



AS7

---

**Seilzüge** \_  
Betriebs- und Instandhaltungsanleitung

---

→ DE

**STAHL**  
CraneSystems



---

## **Überblick und wichtige Hinweise**

Sie haben ein Produkt der STAHL CraneSystems GmbH erworben. Dieser Seilzug wurde nach den gültigen europäischen Normen und Vorschriften gebaut.

### **Sofort nach Erhalt Seilzug auf Transportschäden überprüfen.**

Transportschäden anzeigen und vor der Montage und Inbetriebnahme nach Rücksprache mit dem Hersteller / Lieferer beheben bzw. beheben lassen. Ein beschädigtes Hebezeug nicht montieren bzw. in Betrieb nehmen!

- **Montage**
- **Installation**
- **Inbetriebnahme**
- **Prüfungen**
- **Wartung, Instandhaltung und Störungsbeseitigung**

### **nur durch eine Fachkraft durchführen lassen**

#### **Begriffe**

##### **Betreiber**

Als Betreiber (Unternehmer/Unternehmen) gilt, wer den Seilzug betreibt und einsetzt oder durch geeignete und unterwiesene Personen bedienen lässt.

##### **Unterwiesene Personen**

Unterwiesene Personen sind Personen, die über die ihnen übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angelehrt, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und die Betriebsverhältnisse belehrt wurden und ihre Befähigung nachgewiesen haben.

##### **Elektrofachkraft**

Eine Elektrofachkraft ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen an elektrischen Anlagen besitzt und in Kenntnis der einschlägigen gültigen Normen und Vorschriften die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und abwenden kann.

##### **Definition einer Fachkraft (Sachkundigen):**

Eine Fachkraft ist eine Person mit der erforderlichen Qualifikation, aufbauend auf theoretischen und praktischen Kenntnissen von Hebezeugen, für die in der Betriebsanleitung angegebenen erforderlichen Tätigkeiten.

Die Person muss die Sicherheit der Anlage in Abhängigkeit des Einsatzfalles beurteilen können. Fachkräfte mit der Befugnis, bestimmte Wartungsarbeiten an unseren Produkten vorzunehmen, sind Servicemonteure des Herstellers und ausgebildete, mit Zertifikat ausgewiesene Monteure.

##### **Seminare:**

Umfassende Kenntnisse der Fördertechnik-Produkte sind Voraussetzung für den fachgerechten Umgang mit den Betriebsmitteln. Wir vermitteln kompetent und praxisorientiert das Fachwissen für den richtigen Einsatz, die Überwachung und die Pflege Ihrer Anlage.

Fordern Sie unser Seminarprogramm an.

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Sicherheitshinweise</b>	1.1 Symbole .....	4
	1.2 Betriebsanleitung .....	4
	1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
	1.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	5
	1.5 Organisatorische Maßnahmen zur Sicherheit .....	5
	1.6 Allgemeine Vorschriften .....	5
	1.7 Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur .....	6
	1.8 Gewährleistung .....	6
	1.9 Wiederkehrende Prüfung .....	6
	1.10 Kundendienst.....	6
<b>2 Seilzug kennen lernen</b>	.....	7
<b>3 Seilzug montieren</b>	3.1 Stationären Seilzug .....	8
	3.2 Zweischienerfahrwerk .....	9
	3.3 Fahrendschalter .....	10
	3.4 Elektrische Einrichtungen .....	11
	3.5 Hubwerke mit Frequenzumrichter .....	12
	3.6 Seil einscheren .....	13
<b>4 Seilzug in Betrieb nehmen</b>	4.1 Inbetriebnahme .....	16
<b>5 Seilzug bedienen</b>	5.1 Pflichten des Kranführers .....	17
	5.2 Bedienung am Steuerschalter .....	18
	5.3 Nothalt .....	18
<b>6 Seilzug prüfen und warten</b>	.....	19
	6.1 Prüfungsintervalle .....	19
	6.2 Wartungsintervalle .....	20
	6.3 Hubmotorbremse .....	21
	6.4 Fahrmotorbremse .....	21
	6.5 Hubendschalter Varianten .....	22
	6.6 Hubendschalter Standardkran Variante I .....	23
	6.7 Hubendschalter Standardkran Variante II.....	26
	6.8 Überlastabschaltung .....	29
	6.9 Kranprüfung .....	30
	6.10 Seiltrieb.....	31
	6.11 Fahrwerk.....	36
	6.12 Getriebe .....	37
	6.13 Restnutzungsdauer .....	37
	6.14 Generalüberholung.....	38
<b>7 Fehlersuche</b>	7.1 Was tun wenn?.....	39
<b>8 Technische Daten</b>	8.1 FEM Einstufung .....	42
	8.2 Einsatzbedingungen .....	42
	8.3 Hubwerk .....	43
	8.4 Leitungsquerschnitte und Zuleitungslängen.....	44
	8.5 Anzugsmomente für Schrauben.....	45
	8.6 Schmierstoffe .....	45
	8.7 Schalldruckpegel.....	46
	8.8 Stromlaufpläne .....	46
<b>9 Verschleißteile</b>	9.1 Fabriknummer.....	47
	9.2 Hubwerk .....	47

# 1 Sicherheitshinweise

---

## 1.1 Symbole



### Transport

Der Seilzug wird mit einer Spezialpalette ausgeliefert. Damit ist es möglich, den Seilzug mit einem Gabelstapler sicher zu ver- und entladen. Wird der Seilzug hängend transportiert, ist er mittels Ösenschrauben (M24) oben anzuschlagen siehe Skizze.



### Arbeitssicherheit

Dieses Symbol steht bei allen Hinweisen zur Arbeitssicherheit, bei denen Leib und Leben von Personen gefährdet ist.



### Warnung vor elektrischer Spannung

Abdeckungen wie Hauben und Deckel, die mit diesem Zeichen gekennzeichnet sind, dürfen nur von "Fachkräften oder unterwiesenen Personen" geöffnet werden.



### Warnung vor schwebender Last

Jeglicher Aufenthalt von Personen unter schwebender Last ist nicht zulässig. Es besteht Gefahr für Leib und Leben!



### Betriebssicherheit

Dieses Symbol steht bei allen Hinweisen, bei deren Nichtbeachtung Schäden am Seilzug oder am transportierten Gut entstehen können.

Diese Symbole markieren in dieser Betriebsanleitung besonders wichtige Hinweise auf Gefahren und Betriebssicherheit.

## 1.2 Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten.

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



- Seilzüge sind zum Heben von frei beweglichen und geführten Lasten bestimmt, die sich nicht verkanten können. Sie werden je nach Bauart stationär oder verfahrbar eingesetzt. Wenn Lasten horizontal gezogen werden sollen, bei geführten Lasten, bei Automatikbetrieb, bei lang andauernder Totlast oder immer gleichen Hubbewegungen ist dies im Einzelfall prüfen zu lassen. Im Zweifelsfall fragen Sie bitte den Hersteller.
- Keine Änderungen und Umbauten vornehmen. Zusätzliche Anbauten bedürfen der Genehmigung durch den Hersteller. Die Konformitätserklärung wird eventuell ungültig.

### Nicht erlaubt sind

- Überschreiten der zulässigen Höchstlast
- Befördern von Personen
- Schräges Anziehen von Lasten
- Losreißen von Lasten
- Ziehen oder Schleppen von Lasten, wenn der Seilzug dafür nicht besonders ausgelegt ist
- Veränderungen an der Überlastabschaltung, außer Korrekturen wie auf Seite 41 beschrieben
- Schlaffseilbetrieb
- Ist das Hebezeug "Teil einer Maschine" hat der Inverkehrbringer sicherzustellen, dass das Hebezeug den speziellen Vorschriften des Einsatzfalles entspricht.

## 1.4 Sicherheitsbewußtes Arbeiten



Die Seilzüge AS sind nach dem Stand der Technik gebaut und mit einer Überlastabschaltung ausgerüstet. Trotzdem können bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch Gefahren auftreten.

- Die Verantwortung für sicherheitsbewusstes und gefahrenfreies Arbeiten obliegt dem Betreiber.
- Vor dem ersten Arbeiten mit dem Seilzug die Betriebsanleitung lesen.
- Die "Pflichten des Kranführers" beachten, siehe Seite 17.
- Vor dem Arbeiten sich kundig machen, wo die Nothalt Einrichtung ist (In der Regel im Steuerschalter).
- **Nicht** zwischen Quetsch- und Scherkanten greifen
- Notendbegrenzung (Notendschalter für höchste und tiefste Hakenstellung) nicht betriebsmäßig anfahren.
- Sämtliche Schäden und Mängel (abnormale Geräusche, beeinträchtigte Bremsfunktion, Deformationen, ...) am Seilzug sofort dem Verantwortlichen melden. Seilzug bis zur Behebung der Mängel nicht benutzen.
- Hinweisschilder am Seilzug nicht entfernen. Unleserliche oder beschädigte Schilder erneuern.
- Vor Inbetriebnahme von der zuständigen Stelle/Behörde abnehmen lassen.

## 1.5 Organisatorische Maßnahmen zur Sicherheit



- Nur geschulte oder unterwiesene Personen mit der Bedienung beauftragen. Gesetzliches Mindestalter beachten!
- In regelmäßigen Abständen überprüfen, ob sicherheitsbewußt gearbeitet wird.
- Vorgeschriebene Fristen für die wiederkehrende Prüfung einhalten. Prüfprotokolle im Prüfbuch aufbewahren.
- Betriebsanleitung am Einsatzort des Seilzuges griffbereit aufbewahren.

## 1.6 Allgemeine Vorschriften



- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Länderspezifische Vorschriften.

# 1 Sicherheitshinweise

---

## 1.7 Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur

- **Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden**, (siehe Seite 2).
- Wir empfehlen, dass die Montage durch vom Hersteller beauftragte Monteure vorgenommen wird.
- Für die Reparatur ausschließlich **Original-Ersatzteile** verwenden, ansonsten erlischt die Gewährleistung.
- Keine Änderungen und Umbauten vornehmen.
- Zusätzliche Anbauten bedürfen der Genehmigung des Herstellers.

Arbeitet der Seilzug ständig im Freien und ist der Witterung ungeschützt ausgesetzt, empfehlen wir ein kleines Dach anzubringen oder den Seilzug wenigstens unter Dach zu "parken".

## 1.8 Gewährleistung

- Die Gewährleistung erlischt, wenn die Montage, Bedienung, Prüfung und Wartung nicht nach dieser Betriebsanleitung erfolgt.
- Reparaturen und Störungsbeseitigungen im Rahmen der Gewährleistung dürfen nur von **Fachkräften** (siehe Seite 2) nach Rücksprache und Beauftragung durch den Hersteller / Lieferer ausgeführt werden.  
Bei Änderungen am Hebezeug sowie bei Einsatz von nicht Original-Ersatzteilen erlischt die Gewährleistung

## 1.9 Wiederkehrende Prüfung



Hubwerke und Krane sind mindestens einmal im Jahr, nach länderspezifischer Vorschrift unter Umständen auch früher, durch eine **Fachkraft** (siehe Seite 2) zu prüfen. Das Prüfergebnis ist zu protokollieren und im Prüfbuch aufzubewahren.

Bei dieser Prüfung muss auch die Restlebensdauer des Hubwerkes nach FEM 9.755 ermittelt werden.

Es ist erforderlich, die wiederkehrenden Prüfungen der Nutzung des Hebezeuges anzupassen. Hohe Nutzung erfordert kürzere Wartungsintervalle.

**Alle Prüfungen sind vom Betreiber (siehe Seite 2) zu veranlassen.**

## 1.10 Kundendienst

Sie haben sich mit dem Kauf dieses Seilzuges für ein hochwertiges Hubwerk entschieden. Unser Kundendienst berät Sie gerne hinsichtlich eines fach- und sachgerechten Einsatzes.

Für die Erhaltung der Sicherheit und stetigen Verfügbarkeit Ihres Seilzuges empfehlen wir Ihnen den Abschluss eines Wartungsvertrages, in dessen Rahmen wir auch die "wiederkehrenden Prüfungen" für Sie übernehmen.

Reparaturen werden von unserem geschulten Fachpersonal qualifiziert und schnell ausgeführt.

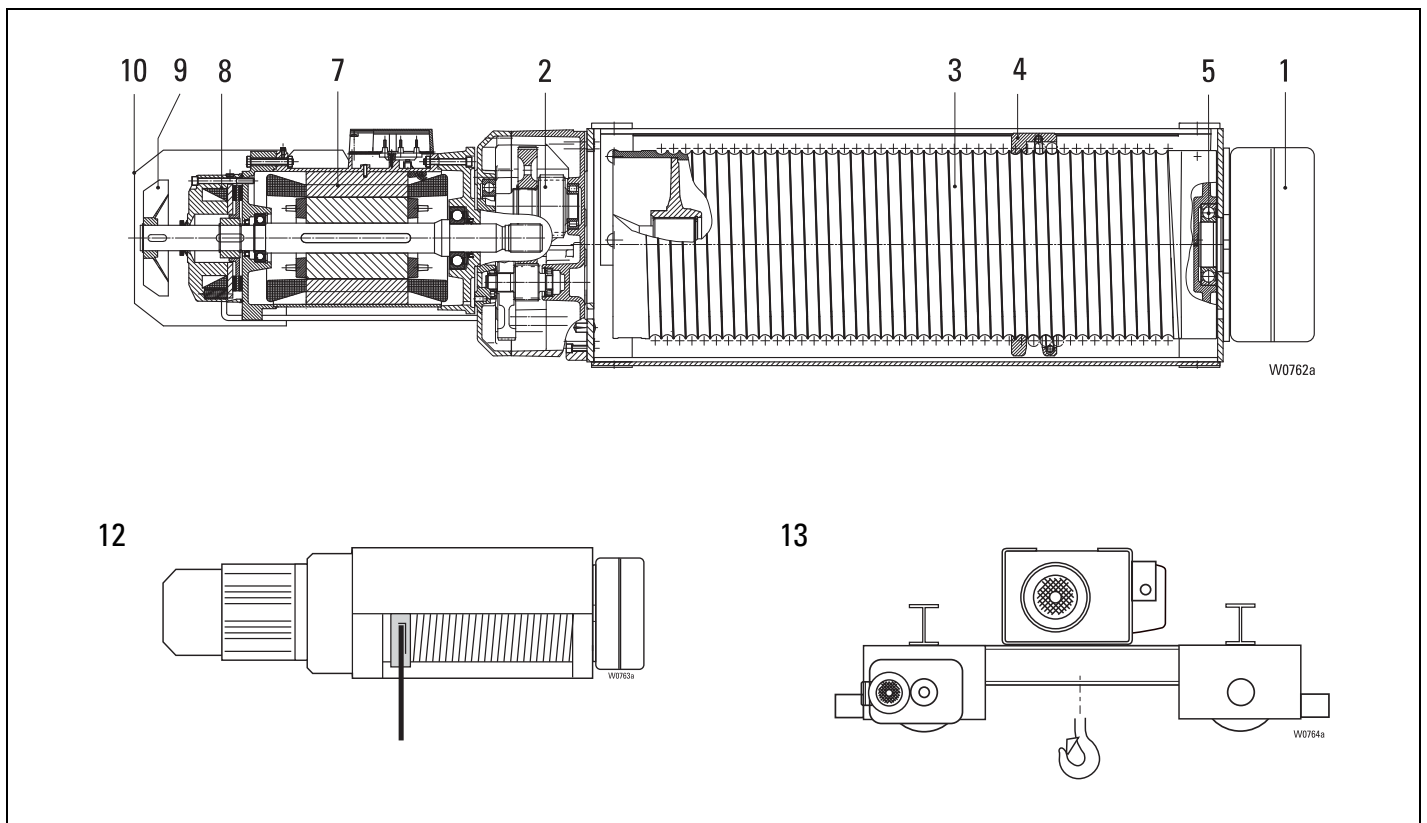
## 2 Seilzug kennen lernen



Das modulare Konzept unserer Seilzugbaureihe ermöglicht eine Vielzahl von Varianten auf der Grundlage von Serienbaugruppen.

Gleichbleibende Qualität gewährleistet unser zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001 / EN 29001.

Bei offenen Fragen, z.B. bei kundenspezifisch modifizierten Hebezeugen, wenden Sie sich bitte an eine unserer Niederlassungen und Tochtergesellschaften. Wir beraten Sie gerne!

