

**JDN BETRIEBS- UND MONTAGE-
ANLEITUNG DRUCKLUFT-HEBEZEUGE
PROFI 3 Ti, PROFI 6 Ti, PROFI 10 Ti, PROFI 16 Ti,
PROFI 20 Ti
EINSCHIENENHUBWERKE
EH 10, EH 16, EH 20**



Original-Betriebs- und
Montageanleitung



J. D. NEUHAUS
powered by air!

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

Diese Betriebsanleitung, Ausgabe 12/2009,
gilt für folgende JDN-Druckluft-Hebezeuge:

PROFI 3 Ti

Fabr.-Nr.

PROFI 6 Ti

Fabr.-Nr.

PROFI 10 Ti

Fabr.-Nr.

PROFI 16 Ti

Fabr.-Nr.

PROFI 20 Ti

Fabr.-Nr.

und für folgende JDN-Einschienenhubwerke (EH) nur in
Verbindung mit der Betriebsanleitung **JDN-Laufkatzen**:

EH 10

Fabr.-Nr.

EH 16

Fabr.-Nr.

EH 20

Fabr.-Nr.

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	15
Einsatzbedingungen	15
Energiebedarf	17
Funktionsweise von	
JDN-Druckluft-Lamellenmotoren	18
Betrieb ohne Kettenspeicher	19
Motorschmierung/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	27
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	34
Last heben	35

Last senken	35
Last lösen	35
Arbeit unterbrechen	35

AUSSER BETRIEB NEHMEN

Stillsetzen	36
Lagern	36
Abbauen	36
Entsorgen	36

INSTANDHALTUNG

Wartungs- und Inspektionsintervalle	37
Reinigen und Pflegen	37
Ersatzteile	37
Schmierstoffe	37
Inspektion und Instandsetzung	37
Hinweise zum „Schema zur Ermittlung der tatsächlichen Nutzung“	39
Kette schmieren	43
Bremsfunktion prüfen	43
Hub- und Senkbegrenzer prüfen	43
Steuerungen und Not-Halt-Funktion prüfen	44
Überprüfung des Hauptluft-Not-Halt-Ventils	44
Bewegungsrichtung prüfen	44
Schalldämpfer auf Durchlässigkeit prüfen	44
Wartungseinheit	45
Bremsscheiben, Bremskolben und Lamellen austauschen/Motormontage/Motorschmierung	48
Aus- und Einbau von Lashülse, Unterflasche, Klemmstück und Puffer	50
Kette, Kettenrad und Kettenführungen prüfen	55
Prüfmaße	55
Axialspiel prüfen	57
Kette aus- und einbauen	58
Kette und Kettenrad austauschen	59
Überlastsicherung	59

STÖRUNGEN, URSACHE UND ABHILFE

Störungstabelle	61
-----------------	----

SONDERAUSSTATTUNG

Filterschalldämpfer	62
Verstärkereinheit	62
Kettenspeicher	63

ANHANG

Technische Daten	64, 66
Abmessungen	65, 67
Schaltpläne	68



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.

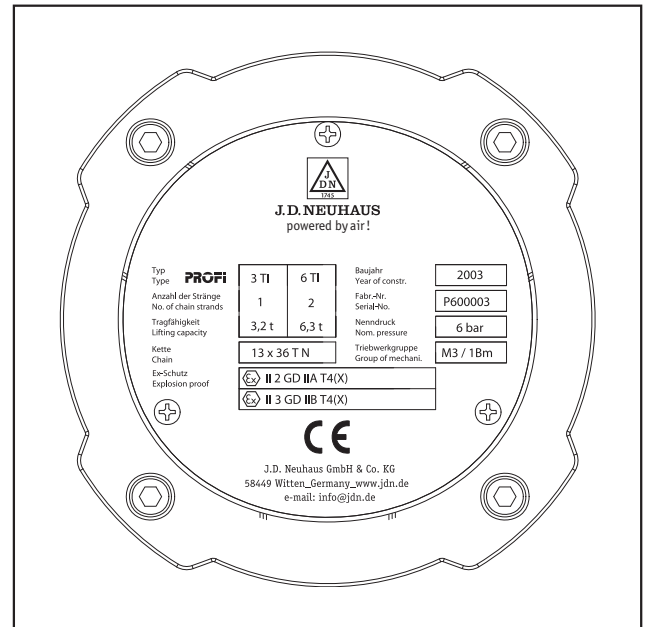
KENNZEICHNUNG

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 02302 208-0
 Telefax 02302 208-286
 www.jdn.de
 e-mail: info@jdn.de



Beispiel für Typenschild auf dem Gehäusedeckel



BAUGRUPPENÜBERSICHT

Druckluft-Hebezeuge der Baureihen PROFI TI und **Einschienen-Hubwerke** bestehen aus folgenden Baugruppen:

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

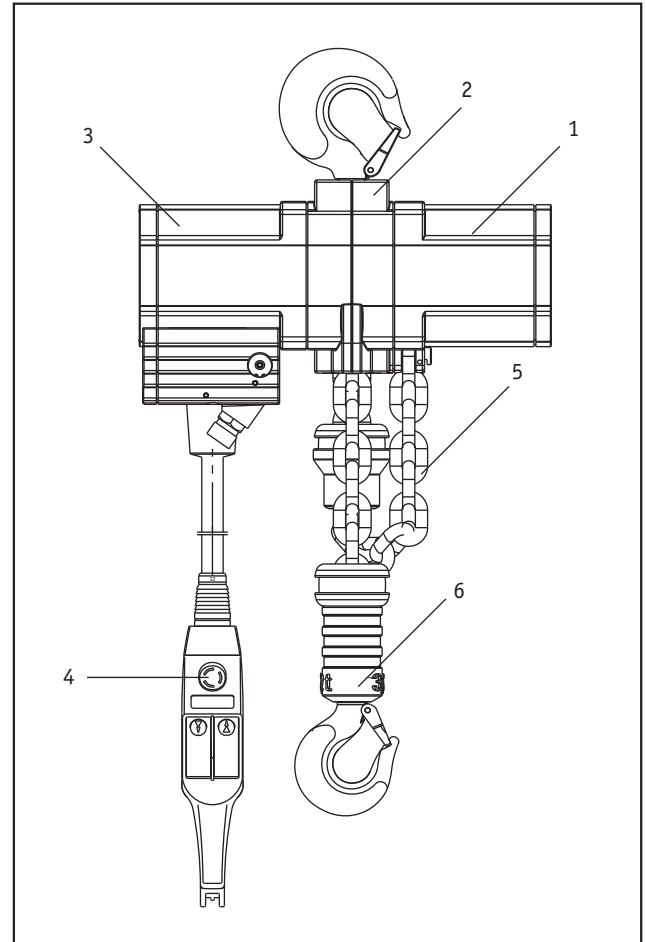
PRODUKTBESCHREIBUNG

Die hier beschriebenen JDN-Druckluft-Hebezeuge der Serien PROFI TI und EH sind Hebezeuge für Tragfähigkeiten von 3,2 t (PROFI 3 TI) bis 20 t (PROFI 20 TI/EH 20).

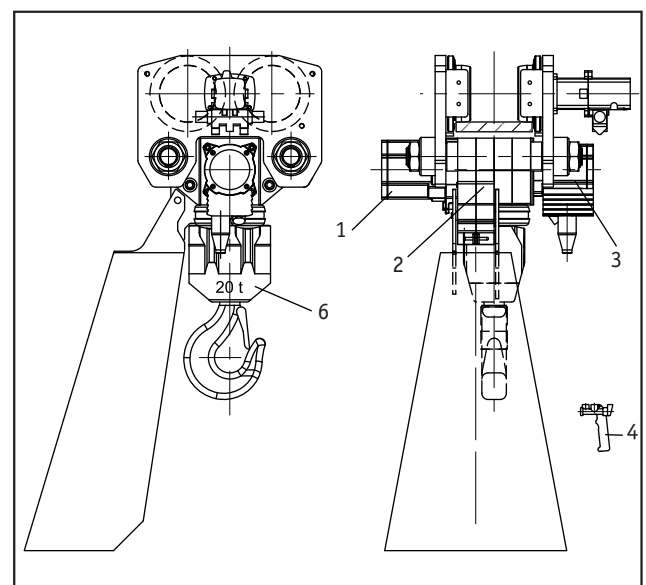
Für die unterschiedlichen Anforderungen stehen verschiedene Steuerungseinrichtungen zur Verfügung.

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

Die Motoren der JDN-Druckluft-Hebezeuge PROFI TI und EH 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 bei 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



JDN-Einschienen-Hubwerk EH

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 (OHNE MINI)

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.

⚠ **...IIC 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. Die Geräte müssen beim Auftreten von Ex-Atmosphäre abgeschaltet werden können. Sie sind mit Schutzmaßnahmen ausgerüstet, die einen hohen Grad an Sicherheit bieten. Die Schutzmaßnahmen von Produkten

dieser 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 stark verrostete Ketten in den Zonen 1 und 21 sowie in Geräten der Kategorie M2 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 Hebezeugs 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 3 TI bis 20 TI sind auch zum horizontalen Ziehen von Lasten geeignet. 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 64 und 66.

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 62) 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 ca. $+70^{\circ}\text{C}$, 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 angegebenen 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.

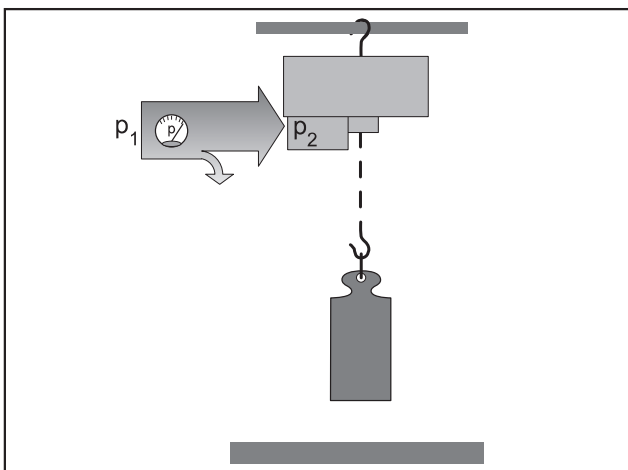
Die Größe des Istdruckes p_2 bei dem das Hebezeug betrieben wird, ist abhängig von

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

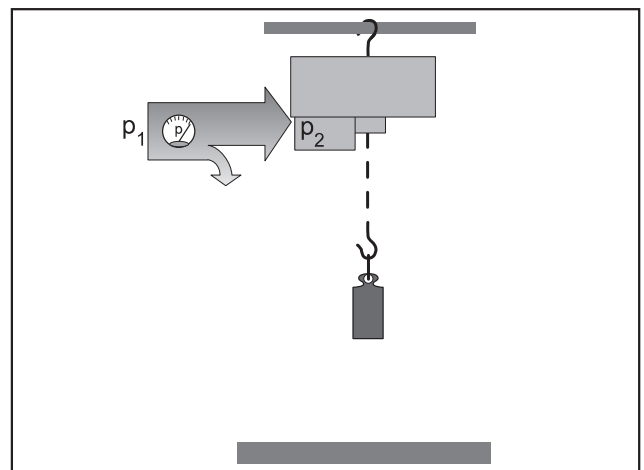
Beim Heben der Nennlast (Tragfähigkeit) darf der Istdruck p_2 maximal 10% unter dem angegebenen Nenndruck des Hebezeuges liegen!

Beispiel:

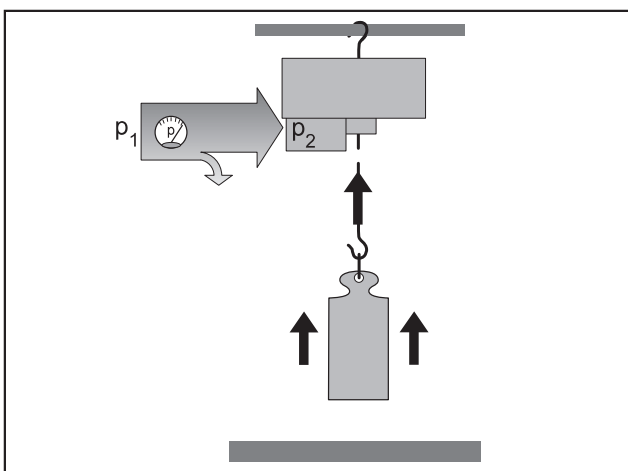
Ein Hebezeug mit einem Nenndruck von 6 bar hebt seine Nennlast mit der angegebenen Hubgeschwindigkeit bei einem Istdruck von 5,4 bar.



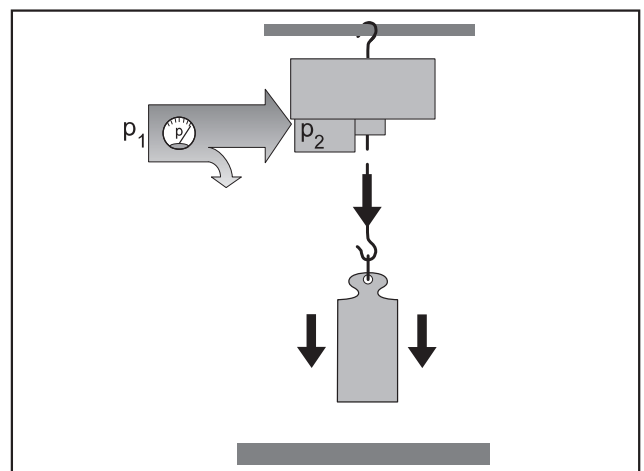
Die Größe des Istdruckes ist abhängig von ...



... 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.

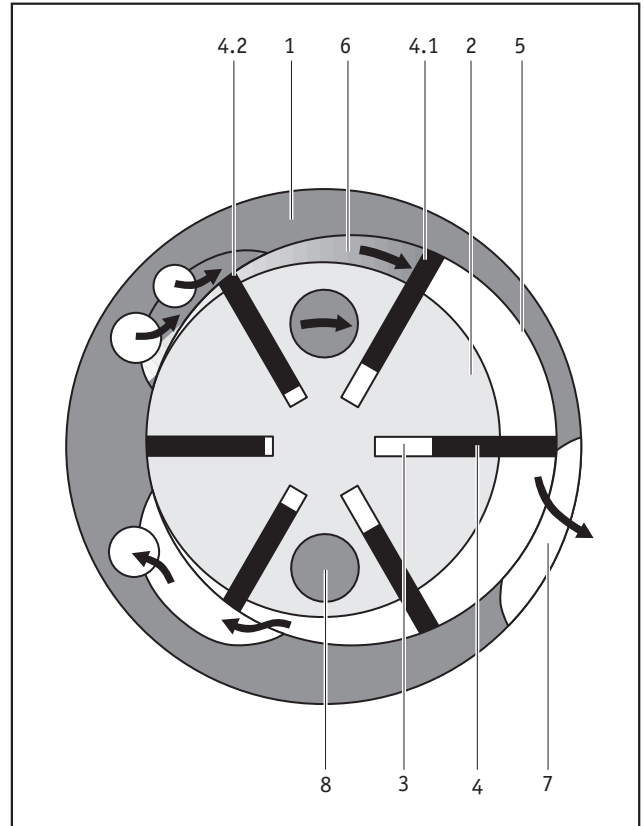
Die Lamellen sind frei beweglich und liegen an der Innenwandung **5** der Zylinderbuchse an. Jeweils zwei Lamellen bilden eine Kammer **6**.

Durch die einströmende Druckluft entsteht an der vorlaufenden größeren Lamellenfläche **4.1** eine größere Kraft als an der nachlaufenden, kleineren Lamelle **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 64 und 66.
- ▶ 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 Konservierungssöl 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 64 und 66.



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 58
- ▶ **Kettenspeicher**, Seite 63

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

DIE KETTE MUSS VOR DER INBETRIEBNAHME GESCHMIERT WERDEN (SIEHE ABSCHNITT KETTE SCHMIEREN SEITE 43).

HEBEZEUG ANBRINGEN



GEFAHR!

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



GEFAHR!

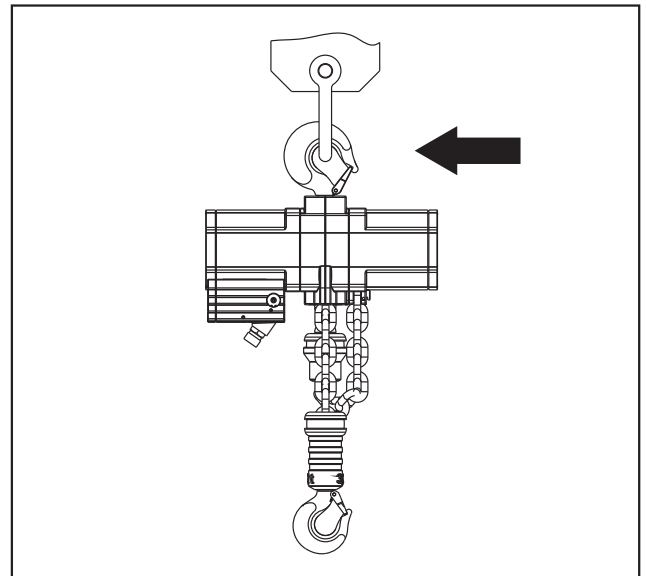
Die Anschlagpunkte für JDN-Druckluft-Hebezeuge müssen die zu erwartenden Kräfte sicher aufnehmen können.



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 den 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.



GEFAHR!

Beim Anreißen von Lasten aus Schlaffkette, insbesondere mit Hebezeugen mit hohen Hubgeschwindigkeiten, entstehen Stoßkräfte, die das Mehrfache des Lastgewichts betragen können.

