREN

Die Kette des JDN-Druckluft-Hebezeuges muss in entlastetem Zustand in den Gelenken geschmiert werden.

- ▶ Stark verschmutzte Kette reinigen.
- ▶ Kette in einen geeigneten Behälter legen.
- ▶ Kette mit Spezialschmierstoff oder Kraftfahrzeugmotorenöl übersprühen.

Wenn Sie die hängende Kette schmieren wollen, achten Sie darauf, dass die Kettenglieder in den Berührungspunkten geölt werden. Bewegen Sie dazu die Kette hin und her.

JDN hält ein Hochleistungsschmiermittel in der Sprühdose bereit, das nach dem Verdunsten des Lösungsmittels gut an der Kette haftet und nicht abtropft, Art.-Nr. 12066 (Sprühdose 400 ml).

Bei Betrieb in Bereichen mit starker Korrosionswirkung, z.B. im Off-Shore-Bereich, kann die Kette durch Spezialschmierstoffe weitgehend vor Korrosion geschützt werden. Derartige Schmierstoffe zeichnen sich u.a. durch Witterungsbeständigkeit, Wasserunlöslichkeit und gute Haftungseigenschaften aus.

Die Nachschmierintervalle sind abhängig von der Beanspruchung festzulegen. Bitte sprechen Sie uns bei Bedarf an.

BREMSFUNKTION PRÜFEN

Prüfen Sie die Funktion der Bremse täglich wie folgt:

- ▶ Unbelastetes Druckluft-Hebezeug abwechselnd auf Heben und Senken schalten.

Wenn Sie ein Stellteil loslassen, darf die Kette augenscheinlich nicht nachlaufen.



GEFAHR!

Wenn die Kette nachläuft, Hebezeug nicht benutzen. Hebezeug muss instandgesetzt werden.

Aus physikalischen Gründen kann der Bremsweg nicht den Wert Null annehmen. Jedoch darf bei dieser Funktionsprüfung ein Nachlaufen der Kette augenscheinlich nicht wahrnehmbar sein.

Bei Prüfen der Bremsfunktion mit Nennlast dürfen folgende Bremswege nicht überschritten werden:

BREMSWEGE UNTER NENNLAST (TRAGFÄHIGKEIT) NACH SENKEN-STOPP

Typ	025 TI	05 TI	1 TI	2 TI
Seilsteuerung	7	6	3	1,5
alle anderen Steuerungen mit 2 m Schlauchlänge	18	9,5	8	4

Maße in mm

Bei größeren Steuerschlauchlängen vergrößern sich die Bremswege durch längere Entlüftungszeiten.

HUB- UND SENKBEGRENZER PRÜFEN

- ▶ Unbelasteten Lasthaken bis kurz vor die obere und untere Endstellung fahren.
- ▶ Unmittelbar vor Erreichen der Endstellungen anhalten und vorsichtig (durch mehrmaliges Antasten des Stellteiles) in die Endstellung fahren.
- ▶ Die Bewegung der Kette muss durch Verformen des Puffers zum Stillstand kommen. Bei Hebezeugen mit Überlastsicherung wird die Hubbewegung zusätzlich durch Abschalten des Motors begrenzt.
- ▶ Nach erfolgter Prüfung unbedingt Puffer entlasten



GEFAHR!

Wenn der Puffer beschädigt ist, Hebezeug nicht benutzen. Hebezeug muss instandgesetzt werden (Puffer austauschen).

STEUERUNGEN UND NOT-HALT-FUNKTION PRÜFEN

Die Stellteile der Steuerungen müssen immer leichtgängig sein.

- ▶ JDN-Druckluft-Hebezeug entlasten.
- ▶ Nacheinander kurz alle Stellteile der Steuerung betätigen und loslassen. Die Stellteile müssen sofort wieder in ihre Ausgangslage zurückgehen. Die Ein- und Ausschaltfunktion muss einwandfrei sein.
- ▶ NOT-HALT-Knopf drücken. Jede Bewegung des

Hebezeug muss stoppen. Ein Betätigen der Stellteile darf keine Hub- oder Senkbewegung hervorrufen.

- ▶ NOT-HALT-Knopf durch Drehen entriegeln.

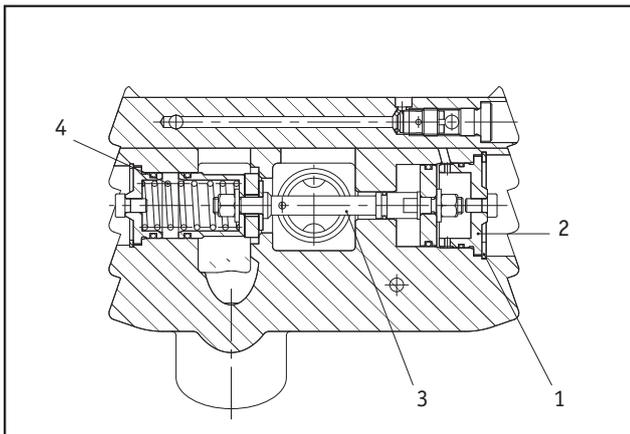


GEFAHR!

Wenn ein Stellteil schwergängig ist oder in betätigter Stellung stehen bleibt, Hebezeug nicht benutzen. Steuerung muss instandgesetzt werden.

ÜBERPRÜFUNG DES HAUPTLUFT-NOT-HALT-VENTILS

Bei jeder Betätigung der Steuerung wird das Hauptluft-Not-Halt-Ventil geöffnet. Es schließt beim Loslassen der Steuerung.



Hauptluft-Not-Halt-Ventil

Bei jeder Wiederholungs-Prüfung ist die Funktionsfähigkeit des Ventils folgendermaßen zu überprüfen:

- ▶ Druckluft absperren und Leitung entlasten.
- ▶ Sicherungsring **1** demontieren.
- ▶ Verschlussdeckel **2** herausziehen.
- ▶ Kolbenstange **3** gegen die Kraft der Feder **4** nach innen drücken. Sie muss durch die Federkraft wieder zurückkommen.
- ▶ Sollte sich die Kolbenstange nicht bewegen lassen, muss das Ventil instand gesetzt werden.

BEWEGUNGSRICHTUNG PRÜFEN

- ▶ Bewegungsrichtung des Lasthakens mit der Richtung der Pfeile an den Stellteilen auf Übereinstimmung prüfen.

SCHALLDÄMPFER AUF DURCHLÄSSIGKEIT PRÜFEN

Unabhängig von den vorgegebenen Inspektionsintervallen muss der Schalldämpfer auf Durchlässigkeit geprüft werden, wenn das Hebezeug die angegebene Hubgeschwindigkeit nicht erreicht (siehe Abschnitt **Technische Daten**, Seite 63).

Die Prüfung erfolgt durch Vergleich der Hubgeschwindigkeiten bei Nennlast ohne und mit Schalldämpfer. Die Geschwindigkeit mit Standardschalldämpfer oder Filterschalldämpfer muss mindestens 80% der Hubgeschwindigkeit ohne Dämpferelement betragen. Bei kleineren Werten sind die Dämpferelemente zu reinigen oder auszutauschen.

WARTUNGSEINHEIT



ACHTUNG!

Wenn ein Hebezeug mit einer Wartungseinheit betrieben wird, sollte diese nicht weiter als 5 m entfernt vom Hebezeug angebracht sein.

Die Umgebungstemperatur muss mindestens 0° C betragen. Sie darf 50° C nicht überschreiten.

HINWEIS: Wenn bei Hebezeugen in Motorlaufkatze und bei Hubwerken auf Kundenwunsch eine Wartungseinheit montiert wird, wird diese werkseitig eingestellt.

Die von JDN gelieferten Wartungseinheiten sind für einen Anschlussdruck von max. 10 bar zugelassen. Höhere Drücke müssen vor der Wartungseinheit auf eine zulässige Größe reduziert werden.

Die Wartungseinheit besteht bei den Druckluft-Hebezeugen PROFI 1,5 TI bis PROFI 3 TI/2 aus den zwei Elementen Filterregler und Öler oder nur aus dem Filterregler.

FILTERREGLER PRÜFEN UND EINSTELLEN *)

Der Filterregler ist ab Werk auf den Istdruck eingestellt (Istdruck beim Heben der Nennlast).

Bei dieser Einstellung kann das Manometer bei nicht eingeschaltetem Motor mehr als den Nenndruck anzeigen. Zur fehlerfreien Einstellung ist ein Druck von mindestens 1 bar über den Nenndruck vor der Wartungseinheit erforderlich.

- ▶ Reglerknopf anheben.
- ▶ Reglerknopf drehen, bis das Manometer den Istdruck anzeigt. Im Uhrzeigersinn: mehr Druck, gegen den Uhrzeigersinn: weniger Druck.
- ▶ Reglerknopf durch Niederdrücken verriegeln.

Hilfsweise können Sie den Filterregler bei ruhendem Luftstrom auf den Nenndruck einstellen. Diese Einstellung ist nur bei einem Druck von mindestens 1 bar über dem Nenndruck vor der Wartungseinheit richtig.