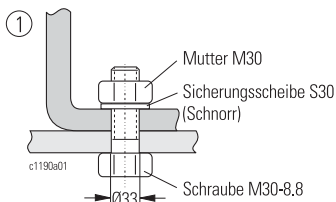
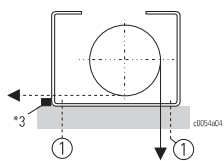


- 1 Anschlussraum
- 2 Getriebe
- 3 Seiltrommel
- 4 Seilführungsring mit Seilspannfeder
- 5 Seiltrommellagerung
- 7 Motor
- 8 Bremse
- 9 Lüfter
- 10 Lüfterhaube
- 12 Stationärer Seilzug, "Einbauzug"
- 13 Seilzug mit Zweischienenfahrwerk

### 3 Seilzug montieren

#### 3.1 Stationärer Seilzug

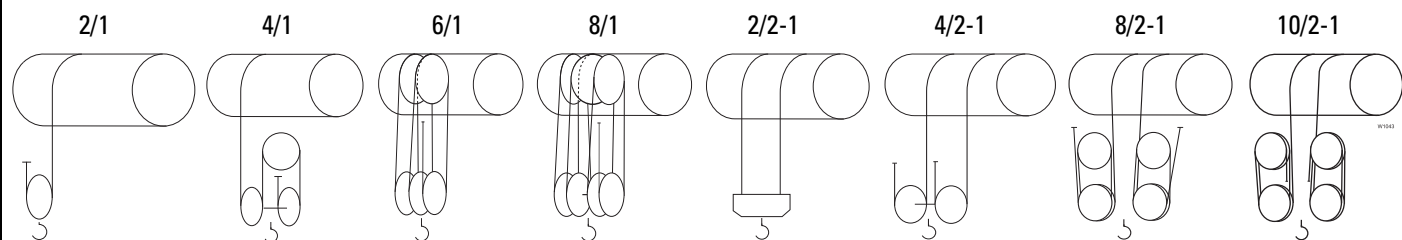
#### Befestigungsmöglichkeiten



Der Seilzug wird in der Standardausführung mit Seilabgang nach unten auf einer waagrechten Fläche an den Fußbohrungen angeschraubt. Bei anderen Seilabgängen bitte anfragen.

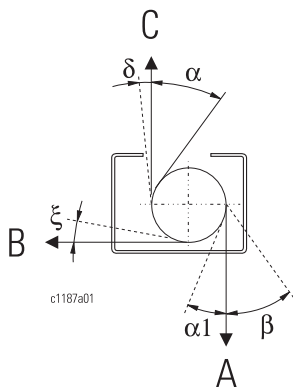
- Befestigung mit den vorgeschriebenen Befestigungselementen vornehmen (siehe Skizze).
- Darauf achten, dass keine Verspannungen durch Unebenheiten u.ä. auftreten.
- Querkräfte in der Befestigung durch eine Stützleiste aufnehmen. (siehe Skizze \*3)


#### Standard-Einscherungen



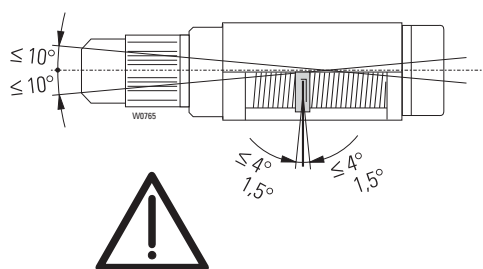
#### 3.1.1 Seilabgangswinkel

Durch Drehen der Seilführung auf der Seiltrommel und entsprechendes Aufstellen des Seilzuges sind die in der Tabelle angegebenen Seilabgangswinkel möglich. Der Seilführungsring muss entsprechend dem Seilabgangswinkel eingestellt sein. Dabei auch den radialen Seilaustrittswinkel  $\gamma$  beachten.



Typ	Standard		bei Verdrehen des Seilführungsringes			
	A		B	C		
	$\alpha 1$	$\beta$	$\xi$	$\alpha$	$\delta$	
AS 70	18°	30°	3-10°	auf Anfrage		55°

#### 3.1.2 Aufstellwinkel



- Seilzug im zulässigen Winkelbereich montieren. Bei Seiltrieben mit Hakengeschirr oder Hakenflasche den Seilzug immer waagrecht in der Längsachse aufstellen.
- Der max. zulässige Seilaustrittswinkel beträgt bei nichtdrehungsarmen Seilen nach Norm 4°, für drehungsarme Seile 1,5°. Es ist jedoch bei diesen Winkeln mit einer Lebensdauerreduzierung zu rechnen. Ein Streifen des Seiles an der Seilführung oder an Konstruktionsbauteilen ist nicht erlaubt.



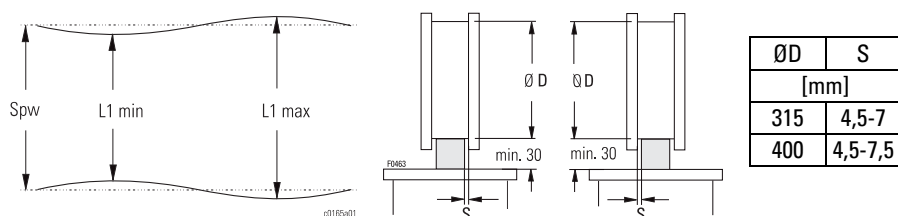
### 3 Seilzug montieren

#### 3.2 Zweischiennfahrwerk

- Spurmittenmaß Spw an Fahrwerk und Laufschiene überprüfen.
- $L1 \text{ max} - L1 \text{ min} = 5 \text{ mm}$ , siehe Skizze.
- Seitenspiel zwischen Laufschiene und Spurkranz prüfen, siehe Skizze.
- Am Fahrwerk oder am Fahrbahndanschlag Gummipuffer anschrauben.
- Passende Anschläge montieren. Abmessungen siehe Skizze und Tabelle.
- Die Katzbahn muss den Anforderungen der DIN 4132 genügen.
- Die Schienenübergänge müssen an Lauf- und Führungsfläche eben sein; gegebenenfalls diese verschleifen.



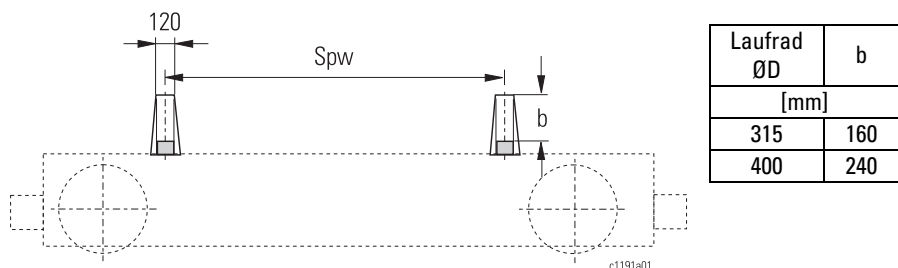
Es muss sichergestellt werden, dass das Fahrwerk über die gesamte Fahrstrecke ohne Klemmung oder erhöhte Spurkranzreibung sauber läuft. Eine erhöhte Spurkranzreibung durch eine schlechte Trägerqualität oder falsche Fahrwerkeinstellung kann zu erhöhtem Verschleiß führen.



S nach Tabelle, wenn Fahrwerk symmetrisch auf der Bahn steht.  
Bei Unsymmetrie  $S_{\text{links}} + S_{\text{rechts}} = 2 \times S$

#### Endanschläge

Die Fahrwerke sind mit Puffern ausgestattet.  
Am Fahrbahndende sind entsprechende Endanschläge vorzusehen.



## 3 Seilzug montieren

### 3.3 Fahrendeschalter

#### Zweischienenfahrwerk

Der Fahrendeschalteranbau wird installiert aber unbefestigt geliefert und muss am Ausleger des Stromzuführungsmitnehmers befestigt werden.

Die Schaltkontakte sind für Steuerstrom ausgelegt.

Schaltfunktion:

1. Endabschaltung in beiden Fahrrichtungen (1 Kreuzschalter 2 Schaltkurven).
2. Vor- und Endabschaltung in beiden Fahrrichtungen (1 Kreuzschalter 4 Schaltkurven).

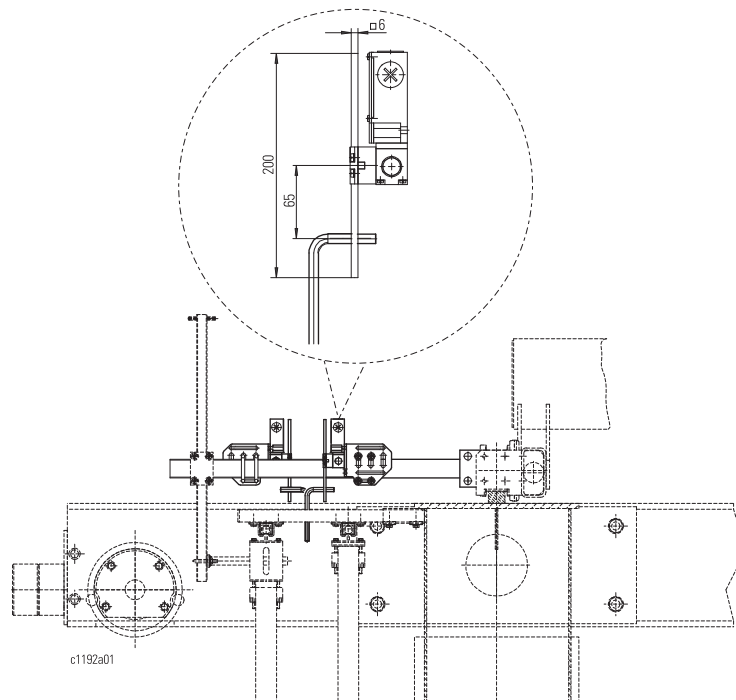
Die Vorabschaltung schaltet vor dem Laufbahnende von "schnell" auf "langsam" um, am Laufbahnende wird abgeschaltet.



X = Halt, links

Y = Halt, rechts

Z = schnell / langsam



## 3 Seilzug montieren

### 3.4 Elektrische Einrichtungen



Aus Sicherheitsgründen den Seilzug nur durch eine Elektrofachkraft anschließen lassen. Dabei die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften beachten!

#### 3.4.1 Zuleitung

- Für festverlegte Leitungen:  
NYY, NYM.
- Für bewegliche Leitungen:  
HO7RN-F oder NGFLGöu, oder gleichwertige Leitungen.
- Mindestquerschnitt und max. Zuleitungslänge siehe Seite 44

#### 3.4.2 Absicherung

- NEOZED-, DIAZED- oder NH- Sicherungen der Betriebsklasse gL/gG siehe Seite 43
- Sicherungswerte einhalten, damit auch im Kurzschlussfall keine Verschweißungen an den Kontakten des Kranschalerschützes auftreten und der Überlastschutz der Leitung erfüllt ist!

#### 3.4.3 Nothalt

Vom Bedienungsstandort muss die Anlage elektrisch abschaltbar sein. Diese Aufgabe übernehmen:

- Nothalt-Taster im Steuergerät in Verbindung mit dem Kranschalerschütz,
- Netzanschlusschalter, wenn nahe und direkt zugänglich am Bedienungsstandort platziert.

#### 3.4.4 Netzanschlusschalter

- muss den Seilzug allpolig abschalten,
- muss in AUS- Stellung abschließbar sein,
- muss an leicht zugänglicher Stelle der Anlage montiert sein,
- ist zu kennzeichnen, um Verwechslungen zu vermeiden.

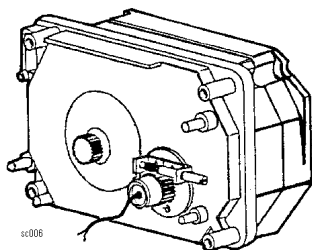
#### 3.4.5 Trennschalter

- ist erforderlich, wenn mehr als ein flurbedientes Hubwerk gespeist wird.
- muss in AUS- Stellung abschließbar sein.

#### 3.4.6 Überlastabschaltung

- verhindert das Anheben einer Überlast. Nach erkannter Überlast kann die Last nur abgesenkt werden.

In speziellen Einsatzfällen können Seilzüge auch ohne Überlastabschaltung eingesetzt werden. **Sie entsprechen dann jedoch nicht den EU-Richtlinien und tragen das CE-Zeichen nicht.**



## 3 Seilzug montieren

### 3.4 Elektrische Einrichtungen

(Fortsetzung)



#### 3.4.7 Netzanschluss

- Vorhandene Netzspannung und Frequenz mit der Angabe auf dem Typenschild vergleichen.
  - Zuleitungen durch die Leitungseinführungen in den Anschlussraum am Seilzug einführen.
  - Nach mitgelieferten Stromlaufplänen anschließen.
  - Steuerspannung durch Messung überprüfen. Überschreitet der Messwert die Nenn-Steuerspannung um mehr als 10%, ist primärseitig am Steuertransformator eine entsprechend andere Anzapfung zu wählen.
  - Keine spannungsführende Leitung an die Temperaturfühler anschließen! Beschädigte Temperaturfühler können den Motor nicht schützen.
  - Prüfen, ob Drehrichtung der Seiltrommel den Symbolen am Steuergerät entspricht: Dazu **"Feinheben"** am Steuergerät drücken. **Niemals "Senken" zuerst drücken!** Wenn der Lasthaken sich nach oben bewegt oder keine Bewegung ausgeführt wird, weil der Endschalter in höchster Hakenstellung abgeschaltet hat, ist der Seilzug phasenrichtig angeschlossen.
  - Als Gegenprobe **"Feinsenken"** am Steuergerät drücken.  
**Entspricht die Hakenbewegung nicht den Symbolen am Steuergerät, zwei Außenleiter der Zuleitung vertauschen.**
- **Achtung!** Unfallgefahr! Nichtbeachtung kann zu schweren Unfällen und zur Beschädigung des Seilzuges führen!

#### Bauseitige Steuerung

- Bei bauseitiger Steuerung die Temperaturfühler des Hubmotors, die Hubwerksbremse, die Überlastabschaltung und den Hub- Notendschalter entsprechend den Anschlussplänen einbeziehen.
- Keine spannungsführende Leitung an die Temperaturfühler anschließen! Beschädigte Temperaturfühler können den Motor nicht schützen.
- Steuerung entsprechend den mitgelieferten Schaltplänen bauen
- Die Konformitätserklärung gilt nur für den vom Hersteller gelieferten Umfang.

### 3.5 Hubwerke ASF mit Frequenzumrichter

siehe Kurzbetriebsanleitung HEBEN - FAHREN (Siemens)

## 3 Seilzug montieren

---

### 3.6 Seil einscheren

Das Drahtseil ist ab Werk auf die Seiltrommel aufgewickelt. Wenn nicht, siehe Seite 33 "Drahtseil auflegen".

Zum Seileinscheren in die Hakenflasche wie folgt vorgehen:

- Mit einer Gripzange können Sie das Seil sicher fassen.
  - Zum Einscheren des Drahtseiles muss der Seilzug eingeschaltet werden. Deshalb alle Arbeiten mit höchster Sorgfalt vornehmen: zu Ihrer Sicherheit und zur störungsfreien Funktion des Seilzuges!
1. Das nicht aufgewickelte Seilende auslegen bzw. frei aushängen lassen.
  2. Prüfen, ob das Drahtseil stramm auf der Seiltrommel aufliegt, ggf. noch spannen.  
**Schlaffseil auf der Seiltrommel vermeiden! Schlaffseil kann die Seilführung und das Drahtseil zerstören.**
  3. Seilanfang auf einer Seite farblich markieren.
  4. Seilanfang in die Seilrolle(n) der Hakenflasche bzw. Umlenkrolle(n) einscheren, siehe Seite 14.  
**Dabei das Seil nicht verdrehen;** die Farbmarkierung erleichtert die Kontrolle.
  5. Seilende im Seilfestpunkt befestigen, siehe Seite 15.
  6. Mehrere Leerfahrten über die volle Hubhöhe ausführen.
  7. Dasselbe mit steigender Belastung.
  8. Eventl. aufgetretenen Drall im Seil durch eine aufgeklebte Papierfahne sichtbar machen. Ein stärkerer Drall zeigt sich durch Verdrehen der Hakenflasche, insbesondere im unbelasteten Zustand.
  9. Bei Auftreten eines Dralls, Drahtseil wieder ausscheren und durch Aushängen oder Auslegen entdrallen. Ein Drall im Drahtseil beeinträchtigt die Sicherheit und Haltbarkeit.