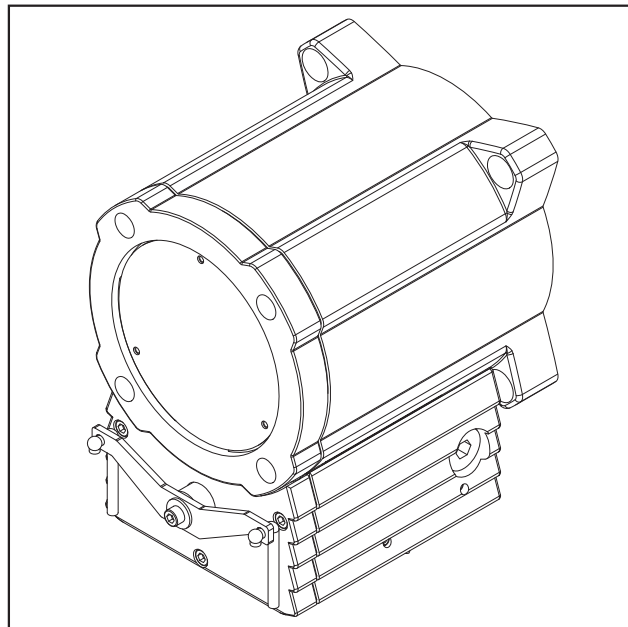
Typ	Stoßkraft
PROFI 3TI	1,4-fache der Tragfähigkeit
PROFI 6TI	1,3-fache der Tragfähigkeit
PROFI 10TI, EH 10	1,25-fache der Tragfähigkeit
PROFI 16TI, EH 16	1,2-fache der Tragfähigkeit
PROFI 20TI, EH 20	1,15-fache der Tragfähigkeit



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 34).
- ▶ 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.

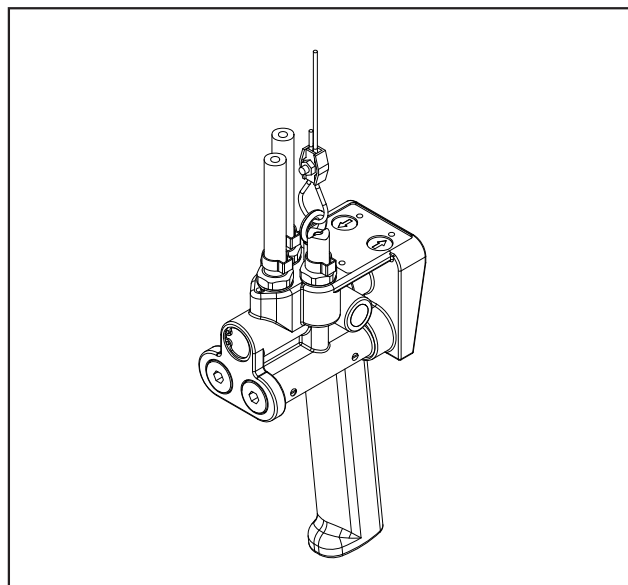


Seilsteuerung, Motorseite

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.



Zulässige Öffnung nach Schliessung

Gebrauch der normalen Klemmzange ...

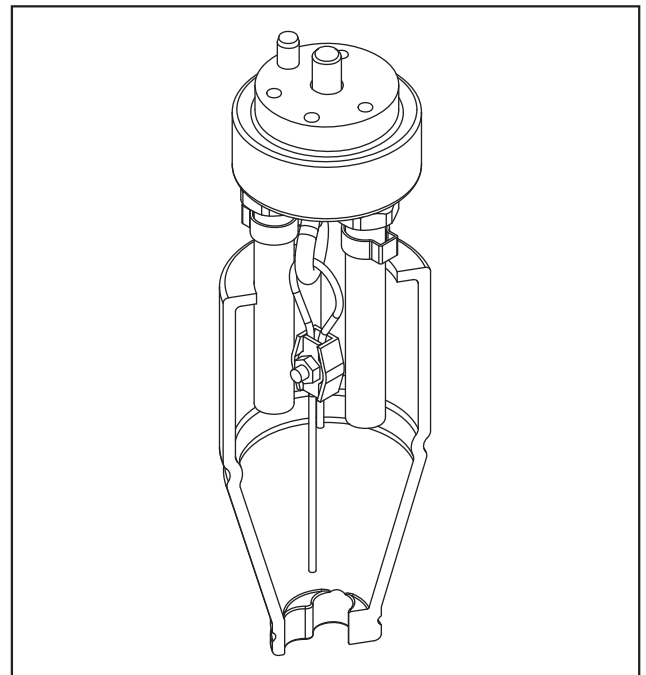
Zusammengedrückte 1-Ohr-Klemme und Zange



... 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.



Darstellung des Faltenbalges mit Schläuchen und Z-Seil



Steuerventil (am Motor)

Hinweis: Um die Schläuche am Steuerventil anzuschließen, empfehlen wir, den Schlauchadapter zu demontieren.

- ▶ Schlauchadapter abschrauben (durch zentrale Schraube befestigt).
- ▶ Schläuche auf die entsprechenden Nippel aufstecken (siehe Bezeichnung im Bild)
- ▶ Schläuche durch die 1-Ohr-Schlauchklemmen mit Klemmzange sichern.
- ▶ Zugentlastungsseil befestigen.



ACHTUNG!

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

- ▶ Faltenbalg über den Schlauchadapter ziehen. Der obere Kragen des Faltenbalges passt in die Ausnehmung des Schlauchadapters.
- ▶ Zum Befestigen des Schlauchadapters an das Steuerventil muss ein langer Steckschlüssel SW 6 zwischen den drei Schläuchen durch die Mitte des Faltenbalges geführt und in den Innensechskant der Schraube gesteckt werden.

F-STEUERUNG ANSCHLIESSEN

Faltenbalg auf das Schlauchbündel der F-Steuerung ziehen. Bei F-Steuerung nur für Heben und Senken Schutzmantel des Schlauchbündels ca. 80 mm entfernen, bei F-Steuerung mit zusätzlichen Funktionen (Katzfahrt, Kranfahrt) Schutzmantel ca. 160 mm vom Ende entfernen.

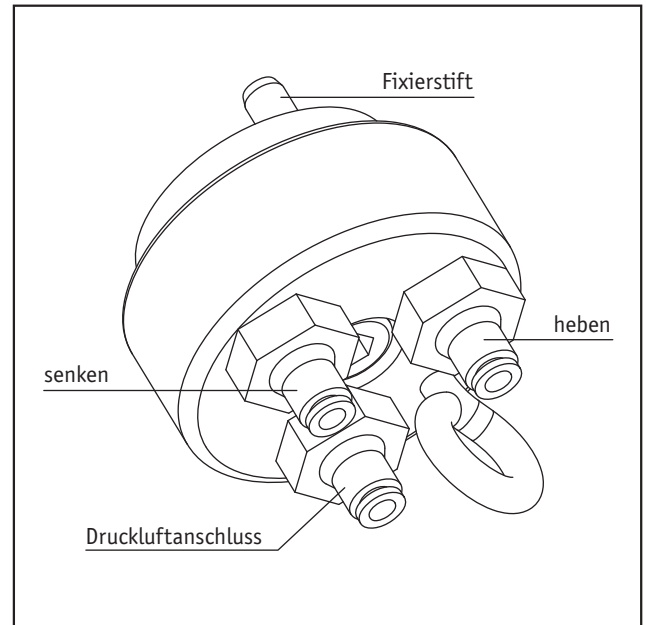
Zugentlastungsseile durch die Ringschraube ziehen und mit Seilklemmen befestigen.

Steuerschläuche einstecken: Hierzu siehe Bild oben

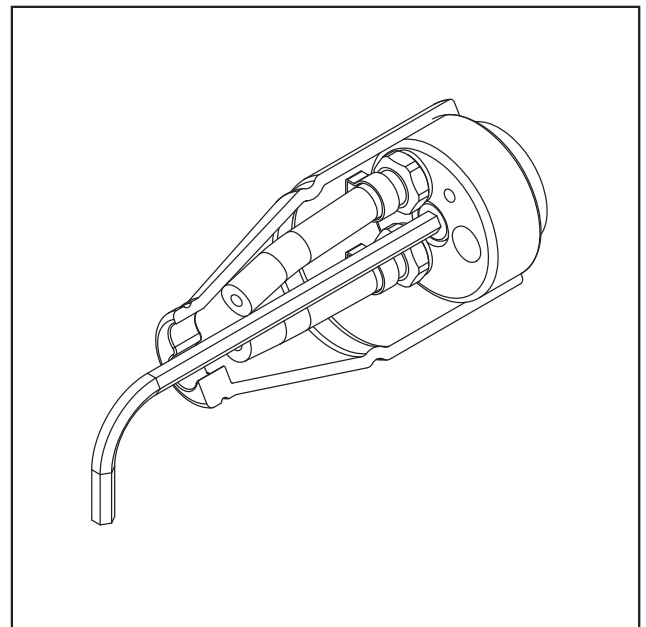
Druckluft
mit Schlauchkennzeichnung 1 oder Farbe: weiß

Bewegungsrichtung „heben“
Schlauchkennzeichnung 2 oder Farbe: grün

Bewegungsrichtung „senken“
Schlauchkennzeichnung 3 oder Farbe: rot



Schlauchadapter mit Nippeln
Bezeichnung heben, senken



Faltenbalg mit Steckschlüssel SW6

Die Steuerschläuche für die Fahrmotoren (Katzfahrt, Kranfahrt) 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 Zuglastungsseile einstellen.

Faltenbalg über den Schlauchadapter ziehen und mit zentraler Schraube befestigen (siehe Bild Seite 24 unten).

FI-STEUERUNG ANSCHLIESSEN

Faltenbalg auf das Schlauchbündel der F-Steuerung ziehen. Schutzmantel des Schlauchbündels ca. 80 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 einstecken:

Hierzu siehe Bild Seite 24 oben.

Druckluft
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.

Faltenbalg über den Schlauchadapter ziehen und mit zentraler Schraube befestigen (siehe Bild Seite 24 unten).

STEUERUNGEN AUSTAUSCHEN

Der Umbau auf eine andere Steuerungsart ist eine wesentliche Änderung eines Hebezeuges. Nach dem Umbau sind die nationalen Sicherheits-Bestimmungen einschließlich Prüfbestimmungen zu befolgen. 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

Steuerventilgehäuse (am Motor)

Demontage der E-Steuerung

Schlauchadapter abschrauben (durch zentrale Schraube befestigt). Zur Demontage des Schlauchadapters muss ein langer Steckschlüssel SW 6 durch die Mitte des Faltenbalges geführt werden und in den Innensechskant der Schraube gesteckt werden (Bild Seite 24 unten).

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 17).

Faltenbalg von den Schläuchen der E-Steuerung abziehen. Dieser wird auch für die F-Steuerung benötigt.

Montage der F-Steuerung

Faltenbalg auf das Schlauchbündel der F-Steuerung ziehen. Schutzmantel des Schlauchbündels ca. 80 mm entfernen oder 160 mm bei zusätzlichen Fahrbewegungen. In den Schlauchadapter die „Geraden Verschraubungen“ (Steck-fix) für 4 mm Schläuche einschrauben (SW 16). Zugentlastungsseile durch die Ringschraube ziehen und mit Seilklemmen befestigen.

Steuerschläuche einstecken:

Hierzu siehe Bild Seite 24 oben.

Druckluft
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 Zuglastungsseile einstellen.

Faltenbalg über den Schlauchadapter ziehen und mit zentraler Schraube befestigen, (siehe Seite 24 unten).

UMBAU VON E AUF FI

Demontage der E-Steuerung wie vor beschrieben (Seite 25).

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 einstecken:

Hierzu siehe Bild Seite 24 oben.

Druckluft
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.

Faltenbalg über den Schlauchadapter ziehen und mit zentraler Schraube befestigen (siehe Bild Seite 24 unten).

UMBAU VON LUFTSTEUERUNG AUF SEILSTEUERUNG



ACHTUNG!

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

Demontage von Luftsteuerungen

Schlauchadapter abschrauben (durch zentrale Schraube befestigt). Zur Demontage des Schlauchadapters muss ein langer Steckschlüssel SW 6 durch die Mitte des Faltenbalges geführt werden und in den Innensechskant der Schraube gesteckt werden (Bild Seite 24 unten).

Der Verschlussdeckel „1“ in der Achsmitte muss entfernt werden (Schraube M 6, SW 5).

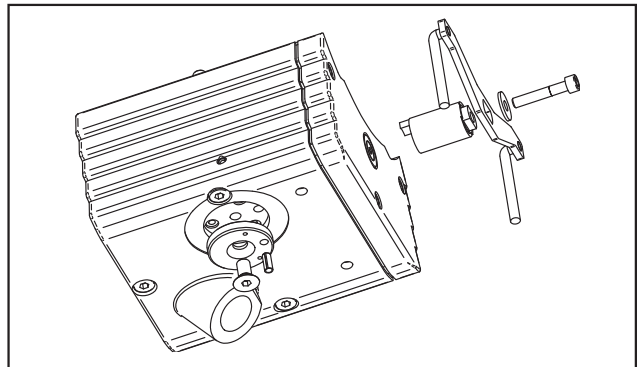
Montage der Seilsteuerung

Die Anschlussfläche des Schlauchadapters am Ventilgehäuse wird mit einer Scheibe verschlossen, (aus Umbausatz Art.-Nr.: 13590, Pos. 10) und mit der Senkschraube M 8 x 16 (Pos. 50) befestigt.

Der Fixierstift (Spannstift Pos. 70) ist in die vorgesehene Bohrung „2“ einzuführen.

Seilsteuerhebel - Verbindungsstück (Pos. 20) in die Deckelbohrung mit der Mitnehmernase „3“ nach oben einstecken, Steuerhebel (Pos. 30) aufschieben und mit Schraube M6 x 35 (Pos. 40) und Unterlegscheibe (Pos. 60) befestigen.

Steuerseile „4“ durch die Bohrungen „5“ 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.

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!

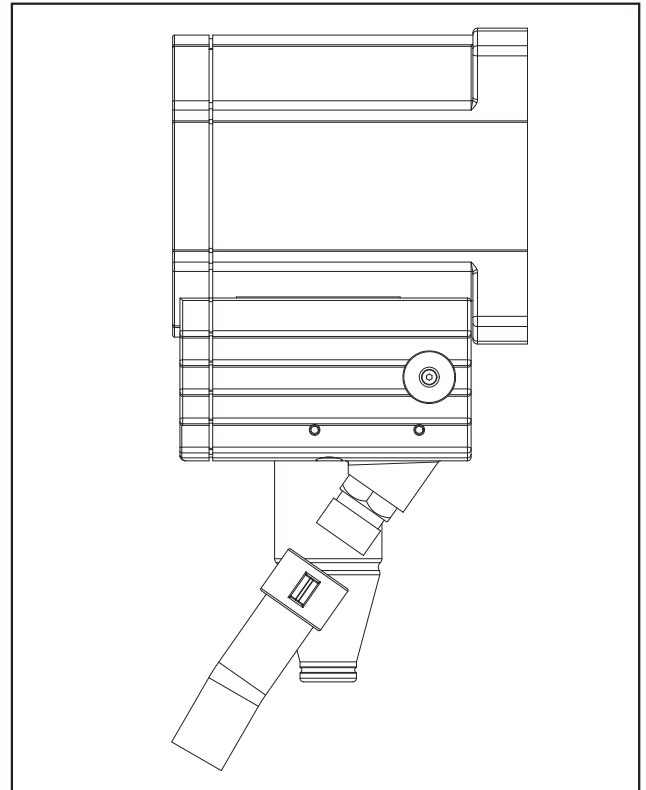


ACHTUNG!

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.



Druckluftschlauch aufstecken und Überwurfmutter fest aufschrauben.

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
Schmierung 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

Ein Sonderblatt „Schmierstoff-Empfehlungen“ erhalten Sie auf Anfrage.

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 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 Bremseinrichtungen, Überlastsicherungen, NOT-HALT-Einrichtungen, Hub- und Senkbegrenzer (Notenthalteinrichtung).

Die Beschreibungen der Prüfungen finden Sie im Kapitel **Instandhaltung**, Seite 37.



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:

- ▶ 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.
- ▶ Sicherheitskupplung nach Ansprechen durch Überlast rutschen lassen (PROFI 3 TI - 20 TI, EH 10 - EH 20).
- ▶ 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.
- ▶ Bei Betrieb ohne Kettenspeicher Gefahren durch Leerkette vermeiden (Herabstürzen, Verhaken, Anschlagen), siehe Abschnitt **Betrieb ohne Kettenspeicher**, Seite 19.
- ▶ Kette nie auf Biegung beanspruchen.
- ▶ Hebezeugkette 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:
 - 40° 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.
- ▶ 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.
- ▶ Nur **Original-JDN-Kettenspeicher** verwenden.
- ▶ 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.
- ▶ Beschädigte Hakenmaulsicherung instandsetzen.
- ▶ Schwergängige Hakenlager instandsetzen.
- ▶ Steuerschläuche nicht knicken oder abquetschen.
- ▶ Gelöste Schraubenverbindungen von Instandsetzung befestigen lassen.
- ▶ Vor dem Lösen von Druckluftschläuchen die Druckluft absperren.
- ▶ Zulässige Füllmenge des Kettenspeichers nicht überschreiten.
- ▶ 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.

- ▶ Mehrsträngige Hebezeuge nicht bei aufliegender Unterflasche einschalten.
- ▶ Beim Einheben von Lasten in nicht einsehbare Bereiche sind besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.



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.

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



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 Nullstellung zurück.

STEUERVENTIL AM MOTOR

Luftsteuerung (Steuerungen E, F, FI) mit HS

Steuerventil mit vorgeschaltetem Hauptstromventil

Das Steuerventil besteht aus:

1. Hauptstromventil
2. Wegeventil als Drehschieber
3. Stellantrieb (pneum. betätigt)

Das Hauptstromventil ist dem Drehschieber vorgeschaltet. Liegt kein Steuerdruck an, ist dieses Ventil geschlossen, der Drehschieber 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.

Der Stellantrieb des Drehschiebers ist mit dem Mitnehmer des Drehschiebers mechanisch verbunden. Der Stellantrieb wird durch die Steuerluft betätigt.