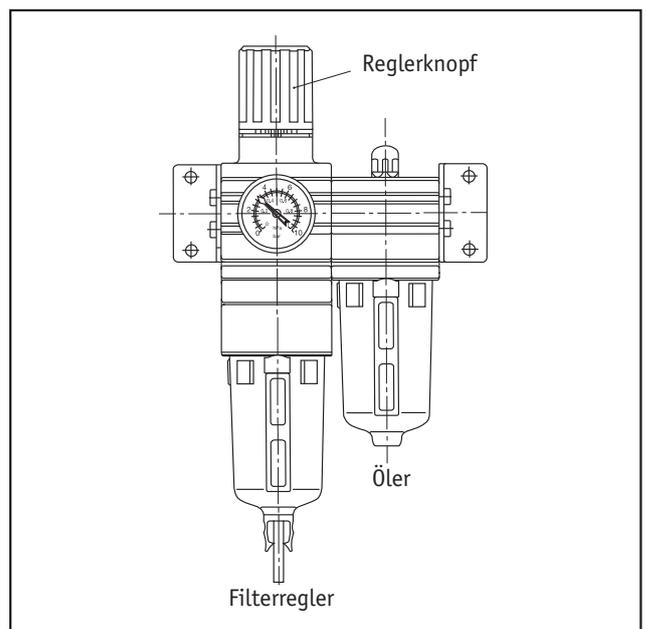
- ▶ Luftleitung hinter der Wartungseinheit drucklos machen und wieder schließen.
- ▶ Reglerknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Einstellfeder zu entspannen.

- ▶ Reglerknopf drehen, bis das Manometer den Nenndruck.
Im Uhrzeigersinn: mehr Druck,
gegen den Uhrzeigersinn: weniger Druck.
- ▶ Reglerknopf durch Niederdrücken verriegeln.

Wenn der Solldruck trotz eines ausreichend hohen Drucks vor der Wartungseinheit nicht erreicht wird, ist der Luftleitungsquerschnitt zu klein!



Filterregler und Öler

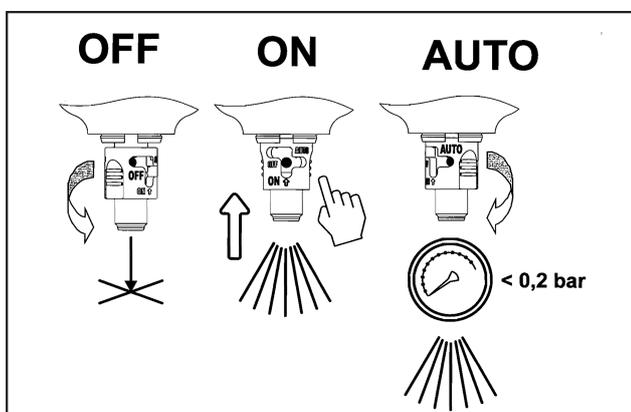


KONDENSAT ABLASSEN

Im Laufe der Zeit sammelt sich im Behälter des Filterreglers Kondensat, das regelmäßig abgelassen werden muss. Prüfen Sie den Kondensatstand durch das Sichtglas im Filterbehälter. Der Kondensatstand darf die Trennscheibe nicht erreichen.

Das Entleeren des Behälters kann manuell oder halbautomatisch in Abhängigkeit von der Einstellung des Ablassventils erfolgen:

- ▶ Stellung OFF
In dieser Stellung ist das Ablassventil geschlossen. Ab Werk ist in der Regel die Stellung OFF eingestellt.
- ▶ Stellung ON
In dieser Stellung kann ein manueller Kondensatablass erfolgen. Betätigen Sie das Ablassventil durch Drücken nach oben (siehe Bild).
Bei angeschlossener Druckluftversorgung steht das Ablassventil unter Druck. Wir empfehlen beim Kondensatablass ein geeignetes Hilfsmittel als Spritzschutz (Tuch, Flies) zur Hilfe zu nehmen, da sonst das Kondensat unkontrolliert austritt. Das austretende Kondensat auffangen und entsorgen, da evtl. ölhaltig.
- ▶ Stellung AUTO
In dieser Stellung erfolgt ein halbautomatischer Kondensatablass. Wenn der Druck vor der Wartungseinheit 0,2 bar unterschreitet, entleert sich der Behälter automatisch. Bei dieser Einstellung ist darauf zu achten, dass im Falle einer Entleerung ein geeigneter Behälter zum Auffangen des austretenden Kondensats bereit steht.



FILTERELEMENT REINIGEN

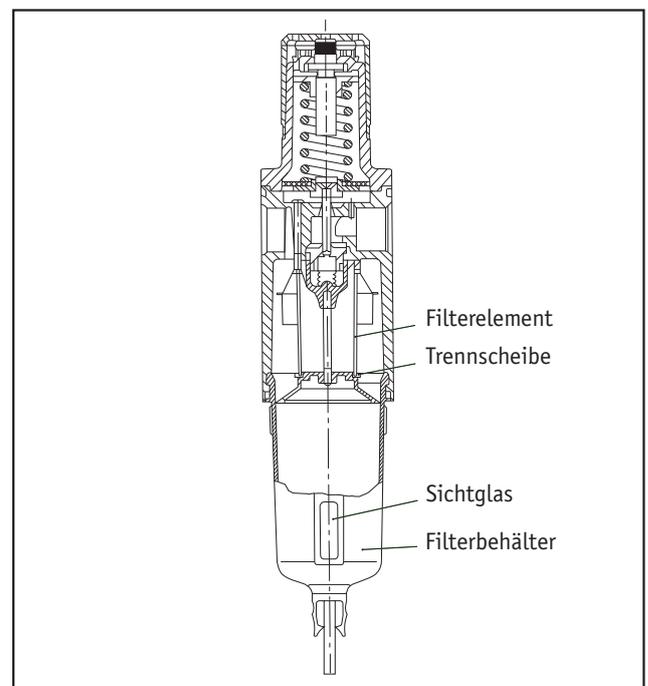


ACHTUNG!

Verwenden Sie keinen Alkohol zum Reinigen der Wartungseinheit! Alkohol kann Teile der Wartungseinheit beschädigen. Durchsichtige Teile dürfen nur mit Seifenlauge gereinigt werden.

Das Filterelement muss einmal pro Jahr gereinigt werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- ▶ Wasser ablassen
- ▶ Druckluftzufuhr abstellen, Restdruck vorsichtig entweichen lassen.
- ▶ Behälter des Filterreglers entriegeln, bis zum Anschlag nach links drehen und abnehmen.
- ▶ Trennscheibe abschrauben. Das Filterelement befindet sich lose auf der Zentrierung der Trennscheibe.
- ▶ Filterelement mit Seifenlauge reinigen und kräftig durchblasen.
- ▶ Sauberes Filterelement wieder montieren und die Trennscheibe festschrauben.
- ▶ Behälter des Filterreglers ins Gehäuse einsetzen und nach rechts drehen. Behälter verriegelt selbsttätig.



Filterelement reinigen

ÖLER FÜLLEN UND EINSTELLEN

Der Öler sorgt dafür, dass die Arbeitsluft des Hebezeuges gleichmäßig mit einer genau dosierten Menge Öl versorgt wird. Die regelmäßige Kontrolle des Ölers ist sehr wichtig, da der Lamellenmotor bei Schmierstoffmangel Schaden nehmen könnte. Der Öler kann auch unter Druck nachgefüllt werden.

- ▶ Ölstand durch das Sichtglas am Behälter kontrollieren. Der Ölstand darf die Marke Minimum nicht unterschreiten!
- ▶ Öleinfüllschraube öffnen.
- ▶ Behälter bis zur Marke Maximum mit Öl auffüllen und mit Öleinfüllschraube wieder verschließen.
- ▶ Öltropfrate am Sichtfenster prüfen während der Motor läuft.
- ▶ Öldrosselschraube mit Schraubendreher so lange drehen, bis die gewünschte Tropfenanzahl pro Minute erreicht ist. Drehen im Uhrzeigersinn verringert die Ölmenge, drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht die Ölmenge.

Öltropfraten (Heben ohne Last):

2 Tropfen pro Minute.



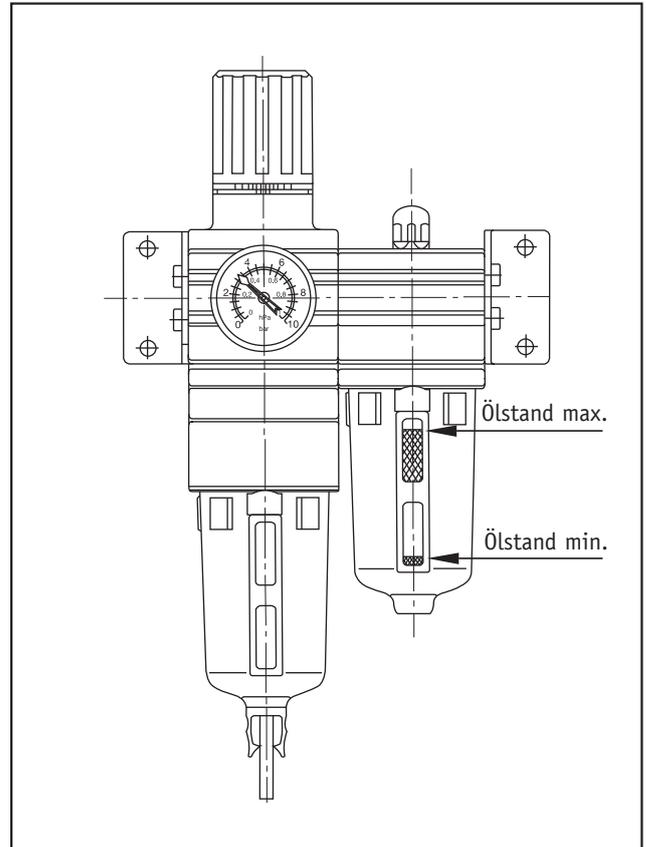
ACHTUNG!