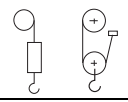
**Beseitigen Sie deshalb jeden Drall vor jeder weiteren Belastung, denn das Seil wird sonst bleibend verformt und muss eventl. ausgetauscht werden!**

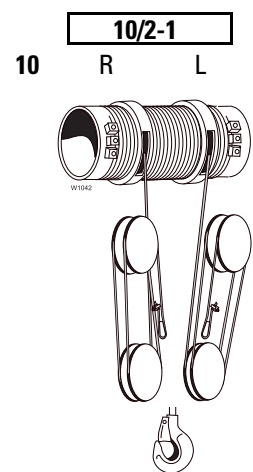
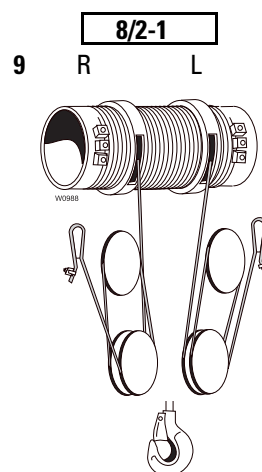
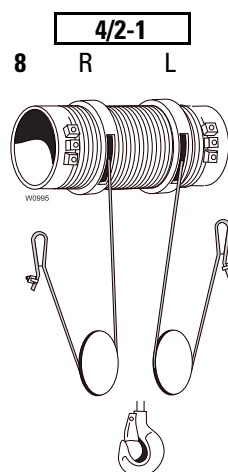
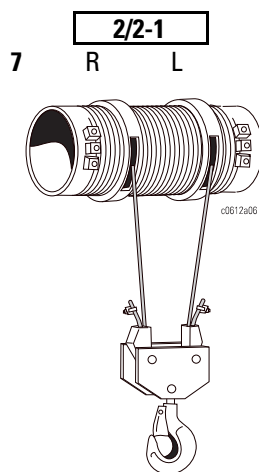
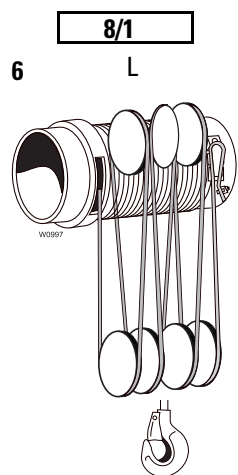
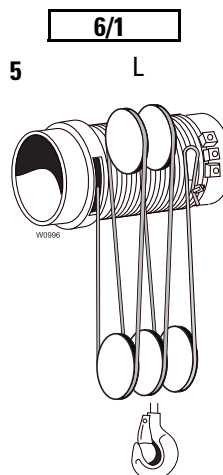
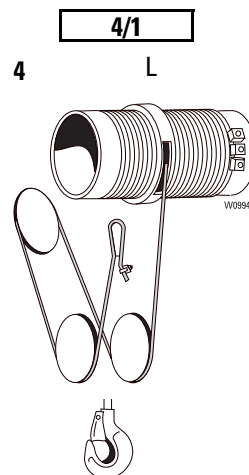
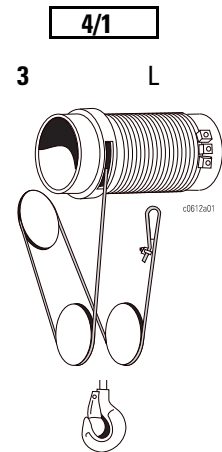
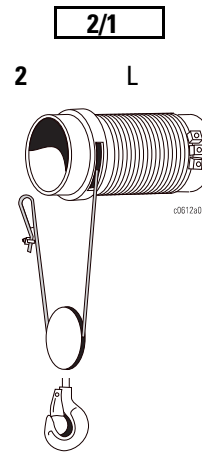
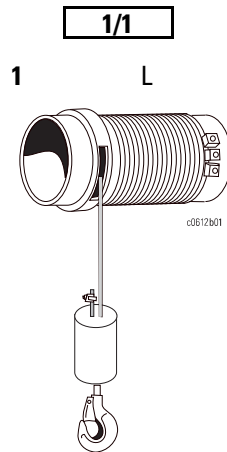
### 3 Seilzug montieren

#### Seil einscheren

Das Einscheren des Drahtseiles entsprechend den Prinzipskizzen vornehmen und das Seilende am Seilfestpunkt befestigen:

**Achtung! Die Hakenflasche muss waagrecht hängen (. /2-1)**

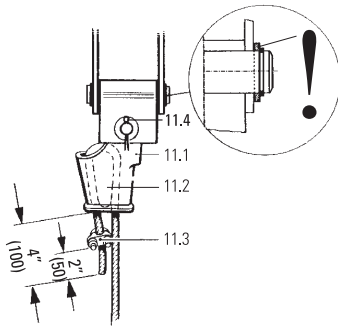
	Länge L	Fig.
1/1	L1 - L4	1
2/1	L1 - L4	2
4/1	L1- L3 L4	3 4
6/1	L1 - L4	5
8/1	L1 - L4	6
2/2-1	L1 - L4	7
4/2-1	L1 - L4	8
8/2-1	L1 - L4	9
10/2-1	L2 - L4	10



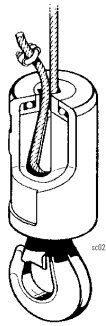
L = Linksgewinde  
R = Rechtsgewinde

### 3 Seilzug montieren

11



12

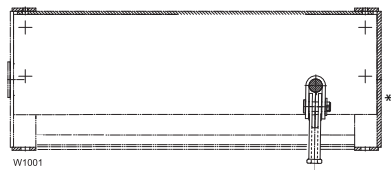


#### Seilfestpunkt

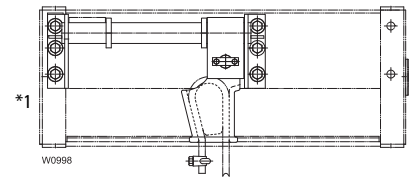
- Hinweisschild am Seilfestpunkt beachten.
- Seilende im Seilfestpunkt je nach Einsicherung einziehen, Bilder 11-18.
- Seil um den Seilkeil 11.2 legen und in die konische Seiltasche 11.1 ziehen, bis das lose Seilende ca. 100 mm herausragt.
- Loses Seilende mit Seilklemme 11.3, ca. 50 mm vom Seilende entfernt, sichern. Anzugsmoment [Nm] siehe Tabelle.
- Splint (11.4) nach der Demontage erneuern; Splintenden aufbiegen.

Seil-Ø [mm]	M..	Anzugsmoment [Nm]
20	M 16	130
24/26	M 20	250

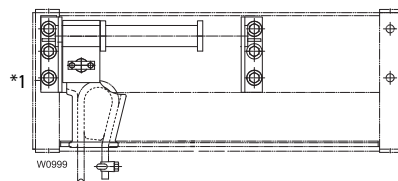
13



14



15



16

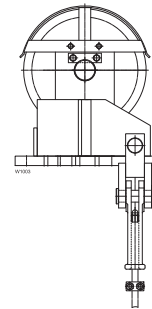
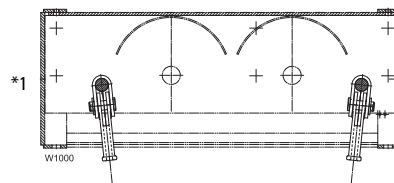
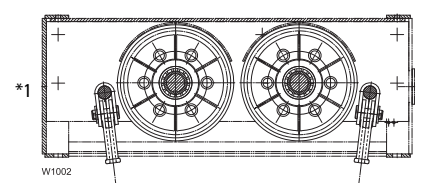


Diagram	Länge L	Fig.
	L1 - L4	12
	L1 - L4	13
	L1 - L3 L4	14 15
	L1 - L4	16
	L1 - L4	16
	-	-
	L1 - L4	17
	L1 - L4	18
	L2 - L4	19

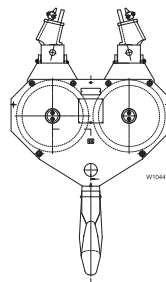
17



18



19



\*1 Getriebeseite

## 4 Seilzug in Betrieb nehmen

### 4.1 Inbetriebnahme

Der Seilzug wurde entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie beim Hersteller geprüft.

**Die erste Inbetriebnahme muss von einer Fachkraft, siehe Seite 2, vorgenommen werden.** Dabei sind auch die "Sicherheitshinweise" auf den Seiten 4..6 zu beachten

Zu prüfen sind:



Richtige Komplettierung des Seilzugs mit den mitgelieferten Original-Zubehörteilen (z.B. Hakenflasche), siehe Seite 13.

- Richtige Auswahl und Installation aller elektrischer Betriebsmittel prüfen, siehe Seite 11, "Elektrische Einrichtungen".
- Elektrischer Anschluss, siehe Seite 12.
- Fester und sicherer Sitz der Befestigungsschrauben prüfen, siehe Seite 8, 33, 45.
- Fahrbahndanschlüsse auf Funktionssicherheit prüfen.
- Bewegungsrichtung des Lasthakens muss dem Symbol am Steuergerät entsprechen.
- Einrichtung und Funktion aller Schutzmaßnahmen prüfen.
- Hubnotendschalter bzw. kombinierten Hub-Betriebs- und Notendschalter prüfen, siehe Seite 23, 26.
- Überlastabschaltung prüfen, siehe Seite 29.
- Bestätigung der ordnungsgemäßen Inbetriebnahme im Prüfbuch unter Abschnitt "Bestätigung der Inbetriebnahme".
- Wird der Seilzug in Verbindung mit einer Krananlage bei der Abnahmeprüfung mit einer Prüflast belastet, muss die Überlastabschaltung außer Kraft gesetzt werden (siehe 6.9 Seite 30), siehe Stromlaufplan.
- Seil mit Teillast einfahren. (Erhöht die Lebensdauer)

Wesentliche Änderungen und Umbauten am Seilzug, wie z.B. Schweißen an tragenden Bauteilen, konstruktive Änderungen an tragenden Bauteilen, Veränderung der Antriebe, Änderungen an Geschwindigkeiten und Motorleistungen, Auswechseln der Fahrwerke u.ä., bedürfen der Genehmigung durch den Hersteller, ansonsten erlischt die Gültigkeit der Konformitätserklärung.

Auch Eingriffe in die Steuerung oder Steuerungsergänzungen bedürfen der Genehmigung durch den Hersteller. Für Funktionsstörungen bei eigenmächtigem Eingriff in die Steuerung übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.

Für eine Neuabnahme nach genehmigten Änderungen steht unser Fachpersonal zur Verfügung.



## 5 Seilzug bedienen

### 5.1 Pflichten des Kranführers



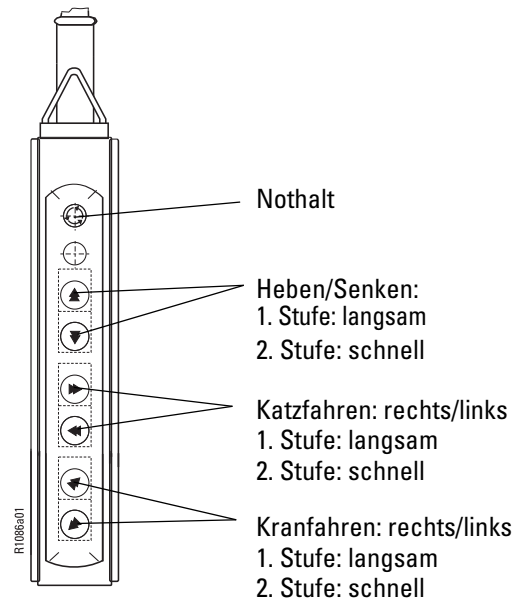
#### Beim Arbeiten mit Seilzügen ist zu beachten:

- Täglich vor Arbeitsbeginn Bremsen und Endschalter prüfen und den Zustand der Anlage auf augenfällige Mängel hin beobachten.
- Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit gefährden, Kranarbeiten einstellen.
- Dem Wind ausgesetzte Krane bei Arbeitsschluss mit der Windsicherung festsetzen.
- Seiltrommel muss von groben Fremdkörpern frei sein
- Lasten nicht über Personen hinwegführen.
- Angehängte Last nicht unbeaufsichtigt lassen, die Steuereinrichtung muss im Handbereich sein.
- Notendschalter nicht betriebsmäßig anfahren.
- Nicht über die Nenntragfähigkeit belasten.
- Schrägziehen oder Schleifen von Lasten sowie das Bewegen von Fahrzeugen mit der Last oder Lastaufnahmevorrichtung sind verboten!
- Keine festsitzenden Lasten losreißen.
- Endstellungen für Heben, Senken und Fahren nur dann betriebsmäßig anfahren, wenn ein Betriebsendschalter vorhanden ist.
- Tippschaltungen (viele kurzzeitige Anläufe des Motors zum Erreichen kleiner Bewegungen) sind nicht zulässig. Motore mit ihren Bremsen können sich unzulässig stark erwärmen. Dies führt zur Abschaltung durch die Temperaturüberwachung und die Last kann dadurch einige Zeit nicht abgesetzt werden. Schaltgeräte und Motore können dadurch Schaden erleiden.
- Nicht in die Gegenrichtung fahren bevor Stillstand erreicht ist.
- Sicherheitshinweise beachten, siehe Seite 4-6.

## 5 Seilzug bedienen

### 5.2 Bedienung Steuerschalter STH

Standardausführung  
2-stufig



#### Sicherheitshinweis

Wird die Schalttaste durch den Bediener nicht mehr gedrückt, stellt sie sich in die 0-Stellung zurück, die Bewegung am Hebezeug wird automatisch abgeschaltet (Totmannsteuerung).

Bei Störung am Hebezeug, z.B. die tatsächlich vorhandene Bewegung entspricht nicht der durch die Tastenbetätigung gewünschten Bewegung, ist die Schalttaste sofort loszulassen. Wird die Bewegung trotzdem nicht gestoppt, ist der Nothalt-Schalter zu drücken

### 5.3 Nothalt

Jedes Hebezeug muss die Möglichkeit bieten, vom Flur aus die elektrische Energiezufuhr zu allen Bewegungsantrieben unter Last zu unterbrechen.

Nach einem Nothalt darf der Bediener das Hebezeug / Krananlage erst wieder in Gang setzen nach dem ein Sachkundiger sich davon überzeugt hat, dass die Ursache, die zum Auslösen dieser Funktion führte, beseitigt ist und vom weiteren Betrieb der Anlage keine Gefahr mehr ausgehen kann.



- Der Nothalt-Schalter befindet sich im Steuerschalter.
- Nothalt drücken, das System steht still.
- Nothalt entriegeln: Schalter in die angezeigte Richtung drehen

## 6 Seilzug prüfen und warten

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Funktionssicherheit, der Verfügbarkeit und Werterhaltung Ihres Seilzuges.

Obwohl dieser Seilzug weitestgehend wartungsfrei ist, müssen die einem Verschleiß unterworfenen Bauteile (z.B. Drahtseil, Bremse) einer regelmäßigen Prüfung unterzogen werden. Dies wird auch von den Unfallverhütungsvorschriften so verlangt. Die Prüfungen und Wartungen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden (siehe Seite 2).



### Allgemeine Hinweise zum Prüfen und Warten

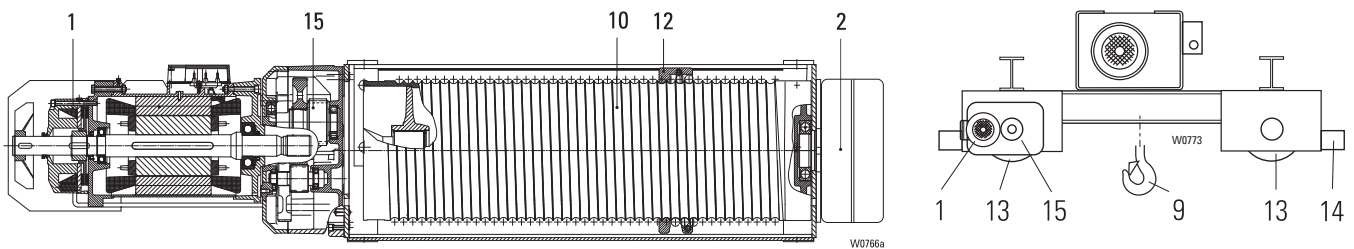
- Wartungs- und Reparaturarbeiten nur am unbelasteten Hebezeug durchführen.
- Netzanschlussschalter vorher abschalten und abschließen.
- Die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Wiederkehrende Prüfungen einschließlich Wartungen alle 12 Monate, nach länderspezifischen Vorschriften unter Umständen früher, sind von einem vom Hersteller beauftragten Monteur durchzuführen.
- Die angegebenen Prüf- und Instandhaltungszeiten gelten unter normalen Einsatzbedingungen.

Die Prüf- und Wartungsintervalle sind bei Vorliegen einer oder mehrerer der folgenden Bedingungen entsprechend anzupassen:

- Wenn nach Ermittlung der tatsächlichen Nutzung abzusehen ist, dass die theoretische Nutzungsdauer des Hebezeuges kleiner 10 Jahre sein wird.
- Bei Mehrschichtbetrieb bzw. schwerem Einsatz
- Bei ungünstigen Bedingungen (Verschmutzung, Lösungsmittel, Temperatur etc.)
- Bei abreibenden Stäuben (Gießerei, Zementindustrie, Glasherstellung und Verarbeitung etc.) sind die Wartungsintervalle der Seiführung (reinigen, schmieren, Zugfeder prüfen ggf. austauschen) zu verkürzen.

Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist eine Generalüberholung durchzuführen. Schmierstoffe und Schmierstellen, siehe Seite 45.