Luftsteuerung (Steuerungen E, F, FI)

Steuerventil ohne vorgeschaltetes Hauptstromventil

Das Steuerventil besteht aus:

1. Wegeventil als Drehschieber
2. Stellantrieb (pneum. betätigt)

Der Stellantrieb des Drehschiebers ist mit dem Mitnehmer des Drehschiebers mechanisch verbunden. Der Stellantrieb wird durch die Steuerluft betätigt.

Seilsteuerung

Steuerventil ohne vorgeschaltetes Hauptstromventil

Das Steuerventil besteht aus:

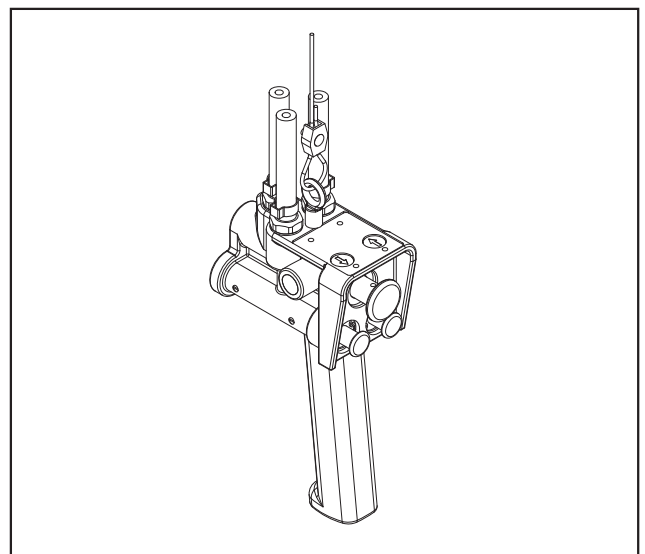
1. Wegeventil als Drehschieber
2. Stellantrieb

Der Stellantrieb des Drehschiebers ist mit dem Mitnehmer des Drehschiebers mechanisch verbunden. Der Drehschieber ist zur Betätigung direkt mit dem Steuerhebel verbunden.

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.

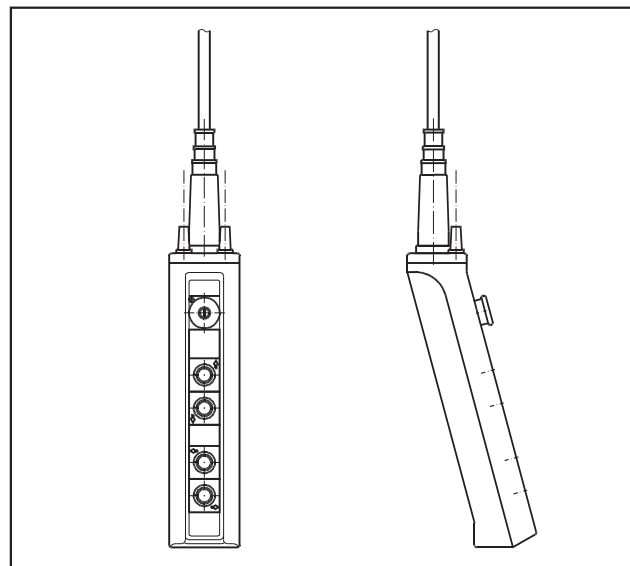


Steuerung E mit NOT-HALT-Knopf

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.

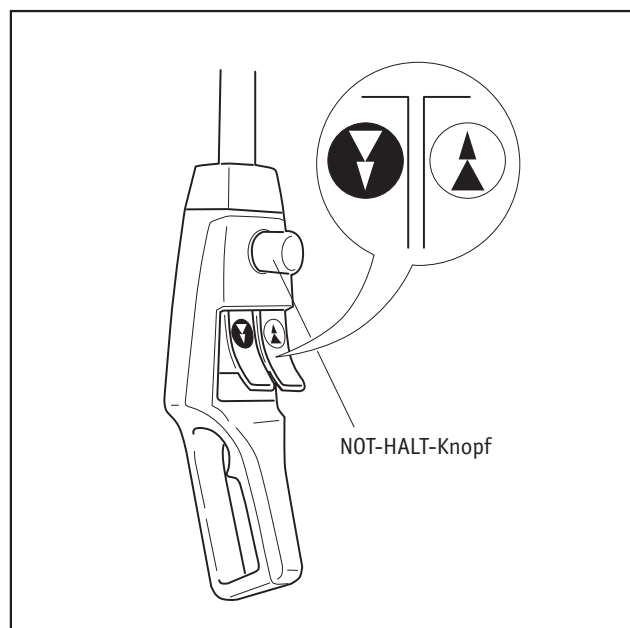


Steuerung F mit NOT-HALT-Knopf

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.

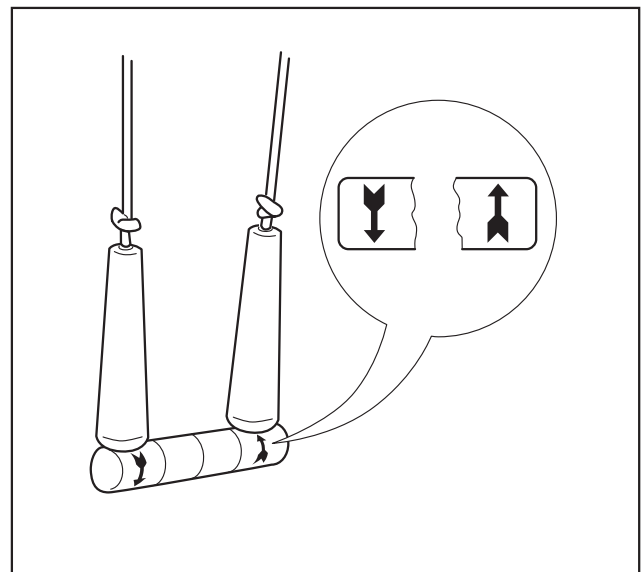
SEILSTEUERUNG

Bei der Seilsteuerung wird die Hub- und Senkbewegung direkt gesteuert. Die beiden Seilenden sind über einen Griff miteinander verbunden, so dass eine feinfühlig-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

Ihr Hebezeug ist mit einer direkt wirkenden Überlastsicherung in Form einer neuartigen Sicherheitskupplung ausgestattet. Diese Sicherheitskupplung begrenzt die Überlast bei 120 % der Tragfähigkeit, ohne Gefahr des Versagens durch Rücklaufen der Last.

LAST ANSCHLAGEN



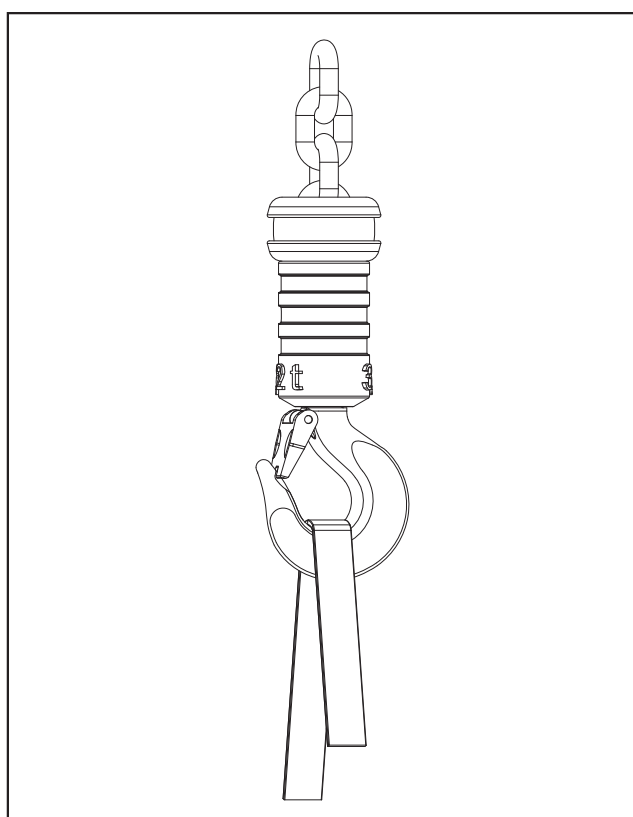
GEFAHR!

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
Sphäroguss
- ▶ Nichteisenmetalle
Bronze
Aluminium
- ▶ Kunststoffe
Polyurethan
Polyoximethylen
Polyvinylchlorid
Polyamid, glasfaserverstärkt
Kautschuk
Polypropylen
Phenolharz
Duroplastische Formmasse
(Bremsbelag asbestfrei)
Synthetischer Gummi

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 39.

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 36.



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:

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

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

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

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

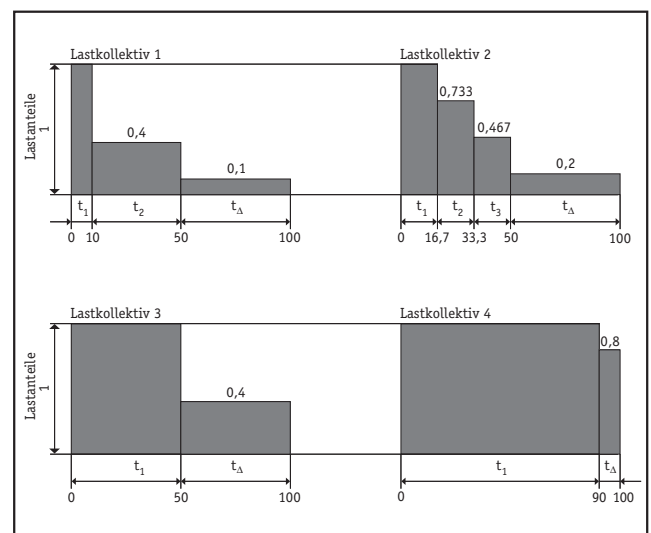
Die Regel FEM* 9.511 unterscheidet vier Lastkollektive, die durch die Begriffsbestimmungen und durch die Bereiche der kubischen Mittelwerte k gekennzeichnet sind. Diese Einstufung entspricht ISO 4301/1.

*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.	$0,80 < k \leq 1,00$	$k_m = k^3 = 1$



SCHEMA ZUR ERMITTLUNG DER TATSÄCHLICHEN NUTZUNG

Die nachfolgende Berechnung vergleicht die tatsächliche Nutzung mit der theoretischen Nutzung im Lastkollektiv 4 (sehr schwer).

1	2	3				4	5	6	7
		L1 leicht	L2 mittel	L3 schwer	L4 sehr schwer				
Einsatzort	Mittlere tägliche Laufzeit in Stunden	Lastkollektivfaktor entsprechend Lastkollektiv für die Betriebsweise				Teilnutzungen Spalte 2 x Spalte 3 x Einsatztage x Faktor 1,2	Verbleibende theoretische Nutzung im Lastkollektiv 4 (Bei Erreichen von Null ist eine Generalüberholung durchzuführen)	Datum Lieferung Inbetriebnahme Prüfungen	Sachkundiger Prüfer Unterschrift
-	0	0,125	0,25	0,5	1	0	Vorhandene Triebwerkgruppe siehe Typenschild M2 (1Cm) 200 Stunden M3 (1Bm) 400 Stunden M4 (1Am) 800 Stunden M5 (2m) 1600 Stunden	Lieferdatum Inbetriebnahme	J.D.NEUHAUS GmbH & Co.KG

BERECHNUNGSBEISPIEL (TRIEBWERKGRUPPE M3)

Schwenk-kran Montage-platz	1,5		0,25			1,5 x 0,25 x 250 x 1,2 = 113 Std.	(400 - 113) 287 Stunden	2. August 2004	Mustermann
----------------------------	-----	--	------	--	--	---	----------------------------	----------------	------------

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 39) 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 Öl)	täglich	(Abschnitt Öler füllen und einstellen , Seite 47)
Kette schmieren	nach Bedarf	(Abschnitt Kette schmieren , Seite 43)
Kette visuell prüfen	wöchentlich	

Inspektionsmaßnahme	Intervall	Bemerkung
Steuereinrichtung prüfen	täglich	(Abschnitt Steuerungen prüfen , Seite 44)
Bremsfunktion prüfen	täglich	(Abschnitt Bremsfunktion prüfen , Seite 43)
Bewegungsrichtung prüfen	täglich	(Abschnitt Bewegungsrichtung prüfen , Seite 44)
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 55) bei verschleißfördernden Betriebsbedingungen Prüfintervalle verkürzen
Hub- und Senkbegrenzer prüfen	jährlich	(Abschnitt Hub- und Senkbegrenzer prüfen , Seite 43)
Bremse mit Last prüfen	jährlich	Last muss sicher gebremst werden (Abschnitt Bremsfunktion prüfen , Seite 43)
Alle Schrauben- und Bolzenverbindungen prüfen	jährlich	
Lasthaken last- und tragseitig prüfen	jährlich	(Abschnitt Prüfmaße , Seite 55)
Motor prüfen, Steuerventil prüfen, reinigen und fetten (JDN-Hochleistungsfett)	jährlich	Hubgeschwindigkeit messen
Axiallagerung der Haken und Ösen prüfen	jährlich	(Abschnitt Axialspiel prüfen , Seite 57)
Wartungseinheit ¹ prüfen	jährlich	(Abschnitt Wartungseinheit , Seite 45)
Schalldämpfer auf Durchlässigkeit prüfen	jährlich	(Abschnitt Schalldämpfer auf Durchlässigkeit prüfen , Seite 44)
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 63)
Bremsverschleiß und Motorlamellenverschleiß prüfen	alle 200 Stunden, mindestens alle 5 Jahre	(Abschnitt Bremsscheiben, Bremskolben und Lamellen austauschen , Seite 48), 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 56)
Fettschmierung des Motors erneuern	nach Bedarf, mindestens alle 5 Jahre	(Abschnitt Motorschmierung , Seite 48)

¹falls vorhanden

Bei Einschiene-Hubwerken siehe auch „Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen“ in der **Betriebsanleitung Laufkatzen**.

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	3 TI	6 TI	10 TI EH 10	16 TI EH 16	20 TI EH 20
Seilsteuerung	36	15	18	10	8
alle anderen Steuerungen mit 2 m Schlauchlänge	48	22	26	14	11

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 und Ansprechen der Sicherheitskupplung zum Stillstand kommen. Dabei wird der Motor nicht abgeschaltet (Sicherheitskupplung nur kurzzeitig wirken lassen).
- ▶ 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 Hebezeugs muss stoppen. Ein Betätigen der Stellteile darf keine Hub- oder Senkbewegung hervorrufen.
- ▶ NOT-HALT-Knopf durch Drehen entriegeln.

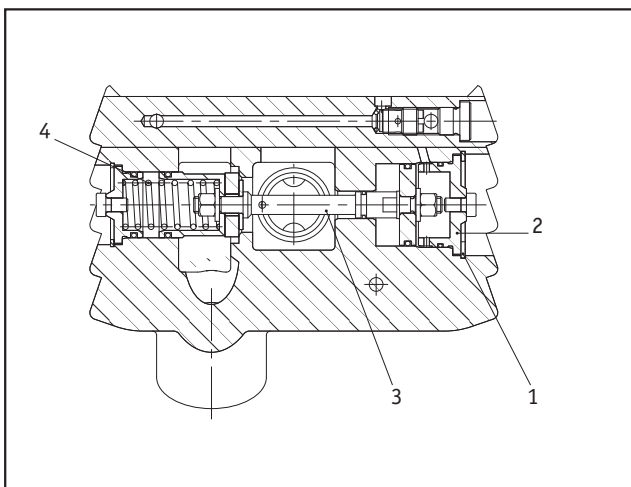


GEFAHR!

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 64 und 66).

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 aus den zwei Elementen Filterregler und Öler oder nur aus dem Filterregler.

FILTERREGLER PRÜFEN UND EINSTELLEN *)

Der Filterregler ist ab Werk auf den Istdruck von 5,4 bar (3,6 bar) eingestellt (Istdruck beim Heben der Nennlast). Bei dieser Einstellung kann das Manometer bei nicht eingeschaltetem Motor mehr als 6 bar (4 bar) anzeigen. Zur fehlerfreien Einstellung ist ein Druck von mindestens 7 bar (5 bar) vor der Wartungseinheit erforderlich.

- ▶ Reglerknopf anheben.
- ▶ Reglerknopf drehen, bis das Manometer 5,4 bar (3,6 bar) Druck anzeigt.
Im Uhrzeigersinn: mehr Druck,
gegen den Uhrzeigersinn: weniger Druck.
- ▶ Reglerknopf durch Niederdrücken verriegeln.

Hilfsweise können Sie den Filterregler bei ruhendem Luftstrom auf einen Druck von 6 bar (4 bar) einstellen. Diese Einstellung ist nur bei einem Druck von mindestens 7 bar (5 bar) 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 6 bar (4 bar) Druck anzeigt.

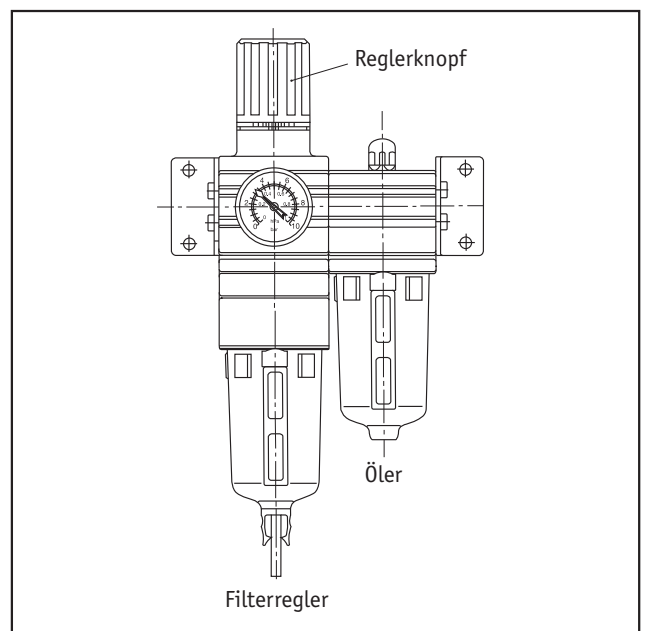
Im Uhrzeigersinn: mehr Druck,
gegen den Uhrzeigersinn: weniger Druck.
▶ Reglerknopf durch Niederdrücken verriegeln.