Für den Betrieb mit synthetischen Ölen sind die Wartungseinheiten nicht zugelassen. Sie dürfen auch nicht an Druckluftnetze angeschlossen werden, die von Kompressoren versorgt werden, die mit Syntheseöl geschmiert werden.

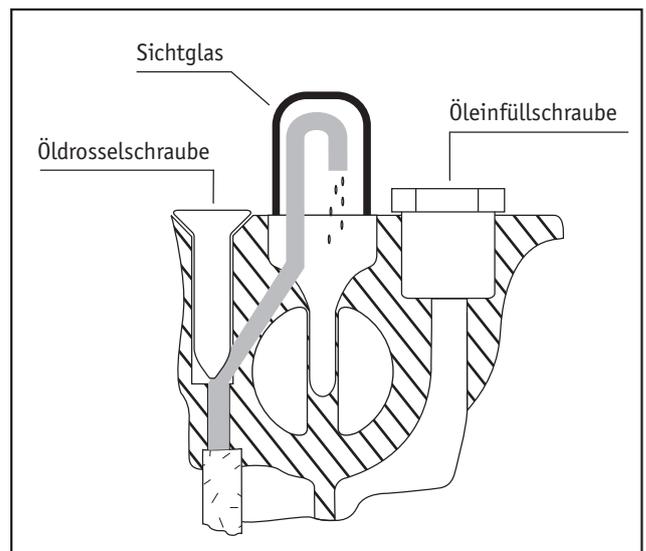


VORSICHT!

J.D. Neuhaus liefert nur Normalnebelöler. Benutzen Sie keine Micronebelöler, weil durch sehr fein ausgeschiedene Ölnebel die Umgebungsluft und damit die Atemwege belastet werden könnten.

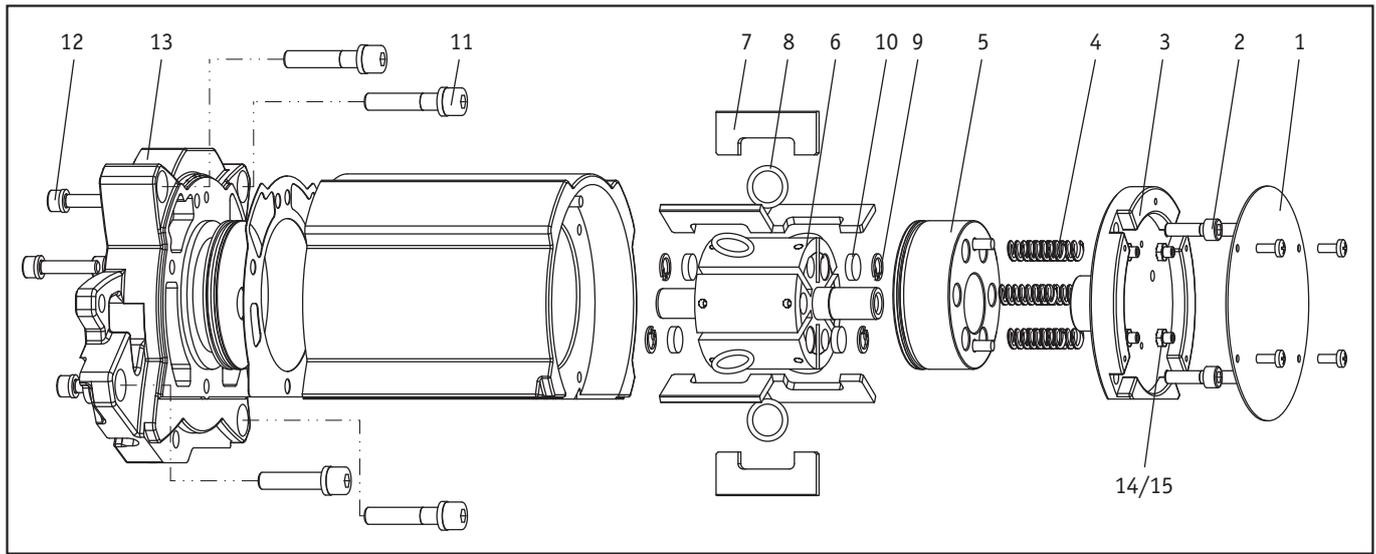


Ölstand kontrollieren und ggf. nachfüllen



Öltropfrate am Sichtglas prüfen und einstellen

**MOTORMONTAGE/
PRÜFEN DER BREMSBELÄGE UND
LAMELLEN/MOTORSCHMIERUNG**



Bremsscheiben, Bremskolben und Lamellen austauschen/Motormontage

Die Motor- und die Bremsfunktion werden durch teilweise gemeinsam genutzte Bauteile erreicht. Die Bremswirkung wird an den Seitenflächen des Rotors erzeugt. Mittels Federkraft wird der Rotor von der Deckelseite des Motors her durch einen mit Bremsmaterial beklebten Kolben gegen eine zweite Bremsfläche gedrückt, die sich auf der Gegenseite befindet.

DEMONTAGE

Zunächst ist das Hebezeug zu entlasten und vom Druckluftnetz zu trennen.

Hinweis: Folgende Arbeiten können, nach der Demontage des Motors von der Typenschildseite aus, druchgeführt werden.

- ▶ Prüfen des Lamellenverschleißes ggf. Austausch der Lamellen mit Anspringhilfe.
- ▶ Prüfen des Bremsverschleißes ggf. Austausch des Bremskolbens.
- ▶ Erneuerung der Motorschmierung.

Der Austausch der Mittelteilhälften mit Bremsbelag wird unter einem gesonderten Punkt beschrieben.

- ▶ Typenschild 1 abschrauben.
- ▶ Motordeckelverschraubung 2 lösen und Motordeckel 3 abnehmen (beim Lösen der Deckel-

verschraubung werden die Bremsfedern 4 völlig entspannt).

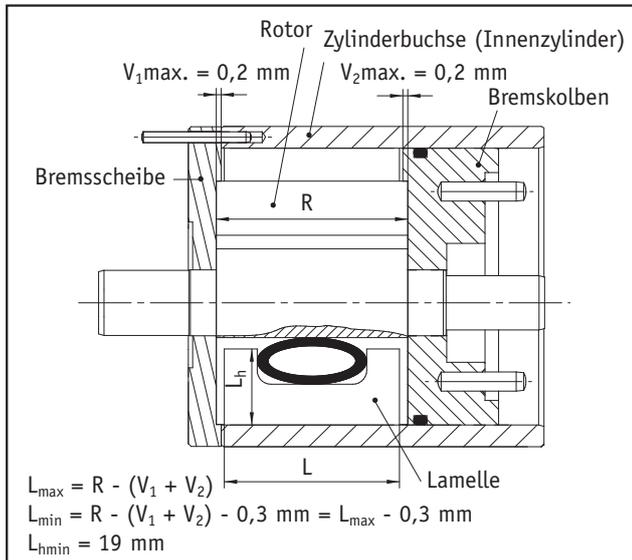
- ▶ Bremsfedern herausnehmen.
- ▶ Bremskolben 5 aus dem im Motorgehäuse integrierten Innenzylinder ziehen.
- ▶ Rotor 6 herausziehen, dabei Lamellen 7 und Anspringhilfen 8 entnehmen.

Lamellenverschleiß prüfen:

(Siehe Abb. **Lamellenverschleiß prüfen**, Seite 50). Wenn die Lamellen verschlissen sind, sinkt die Motorleistung und damit auch die Hubleistung. Lamellen und Anspringhilfen gemeinsam austauschen.

Bremsflächen des Bremskolbens und der Mittelteilhälfte mit Bremsbelag auf Verschleiß und Schäden prüfen:

Die kreisförmige Verschleißkontur in den Bremsflächen darf nicht tiefer als 0,2 mm sein (siehe auch Abbildung Seite 50). Das äußerst verschleißarme Bremsmaterial wird bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Hebezeuges innerhalb der konstruktionsbedingten Lebensdauer die Verschleißgrenze von 0,2 mm nicht erreichen. Falls vorzeitig die Verschleißgrenze erreicht wird, muss der Istdruck bei eingeschaltetem Gerät überprüft werden (Bremsse schleift bei ungenügendem Druck).



Lamellenverschleiß prüfen

Motorschmierng erneuern:

Hinweis: Die Fettfüllung in den Rotorkammern reicht bei bestimmungsgemäßem Einsatz für ca. 250 Std. Die Rotorkammern entleeren sich nur zu ca. 75%. In diesem Zustand ist eine neue Füllung vorzunehmen. Um die Kammern wieder aufzufüllen, müssen die Sicherungsringe 9 und Vyon-Scheiben 10 herausgenommen werden.

Danach die Kammern mit Hochleistungsschmierstoff (JDN Art.-Nr. 11901) ohne Hohraumbildung füllen. Zum Verschließen der Schmierstoffkammern bitte neue Vyon-Scheiben verwenden und mit Sicherungsringen sichern.

Mittelteilhälften mit Bremsbelag austauschen:

Wenn die Mittelteilhälften mit Bremsbelag ausgetauscht werden muss, ist zusätzlich folgende Demontage erforderlich.

- ▶ Hebezeug vom Anschlagpunkt lösen und sicher ablegen.
- ▶ Gegebenenfalls Kettenspeicher demontieren.
- ▶ Steuerventil abnehmen.
- ▶ Mittelteilverschraubung 11 herausschrauben.