### 6.1 Prüfungsintervalle



#### 6.1.1 Täglich prüfen

Vor Arbeitsbeginn

- Funktion der Bremse (1), siehe Seite 21
- Hubnotenschalter (2), wenn kein Hubbetriebsenschalter vorhanden, Hubbetriebsenschalter, wenn vorhanden siehe Seite 23, 26
- Nothalt, Kranschalter, siehe Seite 11
- Seil (10), siehe Seite 32

#### 6.1.2 Jährlich prüfen

- Aufhängung des Steuergeräts prüfen (Kabel und Stahlseil müssen ordnungsgemäß montiert sein)
- Lasthaken (9), Anrisse, Kaltverformung, Abnutzung
- Überlastabschaltung, siehe Seite 29
- Trenn- und Netzanschlusschalter, siehe Seite 11

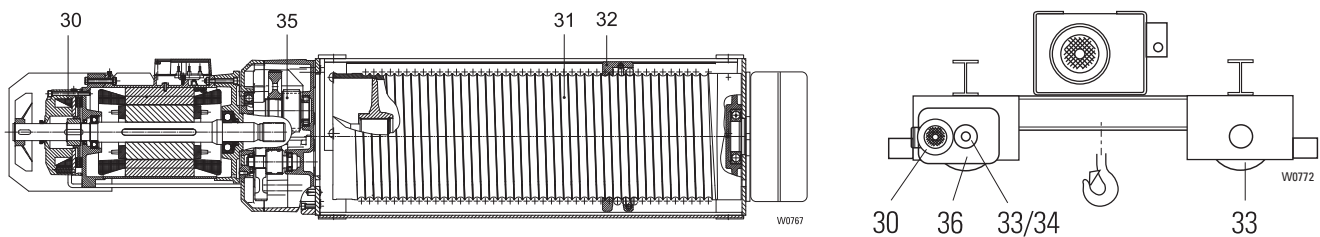
## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.1 Prüfungsintervalle (Fortsetzung)

#### 6.1.2 Jährlich prüfen

- Notenschalter (2), wenn Betriebsenschalter vorhanden, siehe Seite 23, 26
- Schutzleiteranschlüsse und Potentialausgleich
- Ermittlung der Restnutzungsdauer, siehe Seite 37
- Seilbefestigung siehe Seite 33, Seilrollen, siehe Seite 35
- Seilführung (12) siehe Seite 32, 34
- Antriebsteile (13), Spurkränze, Laufräder, u.ä. siehe Seite 36
- Schraubverbindungen, Schweißnähte
- Endanschläge, Puffer (14)
- Getriebe (15) siehe Seite 37
- Sicherheitsabstände
- Stromzuführungsleitung
- Leitungseinführungen
- Schaltfunktionen

### 6.2 Wartungsintervalle



#### 6.2.1 Jährlich

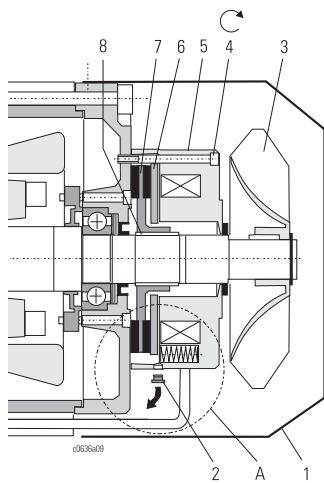
- Bremse (30) Luftspalt messen, ggf. Bremsscheibe austauschen siehe Seite 21
- Seil (31) mit Pinsel fetten, siehe Seite 45
- Seilführung (32) und Seilführungsanschlag mit Pinsel fetten, siehe Seite 45
- Antriebsteile (33) Verzahnung mit Pinsel fetten
- Klemmstellen für elektrische Leitungen nachziehen

#### 6.2.2 Alle 10 Jahre

- Zahnwellenprofil Getriebe/Seiltrommel, Zahnkupplungen Fahrtrieb mit Pinsel fetten (34)
- Ölwechsel Hubgetriebe (35)

## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.3 Hubmotorbremse



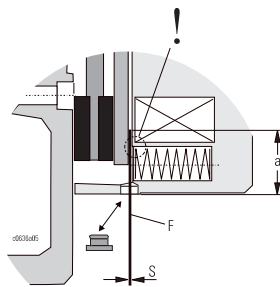
**Sämtliche Arbeiten an der Hubwerksbremse nur am unbelasteten Seilzug und mit abgesetzter Hakenflasche vornehmen !**

#### 6.3.1 Bremse prüfen

- Lüfterhaube (1) abnehmen
- Verschlussstopfen (2) entfernen
- Mit Fühlerlehre (F) den Luftspalt (S) messen. Achtung! Beim Messen darauf achten, dass die Fühlerlehre mindestens bis zur Eintauchtiefe "a" eingeschoben wird und nicht am Absatz (!) hängen bleibt. Max zulässiger Luftspalt (S) siehe Tabelle. Die Bremse ist nicht nachstellbar. Ist der max. zulässige Luftspalt (S) erreicht, muss die Bremscheibe (Bremsrotor) ausgetauscht werden.

#### 6.3.2 Bremscheibe (Bremsrotor) austauschen

"A"



- Lüfterhaube (1) abnehmen
- Lüfterrad (3) abziehen, Passfeder entfernen
- Elektrischen Anschluss der Bremse lösen
- Befestigungsschrauben (4) herausdrehen
- Magneteil (5) komplett mit Ankerscheibe (6) abnehmen
- Bremscheibe (Bremsrotor) (7) abziehen
- Bremse reinigen (Staubschutzmaske tragen)
- Reibflächen auf Verschleiß prüfen
- Neue Bremscheibe (Bremsrotor) (7) auf Nabe (8) aufschieben und auf vorhandenes Spiel überprüfen. Ist vergrößertes Spiel in der Verzahnung zwischen Bremscheibe (7) und Nabe (8) vorhanden, so ist die Nabe (8) von der Motorwelle abziehen und zu ersetzen.  
Vor dem Abziehen der Nabe (8) unbedingt Rücksprache mit dem Fertigungswerk halten.

Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Dabei darauf achten, dass die Kontrollbohrung für die Luftspaltmessung im unteren Bereich ist.

Hubmotortyp	Hubwerksbremse	S max. [mm]	a [mm]	↻ Nm
12/2H73	M150	1,6	30	22
24/4H92	M500	2	40	22
4H73	M150	1,4	30	22
4H82	M250	1,5	40	22

Bremsdaten nach Typenschild am Hubmotor überprüfen!

### 6.4 Fahrmotorbremse

siehe Betriebsanleitung Fahrantriebe

## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.5 Hubendschalter (Varianten)

#### Hinweis:

Die eingebaute Hubendschaltervariante muss mit Hilfe des Klebeschildes im Hubendschalter ermittelt werden. (siehe Klebeschilder)

#### 6.5.1 Standardkran-Variante I (Fig. 1/2)

Systembeschreibung siehe Kapitel 6.6

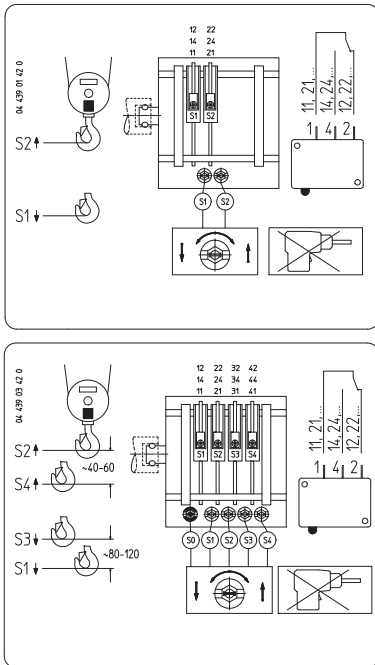


Fig. 1/2

#### 6.5.2 Standardkran-Variante II (Fig. 3)

Systembeschreibung siehe Kapitel 6.7

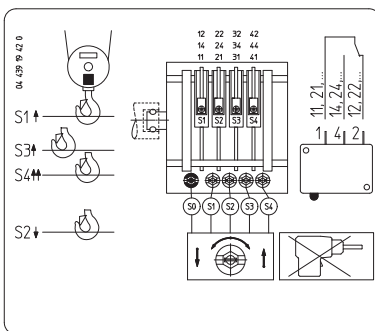
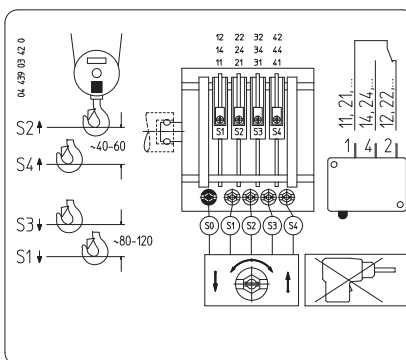
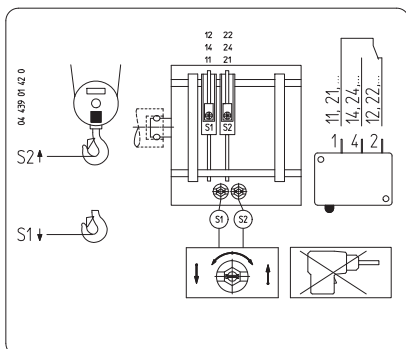
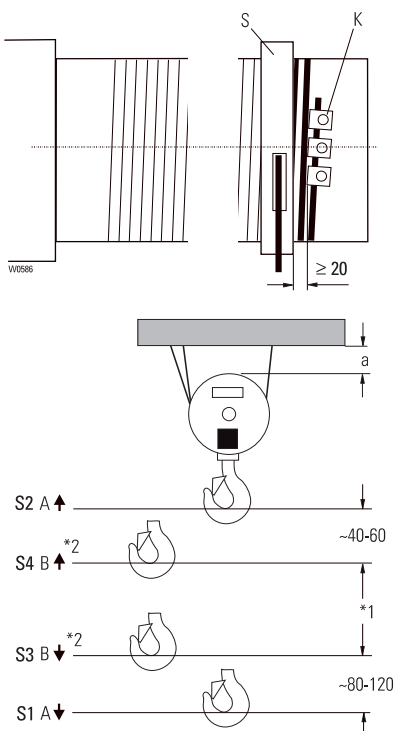


Fig. 3

## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.6 Hubendschalter (Standardkran)



	a [mm]	
	50 Hz	60 Hz
	130	150
	70	80
	40	50

#### 6.6.1 Systembeschreibung

Serienmäßig ist der Seilzug mit einem **Notendschalter** zum Abschalten in höchster und tiefster Hakenstellung ausgestattet. (Schaltpunkte A↑ und A↓). Der Getriebeendenschalter (GE-S) befindet sich im Steuerkasten am Getriebe.

Ein Betätigen schaltet, bei Verwendung der original Steuerungen/Stromlaufplänen, die entsprechende Hubrichtung sowie gegebenenfalls Katzfahren stromlos. Die Hubgegenrichtung ist frei.

Als Option kann ein zusätzlicher **Betriebsendenschalter** \*2 zur betriebsmäßigen Abschaltung in höchster und tiefster Hakenstellung eingebaut werden. (Zusätzliche Schaltpunkte B↑ und B↓).

Zur Überprüfung des Notendschalters befindet sich in der Steuerung eine Überbrückungstaste (S260).

Bei Ausfall des Betriebsendenschalters kann die Endposition nur durch Betätigen dieser Überbrückungstaste verlassen werden.

#### 6.6.2 Sicherheitshinweise

Der Endschalter ist nach dem Stand der Technik gebaut und ist betriebsicher. Es können von ihm jedoch Gefahren ausgehen, wenn er unsachgemäß und nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

#### 6.6.3 Hubnotendschalter prüfen

• Ohne Last im Haupt- und Feinhub prüfen.

- 1 **"Auf"- Taste** am Steuergerät vorsichtig unter Beobachtung der Hubbewegung betätigen, bis der Endschalter in höchster Hakenstellung abschaltet (A↑).
- 2 Mindestabstand "a" zwischen Hakenflasche und dem nächsten Hindernis, siehe Tabelle, ggf. den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 24.
- 3 **"Ab"- Taste** drücken und tiefste Hakenstellung in gleicher Weise kontrollieren.
- 4 Mindestabstand zwischen Seilführungsring (S) und Klemmpratzen (K) für die Seilbefestigung = 20 mm, siehe Skizze, ggf. den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 24

#### 6.6.4 Kombinierten Hub-Betriebs- und Notendschalter prüfen

• Ohne Last im Haupt- und Feinhub prüfen.

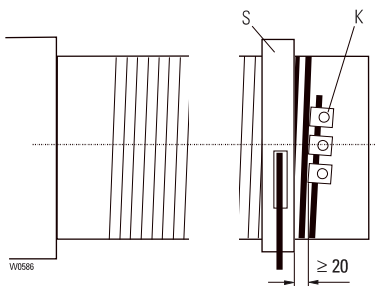
- 1 **"Auf"- Taste** am Steuergerät vorsichtig unter Beobachtung der Hubbewegung betätigen bis der Endschalter in der **höchsten betriebsmäßigen** Hakenstellung abschaltet (B↑).
  - 2 Überbrückungstaste in der Steuerung und gleichzeitig die "Auf"- Taste drücken bis der **Notendschalter** abschaltet (A↑). Wenn der Seilzug nicht weiterfährt, wurde schon bei Schritt 1 vom Notendschalter abgeschaltet und der Betriebsendenschalter funktioniert nicht. (Überbrückungstaste optional auch im Steuergerät möglich)
  - 3 Mindestabstand "a" siehe Tabelle.
  - 4 **"Ab"- Taste** drücken und tiefste Hakenstellung in gleicher Weise kontrollieren.
  - 5 Mindestabstand zwischen Seilführungsring (S) und Klemmpratzen (K) für die Seilbefestigung = 20 mm, siehe Skizze, andernfalls den Endschalter neu einstellen.
- Die Abstände der Schaltpunkte zwischen Betriebs- und Notendschalter sind auf normale Betriebsbedingungen abgestimmt, sie können jedoch bei Bedarf verändert werden.

\*1 Nutzerbarer Hakenweg mit Betriebsendenschalter

\*2 Option.

## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.6.5 Endschalter einstellen



Zur Kontakteinstellung muss die Haube des Endschalters entfernt werden. Dadurch werden spannungsführende Kontaktanschlüsse freigelegt. Es besteht daher die Gefahr der Berührung unter Spannung stehender Teile!

Der Endschalter kann an den Stellschrauben (S1) - (S2) bzw. (S1) - (S4), eingestellt werden:

Linksdrehung: Schaltpunkt wird nach "unten" verstellt,  
Rechtsdrehung: Schaltpunkt wird nach "oben" verstellt.

#### Blockverstellung

Mit der schwarzen Stellschraube (S0) können alle Nockenscheiben gemeinsam verstellt werden. Dabei bleibt die relative Einstellung der Einzelkontakte unverändert.

**Einstellung mit Einsteckschlüssel (04 430 50 99 0) und ohne unnötig große Krafteinwirkung vornehmen. Keinen Elektroschrauber o.ä. benutzen.**

- Schaltpunkte in folgender Reihenfolge einstellen:

#### Notendschalter:

1. A↑ (S2)
2. A↓ (S1)

#### Kombinierten Betriebs- und Notendschalter:

1. A↑ (S2)
2. B↑ (S4)
3. A↓ (S1)
4. B↓ (S3)

#### Schaltpunkt A↑ (S2)

##### "Notendschalter höchste Hakenstellung"

- Heben der Hakenflasche 2/1 bis a+10 mm bzw. bei 4/1 bis a+5 mm, (Skizze, Tabelle)
- Stellschraube (S2) ggf. vorher nach rechts drehen
- Stellschraube (S2) nach links drehen, bis der Schaltkontakt S2 hörbar schaltet
- Abschaltpunkt in Haupthub und Feinhub kontrollieren.

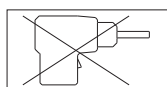
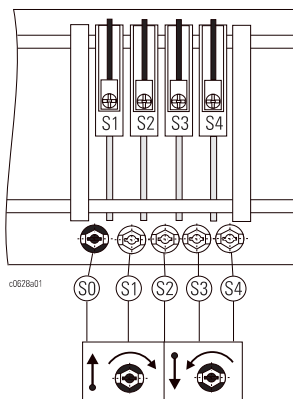
#### Schaltpunkt B↑ (S4)

##### "Betriebsendschalter höchste Hakenstellung"

(Minimaler Abstand zu A↑ bei 2/1, 60 mm, bei 4/1 40 mm)

- Heben der Hakenflasche 2/1 bis 10 mm bzw. bei 4/1 bis 5 mm vor den gewünschten Abschaltpunkt, Stellschraube (S4) ggf. vorher nach rechts drehen
- Stellschraube (S4) nach links drehen, bis der Schaltkontakt S4 hörbar schaltet
- Abschaltpunkt in Haupthub und Feinhub kontrollieren.

		a [mm]	
		50 Hz	60 Hz
	1/1 2/2-1	130	150
	2/1 4/2-1	70	80
	4/1 8/2-1	40	50
	6/1 8/1	40	50

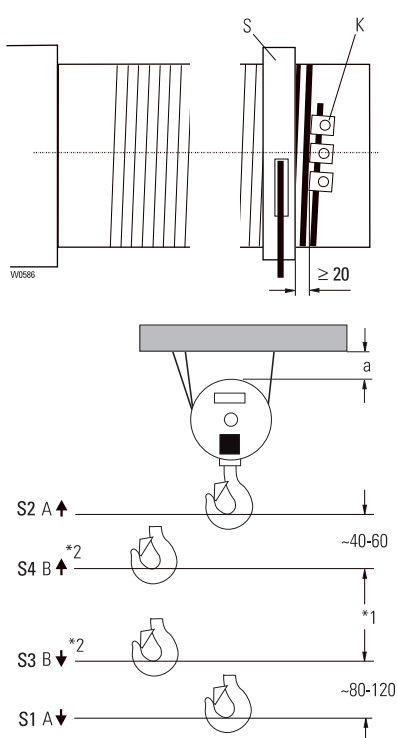


\*1 Nutzbarer Hakenweg mit Betriebsendschalter  
\*2 Option.



## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.6.5 Endschalter einstellen (Fortsetzung)



#### Schaltpunkt A↓ (S1)

##### "Notendschalter tiefste Hakenstellung"

(Mindestabstand zwischen Seilführungsring (S) und Klemmpratzen (K) für die Seilbefestigung = 20 mm, siehe Skizze)

Tiefste Hakenstellung so einstellen, dass die Hakenflasche nicht auf dem Boden aufsetzt (Schlaffseilbildung).




- Senken der Hakenflasche 2/1 bis 120 mm bzw. bei 4/1 bis 60 mm, vor die gewünschte Hakenstellung, Stellschraube (S1) ggf. vorher nach links drehen
- Stellschraube (S1) nach rechts drehen, bis der Schaltkontakt S1 hörbar schaltet
- Abschaltpunkt in Haupthub und Feinhub kontrollieren

#### Schaltpunkt B↓ (S3)

##### "Betriebsendschalter tiefste Hakenstellung"

(Minimaler Abstand zu A↓ bei 2/1 120 mm, bei 4/1 80 mm)

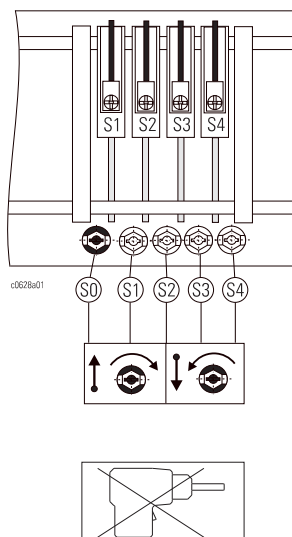
- Senken der Hakenflasche 2/1 bis 120 mm bzw. bei 4/1 bis 60 mm, vor die gewünschte Hakenstellung, Stellschraube (S3) ggf. vorher nach links drehen
- Stellschraube (S3) nach rechts drehen, bis der Schaltkontakt S3 hörbar schaltet
- Abschaltpunkt in Haupthub und Feinhub kontrollieren.

		a [mm]	
		50 Hz	60 Hz
	1/1 2/2-1	130	150
	2/1 4/2-1	70	80
	4/1 82-1	40	50
	6/1 8/1	40	50



#### Sicherheitshinweis:

**Nicht korrekt eingestellte Endschalter können zu schweren Unfällen führen!**



### 6.6.6 Hubendschalter warten

Die Wartungsarbeiten beschränken sich auf die Überprüfung der Abschaltpunkte. Am Getriebeendschalter selbst sind keine Wartungs- und Inspektionsarbeiten erforderlich.

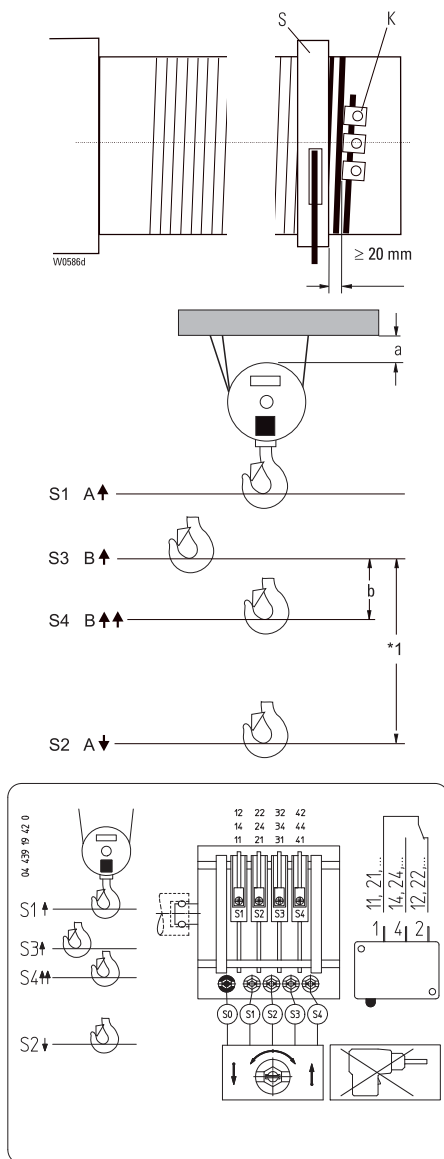
Staubablagerungen bei geöffnetem Gehäuse dürfen auf keinen Fall mit Pressluft entfernt werden, da der Staub dadurch erst recht in die Kontakte eindringen und das Schaltvermögen beeinträchtigen kann.

**Auf keinen Fall darf für die Reinigung des Endschalters Benzin oder andere Lösungsmittel verwendet werden!**

\*1 Nutzbarer Hakenweg mit Betriebsendschalter  
\*2 Option.

## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.7 Hubendschalter (Standardkran)



#### 6.7.1 Systembeschreibung Hubendschalter

Serienmäßig ist ein Nothubendschalter für die höchsten und tiefste Hakenstellung vorhanden (Schaltpunkte A↑ und A↓).

Zusätzlich ist der Seilzug mit einem **Betriebsnothubendschalter** zum betriebsmäßigem Abschalten in höchster Hakenstellung ausgestattet. (Schaltpunkte B↑ und B↑↑). Der Schaltpunkt B↑↑ schaltet die schnelle Geschwindigkeit und B↑ die langsame Geschwindigkeit in der Aufwärtsrichtung ab.

Wird im Fehlerfall der Betriebshubendschalter (B↑, B↑↑) überfahren, schaltet der Nothubendschalter (A↑) das Hauptschütz / Hubwerksschütz ab. Erst nach Beseitigen des Fehlers und Betätigen von Schalter S261 in der Hubwerkssteuerung ist ein Herausfahren aus dem Endschalterbereich möglich.

Der Getriebeendschalter (GE-S) befindet sich im Steuerungskasten am Getriebe.

#### 6.7.2 Sicherheitshinweise




Der Endschalter ist nach dem Stand der Technik gebaut und ist betriebssicher. Es können von ihm jedoch Gefahren ausgehen, wenn er unsachgemäß und nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

#### 6.7.3 Nothubendschalter prüfen

- Ohne Last im Feinhub prüfen.
- 1 "Auf"- Taste am Steuergerät vorsichtig unter Beobachtung der Hubbewegung betätigen bis der Endschalter in der höchsten betriebsmäßigen Hakenstellung abschaltet (B↑).
- 2 Überbrückungstaste (S260) im Steuerungskasten und gleichzeitig die "Auf"- Taste drücken bis der Nothubendschalter abschaltet (A↑). Wenn der Seilzug nicht weiterfährt, wurde schon bei Schritt 1 vom Nothubendschalter abgeschaltet und der Betriebshubendschalter funktioniert nicht.
- 3 Mindestabstand "a"- "c" zwischen Hakenflasche und dem nächsten Hindernis, siehe Tabelle, ggf. den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 27.
- 4 Überbrückungstaste (S261) im Steuerungskasten und gleichzeitig die "Ab"- Taste drücken um den Endschalterbereich zu verlassen.
- 5 "Ab"- Taste drücken bis der Nothubendschalter abschaltet (A↓).
- 6 Mindestabstand zwischen Seilführungsring (S) und Klemmpratzen (K) für die Seilbefestigung = 20 mm, siehe Skizze, andernfalls den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 27.
- Die Abstände der Schaltpunkte zwischen Betriebs- und Notendschalter sind auf normale Betriebsbedingungen abgestimmt, sie können jedoch bei Bedarf verändert werden.

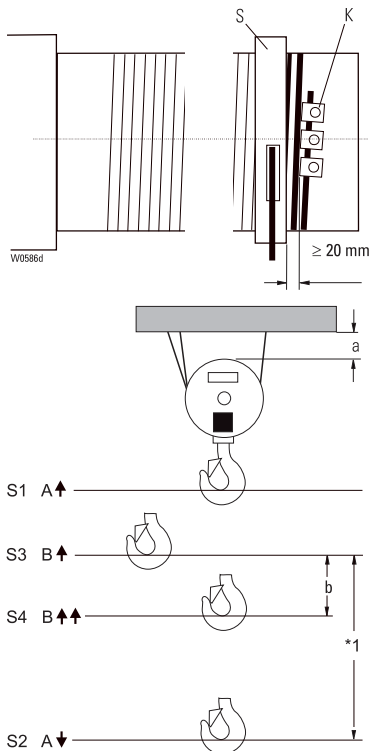
#### 6.7.4 Betriebshubendschalter prüfen

- Ohne Last prüfen.
- 1 "Auf"- Taste am Steuergerät vorsichtig unter Beobachtung der Hubbewegung betätigen, bis der Endschalter in höchster Hakenstellung abschaltet (B↑).
- 2 Mindestabstand "a" zwischen Hakenflasche und dem nächsten Hindernis, siehe Tabelle, ggf. den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 27

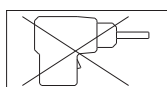
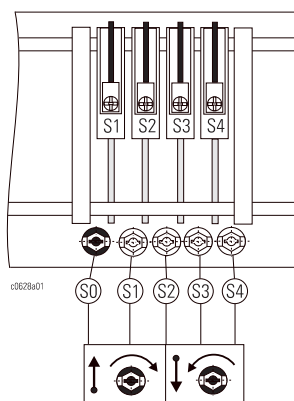
	a/b [mm]		c [mm]
	50 Hz	60 Hz	
	130	150	40
	70	80	20
	40	50	10

\*1 Nutzbarer Hakenweg

## 6 Seilzug prüfen und warten



	a/b [mm]		c [mm]
	50 Hz	60 Hz	
	130	150	40
	70	80	20
	40	50	10



### 6.7.5 Endschalter einstellen

Zur Kontakteinstellung muss die Haube des Endschalters entfernt werden. Dadurch werden spannungsführende Kontaktanschlüsse freigelegt. Es besteht daher die **Gefahr** der Berührung unter Spannung stehender Teile!

Der Endschalter kann an den Stellschrauben (S1) - (S2) bzw. (S1) - (S4), eingestellt werden:

Linksdrehung: Schaltpunkt wird nach "unten" verstellt,  
Rechtsdrehung: Schaltpunkt wird nach "oben" verstellt.

#### Blockverstellung

Mit der schwarzen Stellschraube (S0) können alle Nockenscheiben gemeinsam verstellt werden. Dabei bleibt die relative Einstellung der Einzelkontakte unverändert.

**Einstellung mit Einsteckschlüssel (04 430 50 99 0) und ohne unnötig große Krafteinwirkung vornehmen. Keinen Elektroschrauber o.ä. benutzen.**

- Schaltpunkte in folgender Reihenfolge einstellen:

1. A↑ (S1)
2. B↑ (S3)
3. B↑↑ (S4)
4. A↓ (S2)

#### Schaltpunkt A↑ (S1)

##### "Nothubendschalter höchste Hakenstellung"

- Heben der Hakenflasche bis "a"- "c", (Skizze, Tabelle) Stellschraube (S1) ggf. vorher nach rechts drehen.
- Stellschraube (S1) nach links drehen, bis der Schaltkontakt S1 hörbar schaltet
- Überbrückungstaste (S261) im Steuerungskasten und gleichzeitig die "Ab"- Taste drücken um den Endschalterbereich zu verlassen.

#### Schaltpunkt B↑/B↑↑ (S3/S4)

- Heben der Hakenflasche 2/1 bis a+10 mm bzw. bei 4/1 bis a+5 mm, (Skizze, Tabelle) Stellschraube (S3) ggf. vorher nach rechts drehen
- Stellschraube S3 nach links drehen, bis der Schaltkontakt S3 hörbar schaltet
- Senken und Heben der Hakenflasche bis B↑ (S3) angefahren ist.
- Senken der Hakenflasche um b (Skizze, Tabelle).
- Stellschraube S4 nach links drehen, bis der Schaltkontakt S4 hörbar schaltet
- Abschaltunkte in Haupthub und Feinhub kontrollieren

#### Schaltpunkt A↓ (S2)

##### "Nothubendschalter tiefste Hakenstellung"

(Mindestabstand zwischen Seilführungsring (S) und Klemmpratten (K) für die Seilbefestigung = 20 mm, siehe Skizze)

Tiefste Hakenstellung so einstellen, dass die Hakenflasche nicht auf dem Boden aufsetzt (Schlaffseilbildung).

- Senken der Hakenflasche auf die gewünschte Hakenstellung, Stellschraube (S2) ggf. vorher nach links drehen
- Stellschraube (S2) nach rechts drehen, bis der Schaltkontakt S2 hörbar schaltet
- Abschaltpunkt in Haupthub und Feinhub kontrollieren



#### Sicherheitshinweis:

**Nicht korrekt eingestellte Endschalter können zu schweren Unfällen führen!**

### 6.7.6 Hubendschalter warten

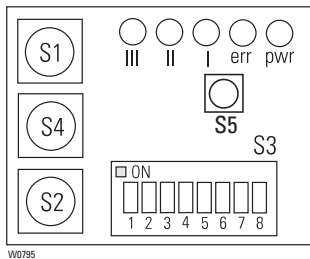
Die Wartungsarbeiten beschränken sich auf die Überprüfung der Abschaltpunkte. Am Getriebeendschalter selbst sind keine Wartungs- und Inspektionsarbeiten erforderlich.

Staubablagerungen bei geöffnetem Gehäuse dürfen auf keinen Fall mit Pressluft entfernt werden, da der Staub dadurch erst recht in die Kontakte eindringen und das Schaltvermögen beeinträchtigen kann.

**Auf keinen Fall darf für die Reinigung des Endschalters Benzin oder andere Lösungsmittel verwendet werden!**

## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.8 Überlastabschaltung



#### 6.8.1 Systembeschreibung

Die Einstellung des Load Monitors SLE 21/ Multi-Controller SMC21 mit den Elektronik-Sensoren wird komplett im Werk vorgenommen. Korrekturen sind nur in besonderen Fällen erlaubt, siehe Seite 41

Unter der Frontplatte des Load Monitors SLE 21 (Skizze) sind die Werkseinstellungen notiert.

#### 6.8.2 Überlastabschaltung prüfen

Bei erkannter Überlast wird der Seilzug in der Aufwärtsbewegung abgeschaltet. Anschließend ist nur noch Senken möglich. Heben ist erst wieder möglich, wenn der Seilzug entlastet wurde.

- Nennlast + 10% Überlast anhängen und langsam die Last aufnehmen. Nach dem Straffen des Seiles muss die Überlastabschaltung abschalten.

#### 6.8.3 Überlastabschaltung - Sensor

Der Sensor misst die Axialkraft im Hubgetriebe und ist wartungsfrei.

Die Einstellung darf nur verändert werden, wenn sich die Werkseinstellung (4mA ohne Last) verändert hat.

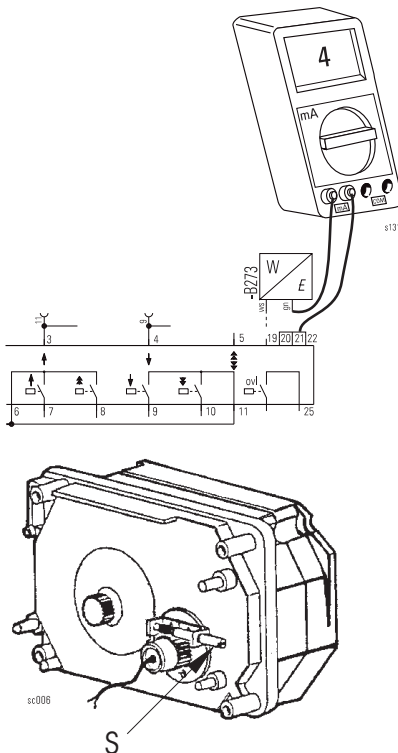
- Strom in der Leitung "grün" (an Klemme 21) messen. Leitung abklemmen und den Strom messen. Ohne Belastung muss ein Strom von  $4 \pm 0,3$  mA fließen.

- **Ruhestrom >4mA**

Einstellspindel (S) rechts drehen

- **Ruhestrom <4mA**

Einstellspindel (S) links drehen

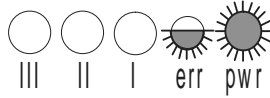
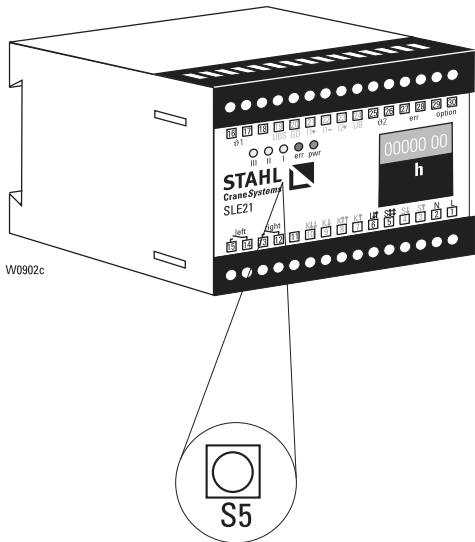


## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.9 Kranprüfung

#### SLE21 / SMC21

1. Frontplatte des SLE21 / SMC21 vorsichtig entfernen.
2. Durch Drücken der Taste (S5) wird der Abschaltpunkt erhöht, um die Prüflast von 125% anheben zu können



Taste (S5) wurde gedrückt  
Die Abschaltswelle wurde angehoben.