*) Werte für 4 bar-Hebezeuge in Klammern

Wenn der Solldruck von 5,4 bar (3,6 bar) trotz eines ausreichend hohen Drucks vor der Wartungseinheit nicht erreicht wird, ist der Luftleitungsquerschnitt zu klein!



Filterregler und Öler

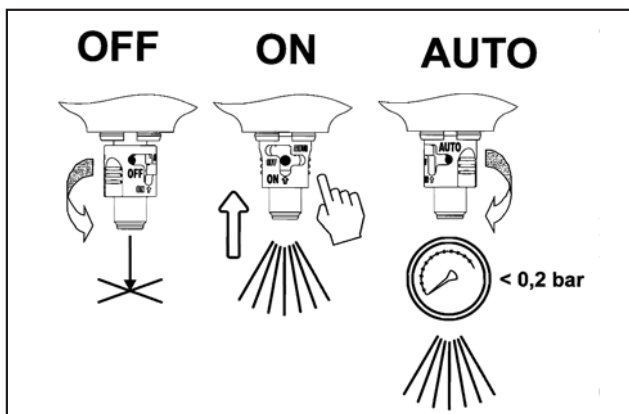


KONDENSAT ABLASSEN

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

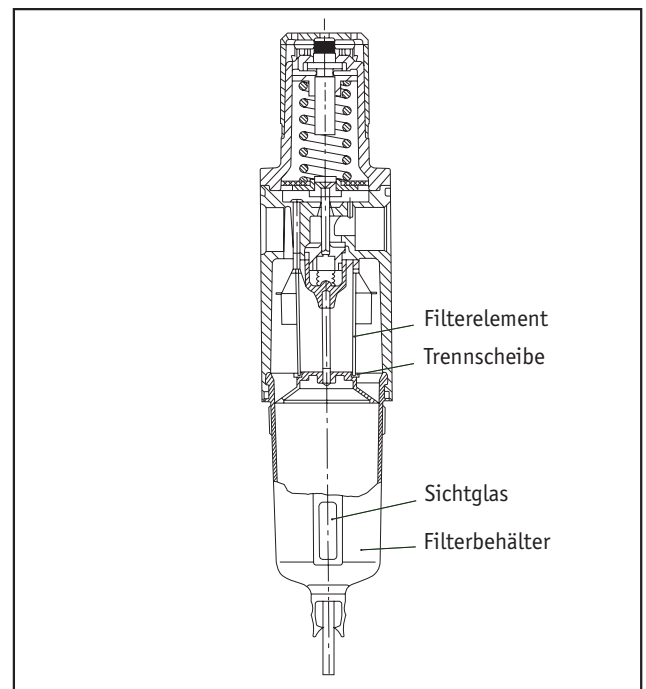


ACHTUNG!

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.

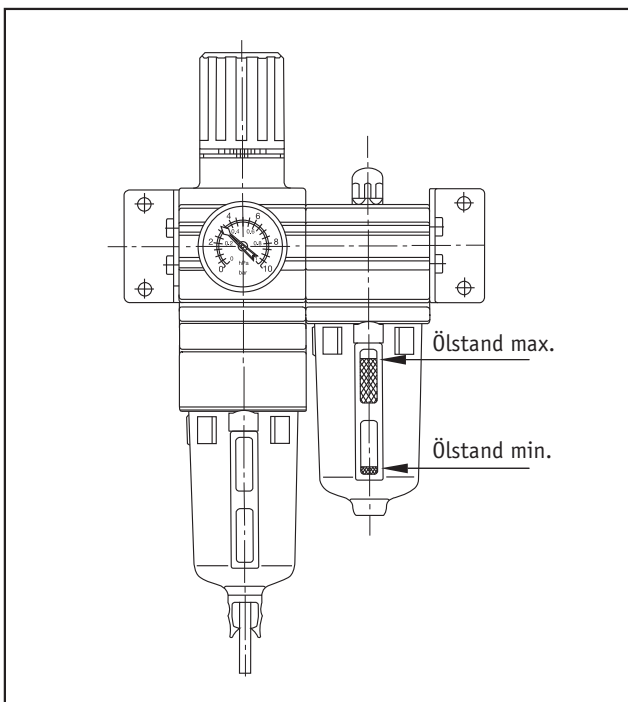


Filterelement reinigen

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.



Ölstand kontrollieren und ggf. nachfüllen

Öltropfraten (Heben ohne Last):

10 Tropfen pro Minute.



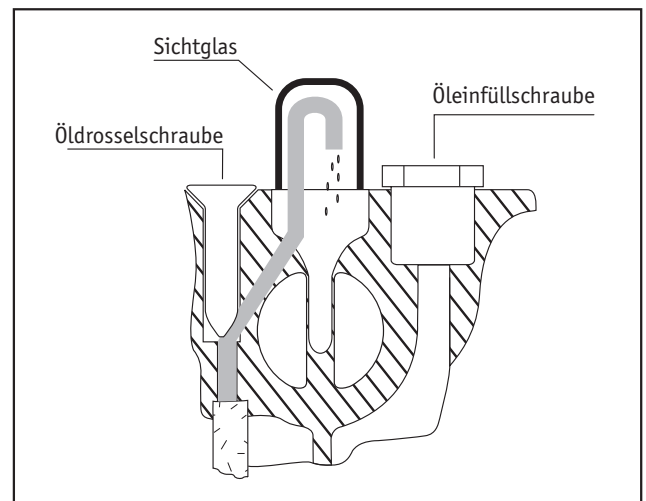
ACHTUNG!

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.



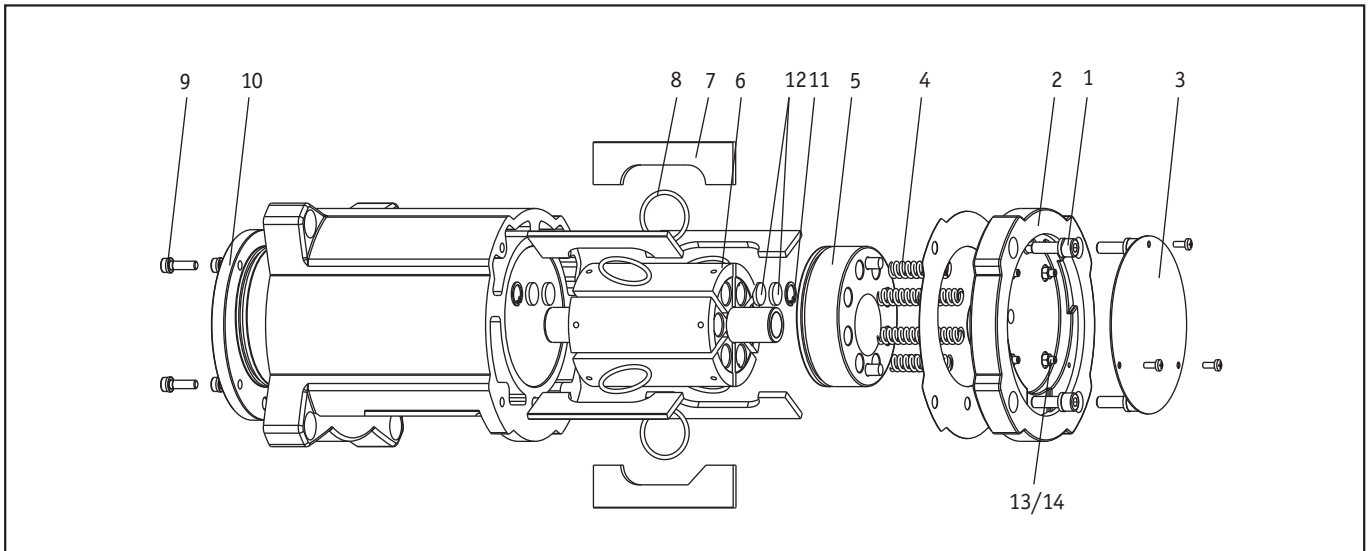
VORSICHT!

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.



Öltropfrate am Sichtglas prüfen und einstellen

**BREMSSCHEIBEN, BREMSKOLBEN
UND LAMELLEN AUSTAUSCHEN/
MOTORMONTAGE/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.

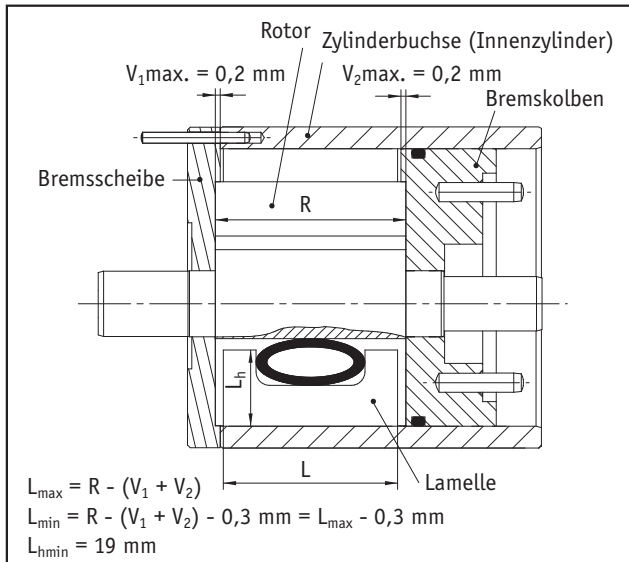
DEMONTAGE

Bei der Demontage des Motors mit Bremse gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Hebezeug entlasten und vom Druckluftnetz trennen.
- ▶ Steuerventil vom Motor abnehmen (notwendig um die Befestigungsschrauben des Motors lösen zu können).
- ▶ Motor vom Hebezeug demontieren.
- ▶ Motordeckelverschraubung 1 lösen und Motordeckel 2 mit Typenschild 3 abnehmen. (Beim Lösen der Deckelverschraubung werden die Bremsfedern 4 völlig entspannt).
- ▶ Federn herausnehmen.
- ▶ Bremskolben 5 aus dem im Motorgehäuse integrierten Innenzylinder ziehen.
- ▶ Rotor 6 herausziehen, dabei Lamellen 7 und Anspringhilfen 8 entnehmen.

Hinweis: Wenn Sie nur den Lamellenverschleiß prüfen wollen oder die Lamellen mit Anspringhilfe austauschen wollen, machen Sie bitte weiter beim Punkt „Lamellenverschleiß prüfen“.

- ▶ Deckelverschraubungen 9 lösen und Deckel mit Bremsbelag 10 (Bremsscheibe) herausziehen.
- ▶ Bremsflächen des Bremskolbens und Deckel mit Bremsbelag auf Verschleiß und Schäden prüfen, ggf. austauschen. Die kreisförmige Verschleißkontur in den Bremsflächen darf nicht tiefer als 0,2 mm sein. 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 der Druckluft bei eingeschaltetem Gerät überprüft werden (Bremse schleift bei ungenügendem Druck).
- ▶ Lamellenverschleiß prüfen (siehe Abbildung **Lamellenverschleiß prüfen**, Seite 49). Wenn die Lamellen des Druckluftmotors verschlissen sind, sinkt die Motorleistung und damit auch die Hubleistung des JDN-Druckluft-Hebezeuges. Lamellen und Anspringhilfen gemeinsam austauschen.



Lamellenverschleiß prüfen

- ▶ Fettschmierung des Motors erneuern. Die Fettfüllung in den Rotorkammern reicht für ca. 250 Betriebsstunden. Für dieses Zeitintervall ist die Belastung des Hebezeuges (Lastkollektiv) ohne Bedeutung. **Hinweis:** Die Rotorkammern entleeren sich nur zu ca. 60%. In diesem Zustand ist eine neue Füllung vorzunehmen. Um die Kammern wieder aufzufüllen, müssen die Sicherungsringe **11** und Vyon-Scheiben **12** herausgenommen werden. Danach die Schmierstoffkammern mit Hochleistungsschmierstoff (JDN-Art.-Nr. 11901) ohne Hohlraumbildung füllen!

Zum Verschließen der Schmierstoffkammern bitte neue Ronden verwenden und mit Sicherungsringen sichern.

MONTAGE MIT ZUSÄTZLICHER GRUNDSCHMIERUNG DES MOTORS

- ▶ Deckel mit Bremsbelag einlegen, dabei die Verdreh-sicherung (Stift) einfädeln. Bremsfläche und Rotor-lager (Nadelhülse) dünn mit Hochleistungsfett bestreichen.
- ▶ Deckelverschraubung anziehen.
- ▶ Innenzylinder des Gehäuses dünn mit Hochleistungs-fett bestreichen.
- ▶ Den Rotor im Ganzen dünn mit Hochleistungsfett bestreichen und mit der Kupplungsseite voran in die vordere Rotorlagerung einführen.
- ▶ Lamellen dünn mit Hochleistungsfett bestreichen und

- zusammen mit Anspringhilfen in die Rotorschlitze einführen.
- ▶ Bremsfläche und Außendurchmesser einschließlich Dichtung des Bremskolbens dünn mit Hochleistungs-fett 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.
- ▶ Typenschild vom Motordeckel abschrauben.
- ▶ Einstellschrauben **13** und Kontermuttern **14** 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 4 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° bis 60° vom Anschlag zurückdrehen, festhalten und mit den Muttern kontern. Für den Betrieb in Bereichen mit Umgebungstemperaturen über 30°C ist die Einstellung bei entsprechend erwärmten Gerät durchzuführen. Bei Hubhöhen ab 10 m muss die Einstellung mindestens 60° betragen.
- ▶ Typenschild festschrauben.
- ▶ Zunächst den Motor und danach das Steuerventil am Hebezeug befestigen.



ACHTUNG!
Anziedrehmomente siehe E-Listendarstellung.

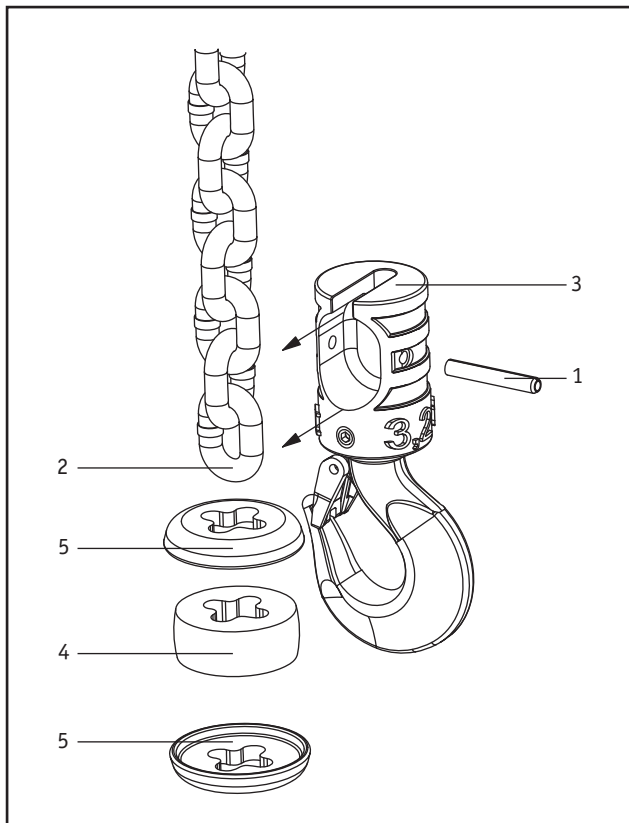


VORSICHT!
Vor Inbetriebnahme Bremswirkung des Hebe-zeuges mit Last prüfen (Bremsse durch einige Hubspiele einfahren, dann beurteilen). Motorleistung überprüfen! Bei schlechter Motorleistung Einstellschrauben noch einmal justieren.



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

**LASTHÜLSE UND PUFFER AUS- UND EINBAUEN
- EINSTRÄNGIGES HEBEZEUG (3TI)**



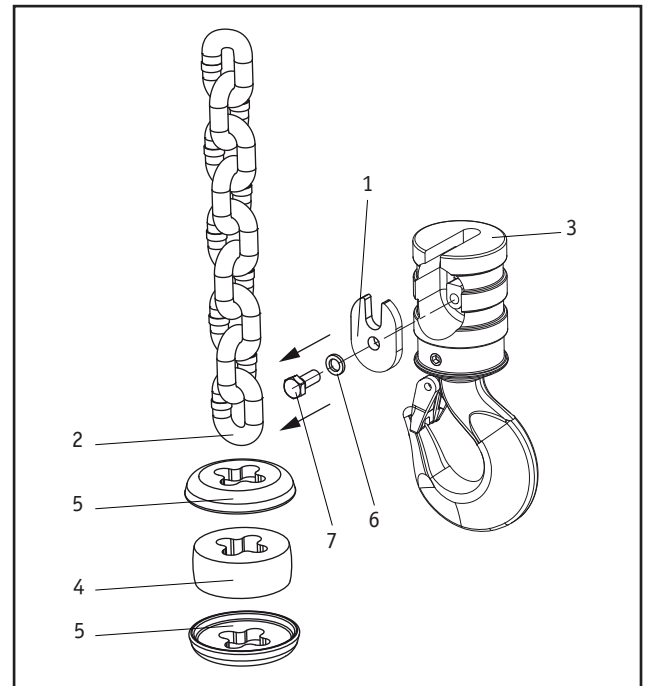
Demontage

- ▶ 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.