- ▶ Motor mit motorseitiger Mittelteilhälfte vom Hebezeug ziehen.
- ▶ Verschraubung 12 lösen und Mittelteilhälfte mit Bremsbelag 13 herausziehen.

Motormontage mit zusätzlicher Grundschmierung:

- ▶ Bremsfläche und Rotorlager (Nadelhülse) der Mittelteilhälfte mit Bremsbelag dünn mit Hochleistungsfett versehen und diese in das Motorgehäuse hineinschieben. Dabei die Verdrehsicherung (Stift) einfädeln.
- ▶ Mittelteilhälfte mit Motorgehäuse verschrauben.
- ▶ Innenzylinder des Motorgehäuses dünn mit Hochleistungsfett bestreichen.
- ▶ Den Rotor im Ganzen dünn mit Hochleistungsfett versehen und mit der Kupplungsseite voran in die vordere Rotorlagerung einführen.
- ▶ Lamellen dünn mit Hochleistungsfett bestreichen und zusammen mit Anspringshilfen in die Rotorschlitze einführen.
- ▶ Bremsfläche und Außendurchmesser einschließlich Dichtung des Bremskolbens dünn mit Hochleistungsfett bestreichen und Bremskolben mit der Bremsfläche voran in den Innenzylinder schieben. Dabei auf die Lage der exzentrischen Bohrung achten.
- ▶ Bremsfedern in die Bohrungen des Bremskolbens einlegen.
- ▶ Einstellschrauben 14 und Kontermuttern 15 lösen. Einstellschrauben zurückdrehen.
- ▶ Rotorlager (Nadelhülse) im Motordeckel dünn mit Hochleistungsfett versehen und Motordeckel montieren. Dabei auf passgerechte Lage der Bremsfedern und der Fixierstifte zum Motorgehäuse und zum Bremskolben achten. Nach dem Festschrauben des Motordeckels die vier Einstellschrauben nicht festziehen, sondern nur lose von Hand bis zum Anschlag in den Deckel drehen. Die Kontermuttern vorher weit genug zurückdrehen.
- ▶ Anschließend die Einstellschrauben 45° vom Anschlag zurückdrehen, festhalten und mit den Muttern kontern. Bei Hubhöhen ab 10 m kann eine Einstellung bis 60° erforderlich werden. Für den Betrieb in Bereichen mit Umgebungstemperaturen über 30° C ist die Einstellung bei entsprechend erwärmten Gerät durchzuführen.

- ▶ Typenschild festschrauben.
- ▶ Motor mit motorseitiger Mittelteilhälfte auf das Hebezeug schieben – Lasthaken mit montieren – und Mittelteilschrauben festziehen.
- ▶ Steuerventil montieren.



ACHTUNG!

Anziehdrehmomente siehe E-Listendarstellung.

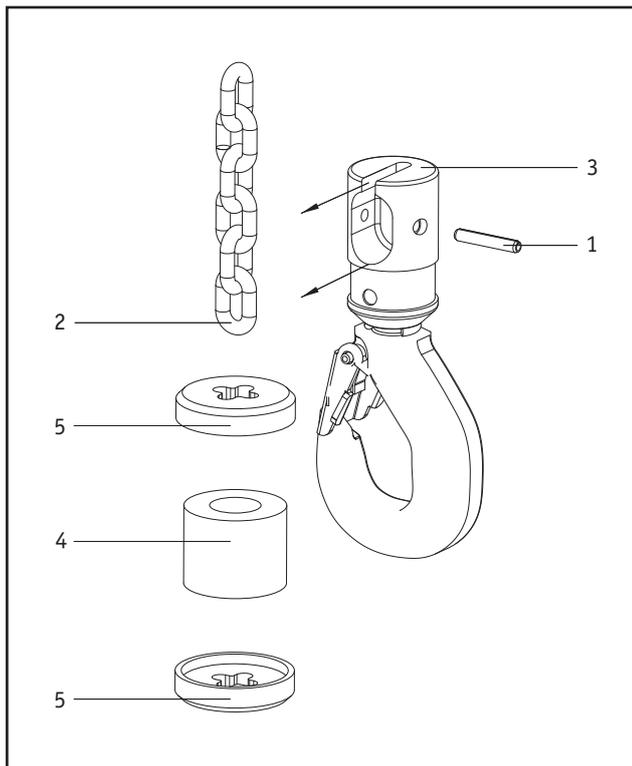


VORSICHT!

Vor Inbetriebnahme Bremswirkung des Hebezeuges mit Last prüfen (Bremsen durch einige Hubspiele einfahren, dann beurteilen). Motorleistung überprüfen! Bei schlechter Motorleistung Einstellschrauben noch einmal justieren.

**AUS- UND EINBAU VON LASTHÜLSE,
UNTERFLASCHE, KLEMMSTÜCK UND PUFFER**

**LASTHÜLSE UND PUFFER AUS- UND EINBAUEN
- EINSTRÄNGIGE HEBEZEUGE (025 TI, 05 TI, 1 TI)**



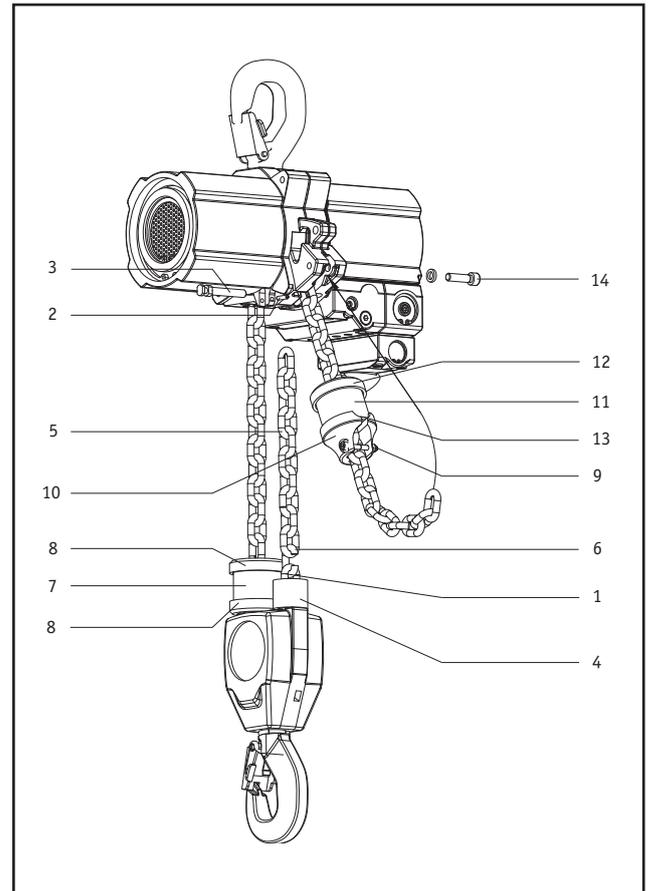
Demontage

- ▶ Spannstift 1 zur Sicherung der Kette aus der Lasthülse 3 austreiben.
- ▶ Kettenendglied 2 aus der Kettentasche herausnehmen.
- ▶ Puffer 4 und Pufferscheiben 5 von der Kette ziehen.

Montage

- ▶ Pufferscheiben (Rand umschließt den Puffer) und Puffer auf die Kette schieben.
- ▶ Kettenendglied in die Kettentasche der Lasthülse hineinlegen (Lage der Schweißnaht wie bei den folgenden Gliedern in gleicher Ebene).
- ▶ Neuen Spannstift zur Sicherung des Kettenendgliedes in die Lasthülse eintreiben.

**UNTERFLASCHE UND PUFFER AUS- UND EINBAUEN
- ZWEISTRÄNGIGES HEBEZEUG (2 TI)**



Demontage

- ▶ Unterflasche möglichst nahe an den Hebezeugkörper fahren.
- ▶ Unterflasche sicher positionieren, dass die Kette nicht unkontrolliert herauslaufen kann und die Unterflasche dabei abstürzt.
- ▶ Kettenendglied 1 des Unterflaschenstranges aus der Kettenbefestigung am Hebezeugkörper herausnehmen, dazu Spannstift 2 austreiben und Kettenendgliedbolzen 3 herausziehen.
- ▶ Distanzrohr 4 von der Kette ziehen.

Hinweis: Für die Montage ist es hilfreich, vor dem Herausziehen der Kette aus der Unterflasche eine kurze Montagekette **5** mittels eines offenen Kettengliedes **6** am Kettenende zu befestigen, in die Unterflasche beim Herausziehen der Kette hineinzuziehen und dort bis zur Montage zu belassen.

- ▶ Kettenstrang aus der Unterflasche herausziehen. Dabei werden Puffer **7** und Pufferscheiben **8** von der Kette gezogen.

Montage

- ▶ Pufferscheiben (Rand umschließt den Puffer) und Puffer auf die Kette schieben.
- ▶ Kette ausrichten und mit offenem Kettenglied an der Montagekette in der Unterflasche befestigen.
- ▶ Kette durch die Unterflasche ziehen und Montagekette sowie offenes Kettenglied von der Kette nehmen. Falls keine Montagekette benutzt wurde, ist das Kettenende in die Unterflasche einzuführen und durch Drehen der Kettennuss mit einem Hilfswerkzeug durchzuziehen.
- ▶ Distanzrohr auf die Kette schieben.
- ▶ Unterflaschenstrang ausrichten und den Kettenendgliedbolzen durch das anzuschließende Kettenendglied schieben (Lage der Schweißnaht wie bei den folgenden Gliedern in gleicher Ebene).
- ▶ Neuen Spannstift zur Sicherung des Endgliedbolzens eintreiben.