**Sicherheitshinweis:**  
**Es können sehr große Lasten angehoben werden.**  
**Unfallgefahr!**

Nach 45 Minuten stellt das Gerät selbsttätig auf den ursprünglichen Abschaltpunkt zurück.

### 6.10 Seiltrieb

#### 6.10.1 Seil und Seilbefestigung - Allgemeine Hinweise

Nach Inbetriebnahme eines neuen Seilzuges oder nach einem Seilwechsel kann bei mehrsträngigen Seilzügen ein Drall im Drahtseil entstehen.

Dies zeigt sich durch Drehen der Hakenflasche, insbesondere im unbelasteten Zustand.

Ein Drall im Seil beeinträchtigt die Sicherheit und Haltbarkeit.

#### **Beseitigen Sie deshalb jeden Drall!**

- Seil immer wieder auf einen Drall hin überprüfen. Dazu ohne Last in höchste und tiefste Hakenstellung fahren.
- Ist ein Drall zu erkennen, Seil sofort entdrallen. Siehe Seite 14, "Seil einscheren" und siehe Seite 33, "Seil ablegen".
- Seil prüfen. Besonders auf die Seilpartien im Bereich der Seilumlenk- oder Ausgleichrollen und des Seilfestpunktes achten.
- Tritt einer der nachstehenden Schäden auf, das Seil sofort erneuern:
  1. Überschreiten der sichtbaren Drahtbrüche, siehe Seite 32, Tabelle.  
Zur Prüfung muss das Seil entlastet sein, um durch Biegen des Seiles von Hand (ungefähr Seilrollenradius) vorhandene Drahtbrüche besser erkennen zu können.
  2. Drahtbruchnest oder gebrochene Litze.
  3. durch Korrosion oder Abrieb um 10% verminderten Durchmesser (auch ohne Bruch).
  4. Verminderung des Seildurchmessers durch Strukturveränderungen auf längeren Strecken.
  5. Korb- und Schlaufenbildung, Knoten, Einschnürung, Knick, oder sonstigen mechanischen Beschädigungen.
  6. Korkenzieherartige Verformung. Verformungsabweichung:  $\geq 1/3x$  Seildurchmesser.
  7. Ferner muss das Seil entsprechend den Vorgaben in der DIN 15020, FEM 9.661 und ISO 4309 abgelegt werden.
  8. Bei bestimmten Anwendungen (z.B. drehungsfreies Seil, ständige Totlast, immer wiederkehrende Halteposition, Automatikbetrieb etc.) können Drahtbrüche im Innern des Seiles entstehen, welche von außen nicht sichtbar sind.

#### **Unfallgefahr!**

Im Zweifelsfall nehmen Sie bitte mit dem Hersteller Kontakt auf.



## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.10.2 Seilablegereife aufgrund vorhandener Drahtbrüche

#### Drehungsarmes Seil

Seildurchmesser [mm]	<b>20</b>	<b>25</b>						
Anzahl der Außenlitzen	18							
Seilkonstruktion *	36X7+SE							
Sichtbare Drahtbrüche 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2m - 4m	6 11							
auf eine Länge [mm]	120							
oder								
Sichtbare Drahtbrüche 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2m - 4m	11 22							
auf eine Länge [mm]	600							

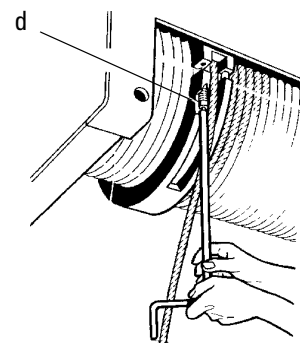
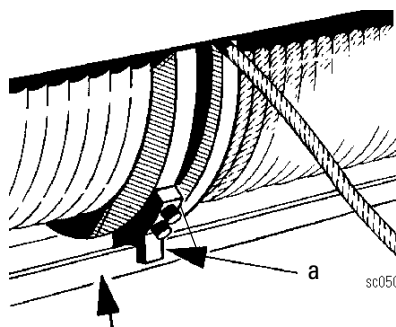
#### Nicht drehungsarmes Drahtseil

Seildurchmesser [mm]	<b>20</b>	<b>25</b>						
Anzahl der Außenlitzen	9	8						
Seilkonstruktion *	6x35+7FE	8x36W						
Sichtbare Drahtbrüche 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2m - 4m	9 18	12 24						
auf eine Länge [mm]	120	150						
oder								
Sichtbare Drahtbrüche 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2m - 4m	18 35	24 48						
auf eine Länge [mm]	600	750						

\* Seilkonstruktion siehe Datenblatt

### 6.10.3 Seilführung ausbauen

- Anschlag (a) des Seilführungsringes abschrauben.
- Schrauben (d) lösen.
- Ringhälften abnehmen.
- Seilspannfeder aushängen.

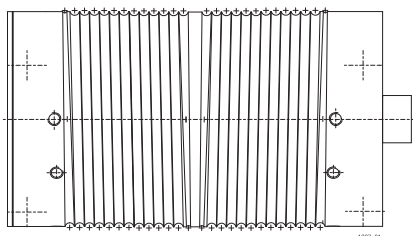




## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.10.4 Drahtseil wechseln

Die Seilzüge AS7 sind mit einem Spezialseil ausgerüstet, das den häufigsten Anforderungen optimal entspricht. Das Ersatzseil muss unbedingt dem Originalseil entsprechen. Welches Drahtseil aufgelegt ist, entnehmen Sie dem Werkszertifikat bzw. dem Seilattest.



Bei 2 Drahtseilen mit unterschiedlicher Schlagrichtung

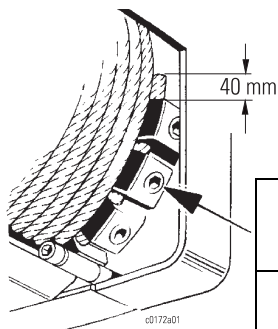
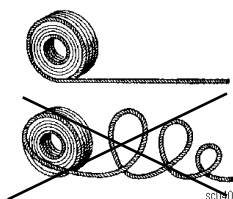
- rechtsgängiges Drahtseil (DS1) auf linksgeschnittener Seiltrommel aufgelegt
- linksgängiges Drahtseil (DS2) auf rechtsgeschnittener Seiltrommel aufgelegt
- Schlagrichtung der Drahtseile ergibt ein V-Muster (siehe Skizze)

#### Drahtseil ablegen

- Hakenflasche bis kurz vor die tiefste Hakenstellung fahren und auf fester Unterlage auflegen.
- Seilende im Seilfestpunkt (Seilchloss mit Seilkeil) lösen.
- Restliches Seil von der Trommel ablaufen lassen.
- Befestigungsschrauben der Klemmplatten auf der Seiltrommel lösen.

#### Drahtseil auflegen

- Neues Seil ohne Drall, Knicke oder Schlaufen abrollen, wenn möglich gerade auslegen. Seil vor Verschmutzung schützen.
- Seil auf der Seiltrommel mit allen Klemmplatten befestigen (Sicherungsscheiben nicht vergessen!). Seilende ca. 30-40 mm überstehen lassen.
- Seil etwa 5-10 Windungen stramm mit motorischem Antrieb aufwickeln. Dabei Seil durch einen gefetteten Lappen laufen lassen. Fettsorte siehe Seite 45.
- Seilführung einbauen, siehe Seite 33, "Seilführung einbauen".
- Loses Seilende je nach Strangzahl einscheren, mit dem Seilkeil befestigen und mit einer Seilklemme sichern, siehe Seite 14, "Seil einscheren".
- Klemmplatten nochmals nachziehen. Anzugmomente siehe Tabelle
- Seil mit Teillast einfahren

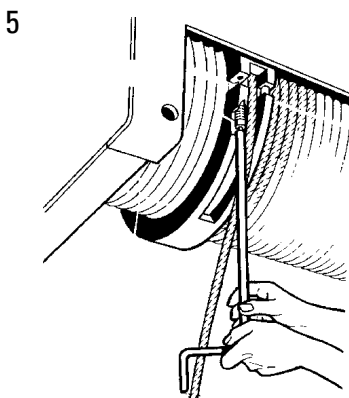
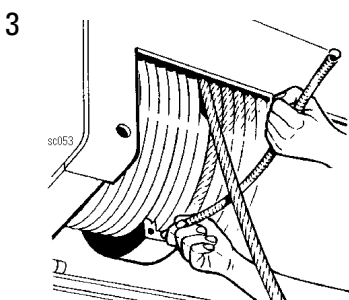
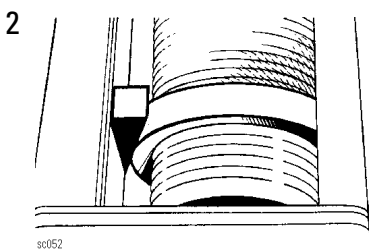
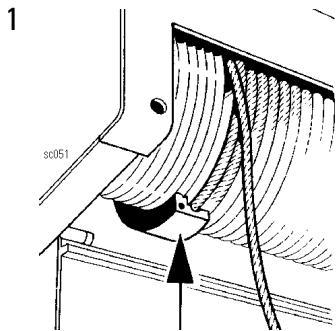


M..	↻
	Nm
M16	210
M20	410

#### • Achtung Unfallgefahr!

- Nach Auflegen eines neuen bzw. nach dem Kürzen des alten Seils Endschalte neu einstellen. Siehe Seite 24, 27, "Hubnotenschalter einstellen".
- Zeigt das neue Seil nach einiger Betriebszeit einen Drall, Seil sofort entdrallen. Siehe 14 "Seil einscheren" und "Drahtseil ablegen".

### 6.10.5 Seilführung einbauen



- Gewindegänge und Seilführungsnut gut einfetten.

Ringhälfte mit Gewindelöchern auf die Trommel aufschieben (1).  
Ringhälfte mit Holzkeil am Traggestell festklemmen (2).

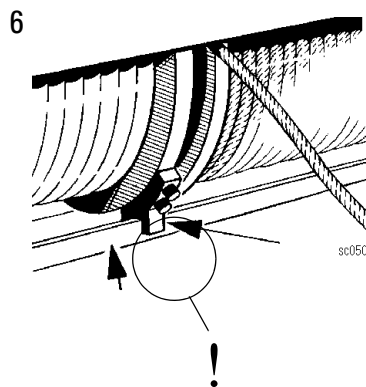
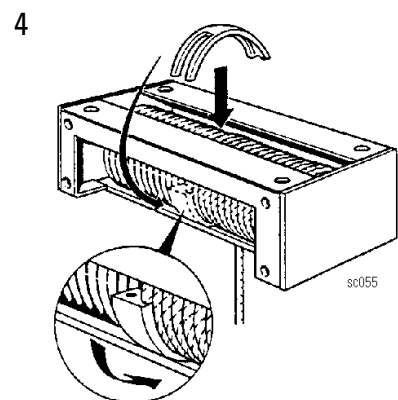
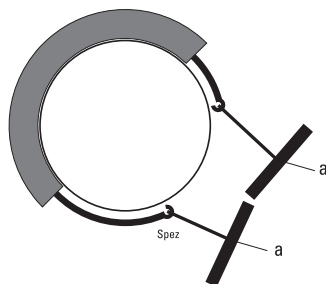
- Schraubenfeder in die Führungsnut der Seilführungsringhälfte einschieben (3) und die Federenden gegenseitig einhängen. (Als Hilfsmittel Spezialwerkzeug (a) verwenden, siehe Skizze).

- Ringhälfte mit Seilaustrittsschlitz so auf die Trommel aufschieben, dass die erste leere Seilrille der Trommel in den entsprechenden Gewindegang der Ringhälfte eingreift (4).

- Beide Ringhälften mit Druckfedern und Schrauben zusammenschrauben (5).

- Die Seilführung muss federnd auf der Trommel aufliegen und von Hand drehbar sein. Ist dies nicht der Fall, liegt ein Einbaufehler vor oder die Seiltrommel ist beschädigt.

- Anschlag gegen Verdrehung anschrauben und fetten (6)



## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.10.6 Seilrolle prüfen und warten

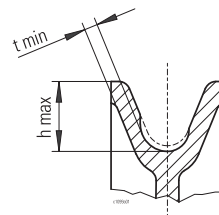
- Seilrollen sind auf Verschleiß zu prüfen. Wir empfehlen eine Prüfung durch von uns geschultem Personal. Ferner ist auf leichten Lauf zu achten, der den guten Zustand der Kugellager nachweist.

#### Rillenverschleiß

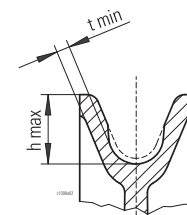
Hinweise zu Verschleißgrenzen

Seilrolle				
Teilnummer	D neu	t min	h max	h neu
25 330 00 53 0	375	6,5	37,5	34
25 330 03 53 0	375	6,5	36	32,5
46 330 00 53 0	400	7	33,5	30
26 330 01 53 0	450	10	39	35
09 430 00 53 0	450	10	39	35
46 330 01 53 0	480	10	36,5	32,5

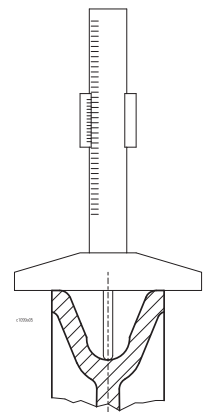
einseitig seitlich  
und im Rillengrund



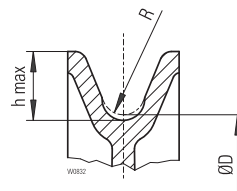
beidseitig seitlich  
und in Rillengrund



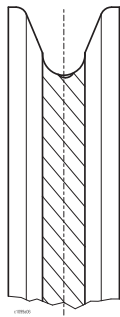
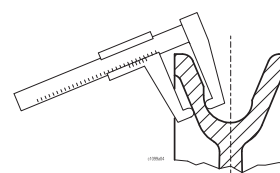
Messung der Tiefe  
des Rillengrundes  
mit Tiefenmaß



beidseitig seitlich  
und in Rillengrund



Messung der Wandstärke  
mit Messschieber spezial



Die Seilrolle ist auszutauschen, wenn die gemessene Wandstärke  $< t_{\min}$  oder die gemessene Rillentiefe  $> h_{\max}$  ist. Ferner muss die Seilrolle bei Seilwechsel ebenfalls ausgetauscht werden, wenn sich die Litzen des Seils in den Rillengrund eingegraben haben. Abdrücke von Einzeldrähten sind akzeptabel.

Eine Seilrolle ist auch auszutauschen, wenn der Rillengrundradius  $R$  aufgrund einer Durchmesser-Verkleinerung des alten Seils oder Verschleiß für das neue Seil zu klein wurde.

#### Anmerkung

Für das jeweilig aufliegende Drahtseil kann das Negativprofil des aufliegenden Seils optimale Auflageverhältnisse bieten.

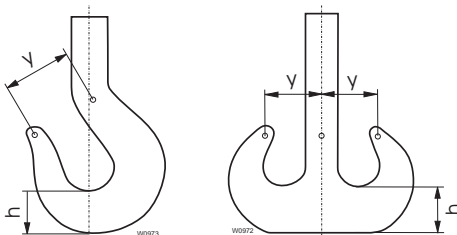
Bei entlastetem Seil sollten die Seilrollen durch Drehen auf Leichtgängigkeit der Lager und ihre Rundlaufeigenschaft hin überprüft werden.

#### Hakenflaschen

Die Hakenflasche ist auf Beschädigungen zu untersuchen. Deformationen, Risse und Kerben durch Stöße sind zu beurteilen.

Zur Beurteilung ist geschultes Wartungspersonal erforderlich.

### 6.10.7 Lasthaken prüfen



RSN, RF										
	5	10	20	32	40	10	20	32	40	
	[mm]					[mm]				
h	75	106	150	190	212		95	132	170	190
h <sub>min.</sub>	71,25	100,7	142,1	180,1	200,8		90	125,1	161,1	180,0

$y_{\text{neu}}$  siehe Hakenattest

$y_{\text{zul}} \leq 1,1 \times y_{\text{neu}}$

Ist der Wert  $h_{\min}$  und oder  $y_{\text{zul}}$  erreicht  $\rightarrow$  Haken austausche

### 6.11 Fahrwerk

#### Laufräder, Lauftradantrieb und Laufbahn

- Sichtprüfung der Laufräder auf Abrieb. Verschleißgrenzen siehe Tabellen.
- Sichtprüfung des Laufbahnträgers auf Abrieb.
- Sichtung der Spurkränze auf Verschleiß.  
Hoher Verschleiß an Spurkränzen deutet auf Verkantung oder stark einseitigen Lauf des Fahrwerkes hin. Die Ursachen hierfür sind festzustellen und zu beseitigen. Das Laufverhalten kann durch ein Führungssystem verbessert werden. Damit ist der Abrieb zu vermeiden und das Spurweitespiel kann verkleinert werden.