**LASTHÜLSE IN SONDERAUSFÜHRUNG
MIT FORMSTÜCK**



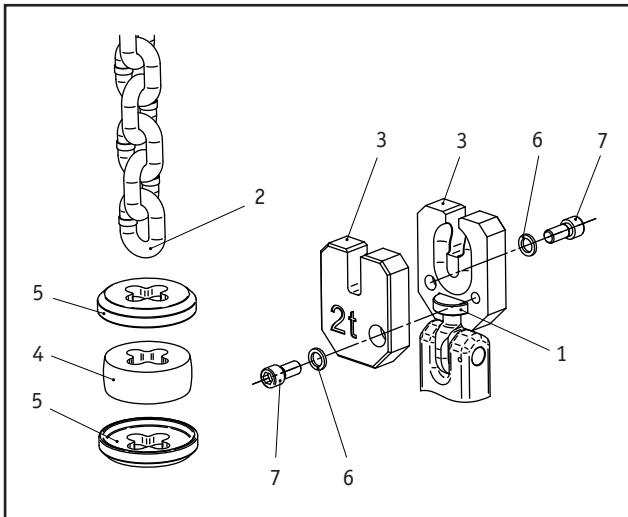
Demontage

- ▶ Schraube 7 lösen und zusammen mit Sicherungsscheibe 6 und Formstück 1 aus der Kettentasche herausnehmen
- ▶ 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).
- ▶ Formstück in die Kettentasche einlegen, Schraube mit Sicherungsscheibe anziehen (41 Nm).

FÜR LASTHÜLSE 2 T NIRO



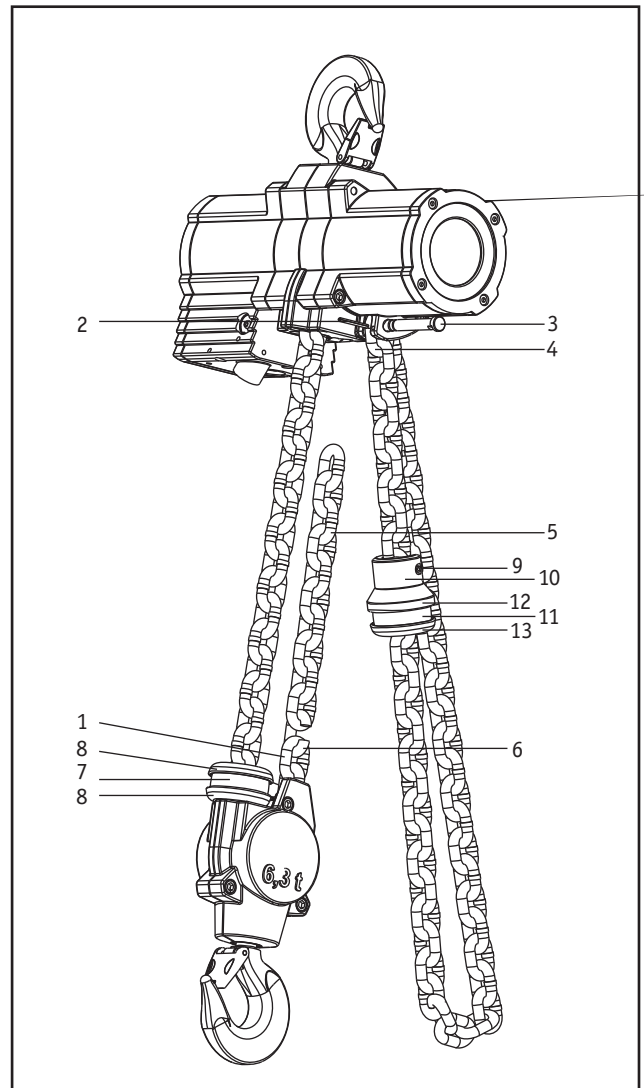
Demontage

- ▶ Schraube 7 lösen und zusammen mit Sicherungsscheibe 6 herausnehmen.
- ▶ 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). Adapterstück 1 richtig positionieren.
- ▶ Schrauben mit Sicherungsscheibe anziehen (71 Nm).

UNTERFLASCHE UND PUFFER AUS- UND EINBAUEN
- ZWEISTRÄNGIGE HEBEZEUGE (6TI, 10TI, EH10)



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 (Kettenendglied 4 des



Leerstranges wird gleichzeitig gelöst) oder Kettenendgliedbolzen nur soweit herausziehen, dass das Kettenendglied des Leerstranges nicht vom Hebezeugkörper gelöst wird. Bei Ausführung mit Kettenspeicher ist der Leerstrang nicht am Hebezeugkörper befestigt.

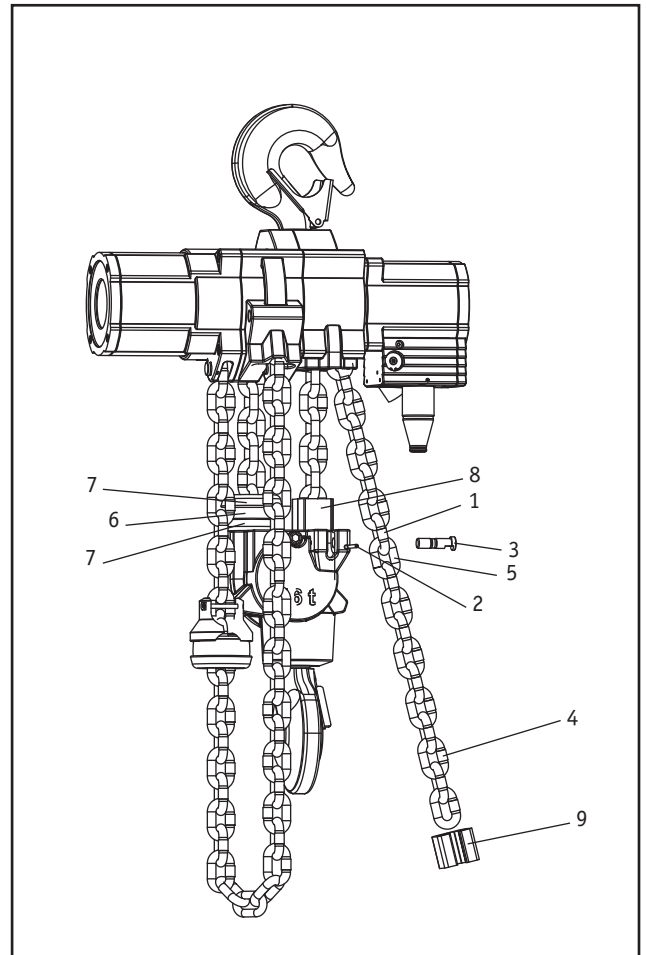
Hinweis: Für die Montage ist es hilfreich, vor dem Herausziehen der Kette aus der Unterflasche eine kurze Montagekette **5** mittels eines offenen Kettengliedes **6** am Kettenende zu befestigen, in die Unterflasche beim Herausziehen der Kette hineinzuziehen und dort bis zur Montage zu belassen.

- ▶ 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.
- ▶ Wenn Kettenendgliedbolzen nicht ganz herausgezogen wurde, nur Unterflaschenstrang ausrichten und den Kettenendgliedbolzen durch das anzuschließende Kettenendglied schieben (Lage der Schweißnaht wie bei den folgenden Gliedern in gleicher Ebene). Wurde der Kettenendgliedbolzen ganz herausgezogen Unterflaschenstrang und Leerstrang ausrichten und Kettenendgliedbolzen in das Hebezeug schieben. Dabei wird er zuerst durch das Endglied des Leerstranges und danach durch das Endglied des Unterflaschenstranges geführt (Lage der Schweißnaht wie bei den folgenden Gliedern in gleicher Ebene).
- ▶ Neuen Spannstift zur Sicherung des Endgliedbolzens eintreiben.

- DREISTRÄNGIGE HEBEZEUGE (16 TI, EH 16)



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 an der Unterflasche herausnehmen, dazu Spannstift **2** austreiben und Kettenendgliedbolzen **3** herausziehen.

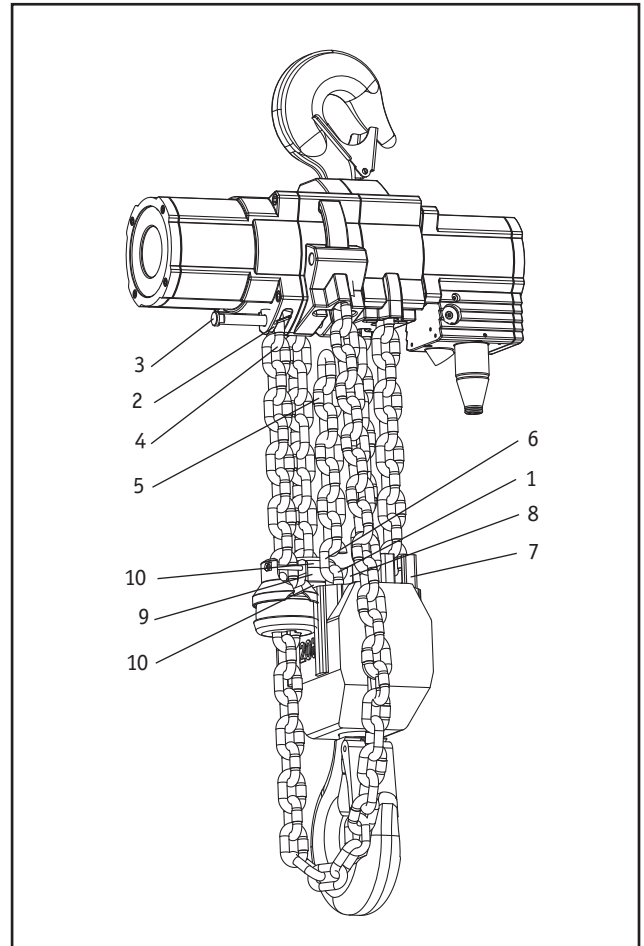
Hinweis: Für die Montage ist es hilfreich, mit zwei kurzen Montageketten **4** zu arbeiten, die bei der Demontage der Kette mittels eines offenen Kettengliedes **5** an der herausziehenden Hebezeugkette befestigt werden und nacheinander über das Umlenkkettenrad des Mittelteiles und der Unterflasche gezogen werden und dort bis zur Montage bleiben.

- ▶ Kette von dem Umlenkrad des Mittelteiles und aus der Unterflasche ziehen. Dabei werden der Puffer **6**, die Pufferscheiben **7** und die Anlaufstücke **8** und **9** von der Kette gezogen.

Montage

- ▶ Das Pufferpaket (Puffer **6** plus Pufferscheiben **7**, Rand umschließt den Puffer) auf die Ketten 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.
- ▶ Erstes Anlaufstück **8** auf die Kette schieben.
- ▶ Kette ausrichten und mittels Montagekette durch das Mittelteil ziehen.
- ▶ Montagekette und offenes Kettenglied von der Kette nehmen.
- ▶ Falls keine Montageketten benutzt wurden, ist das Kettenende sowohl in die Unterflasche als auch in das Mittelteil einzuführen und durch Drehen der Umlenkkettenräder mit einem Hilfswerkzeug durchzuziehen.
- ▶ Zweites Anlaufstück **9** auf die Kette schieben.
- ▶ Kette ausrichten und Kettenendglied mittels Endgliedbolzen an der Unterflasche befestigen (Lage der Schweißnaht wie bei den folgenden Gliedern in gleicher Ebene).
- ▶ Neuen Spannstift zur Sicherung des Endgliedbolzens eintreiben.

VIERSTRÄNGIGE HEBEZEUGE (20 TI, EH 20)



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.
Für den PROFI 20 TI gilt: Kettenendglied **4** des Leerstranges wird gleichzeitig gelöst oder Kettenendgliedbolzen nur so weit herausziehen, dass das Kettenendglied des Leerstranges nicht vom Hebezeugkörper gelöst wird.

Bei Ausführung mit Kettenspeicher ist der Leerstrang nicht am Hebezeugkörper befestigt.



Hinweis: Für die anschließende Montage ist es hilfreich, mit drei kurzen Montageketten **5** zu arbeiten, die bei der Demontage der Kette mittels eines offenen Kettengliedes **6** an der herauszuziehenden Hebezeugkette befestigt werden und nacheinander über die Umlenkkettenräder des Mittelteiles und der Unterflasche gezogen werden und dort bis zur Montage bleiben.

- ▶ Kette von dem Umlenkrad des Mittelteiles und aus der Unterflasche ziehen. Dabei werden die Anlaufstücke **7** und **8** sowie der Puffer **9**, die Pufferscheiben **10** von der Kette gezogen. Bei Ausführung PROFI 20 TI mit Kettenspeicher sind drei zusätzliche Anlaufstücke auf der Unterflasche angeordnet (siehe Ersatzteilliste).

Montage

- ▶ Das Pufferpaket (Puffer **9** plus Pufferscheiben **10**, Rand umschließt den Puffer) auf die Ketten schieben. Bei Ausführung PROFI 20 TI mit Kettenspeicher ist vor dem Aufschieben des Pufferpaketes ein Anlaufstück auf die Kette zu schieben (Ausrichtung siehe Ersatzteilliste).
- ▶ 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.
- ▶ Anlaufstück **8** auf die Kette schieben. Bei Ausführung PROFI 20 TI mit Kettenspeicher ist ein zusätzliches Anlaufstück auf die Kette zu schieben (Ausrichtung siehe Ersatzteilliste).
- ▶ Kette ausrichten und mittels Montagekette durch das Mittelteil ziehen.
- ▶ Montagekette und offenes Kettenglied von der Kette nehmen.
- ▶ Anlaufstück **7** auf die Kette schieben. Bei Ausführung PROFI 20 TI mit Kettenspeicher ist ein zusätzliches Anlaufstück auf die Kette zu schieben (Ausrichtung siehe Ersatzteilliste).
- ▶ Kette ausrichten und mittels Montagekette durch die Unterflasche ziehen.
- ▶ Montagekette und offenes Kettenglied von der Kette nehmen.
- ▶ Falls keine Montageketten benutzt wurden, ist das Kettenende sowohl in die Unterflasche als auch in das Mittelteil einzuführen und durch Drehen der Umlenkkettenräder mit einem Hilfswerkzeug durchzuziehen.

- ▶ Kette ausrichten und Kettenendglied mittels Kettenendgliedbolzen am Hebezeugkörper befestigen. (Lage der Schweißnaht wie bei den folgenden Gliedern in gleicher Ebene).

Für PROFI 20 TI gilt:

Wurde der Kettenendgliedbolzen ganz herausgezogen, muss das Kettenendglied des Unterflaschenstranges und das Kettenendglied des Leerstranges ausgerichtet werden. (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 50)

- ▶ Bei Betrieb mit Kettenspeicher Kette aus dem Kettenspeicher fahren und diesen vom Hebezeug abnehmen.

Hinweis: Bei Hebezeugen mit Kettenspeicher ist das Kettenendglied des Leerstranges **4** am Hebezeugkörper nicht befestigt.

- ▶ Bei Hebezeugen ohne Kettenspeicher Kettenendglied des Leerstranges (bei zweisträngigen und viersträngigen Hebezeugen, außer EH 20, auch Endglied des Unterflaschenstranges **1**) aus der Kettenbefestigung am Hebezeugkörper herausnehmen. Dazu Spannstift **2** austreiben und Kettenendgliedbolzen **3** herausnehmen.
- ▶ Endglied des Unterflaschenstranges sofort wieder mit dem Kettenendgliedbolzen am Hebezeugkörper fixieren, um ein Verdrehen des Kettenstranges zu vermeiden.
- ▶ Spannstift **9** aus dem Klemmstück **10** austreiben.
- ▶ Klemmstück von der Kette nehmen.
- ▶ Puffer **11** und Pufferscheiben **12 + 13** von der Kette ziehen. Bei Ausführung PROFI 20 TI mit Kettenspeicher ist darauf zu achten, dass die drei zusätzlichen Anlaufstücke dabei auf der Kette verbleiben (siehe Ersatzteilliste).

Montage

Bei Betrieb mit Kettenspeicher:

- ▶ 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.
- ▶ Neuen Spannstift zur Sicherung des Kettengliedes in das Klemmstück eintreiben.
- ▶ Kettenspeicher anbringen.

Bei Betrieb ohne Kettenspeicher:

- ▶ Kettenendglied des Leerstranges (bei zweisträngigen und viersträngigen Hebezeugen, außer EH 20, auch Endglied des Unterflasenstranges) ausrichten und mittels Kettenendgliedbolzen am Hebezeugkörper befestigen (Lage der Schweißnaht wie bei den folgenden Gliedern in gleicher Ebene).
- ▶ Neuen Spannstift zur Sicherung des Kettenendgliedbolzens eintreiben.



ACHTUNG!

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

KETTE, KETTENRAD UND KETTENFÜHRUNGEN PRÜFEN

Siehe auch **Prüfmaße**, Seite 55.

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})

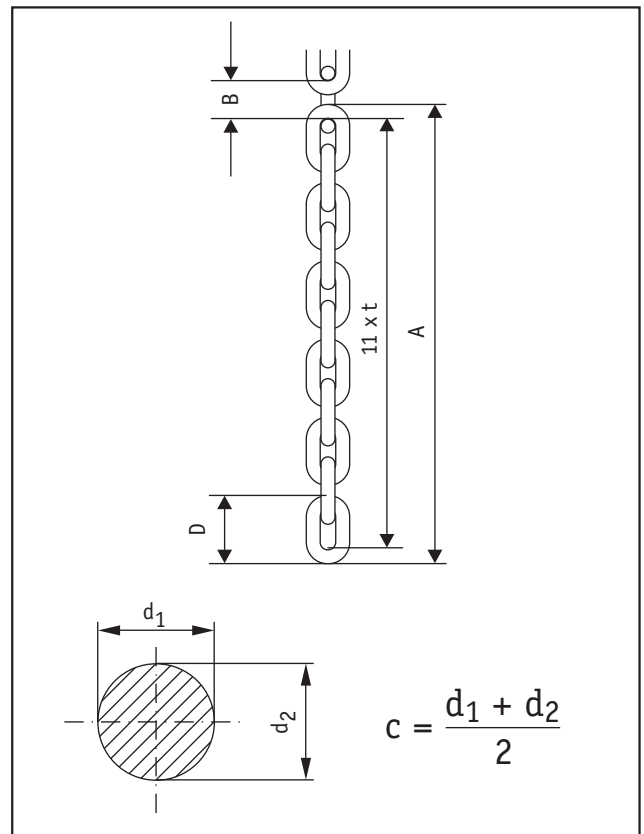
Prüfen Sie die gesamte Länge der Kette.