KLEMMSTÜCK UND PUFFER AUS- UND EINBAUEN

Demontage (siehe hierzu Abb. Seite 52)

- ▶ Bei Betrieb mit Kettenspeicher Kette aus dem Kettenspeicher fahren und diesen vom Hebezeug abnehmen.
- ▶ Kettenendglied des Leerstranges aus der Kettenbefestigung am Hebezeugkörper herausnehmen. Dazu Innensechskantschraube **14** herausschrauben.
- ▶ Schraubverbindung **9** des Klemmstücks **10** lösen.
- ▶ Klemmstück von der Kette nehmen.
- ▶ Puffer **11** und Pufferscheiben **12 + 13** von der Kette ziehen.

Montage

- ▶ Pufferscheibe mit Rand (Rand umschließt den Puffer), Puffer und Pufferscheibe ohne Rand auf die Kette schieben.
- ▶ 10. Kettenglied in die Kettentasche des Klemmstücks (Kettentasche vom Hebezeugkörper weg, nach außen gerichtet) hineinlegen.
- ▶ Schraubverbindung zur Sicherung des Kettengliedes in das Klemmstück einbringen.
- ▶ Leerstrang ausrichten und Kettenendglied am Hebezeugkörper befestigen.
- ▶ Kettenspeicher anbringen.



ACHTUNG!

Kette nicht verdrehen! Bei verdrehter Kette treten unzulässige Kettenbelastungen auf.

KETTE, KETTENRAD UND KETTENFÜHRUNGEN PRÜFEN

Siehe auch **Prüfmaße**, Seite 54.
 Wenn die Kette Ihres JDN-Druckluft-Hebezeuges eines der folgenden Merkmale zeigt, müssen Sie sie gegen eine neue austauschen:

- ▶ Korrosionsnarben
- ▶ verbogene oder beschädigte Kettenglieder
- ▶ steifgezogene Kette
- ▶ Verschleiß über 11 Teilungen (A_{max})
- ▶ Einzelteilungsverschleiß (B_{max})
- ▶ Längung eines Kettengliedes (D_{max})

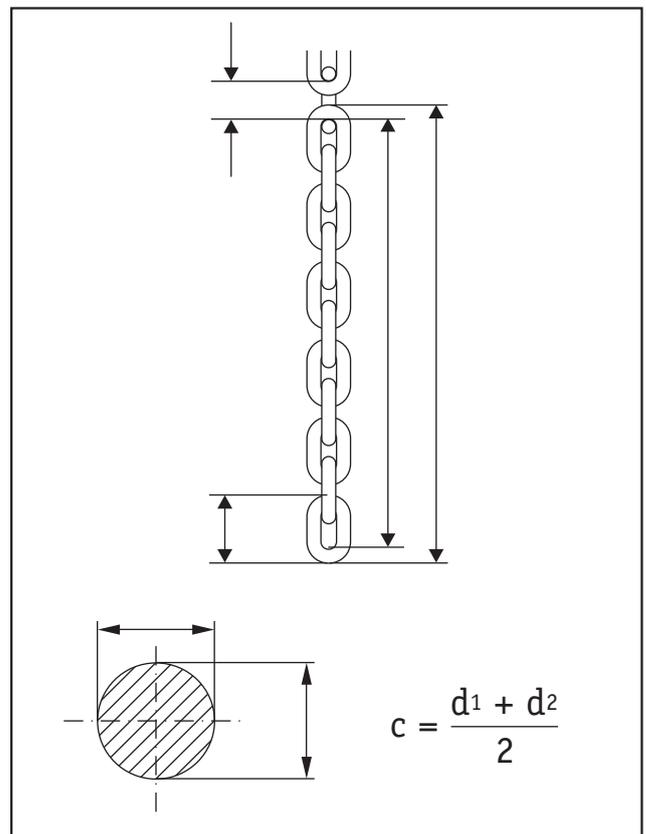
Prüfen Sie die gesamte Länge der Kette.

Beachten Sie bei der Kettenprüfung die Angaben in DIN 685, Teil 5. Weitere Anleitungen siehe ISO 7592.

PRÜFMASSE

HEBEZEUGKETTE

Anmerkung: Beim Prüfen der Ablegereife muss zukünftiger Verschleiß bis zum nächsten Überprüfungstermin berücksichtigt werden. Sollte die Überprüfung der Kettenmaße Werte außerhalb der in der Tabelle angegebenen Grenzwerte ergeben, ist die Kette ablegereif und durch eine neue zu ersetzen. Wechseln Sie mit der Kette auch die Kettenräder aus, da die neue Kette sonst einem erhöhten Verschleiß unterliegt. Jeder Kettenwechsel muss im Prüfbuch dokumentiert werden.



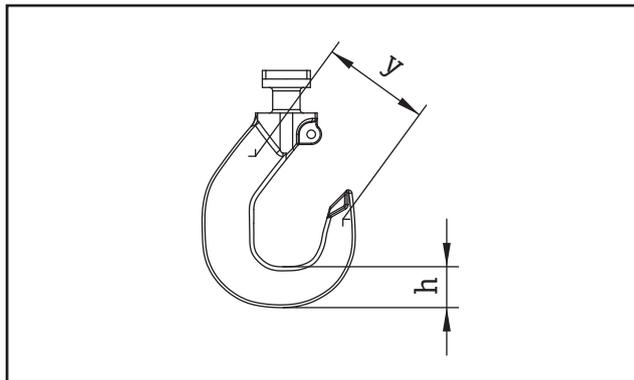
Prüfmaße der Hebezeugkette

Kette d x t	7 x 21
Maß A max. 11 x t innen max.	249,2 235,8
Maß B max.	22,1
Maß C min.	6,3
Maß D max.	36,1

Maße in mm

LASTHAKEN

Wenn die Messstrecke **y** und die Höhe **h** des Lasthakens außerhalb der Verschleißgrenzen liegen, muss der Haken ausgetauscht werden.

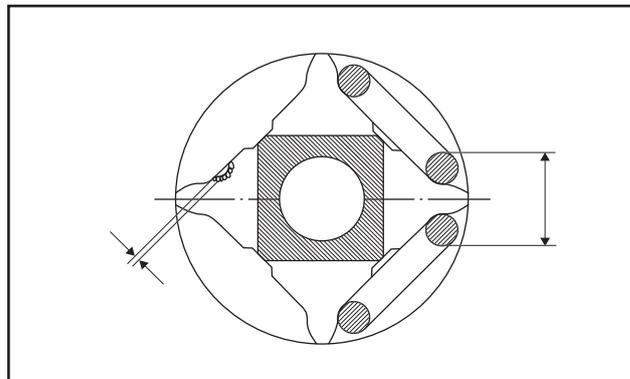


Prüfmaße des Lasthakens

Typ	zulässiges Größtmaß der Messstrecke	zulässiges Kleinmaß der Höhe „h“
PROFI 025 TI - 2 TI	61,6	22,8

Maße in mm

VERSCHLEISSMASSE FÜR KETTENRÄDER



Verschleißmaße für Kettenräder

Kettengröße d x t mm x mm	z (1)	a mm	x mm
7 x 21	4	19,1	0,15

a, x = Grenzmaße nach maximal zulässigem Verschleiß
z = Anzahl der Zähne des Kettenrades
d x t = Nenndurchmesser mal Teilung des Kettengliedes

VERSCHLEISSMASSE FÜR KETTENFÜHRUNGEN UND HAKENAUFNAHMEN

Kettenführungen auf Verschleiß prüfen und bei Erreichen des Verschleißmaßes von 0,9 mm in Kettenführungsdurchmessern oder Hakenaufnahmen im Gerätemittelteil: Gehäuse auswechseln.

Das Verschleißmaß ist punktuell an denjenigen Stellen der Führungsoberflächen zu nehmen, die von der Kette abgetragen worden sind.

AXIALSPIEL PRÜFEN

Wartung und Schmierung

Bitte achten Sie darauf, dass die Lasthaken und/oder Tragösenlagerungen regelmäßig, mindestens einmal jährlich, geprüft werden. **Besonders wichtig:** in Bereichen, in denen verschleißfördernde Betriebsbedingungen, wie z.B. hohe Umgebungstemperaturen oder aggressive Stoffe in der Atmosphäre vorliegen, oder dort, wo das Schmiermittel eventuell ausgewaschen wird, **müssen die Wartungs- und Inspektionsintervalle unbedingt verkürzt werden.**

RISIKEN BEI UNZUREICHENDER WARTUNG/SCHMIERUNG



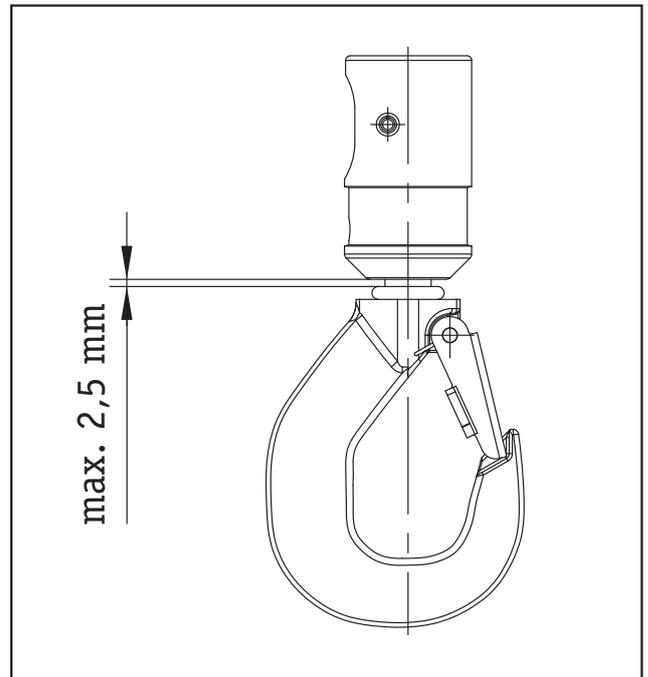
GEFAHR!