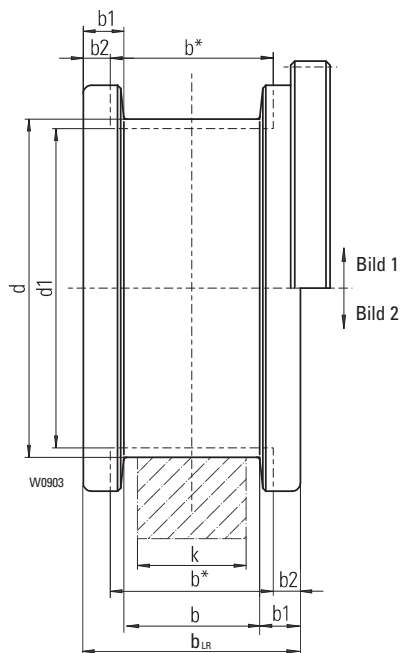


Bild	d	Nominalwert					Verschleißgrenze			
		b <sub>LR</sub>	b	k		b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	max Spiel = b* - k	
				min	max				k <sub>min</sub>	k <sub>max</sub>
[mm]										
2	200	100	54	40	45	23	190	10,5	18	18
		100	64	50	55	18		10,5	18	18
		100	74	60	65	13		10,5	18	14
2	315	115	54	40	45	30,5 (29)	300	13,5	18	18
		115	64	50	55	25,5 (24)		13,5	18	18
		115	74	60	65	20,5 (19)		13,5	18	18
2	400	118,5	65	50	55	27,5 (26)	385	16	20	20
		118,5	75	60	65	22,5 (21)		16	20	20
		118,5	85	70	75	17,5 (16)		16	16,5	11,5

**Wird eine der genannten Verschleißgrenzen d<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, (b\* - k) erreicht, ist das Teil auszutauschen**

( ) bei bearbeiteten Stirnflächen

- Sichtung des Unterflansches bei Profilträgerkranen.  
Die Lauffläche der Fahrwerksräder muss auf unterschiedlichen Verschleiß überprüft werden und die eventuellen Ursachen ermittelt werden. Angetriebene Lauf- räder dürfen keinen örtlichen Schlupf zur Lauffläche haben und damit erhöhten Abrieb erzeugen.
- Sichtung der Schiene bei Kranen und Kranbahnen.  
Die Schienen müssen in den zulässigen Toleranzen (siehe Seite 9) parallel verlegt sein, damit kein Verklemmen des Fahrwerkes oder Kranes erfolgt. Schienenstöße müssen einen guten Übergang ergeben, damit Stöße und Verformungen vermieden werden.
- Sichtung des Puffers und Pufferanslags.  
Es muss gewährleistet sein, dass der Pufferstoß mittig von den vorgesehenen Anschlagteilen aufgenommen wird und keine ungünstigen Materialqualitäten vorliegen, siehe Seite 9.

## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.12 Getriebe

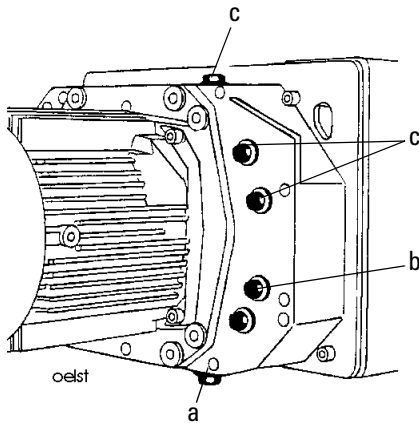
Die Verzahnungen der Getriebe bei AS-Zügen sind gehärtet und haben hohe Sicherheitswerte. Mit der Mindesteinstufung 1Bm bzw. 1Am nach FEM 9.511 besitzen die Getriebe eine hohe Lebensdauer. Alle Lagerstellen sind wälzgelagert.

#### Ölstand

Bei waagrecht Lage des Seilzuges soll der Ölstand bis zur Kontrollschraube reichen. (Die Ölstandskontrollschraube ist rot markiert).

- Ölsorte und Füllmenge siehe Seite 45.
- Altöl umweltfreundlich entsorgen.

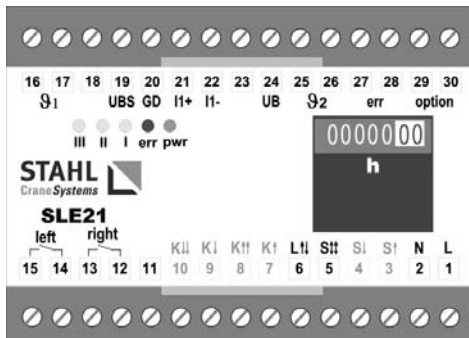
a = Ölablassschraube  
b = Ölstandkontrollschraube  
c = Öleinfüllschraube



### 6.13 Restnutzungsdauer

Nach FEM 9.755 muss die Betriebsweise und Laufzeit vom Betreiber, siehe Seite 2, erfasst und im Prüfbuch protokolliert werden um die Restnutzungsdauer zu ermitteln. Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist eine Generalüberholung (S.W.P.)\*1 durchzuführen.

Seilzüge sind ab Werk mit einem entsprechenden Erfassungsgerät ausgerüstet. Es kommen verschiedene Geräte zum Einsatz:



#### 6.13.1 Betriebsstundenzähler im Load Monitor SLE21

Der Betriebsstundenzähler im Load Monitor der Überlastabschaltung addiert die Laufzeit des Hubwerks. Um die verbrauchte Lebensdauer in Volllaststunden zu erhalten, sind die Betriebsstunden mit dem Lastkollektiv "k" zu bewerten.

Dies wird im Rahmen der jährlichen "Wiederkehrenden Prüfung" von einer Fachkraft, siehe Seite 2, erledigt.

Wenn 90% der theoretischen Volllastlebensdauer verbraucht sind, muss eine Generalüberholung (GÜ) zum nächstmöglichen Termin festgelegt und durchgeführt werden.

#### 6.13.2 STAHL-Multicontroller SMC21 (optional)

Es werden die Laufzeiten des Hubwerks und die Volllastbetriebsstunden im SMC21 gespeichert. Das SMC21 berechnet aus der jeweiligen Hublast und der Laufzeit des Hubwerks die Volllastbetriebsstunden die sich hieraus ergeben.

Die Restlebensdauer wird unter Berücksichtigung der Triebwerksgruppe errechnet und kann mit einem PC (Laptop) ausgelesen werden.

Ist die theoretische Volllastlebensdauer verbraucht, dies wird auch durch das Aufleuchten einer roten LCD angezeigt, muss eine Generalüberholung eingeplant und durchgeführt werden.

Hinweis:

Die abgelesenen Volllastbetriebsstunden ersetzen nicht die vorgeschriebenen Prüfungen einschließlich Prüfung der Verschleißteile (Seil, Umlenkrollen ..)

\*1 Safe Working Period

## 6 Seilzug prüfen und warten

### 6.14 Generalüberholung

FEM9.511	1Bm	1Am	2m	3m	4m
D [h]	400	800	1600	3200	6400



Das Triebwerk (Motor und Getriebe; betrifft nicht die Verschleißteile) des Seilzuges AS 7 .. ist nach FEM 9.511 eingestuft. Es gelten für üblichen Hebezeugeinsatz nebenstehende theoretische Vollastlebensdauerstunden (D).

Ist die Vollastlebensdauer (D) abzüglich der verbrauchten Lebensdauer gleich Null, muss der Seilzug vom Hersteller überholt werden.

Der Seiltrieb ist nach FEM 9.611 eingestuft.

Die Überholung der im Kraftfluss liegenden Bauteile darf nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Da Komponenten wie Getriebe eine entsprechend der Einstufung begrenzte Lebensdauer haben, ist sicherzustellen, dass diese nicht überschritten wird. Nach Ablauf der vorgesehenen Lebensdauer können Gefahren auftreten. Daher ist die Restnutzungsdauer und die erforderliche Generalüberholung vom Betreiber zu verantworten. Für Schäden bei Nichtbeachtung übernehmen wir keine Verantwortung.

## 7 Fehlersuche

---

### 7.1 Was tun wenn?

#### 7.1.1 Seilzug läuft nicht an, Motor brummt

- Es sind nicht alle Stromphasen vorhanden.
- 1. Sicherungen prüfen,
- 2. Zuleitung prüfen,
- 3. Steuer- und Schaltgeräte prüfen.

#### 7.1.2 Seilzug läuft nach längerem Stillstand nicht oder schwer an, Motor brummt

- Hubwerksbremse sitzt fest.
- 1. Lüfterhaube abnehmen,
- 2. Bremse abmontieren

#### 7.1.3 Starkes "Klack"- Geräusch beim Einschalten

- Luftspalt messen, siehe Seite 21.
- Brems Scheibe gegebenenfalls austauschen, siehe Seite 21.

#### 7.1.4 Bremsweg zu groß

- Bremslüftweg zu groß.
- Bremsbelag verschlissen.
- Brems Scheibe austauschen, siehe Seite 21.

#### 7.1.5 Hakenflasche und Seil verdrehen sich

- Seil hat einen Drall.
- Seil entdrallen, siehe Seite 33, "Seil wechseln".

#### 7.1.6 Katzfahrt nicht möglich

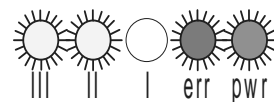
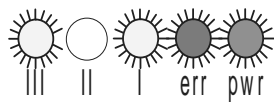
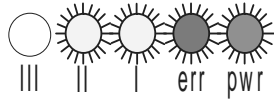
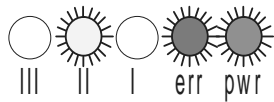
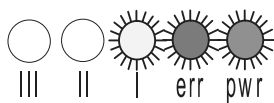
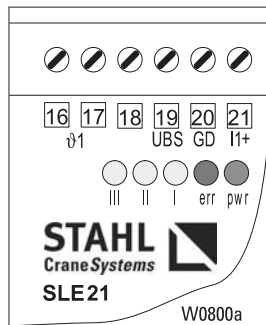
- Hubwerk befindet sich in höchster Hakenstellung, Katzfahrt ist gegebenenfalls abgeschaltet.
- Hakenflasche absenken, bis Aufwärtsbewegung wieder möglich ist

#### 7.1.7 Keine Senkbewegung möglich

- Hubwerk befindet sich in tiefster Hakenstellung
- Hubbetriebsendschalter bzw. Hubnotendschalter ist defekt
- Hubendschalter prüfen

## 7 Fehlersuche

### 7.1 Was tun wenn? (Fortsetzung)



#### 7.1.8 Last wird nicht angehoben

- Load Monitor SLE21 / Multi-Controller SMC21 hat angesprochen oder ist defekt.
  1. Einstellung überprüfen, siehe Seite 29
  2. Maßnahmen zum SLE21 / SMC21
    - LED I...III "ein" und LED err "ein" => Fehler.

Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung dürfen nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

**Fehlerspezifikation** - Sensorstrom < 1 mA oder > 24 mA

- Fehlerbeseitigung**
- Spannungsversorgung prüfen
  - Sensorstrom prüfen (Klemme 21)
  - Sensorkabel prüfen
  - Sensor austauschen

**Fehlerspezifikation** - Überlast

- Fehlerbeseitigung** - Seilzug entlasten

**Fehlerspezifikation** - Übertemperatur (keine Hubbewegung möglich)

- Fehlerbeseitigung** - Motor abkühlen lassen - Kaltleiter prüfen

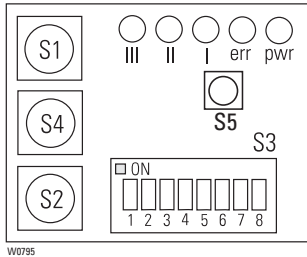
**Fehlerspezifikation** - Ansteuerungsfehler

- Fehlerbeseitigung** - Verdrahtung prüfen  
(Heben Klemme 3 und Senken Klemme 4 werden gleichzeitig angesteuert)

**Fehlerspezifikation** - Systemfehler

- Fehlerbeseitigung**
- Spannung prüfen (Klemme 6)
  - SLE21 / SMC21 aus/ein schalten
  - SLE21 / SMC21 austauschen

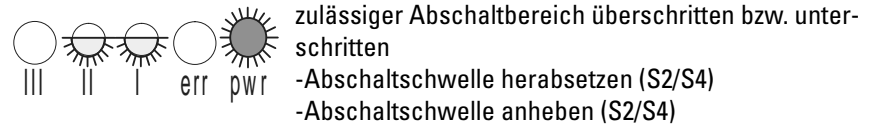




### 7.1.9 Korrektur Abschaltschwelle bei SLE21 und elektronischem Sensor

- **Korrekturen an der Abschaltschwelle dürfen nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden:**

Der Load Monitor akzeptiert nur Änderungen zwischen -20% und +8% der Werks-einstellung. Bei Überschreitung dieser Grenzen blinkt I und II.



- Grobeinstellung mit S4, ~16%/Schaltposition,
- Feineinstellung mit S2, ~1%/Schaltposition, siehe Seite 29.

**Achtung: 110% Nennlast nicht überschreiten**

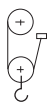
### 7.1.10 Korrektur Abschaltschwelle bei SMC21

Hierzu ist ein Laptop und die Software Config Tool notwendig

## 8 Technische Daten

### 8.1 FEM Einstufung

### Einstufung des Triebwerks, Seiltriebs und Motors nach FEM

					FEM			
					1Bm	1Am	2m	3m
1/1	2/1 4/2-1	4/1	6/1	8/1				
6300	12500	25000	40000	50000				AS 7163-20 AS 7163-25 ASF 7163-20 ASF 7163-25
8000	16000	32000	50000	63000			AS 7080-16 AS 7080-20 AS 7080-25 ASF 7080-16 ASF 7080-25	
10000	20000	40000	63000	80000		AS 7100-12 AS 7100-16 AS 7100-20 ASF 7100-12 ASF 7100-20		
12500	25000	50000	80000	100000	AS 7125-10 AS 7125-12 AS 7125-16 ASF 7125-10 ASF 7125-12 ASF 7125-16			

### 8.2 Einsatzbedingungen

Das Hebezeug ist konzipiert für industriellen Einsatz und übliche industrielle Umgebungsbedingungen.

Für spezielle Einsatzfälle, wie z.B. hohe chemische Belastung, Einsatz im Freien, Off-Shore, etc., sind Sondermaßnahmen vorzusehen.

Das Herstellerwerk berät Sie gerne.

#### Schutzart gegen Staub und Feuchtigkeit nach EN 60 529

IP 55 (IP66)

#### Zulässige Umgebungstemperaturen

AS: -20°C ... +40°C (Option +60°)

ASF: 0°C ... +40°C, Luftfeuchtigkeit max. 85%, auf Betaungsfreiheit ist zu achten.

## 8 Technische Daten

### 8.3 Hubwerk

#### 8.3.1 Hubmotordaten, polumschaltbar

Hubwerk Typ	Motor Typ	50 Hz									Netzanschlussicherung			
		kW	%ED	c/h	220...240V		380...415V		480...525V		cos phi N	220...	380...	480...
					In [A]	Ik[A]	In [A]	Ik[A]	In [A]	Ik[A]		240V	415V	525V
AS 7063-20 AS 7080-16 AS 7100-12 AS 7125-10	12/2H73 *1)	3,8/24	20/40	240/120	37/83	77/423	22/48	44/243	17,2/38	35/194	0,49/0,63	125	80	63
AS 7063-25 AS 7080-20 AS 7080-25 AS 7100-16 AS 7100-20 AS 7125-12 AS 7125-13	24/4H92 *1	4,6/30 4,6/30 5,6/38 4,6/30 5,6/38 4,6/30 5,6/38	20/50 20/50 20/30 20/50 20/30 20/50 20/30	240/120 240/120 120/60 240/120 120/60 240/120 120/60	*3		45/64 45/64 45/73 45/64 45/73 45/64 45/73	66/471	36/51 36/51 36/58 36/51 36/58 36/51 36/58	53/377	0,51/0,63	-	100	80
ASF 7063-20 ASF 7080-16 ASF 7100-12 ASF 7125-10	4H73	24	40		81	111*	47	64*	36	63	0,98	100 (gL/gG)*2 100 (gR)	63 (gL/gG)*2 63 (gR)	63 (gL/gG)*2 63 (gR)
ASF 7063-25 ASF 7080-15 ASF 7100-20 ASF 7125-16	4H82	30 38 38 38	50 40 40 40		*3		64 75 75 75	98*	51 60 60 60	83*	0,98	-	100 (gL/gG)*2 100 (gR)	80 (gL/gG)*2 80 (gR)

Hubwerk Typ	Motor Typ	60 Hz									Netzanschlussicherung			
		kW	%ED	c/h	220...240V		380...415V		480...525V		cos phi N	220...	380...	480...
					In [A]	Ik[A]	In [A]	Ik[A]	In [A]	Ik[A]		240V	415V	525V
AS 7063-24 AS 7080-19 AS 7100-15 AS 7125-12	12/2H73 *1)	4,6/29	20/40	240/120	43/96	88/486	25/55	51/279	17,2/38	35/194	0,49/0,63	125	80	63
AS 7063-30 AS 7080-24 AS 7100-19 AS 7125-15	24/4H92 *1	5,5/36 4,6/30 5,6/38 4,6/30	20/50	240/120	*3		52/73	76/542	36/51	53/377	0,51/0,63	-	100	80
ASF 7063-24 ASF 7080-19 ASF 7100-15 ASF 7125-10	4H73	29	40		*3		47	64*	36	63	0,98	-	80 (gL/gG)*2 80 (gR)	63 (gL/gG)*2 63 (gR)
ASF 7063-30 ASF 7080-25 ASF 7100-20 ASF 7125-16	4H82	36 38 38 38	50 40 40 40		*3		74 75 75 75	98*	51 60 60 60	83*	0,98	-	100 (gL/gG)*2 80 (gR)	80 (gL/gG)*2 63 (gR)

Die Motoren sind für Bemessungsspannungsbereiche ausgelegt.  
Auf den Bemessungsspannungsbereich gilt zusätzlich die Toleranz der Spannung von  $\pm 5\%$  und der Frequenz von  $\pm 2\%$  nach EN 60034.  
Es wird der max. Strom im Bemessungsspannungsbereich angegeben.