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 ablegereift 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

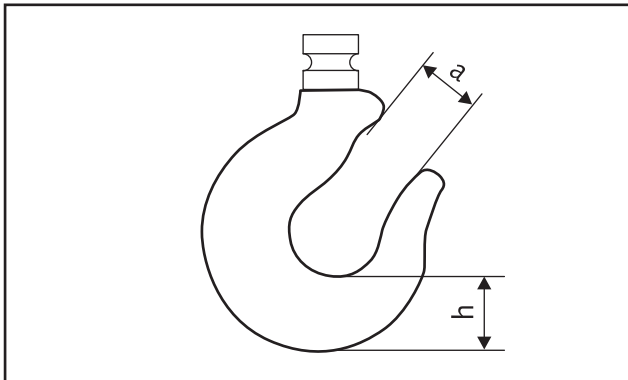
Kette d x t	13 x 36	16 x 45
Maß A max.	429,2	536
11 x t innen max.	404,3	505,3
Maß B max.	37,9	47,4
Maß C min.	11,7	14,4
Maß D max.	63,9	79,3

Maße in mm



LASTHAKEN

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



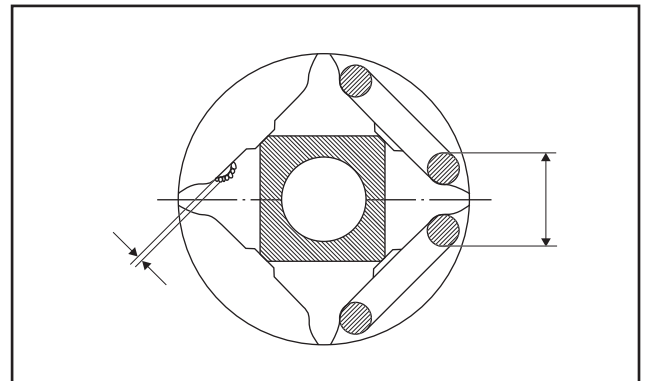
Prüfmaße des Lasthakens

Typ	zulässiges Größtmaß der Maulweite „a“ ¹⁾	zulässiges Kleinmaß der Höhe „h“
PROFI 3 TI	35,7	36,1
PROFI 6 TI	46,0	44,7
PROFI 10 TI, EH 10	50,4	58,9
PROFI 16 TI, EH 16	60,6	71,3
PROFI 20 TI, EH 20	83,4	80,8

Maße in mm

1) Bei eingebauter Sicherungsklappe ist die Dicke der Sicherungsklappe von dem zulässigen Größtmaß der Maulweite a abzuziehen.

VERSCHLEISSMASSE FÜR KETTENRÄDER



Verschleißmaße für Kettenräder

Kettengröße d x t mm x mm	z (1)	a mm	x mm
13 x 36	4	32,8	0,25
16 x 45	4	38,5	0,30

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 folgender Verschleißmaße in Kettenführungsdurchmessern oder Hakenaufnahmen im Gerätemittelteil: Gehäuse auswechseln:

Kettendurchmesser	13	16
Verschleißmaß	1,4	1,7

Maße in mm

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.

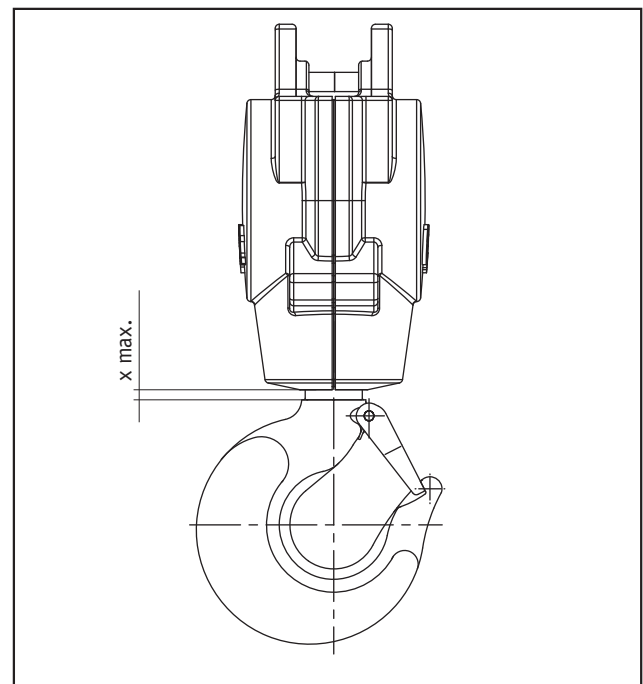
VERHINDERN VON GEFAHREN

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

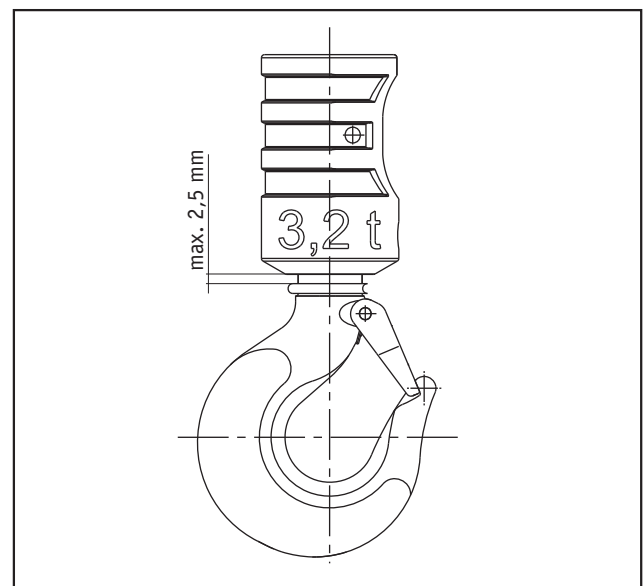
Wenn das Axialspiel des eingebauten Hakens oder der Lastöse das angegebene Maximalspiel überschreitet, sind die verschlissenen Teile auszutauschen.

PRÜFMASSE DES AXIALSPIELS

Unterflaschentyp	Axialspiel „x“ max.
6,3t, 10t, 16t	max. 3,5 mm
20t	max. 11,5 mm



Unterflasche mit Lasthaken oder Lastöse



Lasthülse 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 und Anlaufstücke, 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 bei Hebezeugen ohne Kettenspeicher aus der Kettenbefestigung am Hebezeugkörper herausnehmen – bei 2-strängigen und 4-strängigen Hebezeugen wird gleichzeitig Unterflaschenstrang gelöst – (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.
Bei 2-strängigen und 4-strängigen Hebezeugen mit Kettenspeicher Unterflaschenstrang vom Hebezeugkörper lösen.
Beim 3-strängigen Hebezeug Unterflaschenstrang aus der Befestigung an der Unterflasche nehmen. (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. Deshalb müssen bei 3-strängigen und 4-strängigen Hebezeugen die Schweißnähte der flach im Antriebsrad liegenden Kettenglieder zum Getriebe hin weisen. 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.

Nur bei Betrieb ohne Kettenspeicher, Leerstrang ausrichten und am Befestigungspunkt des Hebezeuges anbringen – bei 2-strängigen und 4-strängigen Hebezeugen, außer EH 20, wird hier später auch der Unterflaschenstrang befestigt – (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,
 - **bei 2-strängigen und 4-strängigen Hebezeugen** am Befestigungspunkt des Hebezeugkörpers und
 - **beim 3-strängigen Hebezeug** am Befestigungspunkt der Unterflasche hat (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. Dazu müssen die Getriebebefestigungsschrauben herausgeschraubt und der Kettenendgliedbolzen herausgezogen werden. Danach muss der Kettenabstreifer demontiert werden. Nun lässt sich das Getriebe etwa 15 mm vom Mittelteil abziehen. In dieser Position muss der Sicherheitsring Pos. 440 (Getriebe 3 TI/6 TI), Pos. 500 (Getriebe 10 TI/16 TI/20 TI/EH 10/EH 16/EH 20) (siehe E-Liste Getriebe) im Bereich einer der Abluftführungen gelöst werden. Danach lässt sich das Getriebegehäuse demontieren und das Getriebe, bis zur Kettennuss hin, zerlegen.

Beim Ausbauen der alten Kette werden mittels offener Kettenglieder Montageketten **(1)** auf alle Umlenkkettenräder 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 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. Bei den 3-strängigen und 4-strängigen Hebezeugen müssen die Schweißnähte der im Antriebsrad flach liegenden Kettenglieder **(5)** zum Getriebe hinweisen.

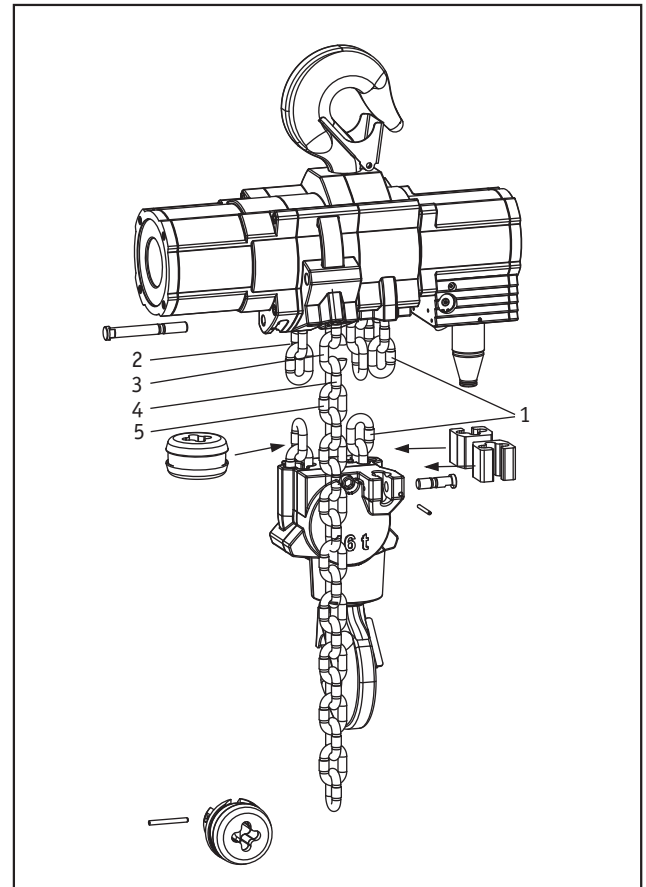
(Siehe Darstellung).

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

In Abhängigkeit von der Strangzahl des Hebezeuges wird die neue Kette, nachdem sie ausgerichtet ist, mittels weiterer Montageketten über das Umlenkrad der Unterflasche und gegebenenfalls das Umlenkrad des Mittelteiles 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 3 TI, 6 TI, 10 TI, 16 TI, 20 TI und EH 10, EH 16, EH 20 sind serienmäßig mit einer neuartigen Sicherheitskupplung ausgerüstet. Diese verhindert das Anheben von Lasten, deren Größen oberhalb des eingestellten Grenzwertes liegen. Der Grenzwert wird so eingestellt, dass 125 % der Tragfähigkeit nicht angehoben werden. 110 % können zum Durchführen der dynamischen Überlastprüfung angehoben werden.



ACHTUNG!

Sicherheitskupplung nur kurzzeitig wirken lassen, um unnötigen Verschleiß und Erwärmung des Antriebes zu verhindern.

Nach dem Reagieren der Sicherheitskupplung wird durch Schalten der Senkbewegung das Hebezeug wieder entlastet.

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

ÜBERLASTSICHERUNG EINSTELLEN

Die hier beschriebene Einstellmethode beruht auf Anhängen von Prüflasten.



GEFAHR!

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

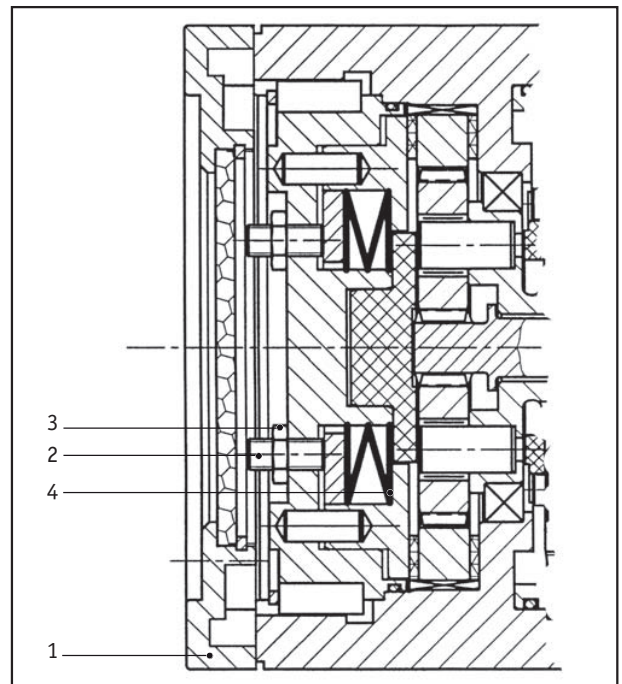
- ▶ Hebezeug entlasten.
- ▶ Getriebedeckel (1) vom Getriebe abnehmen, um die dahinterliegenden drei Gewindestifte (2) mit den Kontermuttern (3) zu erreichen.

KORREKTUR DES EINGESTELLTEN GRENZWERTES

- ▶ Kontermuttern lösen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Gewindestifte **nicht gedreht werden**.
- ▶ Bei jeder Nachstellung Gewindestifte mit dem gleichen Maß verstellen, um die Tellerfedern gleichmäßig einzustellen:
im Uhrzeigersinn drehen - Grenzwert wird erhöht,
gegen den Uhrzeigersinn drehen - Grenzwert wird vermindert.
- ▶ Gewindestifte mit den Kontermuttern sichern. Dabei die Gewindestifte nicht mehr drehen, da sonst die Einstellung wieder verändert wird.
- ▶ Grenzwert auf korrekte Einstellung prüfen.
- ▶ Getriebedeckel montieren.

NEUEINSTELLUNG DES GRENZWERTES

- ▶ Kontermuttern lösen. Gewindestifte soweit herausdrehen – gegen den Uhrzeigersinn – bis die Vorspannung der Tellerfedern (4) ganz aufgehoben ist.
- ▶ Danach Gewindestifte von Hand – im Uhrzeigersinn – lose bis zum Anschlag hineindreihen, Kontermuttern vorher weit genug zurückdrehen.
- ▶ Grenzwert zum Erreichen von mindestens 110% der Tragfähigkeit ergibt sich bei ca. 2 Umdrehungen. Die drei Gewindestifte nacheinander in kleinen Schritten von ca. 1/2 Umdrehung hineindreihen. Mit dieser Voreinstellung nach einer Neumontage die Sicherheitskupplung zunächst ca. 5 Sekunden wirken lassen (Lasthaken gegen obere Endstellung bei laufendem Motor). Danach den Lasthaken ca. 10 Sekunden ohne Last laufen lassen, so dass durch die Abluft die Kupplung wieder abgekühlt wird.
- ▶ Gewindestifte mit den Kontermuttern sichern. Dabei die Gewindestifte gut festhalten.
- ▶ Grenzwert auf korrekte Einstellung prüfen, gegebenenfalls korrigieren.
- ▶ Getriebedeckel montieren.
- ▶ Das vom Fachpersonal erreichte Einstell- und Prüfergebnis muss in das Prüfbuch des Hubwerkes eingetragen werden (Grenzwert siehe **Überlastsicherung**, Seite 34).



Getriebe 3,2 t

STÖRUNGEN, URSACHE UND ABHILFE

STÖRUNGSTABELLE

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Heben nicht möglich	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 trockengelauten	Motor schmieren, Öler* kontrollieren
	Steuerventil am Motor	Steuerventil instandsetzen lassen
	Sicherheitskupplung rutscht	Sicherheitskupplung einstellen
	Sicherheitskupplung rutscht wegen Kettenverschleiß	Kette gegen neue JDN-Kette austauschen
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.

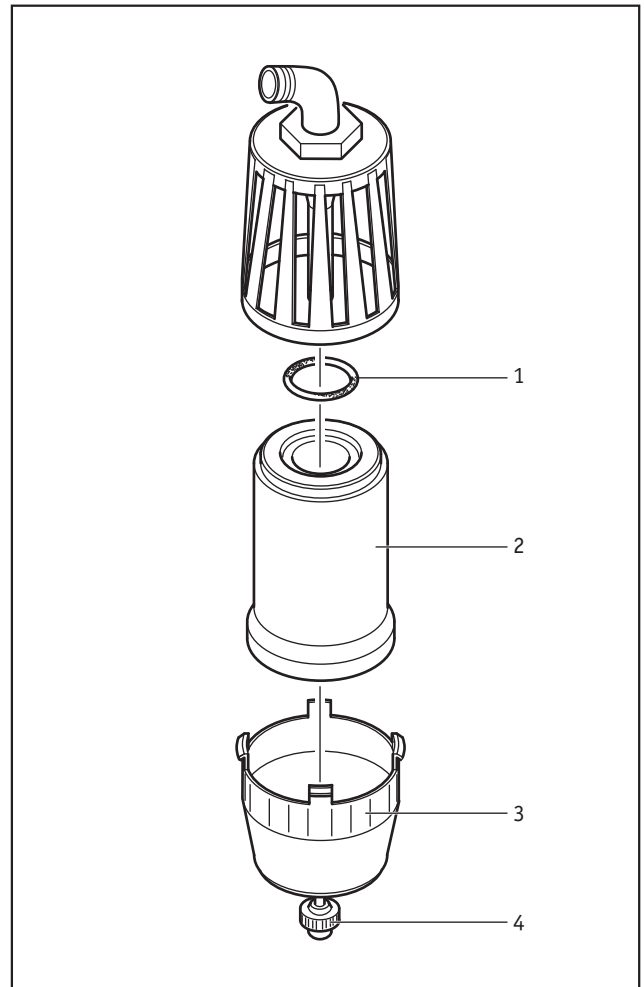
WARTUNG DES FILTERSCHALLDÄMPFERS

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 6 TI und PROFI 10 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 50, untere 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 58).