Bei unzureichender Wartung/Schmierung kann unter Umständen so hoher Verschleiß entstehen, dass die Gefahr eines Lastabsturzes besteht.

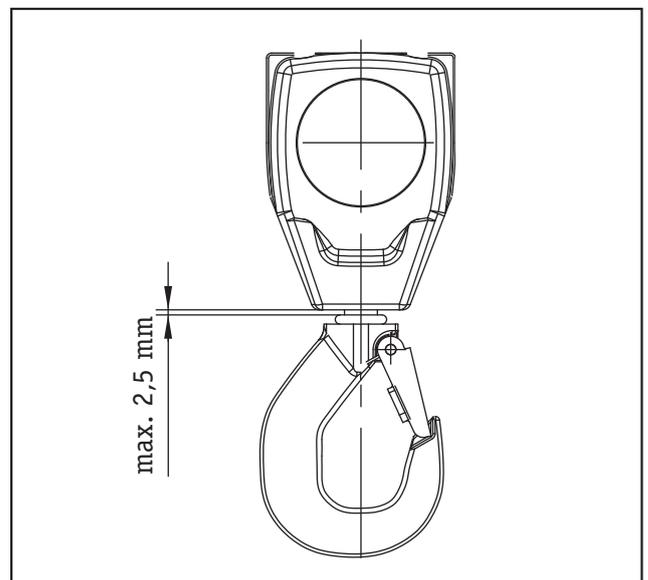
VERHINDERN VON GEFAHREN

Durch regelmäßiges Warten/Schmieren in entsprechenden Intervallen werden Gefahren vermieden.

Wenn das Axialspiel des eingebauten Hakens oder der Lastöse das angegebene Maximalspiel überschreitet, sind die verschlissenen Teile auszutauschen.



Lasthülse mit Lasthaken oder Lastöse



Unterflasche mit Lasthaken oder Lastöse

KETTE AUS- UND EINBAUEN



ACHTUNG!

Die zu diesem Hebezeug von JDN gelieferte Kette, ist in engen Toleranzen auf das Kettenrad abgestimmt. Um eine optimale Funktion der Kette zu erreichen und um Risiken zu vermeiden, dürfen deshalb nur Original JDN-Ketten eingebaut werden.

Hinweis: Bei einem Kettenwechsel sollten auch die Puffer ausgetauscht werden. Pufferwechsel an den Kettenenden siehe Abschnitt **Aus- und Einbau von Lasthülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer**.

Puffer, die nicht an den Kettenenden liegen, sind am einfachsten auszutauschen, wenn das offene Kettenglied zwischen alter und neuer Kette den auszutauschenden Puffer passiert.



ACHTUNG!

Kettenenden dabei nicht verdrehen.

- ▶ Bei Betrieb mit einem Kettenspeicher: Hebezeug in Drehrichtung „Senken“ schalten und alte Kette aus dem Kettenspeicher herausfahren. Danach Kettenspeicher demontieren.
- ▶ Unterflasche möglichst nahe an den Hebezeugkörper fahren und sicher positionieren.
- ▶ Leerstrang aus der Kettenbefestigung am Hebezeugkörper herausnehmen (siehe auch Abschnitt **Aus- und Einbau von Lasthülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer**).
- ▶ Klemmstück, Puffer und Pufferscheiben vom Leerstrangende demontieren.
Beim 1-strängigen Hebezeug auch Lasthülse, Puffer und Pufferscheiben vom Laststrang demontieren.
Beim 2-strängigen Hebezeug Unterflaschenstrang vom Hebezeugkörper lösen (s. auch Abschnitt **Aus- und Einbau von Lasthülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer**).

- ▶ Neue Kette nach dem Ausrichten der Schweißnähte und des ersten Kettengliedes mittels einem offenen Kettenglied mit dem Endglied des Laststranges der alten Kette verbinden. Die Schweißnähte der aufrechten Kettenglieder müssen beim Lauf über die Kettenräder außen liegen. Wenn das erste Glied der neuen Kette falsch liegt, muss es abgetrennt werden.

Hinweis: Eventuell hat das erste Kettenglied des anderen Kettenendes die richtige Lage.

Hebezeug in Drehrichtung „Heben“ schalten. Die neue Kette wird nun in das Hebezeug gefahren, während gleichzeitig die

- ▶ alte Kette zur Leerstrangseite herausläuft.

Soweit fahren, bis die Verbindung zwischen alter und neuer Kette in ausreichender Länge (ca. 1 m) an der Leerstrangseite aus dem Mittelteil gelaufen ist.

- ▶ Verbindung zwischen alter und neuer Kette lösen.
- ▶ Klemmstück (am 10. Kettenglied), Puffer und Pufferscheiben am Leerstrang der neuen Kette montieren.

Leerstrang ausrichten und am Befestigungspunkt des Hebezeuges anbringen (s. auch Abschnitt **Aus- und Einbau von Lasthülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer**)

- ▶ Gegebenenfalls Kettenspeicher montieren.
- ▶ Hebezeug in Drehrichtung „Heben“ schalten, bis das noch freie Ende des **ausgerichteten** Laststranges die richtige Länge zum Befestigen des Kettenendgliedes hat,
 - **beim 1-strängigen Hebezeug** in der Lasthülse nachdem Puffer und Pufferscheiben aufgeschoben worden sind,
 - **beim 2-strängigen Hebezeug** am Befestigungspunkt des Hebezeugkörpers (siehe auch Abschnitt **Aus- und Einbau von Lasthülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer**).

Hinweis: Sollte das Kettenendglied des Laststranges die falsche Lage haben, ist es abzutrennen, das folgende Kettenglied hat dann die richtige Lage.

KETTE UND KETTENRAD AUSTAUSCHEN

Hinweis: Falls die Kette im Hebezeug blockiert und somit nicht mehr herausgefahren werden kann, muss das Getriebe demontiert werden (siehe hierzu Ersatzteillisten-Darstellung „Getriebe“).

Beim 2-strängigen Hebezeug wird beim Ausbau der alten Kette mittels eines offenen Kettengliedes eine Montagekette **1** über das Umlenkkettenrad der Unterflasche gefahren (siehe auch Abschnitt **Aus- und Einbau von Lasthülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer** und Abschnitt **Kette aus- und einbauen**).

Nach dem Kettenradwechsel (siehe hierzu Ersatzteillisten-Darstellung) wird eine Montagekette **2** vorsichtig – mit wenig Luftdruck – über das Antriebsrad gefahren.

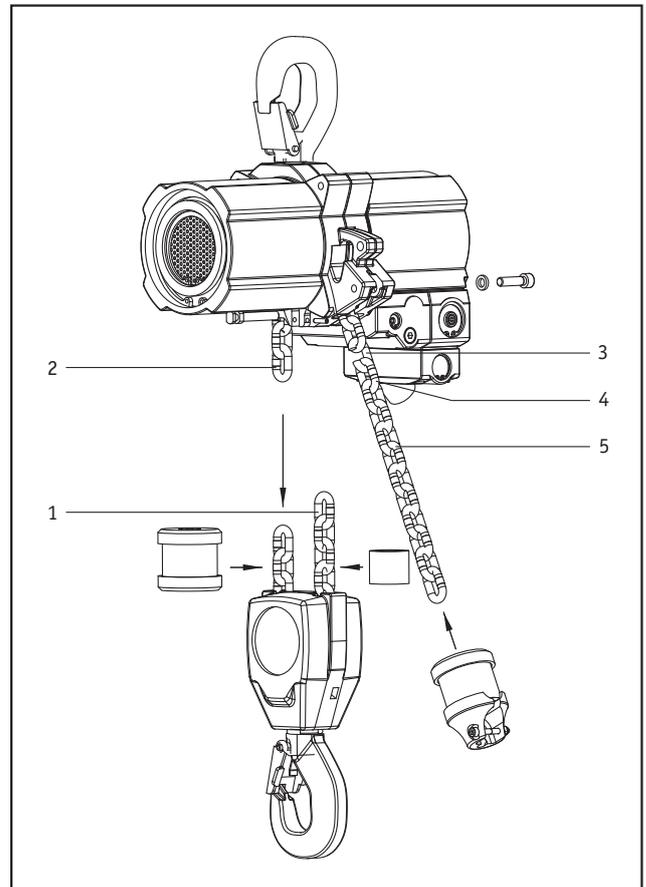
Neue Kette **5** mittels einem oder zwei offenen Kettengliedern **3** mit der Montagekette des Antriebsrades, an der Leerstrangseite verbinden. Das erste Kettenglied **4** muss mit der Schweißnaht nach außen aufrecht über das Antriebsrad laufen.

Hebezeug in Drehrichtung „Senken“ schalten und Montagekette nach dem Austritt aus dem Mittelteil von der Kette nehmen.

Beim 2-strängigen Hebezeug wird die neue Kette, nachdem sie ausgerichtet ist, mittels der Montagekette über das Umlenkrad der Unterflasche gezogen.