Motorströme und Netzanschlussicherung 440...480 V, 60 Hz = 380...415 V, 50 Hz  
550...600 V, 60 Hz = 480...525 V, 50 Hz

- \* Max. Strom des Frequenzumrichters
- \*1 Betrieb nur mit spezieller Anlauf- und Bremsschaltung zwingend über 12 polige Wicklung
- \*2 Mit gL/gG besteht kein 100%iger Schutz zusätzlich empfehlen wir Halbleitersicherungen gR
- \*3 Auf Anfrage

## 8 Technische Daten

### 8.4 Leitungsquerschnitte und Zuleitungslängen

Hubmotortyp	Stationär		Laufkatze Kran				Laufkatze				Kran				Kran					
	Feste Verlegung im Installationsrohr - PVC Zuleitung Hubwerk		Feste Verlegung im Installationsrohr - PVC Zuleitung bis Einspeisepunkt (Steigleitung)				Leitungsgirlande frei in Luft Flexible Gummileitung Entlang der Laufbahn				Leitungsgirlande frei in Luft - Flexible Gummileitung Entlang der Kranbahn				Leitungsgirlande frei in Luft - Flexible Gummileitung Entlang der Kranbrücke					
	$\Delta U \leq 5\%$		$\Delta U \leq 1\%$				$\Delta U \leq 4\%$				$\Delta U \leq 1,5\%$				$\Delta U \leq 2,5\%$					
<b>50 Hz</b>																				
	380...415 V		480...525 V		380...415 V		480...525 V		380...415 V		480...525 V		380...415 V		480...525 V		380...415 V		480...525 V	
	S	L1	S	L1	S	L2	S	L2	S	L3	S	L3	S	L4	S	L4	S	L5	S	L5
	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]
12/2H73	16	69	10	67	16	14	10	13	10	30	10	47	16	14	10	14	16	34	10	33
24/4H92	25	55	16	55	50	22	35	24	25	39	16	39	35	16	25	19	25	27	16	27
4H73	auf Anfrage																			
4H82	auf Anfrage																			
<b>60 Hz</b>																				
	440...480 V		440...480 V		440...480 V		440...480 V		440...480 V		440...480 V		440...480 V		440...480 V		440...480 V		440...480 V	
	S	L1	S	L2	S	L3	S	L4	S	L5	S	L4	S	L5	S	L5	S	L5	S	L5
	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]	[mm] <sup>2</sup>	[m]
12/2H73	10	49	10	10	10	35	10	11	16	39	10	11	16	39	10	11	16	39	10	39
24/4H92	25	64	50	25	16	29	35	20	25	32	35	20	25	32	35	20	25	32	35	32
4H73	auf Anfrage																			
4H82	auf Anfrage																			

S = Mindestquerschnitt

L1...L5 = max. Zuleitungslänge der einzelnen Stromzuführungsarten  $\geq$  Summe der Spannungsabfälle  $< 5\%$ .

Für die Koordinierung des Kurzschlusschutzes der Leistungsschütze und Leitungslängenberechnung wurde eine Schleifenimpedanz von maximal 250 m $\Omega$  zugrunde gelegt.

Die Mindestquerschnitte berücksichtigen den Überlastschutz der Leitungen entsprechend der Leitungs- und Verlagearten.

$$S_{(550...600 \text{ V}, 60 \text{ Hz})} = S_{(480...525 \text{ V}, 50 \text{ Hz})} \quad L_{(550...600 \text{ V}, 60 \text{ Hz})} = L_{(480...525 \text{ V}, 50 \text{ Hz})} \times 1,15$$

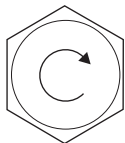
$$S_{(440...460 \text{ V}, 60 \text{ Hz})} = S_{(380...415 \text{ V}, 50 \text{ Hz})} \quad L_{(440...460 \text{ V}, 60 \text{ Hz})} = L_{(380...415 \text{ V}, 50 \text{ Hz})} \times 1,15$$

Bei größeren Leitungsquerschnitten errechnen sich die max. Leitungslängen wie folgt:  $L^* = L \times S^* / S$

## 8 Technische Daten

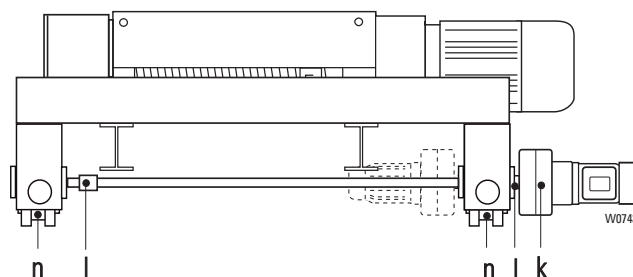
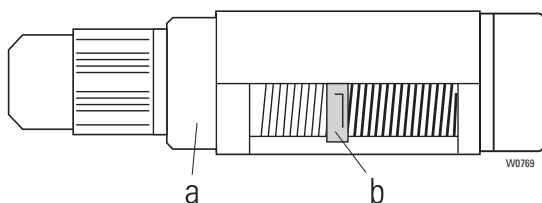
### 8.5 Anzugsmomente für Schrauben

Alle Schrauben sind mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen.  
Die für Schraubengüte 8.8 allgemein gültigen Drehmomente siehe Tabelle.



Gewinde M..	Anzugsmomente für Schraubengüte 8.8								
	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Anzugsmoment [Nm]	10	25	51	87	215	430	730	1500	2600

### 8.6 Schmierstoffe

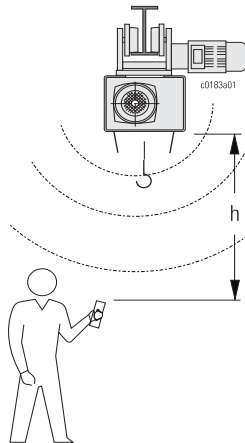


Position der Schmierstelle	Schmierstoffart	Kennzeichnung	Menge	Charakteristik, Fabrikat		
a	Hubgetriebe	Öl	CLP 460 (PG 220)	AS 7...: 15000 ml	1	<p>1 Viskosität: 460 /s/40°C (220/s/40°C), Pourpoint: -20°C (-40°C) Flammpunkt: +265°C (+320°C), z.B.: Fuchs Renolin CLP 460*, Aral Degol BG 460, BP Energol GR-XP 460, Esso Spartan EP 460, Mobil Gear 634, Tribol 1100/460, (Shell Tivela Oil WB)</p> <p>2 Seifenbasis: Lithium + MoS2, Tropfpunkt: ca. 185°C Walkpenetration: 310-340, Betriebstemperatur: -20°bis +120°C z.B.: Aralub PMD1*, BP Mehrzweckfett L21M, Esso Mehrzweckfett M, Mobilith SHC 460, Shell Retinax AM, STABYL L-TS 1 Mo</p> <p>3 Seifenbasis: Synthetik (Lithium), Tropfpunkt: ca 150°C Walkpenetration: 400-430 (400-430), Betriebstemperatur: -20°bis +80°C (-35°bis +130°C), z.B.: Aralub FDP00, BP Energrease HT-00 EP, Esso Getriebefieβfett, Shell Spezial, Getriebefett H*, Mobilux Flieβfett EP 004, (Tivela Compound A)</p>
b	Seilführung Drahtseil	Fett	G00F (GPG00K)	2500 g	3	
k	Fahrgetriebe	Öl	CLP 460 (PG 220)	SA-C 67 ...: 3000 ml	1	
l	Vielkeilwelle	Fett	KPF1K	SA-C 67 ...: 100 g	2	
n	Laufrollenlager (nur bei Ø400)	Fett	KPF1K	Ø400: 50 g	2	

( ) Schmiermittellangabe für tiefe Einsatztemperaturen, -40 ... +40°C  
\* Werksfüllung

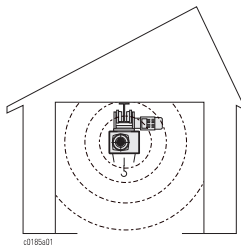
## 8 Technische Daten

### 8.7 Schalldruckpegel



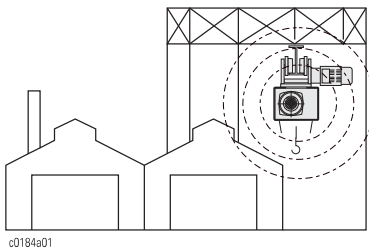
Gemessen wurde in 1 m Abstand vom Seilzug. Der gemittelte Schalldruckpegel ist für ein Arbeitsspiel (50% mit Nennlast, 50% ohne Last).

Anstelle der Angabe eines arbeitsplatzbezogenen Emissionswertes, können die Werte aus Tabelle 1 und 2 bei Messabstand "h" verwendet werden.



**1**

Typ	[db (A)] +/- 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
AS 7...	77	74	71	68	65



**2**

Typ	[db (A)] +/- 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
AS 7....	77	71	65	59	53

### 8.8 Stromlaufpläne

Siehe separate Anlage.

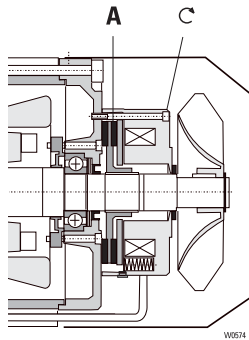
# 9 Verschleißteile


## 9.1 Fabriknummer

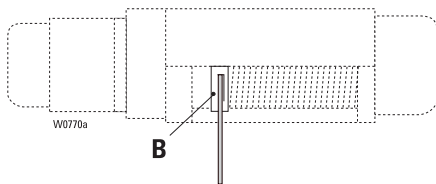
Bei Bestellung von Original-Ersatzteilen bitte immer die Fabriknummer des Hebezeuges angeben.

## 9.2 Hubwerk

### Hubwerksbremse

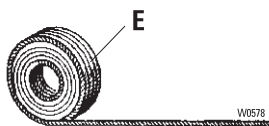
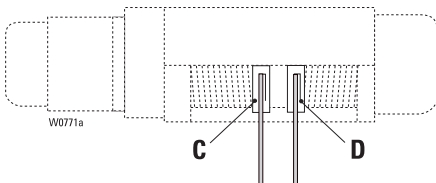


Seilzugtyp	Hubmotor	Hubwerks- bremse		A
				Bestell-Nr
AS 7.	12/2H73	M150	22 Nm	04 430 67 65 0
	24/4H92	M500	22 Nm	05 430 10 65 0
	4H73	M150	22 Nm	04 430 92 65 0
	4H82	M225	22 Nm	05 430 00 65 0



### Seilführung

Seilzugtyp	B	C	D
	Bestell-Nr	Bestell-Nr	Bestell-Nr
AS 7.	47 330 00 43 0	46 330 08 43 0	46 330 00 43 0

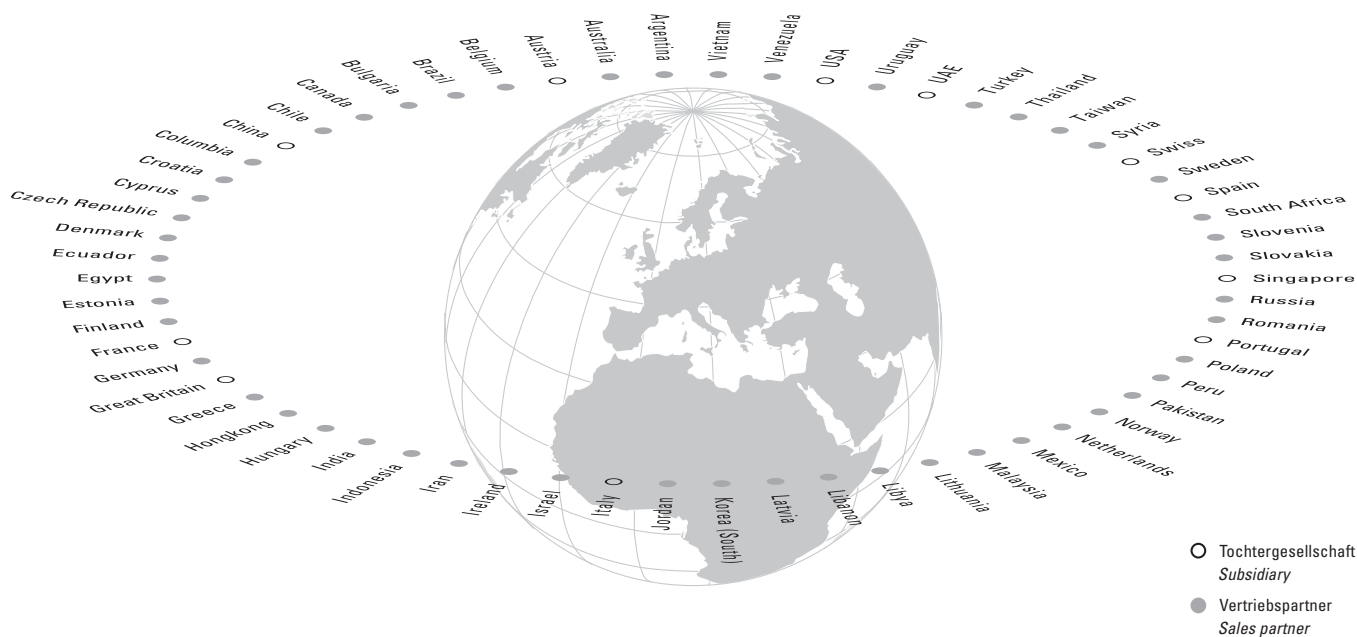


### Drahtseil (E)

Seillänge und -nummer siehe Werkzertifikat bzw. Seilattest.



Austausch und Reparatur nur von Fachkräften ausführen lassen.



○ **Tochtergesellschaft/Subsidiary**

Austria  
Steyregg  
Tel +43 732 641111-0  
Fax +43 732 641111-33  
office@stahlcranes.at

Great Britain  
Birmingham  
Tel +44 121 7676400  
Fax +44 121 7676485  
info@stahlcranes.co.uk

Portugal  
Lissabon  
Tel +351 21 44471-60  
Fax +351 21 44471-69  
ferrometal@ferrometal.pt

Switzerland  
Däniken  
Tel +41 62 82513-80  
Fax +41 62 82513-81  
info@stahlcranes.ch

China  
Shanghai  
Tel +86 21 6257 2211  
Fax +86 21 6254 1907  
service\_cn@stahlcranes.cn

India  
Chennai  
Tel +91 44 4352-3955  
Fax +91 44 4352-3957  
indiasales@stahlcranes.in

Singapore  
Singapore  
Tel +65 6271 2220  
Fax +65 6377 1555  
sales@stahlcranes.sg

United Arab Emirates  
Dubai  
Tel +971 4 805-3700  
Fax +971 4 805-3701  
info@stahlcranes.ae

France  
Paris  
Tel +33 1 39985060  
Fax +33 1 34111818  
info@stahlcranes.fr

Italy  
S. Colombano  
Tel +39 0185 358391  
Fax +39 0185 358219  
info@stahlcranes.it

Spain  
Madrid  
Tel +34 91 484-0865  
Fax +34 91 490-5143  
info@stahlcranes.es

USA  
Charleston, SC  
Tel +1 843 767-1951  
Fax +1 843 767-4366  
sales@stahlcranes.us

● **Vertriebspartner/Sales partner**

Die Adressen von über 100 Vertriebspartnern weltweit finden Sie im Internet auf [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com) unter Kontakt.  
You will find the addresses of over 100 sales partners on the Internet at [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com) under Contact.

➔ [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com)

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany  
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, [marketing@stahlcranes.com](mailto:marketing@stahlcranes.com)