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

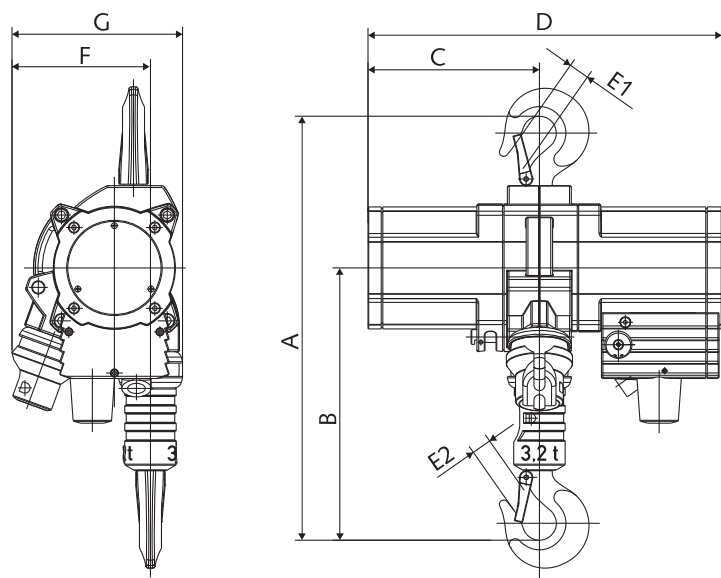
JDN-DRUCKLUFT-HEBEZEUGE PROFI TI

Typ		3 TI		6 TI		10 TI		16 TI		20 TI	
Luftdruck	bar	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
Tragfähigkeit	t	3,2		6,3		10		16		20	
Anzahl Kettenstränge		1		2		2		3		4	
Motorleistung	kW	1,8	3,5	1,8	3,5	1,8	3,5	1,8	3,5	1,8	3,5
Hubgeschwindigkeit bei Nennlast	m/min	2,5	5	1,2	2,5	0,8	1,6	0,5	1	0,4	0,7
Hubgeschwindigkeit ohne Last	m/min	5	10	2,5	5	1,5	3,2	1	2	0,75	1,4
Senkgeschwindigkeit bei Nennlast	m/min	5,5	10,8	2,8	5,4	1,8	3,4	1,1	2,1	0,85	1,6
Luftverbrauch bei Nennlast – Heben	m ³ /min	2,3	4,0	2,3	4,0	2,3	4,0	2,3	4,0	2,3	4,0
Luftverbrauch bei Nennlast – Senken	m ³ /min	3,2	5,5	3,2	5,5	3,2	5,5	3,2	5,5	3,2	5,5
Luftanschluss		G ³ / ₄		G ³ / ₄		G ³ / ₄		G ³ / ₄		G ³ / ₄	
Schlauchgröße (Ø innen/Ø außen)	mm	19/31		19/31		19/31		19/31		19/31	
Gewicht bei Standardhub, Seilsteuerung	kg	86		110		156		240		285	
Kettenabmessung	mm	13 x 36		13 x 36		16 x 45		16 x 45		16 x 45	
Gewicht für 1 m Kette	kg	3,8		3,8		5,8		5,8		5,8	
Standardhub	m	3		3		3		3		3	
Steuerlänge bei Standardhub	m	2		2		2		2		2	
Schalldruckpegel bei Nennlast ¹ mit Standardschalldämpfer – Heben	dB (A)	76	78	76	78	76	78	76	78	76	78
Schalldruckpegel bei Nennlast ¹ mit Standardschalldämpfer – Senken	dB (A)	78	80	78	80	78	80	78	80	78	80

¹ gemessen aus 1 m Abstand gemäß DIN 45635 Teil 20

ABMESSUNGEN

JDN-DRUCKLUFT-HEBEZEUGE PROFI TI



Typ	3 TI	6 TI	10 TI	16 TI	20 TI
A* kleinste Bauhöhe	593	674	813	898	1040
B	373	454	548	598	667
C	233	233	308	382	382
D	483	483	575	692	692
E1	40	40	44	53	75
E2	30	40	44	53	75
F bis Mitte Haken, ohne Kettenkasten	187	154	197	199	182
G größte Breite	233	233	306	308	324

Maße in mm * Kettenspeicher vergrößern die Bauhöhe



TECHNISCHE DATEN

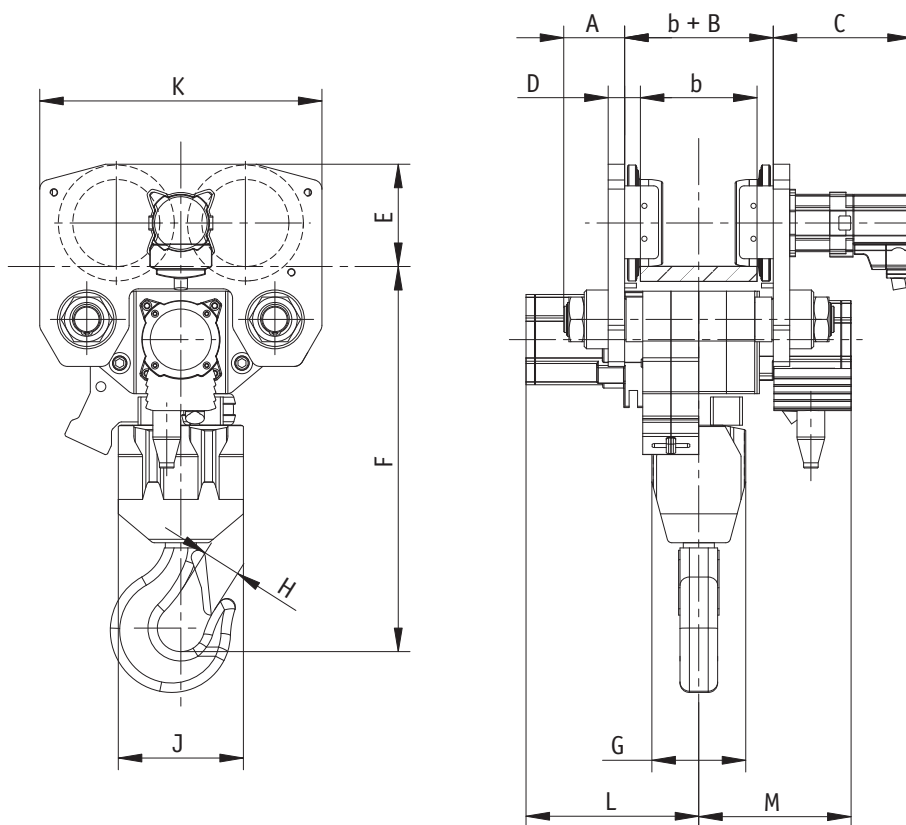
JDN-EINSCHIENEN-HUBWERKE

Typ		EH 10		EH 16		EH 20	
Luftdruck	bar	4	6	4	6	4	6
Tragfähigkeit	t	10		16		20	
Anzahl der Kettenstränge		2		3		4	
Motorleistung Fahrwerk	kw	0,3	0,7	0,3	0,7	0,3	0,7
Motorleistung Hubwerk	kw	1,8	3,5	1,8	3,5	1,8	3,5
Hubgeschwindigkeit bei Nennlast	m/min	0,8	1,6	0,5	1	0,4	0,7
Hubgeschwindigkeit ohne Last	m/min	2	3,2	1,3	2	0,9	1,4
Senkgeschwindigkeit bei Nennlast	m/min	2,5	3,4	1,6	2,1	1,2	1,6
Fahrgeschwindigkeit bei Nennlast	m/min	10	12	10	12	10	12
Fahrgeschwindigkeit ohne Last	m/min	10,5	13,5	10,5	13,5	10,5	13,5
Luftverbrauch bei Nennlast Fahrwerk	m ³ /min	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3
Luftverbrauch bei Nennlast Hubwerk(Heben)	m ³ /min	2,2	3,2	2,2	3,2	2,2	3,2
Luftanschluss		G ³ / ₄		G ³ / ₄		G ³ / ₄	
Schlauchgröße (Ø innen/Ø außen)	mm	19/31		19/31		19/31	
Gewicht bei Standardhub	kg	450		575		620	
Kettenabmessung	mm	16 x 45		16 x 45		16 x 45	
Gewicht für 1 m Kette	kg	5,8		5,8		5,8	
Standardhub	m	3		3		3	
Steuerlänge bei Standardhub	m	2		2		2	
Schalldruckpegel bei Nennlast ¹ mit Standardschalldämpfer - Heben	dB (A)	75	78	75	78	75	78
Schalldruckpegel bei Nennlast ¹ mit Standardschalldämpfer - Senken	dB (A)	81	80	81	80	81	80

¹ gemessen aus 1 m Abstand gemäß DIN 45635 Teil 20



ABMESSUNGEN



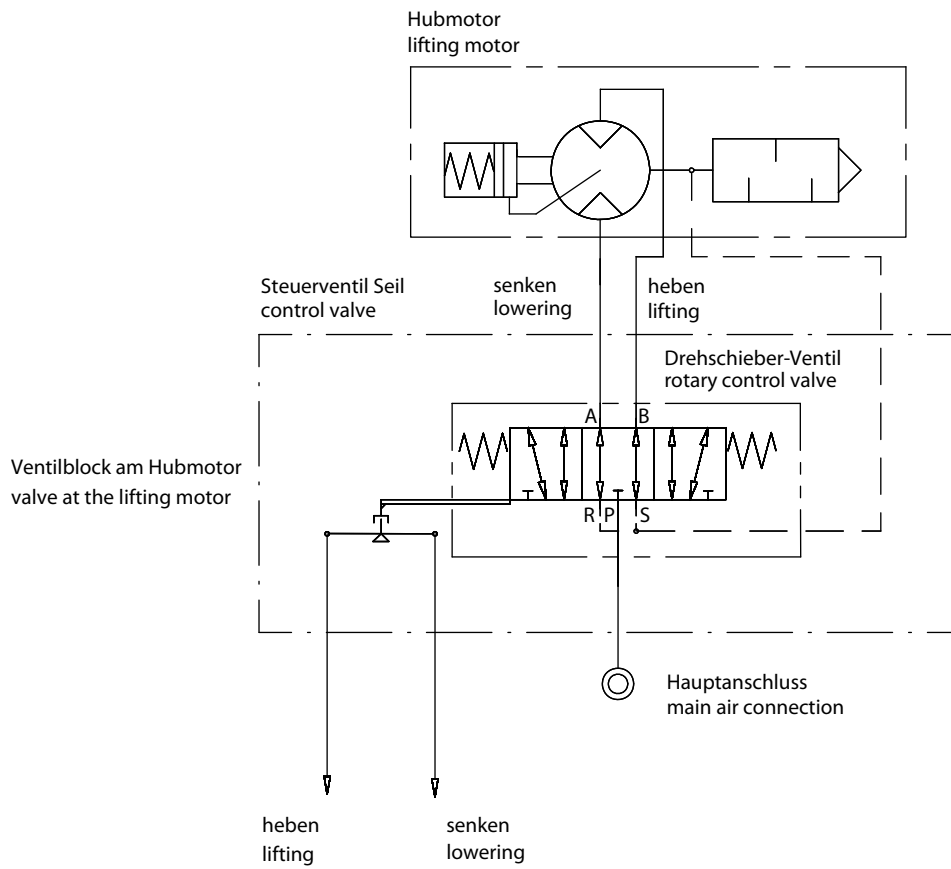
Typ	EH 10	EH 16	EH 20
A	105	130	130
B	70	68	68
C	284	294	294
D	25	35	35
E	198	220	220
F*	705	750	820
G	138	213	202
H	44	53	75
J	192	185	266
K	580	600	600
L	308	367	367
M	266	325	325

Maße in mm * Kettenspeicher vergrößern die Bauhöhe

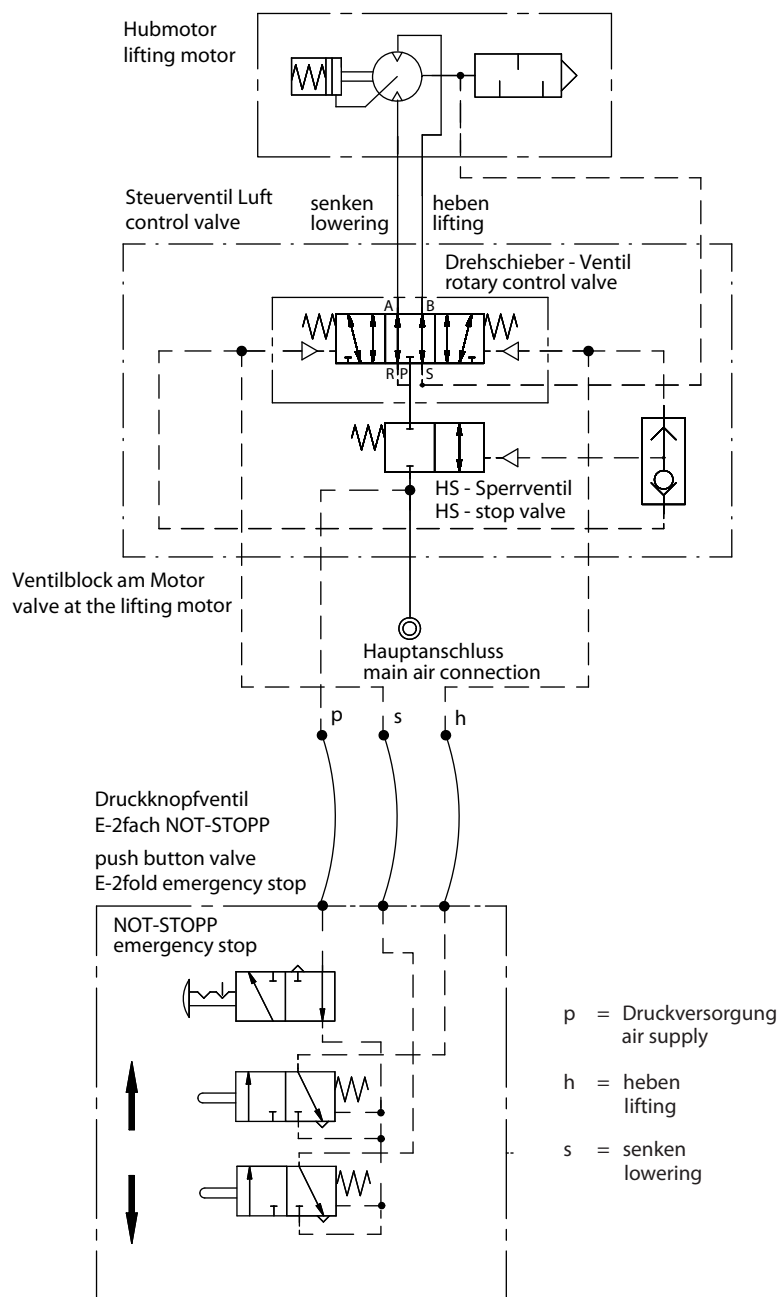


SCHALTPLÄNE

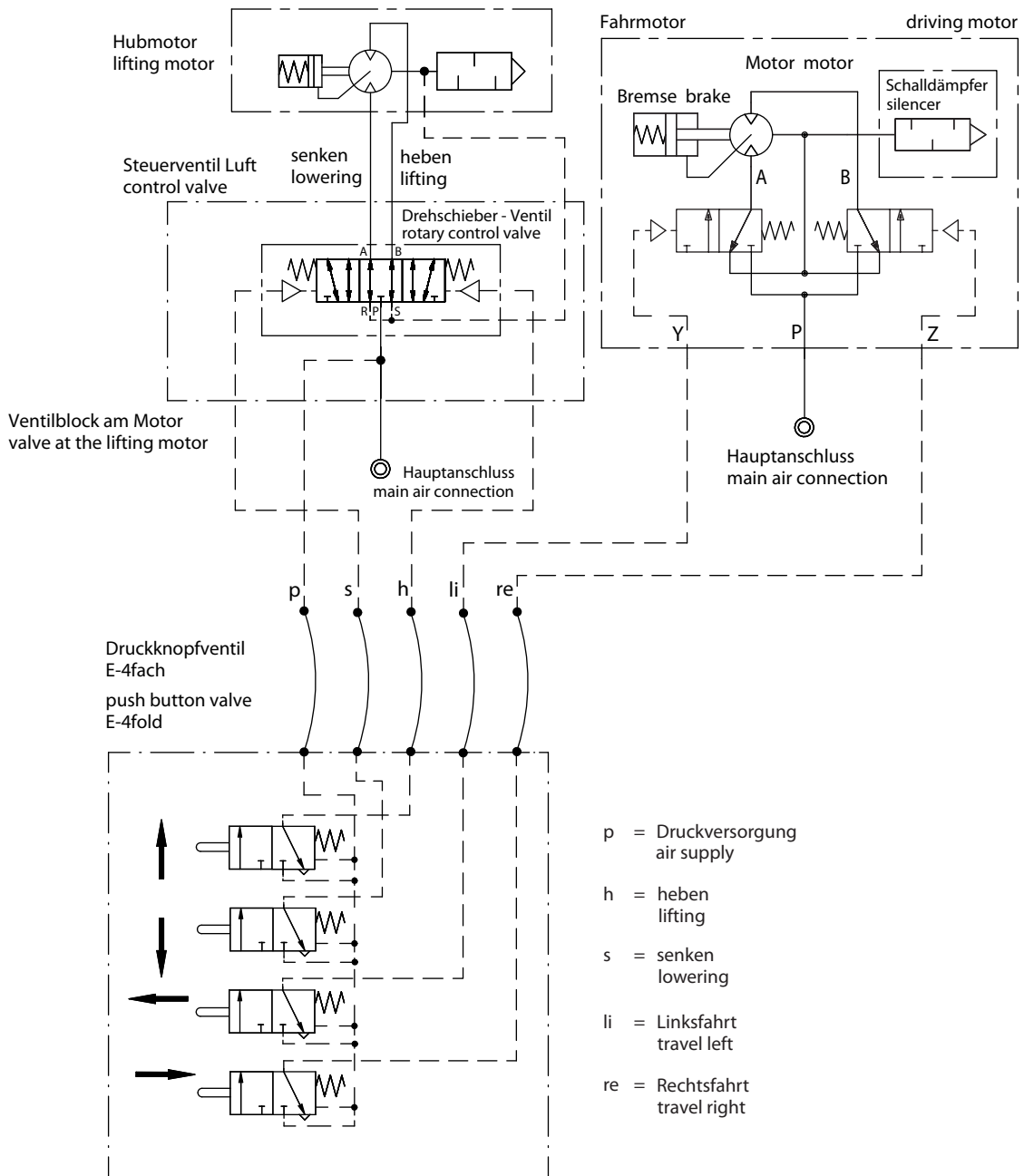
SEILSTEUERUNG, OHNE HAUPTLUFT-NOT-HALT-VENTIL