Hinweis: Sollte das Kettenendglied an der Leerstrangseite die falsche Lage haben, ist es abzutrennen, das folgende Kettenglied hat dann die richtige Lage.

Das Befestigen der Kettenstränge sowie die Montage von Lasthülse, Klemmstück, Puffer und Pufferscheiben erfolgt nach Abschnitt **Aus- und Einbau von Lasthülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer** sowie Abschnitt **Kette aus- und einbauen**.



Kette einziehen

ÜBERLASTSICHERUNG

Die Hebezeuge PROFI 025 TI bis 2 TI sind mit einer Überlastsicherung lieferbar. Hebezeuge zur Verwendung im Bereich des EG-Raumes sind ab 1 t Tragfähigkeit serienmäßig damit ausgestattet.

ÜBERLASTSICHERUNG EINSTELLEN

Die hier beschriebene Einstellmethode beruht auf Anhängen von Prüflasten.

Üblicherweise wird die Einstellung bei Raumtemperatur (ca. 20° C) vorgenommen.

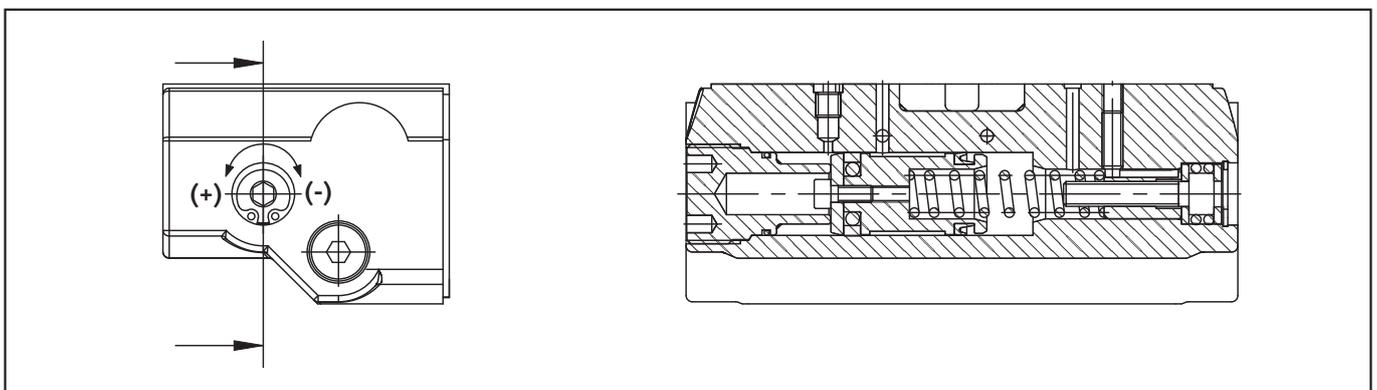
Bei sehr hohen oder sehr niedrigen Betriebstemperaturen ist die Einstellung temperaturabhängig zu korrigieren.



GEFAHR!

Bei zu hoch eingestellter Überlastsicherung können unzulässig hohe Beanspruchungen entstehen, falls eine Last oberhalb der zulässigen Tragfähigkeit angehängt wird.

- ▶ Überlast von 125% der Tragfähigkeit anhängen.
- ▶ Wenn diese Überlast gehoben wird, ist die Einstellschraube so weit im Uhrzeigersinn zu verstellen, bis das Anheben nicht mehr möglich ist. Wird die Überlast nicht gehoben, ist die Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn so weit zu verstellen, bis ein Anheben möglich ist. Danach ist sie zurückzustellen, bis ein Anheben nicht mehr möglich ist.
- ▶ Nach dem Einstellvorgang müssen 110% der Nennlast anzuheben sein. Damit ist eine dynamische Überlastprüfung von 110% der Nennlast möglich.



Überlastsicherung einstellen

STÖRUNGEN, URSACHE UND ABHILFE

STÖRUNGSTABELLE

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Heben nicht möglich	Überlastsicherung hat abgeschaltet	Haken kurz senken, Last auf zulässige Tragfähigkeit begrenzen, dann wieder heben. Falls Lasten im Bereich der Tragfähigkeit nicht gehoben werden, ist die Überlastsicherung einzustellen (Hinweis auf extreme Betriebstemperaturen, Seite 59, beachten).
		Luftdruck korrekt einstellen. Zu große Luftdruckwerte können Abschaltungen im Bereich der Tragfähigkeit verursachen.
	Luftdruck zu niedrig	Luftdruck auf erforderlichen Wert erhöhen
	NOT-AUS-Schalter ist gedrückt	Wenn Gefahr beseitigt, NOT-AUS-Schalter entriegeln
	Handsteuerung ist defekt	Handsteuerung instandsetzen lassen
Heben nur sehr langsam möglich	Bremse lüftet nicht vollständig	Luftdruck auf erforderlichen Wert bringen, Bremskolbenabdichtung prüfen und ggf. Dichtung austauschen. Einstellung des Bremskolbens prüfen (siehe E-Listendarstellung)
	Bremsbelag verschlissen oder uneben	Bremsbelag austauschen
	Deckelschrauben des Motors lose	Schrauben anziehen
	Luftversorgungsschläuche undicht oder locker	Anschlüsse von Arbeitsluftschlauch und Steuerschläuchen prüfen und fest anschließen
	Querschnitt der Luftleitung zu gering	Luftleitung mit ausreichendem Querschnitt verwenden (Luftdruck überprüfen)
	Schmutz in der Wartungseinheit* Filter verstopft	Wartungseinheit reinigen, für bessere Luftqualität sorgen
	Schalldämpfer hat sich zugesetzt	Schalldämpferelemente austauschen oder reinigen, ggf. Luftqualität verbessern
	Motorlamellen verschlissen	Motorlamellen austauschen
	Motor trockengelaufen	Motor schmieren, Öl* kontrollieren
	Steuerventil am Motor	Steuerventil instandsetzen lassen
Nachlaufweg beim Bremsen zu groß	Bremsscheibe und/oder Bremskolben verschlissen	Bremsscheibe und/oder Bremskolben austauschen
Lautes Kettengeräusch am Kettenrad	Kette trocken Kette verschlissen	Kette schmieren Kette gegen neue JDN-Kette austauschen
	Kettenrad verschlissen	Kettenrad austauschen, Kettenführung prüfen, ggf. austauschen
	Falsche Kette eingezogen	Kette identifizieren und ggf. gegen JDN-Kette austauschen
Hub- oder Senkgeschwindigkeit fällt bei größeren Hubhöhen ab oder Motor bleibt stehen	Einstellung des Bremskolbens zu eng	Einstellung des Bremskolbens korrigieren. Bei hoher Umgebungstemperatur Einstellung bei entsprechend erwärmten Gerät durchführen.

*falls vorhanden

SONDERAUSSTATTUNG

FILTERSCHALLDÄMPFER

Beim Einsatz eines Filterschalldämpfers können Ölaerosole vermieden und die Schalldämpfung verbessert werden:

- ▶ 99,9 % der Ölaerosole bei Ölschmierung des Motors werden am Filterelement abgeschieden.
- ▶ Die Schalldämpfung reduziert den Geräuschpegel um 3 bis 4 dB (A) gegenüber dem Standardschalldämpfer (Sinterplatte).

Die Umgebungstemperatur darf nicht tiefer als -10°C sein.

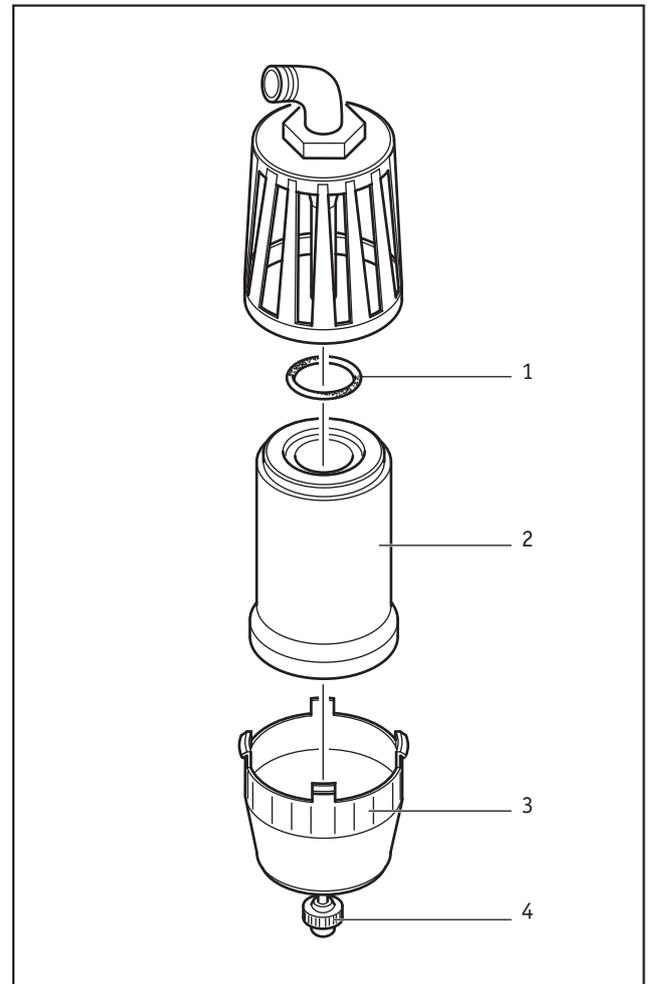
WARTUNG DES FILTERSCHALLDÄMPFERS

Das ausgefilterte Öl sammelt sich im durchsichtigen Auffangbehälter **3**. Dieser Behälter muss entleert werden, bevor der Flüssigkeitsstand das Filterelement erreicht.

- ▶ Ablassventil **4** um 90° drehen und Flüssigkeit ablassen.
- ▶ Ablassventil schließen.

Nach ca. 2500 Betriebsstunden muss das Filterelement ausgetauscht werden.

- ▶ Auffangbehälter **3** leicht drehen und abziehen.
- ▶ Filterelement **2** abschrauben.
- ▶ Neues Filterelement mit Dichtring **1** einsetzen und Auffangbehälter aufschieben, bis er einrastet.



Filterschalldämpfer

VERSTÄRKEREINHEIT

Bei einer Steuerschlauchlänge von mehr als 10 m verlängern sich die Reaktionszeiten der Druckknopfsteuerungen auffällig.

In diesem Fall wird für die Steuerungen E, F und FI in der Regel eine Verstärkereinheit am Motor installiert, die normale Reaktionszeiten ermöglicht.

Der Gebrauchstemperaturbereich beträgt 0°C bis 80°C .

KETTENSPEICHER

In verschiedenen Anwendungsbereichen trägt ein Kettenspeicher zur Betriebssicherheit bei, z.B. wenn sich die herunterhängende Kette mit der Last verhaken kann.

Sie erhalten die JDN-Kettenspeicher in verschiedenen Größen abgestimmt auf die Kettenlänge.



ACHTUNG!

Zulässige Füllmenge nicht überschreiten!
Gefahr des Kettenabsturzes!



ACHTUNG!

Beim Heben darf die Last nicht gegen den Kettenspeicher gefahren werden. Fügen Sie ggf. ein Klemmstück in die Kette ein.

Das Klemmstück wird oberhalb des Lasthakens so montiert, dass es wie eine vorverlegte Endabschaltung arbeitet. Beim PROFI 2 TI (2-strängig) wird das Klemmstück am eingesicherten Kettenstrang zur Abstützung der Unterflasche so weit wie nötig nach unten verlegt (stillstehender Kettenstrang).

Zusätzlich ist am gegenüberliegenden (laufenden) Kettenstrang über dem Puffer ein Distanzstück zur Verlegung der Hubbegrenzung des Lasthakens anzubringen. Bitte sprechen Sie uns bei Bedarf an.

Zum Verständnis siehe Seite 52, rechte Abbildung.

In jedem Fall wird ein Klemmstück in das 10. Kettenglied des unbelasteten Kettenendes montiert, so dass beim Erreichen der unteren Lasthakenposition noch ein Stück Kette im Kettenspeicher hängt. So kann beim anschließenden Heben die Kette nicht neben den Kettenspeicher laufen (siehe Abschnitt **Kette aus- und einbauen**, Seite 57).

Abhängig vom Größenverhältnis zwischen Hebezeug (ohne Fahrwerk) und Kettenspeicher, muss der Kettenspeicher wegen einer akzeptablen vertikalen Positionierung des Hebezeuges bauseits stabilisiert werden. Dazu dient ein Aufhängepunkt an der Rückseite des Speichers. Fragen zu Einzelheiten beantworten wir gern.

Veränderungen am Kettenspeicher dürfen nur mit Zustimmung der J.D. Neuhaus GmbH & Co. KG vorgenommen werden.



ACHTUNG!

Niemals die Kette ungeordnet in den Kettenspeicher legen!

Die Kette darf nur über den Kettentrieb in den Behälter gelangen. Sollte sie aus dem Behälter gefallen sein, z.B. beim Transport, muss sie auf der Lasthaken Seite vollständig ausgefahren und danach in Arbeitsposition des Druckluft-Hebezeuges über den Kettentrieb erneut in den Behälter gefahren werden.

- ▶ Nach Montage des Kettenspeichers Lasthaken einmal in unterste Position senken.
- ▶ Anschließend Hubbewegung einschalten und die komplette Kette einmal in den Speicher fahren!



GEFAHR!

Bei Betrieb mit Kettenspeicher ist die Schmierung der Kette besonders wichtig, damit sie sich nicht auftürmt und herausfällt. Bei Kettenwechsel keine längeren Ketten einbauen.

Des Weiteren entstehen Gefahren durch rostige Ketten bei Betrieb mit Kettenspeichern, weil die Kette durch Auftürmen über den Behälterrand fallen kann. Außerdem entsteht an rostigen Ketten starker Verschleiß.

Falls das Hebezeug mit der Kette im Speicher transportiert worden ist, muss der Kettenspeicher vor der Inbetriebnahme von Hand entleert werden (falls nötig, Kettenspeicher vom Hebezeug nehmen). Danach ist die gesamte Kette zur Lastseite laufen zu lassen und anschließend wieder in den Kettenspeicher zu fahren. Bei diesem Vorgang ist das Hebezeug in hängender Position zu halten.

Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass die Kette beim Senken von Lasten nicht blockiert.

ANHANG

TECHNISCHE DATEN

JDN-DRUCKLUFT-HEBEZEUGE PROFI TI

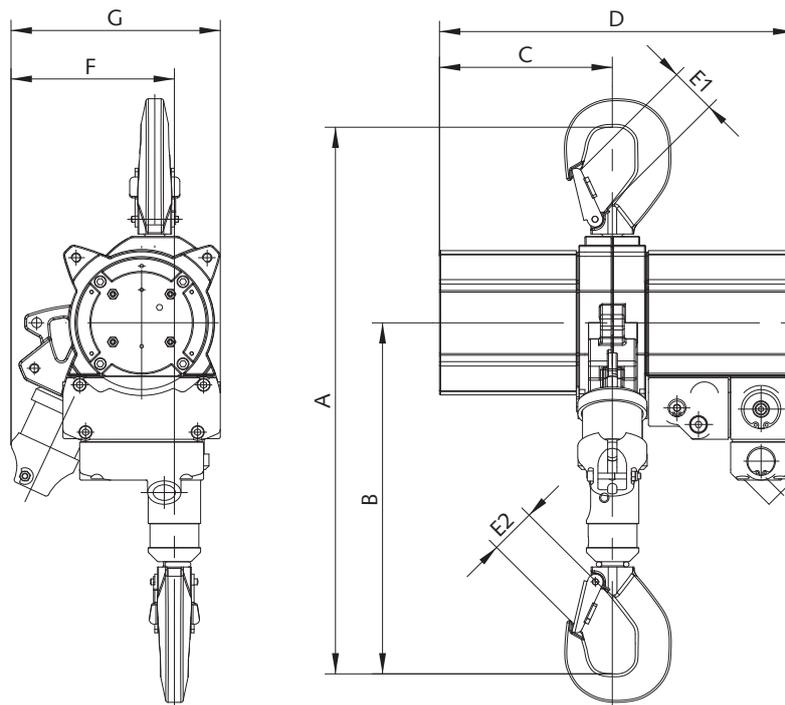
Typ		025 TI	05 TI	1 TI	2 TI
Tragfähigkeit	t	0,25	0,5	1	2
Anzahl der Kettenstränge		1	1	1	2
Motorleistung	kW	1,0	1,0	1,0	1,0
Luftdruck	bar	6	6	6	6
Hubgeschwindigkeit bei Nennlast	m/min	20	11	5,5	2,7
Hubgeschwindigkeit ohne Last	m/min	42	19	11	5,5
Senkgeschwindigkeit bei Nennlast	m/min	38	17	11	5,5
Luftverbrauch bei Nennlast - Heben	m ³ /min	1,2	1,2	1,2	1,2
Luftverbrauch bei Nennlast - Senken	m ³ /min	1,5	1,5	1,5	1,5
Luftanschluss		G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
Schlauchgröße (Ø innen)	mm	13	13	13	13
Gewicht bei Standardhub, Seilsteuerung	kg	27	27	28 ²	34 ²
Kettenabmessung	mm	7 x 21	7 x 21	7 x 21	7 x 21
Gewicht für 1 m Kette	kg	1,0	1,0	1,0	1,0
Standardhub	m	3	3	3	3
Steuerlänge bei Standardhub	m	2	2	2	2
Schalldruckpegel bei Nennlast ¹ mit Standardschalldämpfer - Heben	dB(A)	74	75	76	76
Schalldruckpegel bei Nennlast ¹ mit Standardschalldämpfer - Senken	dB(A)	78	78	78	78

¹gemessen aus 1 m Abstand gemäß DIN 45635 Teil 20

²mit Überlastsicherung

ABMESSUNGEN

JDN-DRUCKLUFT-HEBEZEUGE PROFI TI



Typ	025 TI	05 TI	1 TI	2 TI
A kleinste Bauhöhe*	450	450	450	498
B	288	288	288	336
C	145	145	145	145
D	297	297	297	297
E1	28	28	28	28
E2	28	28	28	28
F bis Mitte Haken, ohne Kettenkasten	137	137	137	137
G größte Breite	176	176	176	183

Abmessungen in mm

*Kettenspeicher vergrößern die Bauhöhe

PROFI TI® ist eine für unser Unternehmen eingetragene Marke.
BA 817 D · Änderungen vorbehalten · 1120121

J.D. Neuhaus GmbH & Co. KG _ D-58449 Witten-Heven
Telefon: (0 23 02) 2 08-0 _ Fax: (0 23 02) 2 08-286
www.jdngroup.com _ info@jdngroup.com