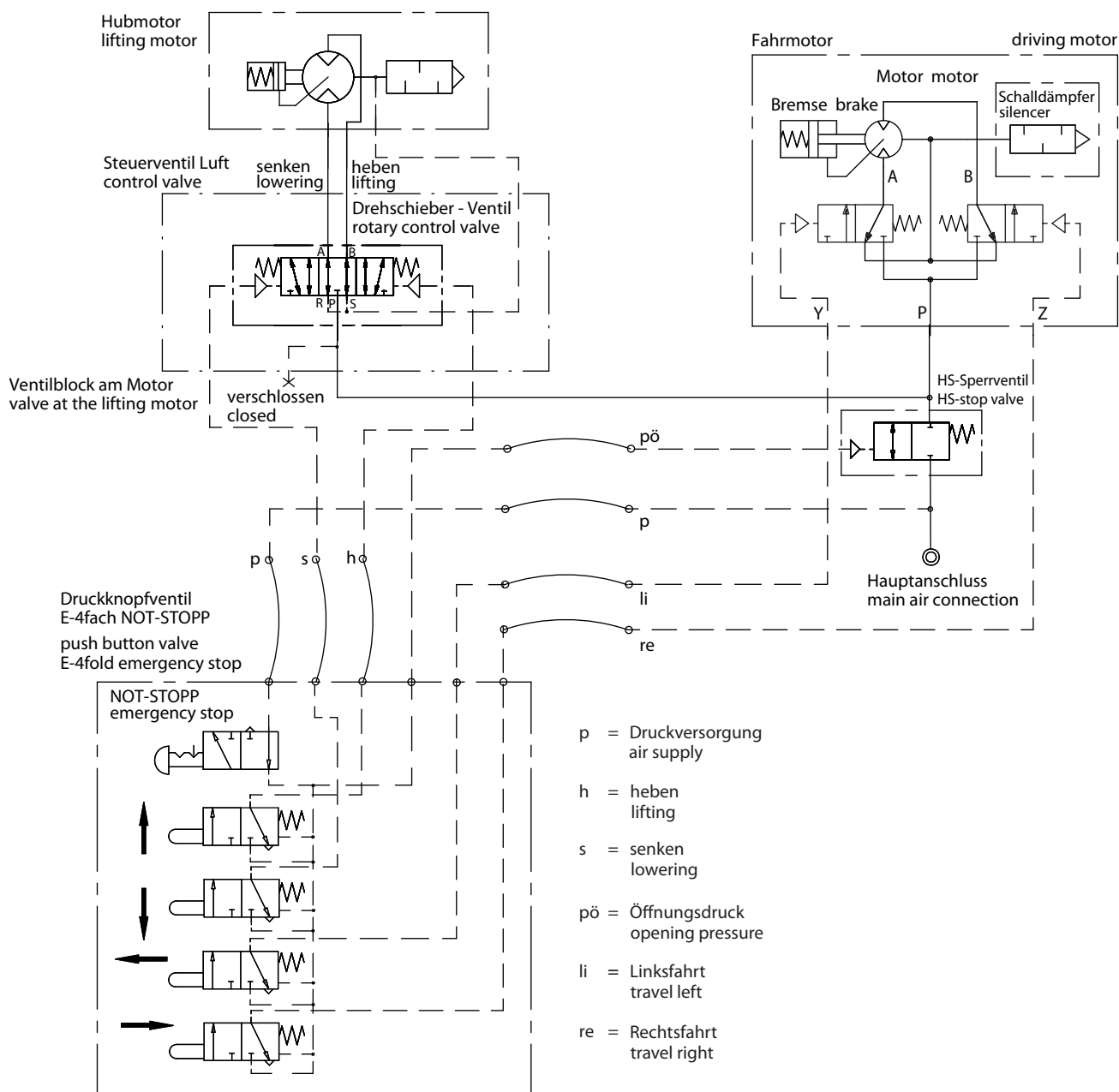
**E-STEUERUNG, 2-FACH, MIT NOT-HALT-EINRICHTUNG
MIT HAUPTLUFT-NOT-HALT-VENTIL**



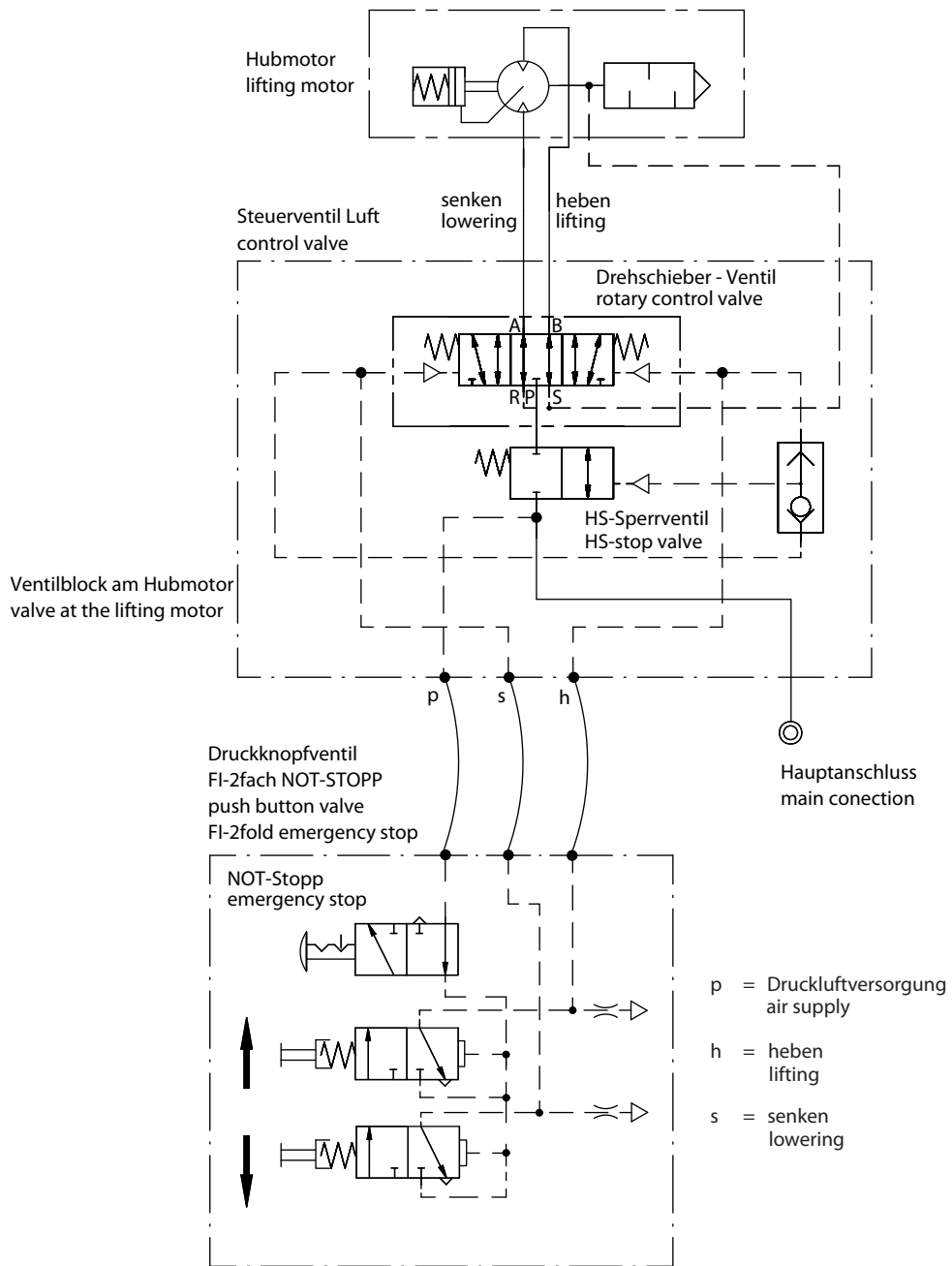
**E-STEUERUNG, 4-FACH, OHNE NOT-HALT-EINRICHTUNG
OHNE HAUPTLUFT-NOT-HALT-VENTIL
(NICHT FÜR EWR)**



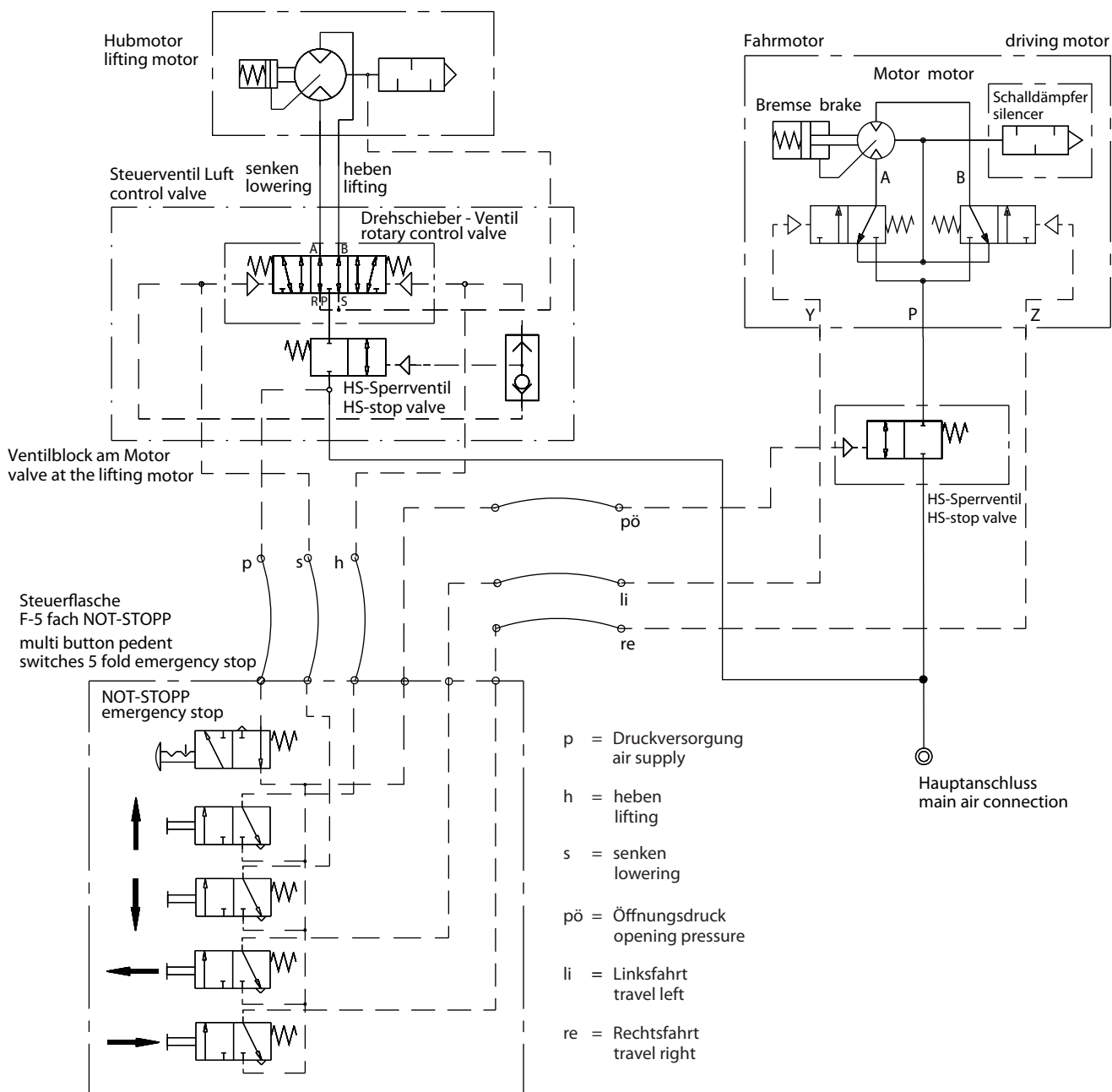
**E-STEUERUNG, 4-FACH, MIT NOT-HALT-EINRICHTUNG
MIT EXTERNEM HAUPTLUFT-NOT-HALT-VENTIL**



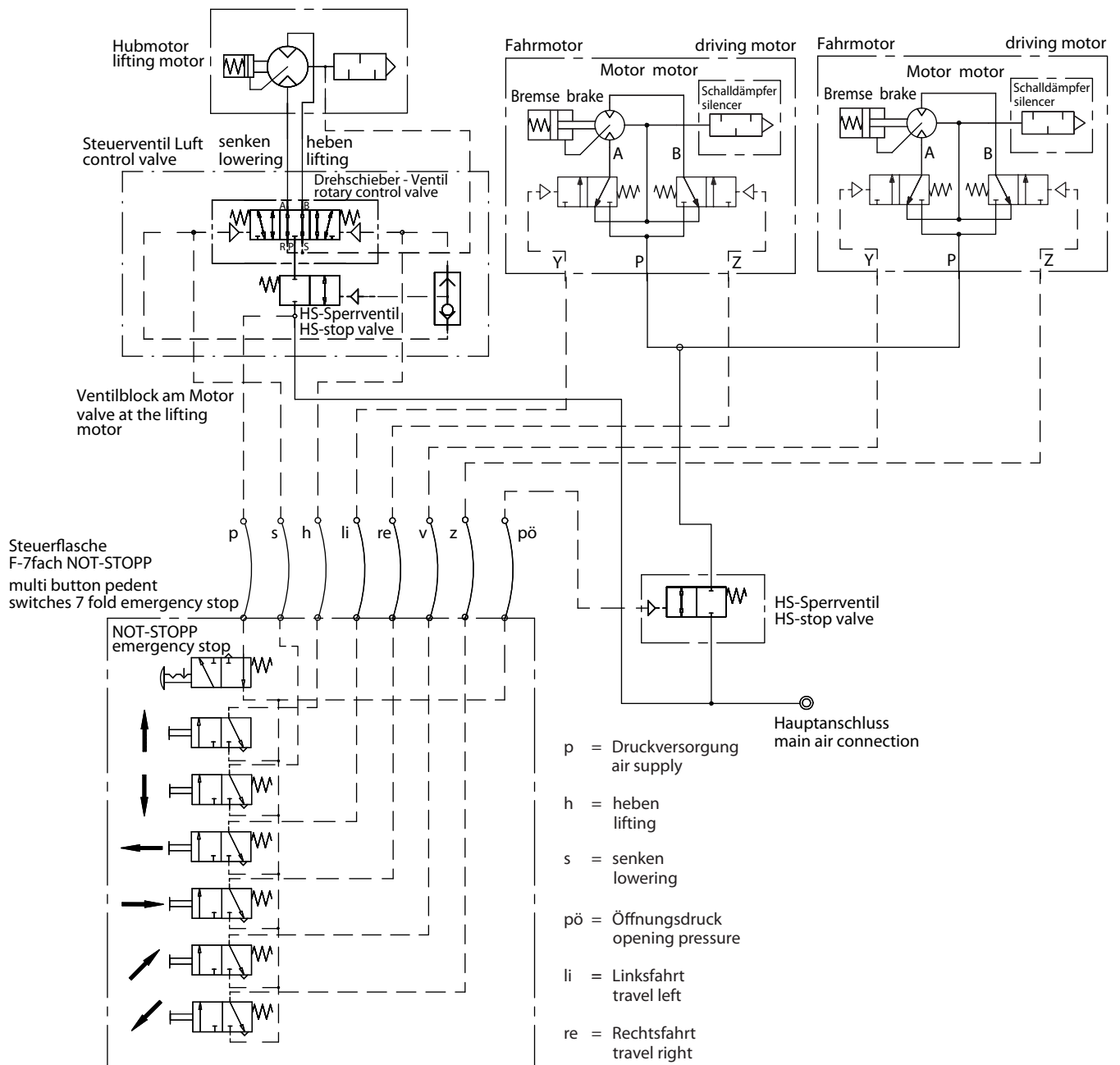
**FI-STEUERUNG, 2-FACH, MIT NOT-HALT-EINRICHTUNG
MIT HAUPTLUFT-NOT-HALT-VENTIL**



**F-STEUERUNG, 5-FACH, MIT NOT-HALT-EINRICHTUNG
MIT HAUPTLUFT-NOT-HALT-VENTIL**



**F-STEUERUNG, 7-FACH, MIT NOT-HALT-EINRICHTUNG
MIT HAUPTLUFT-NOT-HALT-VENTIL**



PROFI TI® ist eine für unser Unternehmen eingetragene Marke.
BA 816 D · Ausgabe: Oktober 2009 · Änderungen vorbehalten · 122009

J.D. NEUHAUS GMBH & CO. KG _ D-58449 WITTEN-HEVEN
TELEFON 02302 208-0 _ FAX 02302 208-286
info@jdn.de _ www.jdn.de



J. D. NEUHAUS
powered by air!