

DE Explosionsgeschützte Seilzüge (ATEX)_
Betriebs- und Instandhaltungsanleitung



AS7. ex
Zone 2
Kategorie II 3 G



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 einen EX-Sachkundigen 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, insbesondere auch hinsichtlich des Explosionsschutzes, für die in der Betriebsanleitung angegebenen erforderlichen Tätigkeiten.

Die Person muss die Sicherheit der Anlage in Abhängigkeit des Einsatzfalles beurteilen können.

Sachkundige mit der Befugnis, bestimmte Wartungsarbeiten an unseren Produkten vorzunehmen, sind STAHL CraneSystems-Servicemonteure 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!

1	Sicherheitshinweise	1.1	Symbole	4
		1.2	Mechanische Bauteile	4
		1.3	Betriebsanleitung	5
		1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
		1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5
		1.6	Organisatorische Maßnahmen zur Sicherheit	5
		1.7	Allgemeine Vorschriften	6
		1.8	Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur	6
		1.9	Garantie	6
		1.10	Wiederkehrende Prüfung	6
		1.11	Kundendienst	6
2	Seilzug kennen lernen		7
3	Seilzug montieren	3.1	Stationären Seilzug	8
		3.2	Zweischienenfahrwerk	9
		3.3	Fahrendshalter	10
		3.4	Elektrische Einrichtungen	11
		3.5	Seil einscheren	14
4	Seilzug in Betrieb nehmen	4.1	Inbetriebnahme	16
5	Seilzug bedienen	5.1	Pflichten des Kranführers	17
		5.2	Bedienung des Steuerschalters	18
		5.3	Notaus	18
6	Seilzug prüfen und warten		19
		6.1	Prüfintervalle	20
		6.2	Wartungsintervalle	21
		6.3	Hubmotorbremse	22
		6.4	Fahrmotorbremse	23
		6.5	Hubendshalter	24
		6.6	Überlastabschaltung	26
		6.7	Seiltrieb	27
		6.8	Fahrwerk	32
		6.9	Getriebe	33
		6.10	Restnutzungsdauer	33
		6.11	Generalüberholung	34
7	Fehlersuche	7.1	Was tun wenn?	35
8	Technische Daten	8.1	FEM Einstufung	37
		8.2	Einsatzbedingungen	37
		8.3	Hubwerk	38
		8.4	Fahrwerk	38
		8.5	Leitungsquerschnitte und Zuleitungslängen	39
		8.6	Anzugsmomente für Schrauben	40
		8.7	Schmierstoffe	40
		8.8	Schalldruckpegel	41
		8.9	Stromlaufpläne	41
9	Verschleißteile	9.1	Fabriknummer	42
		9.2	Hubwerk	42
		9.3	Fahrmotor	42

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.

Explosionsschutz

Der explosionsgeschützte Seilzug einschließlich seiner Ausrüstteile ist nach europäischen Normen gebaut. Teile die dieses Zeichen tragen sind explosionsgeschützt, (Schutzart Ex e: z.B. Anschlussräume und Ex d: elektrische Geräteräume, Ex "A" für Motor und Bremse). Arbeiten an diesen Bauteilen dürfen nur von Fachkräften, die im Explosionsschutz besonders ausgebildet sind, durchgeführt werden



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 Mechanische Bauteile

Unter dem Gesichtspunkt "mechanischer Ex-Schutz" sind alle mechanischen Baugruppen (nicht elektrische Baugruppen) zu beachten.

Es sind dies zum Beispiel

- 1) Seiltrieb mit Trommel und Lastaufnahmemittel
- 2) Getriebe
- 3) Katz- und Kranlaufräder

Diese Baugruppen sind auftragsgemäß so hergestellt, dass sie keine Gefährdung darstellen, solange sie bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Um eine lebenslange Zuverlässigkeit zu erreichen, müssen diese Baugruppen entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung sorgfältig überprüft und gewartet werden.

1.3 Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung beachten. Die Betriebsanleitung ist durch die EG-Maschinenrichtlinie sowie die EG-Richtlinie 94/9 gefordert. Der Betreiber ist u.a. durch die EG-Richtlinie 99/92 zur Einhaltung gesetzlich verpflichtet.

1.4 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 (STAHL CraneSystems). 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 35 beschrieben
- Schlaffseilbetrieb
- Ist das Hebezeug "Teil einer Maschine" hat der Inverkehrbringer sicherzustellen, dass das Hebezeug den speziellen Vorschriften des Einsatzfalles entspricht.

1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten



Die Seilzüge AS exn 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 Notaus Einrichtung ist (In der Regel im Steuerschalter).
- 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.

1.6 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.

1.7 Allgemeine Vorschriften



- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Länderspezifische Vorschriften.
- Vorschriften, die in der EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind
- Gesetzliche Regelungen zur EG-Richtlinie 99/92

1.8 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 Ex-Fachpersonal der Fa. STAHL CraneSystems 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 (Fa. STAHL CraneSystems).

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

1.9 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

1.10 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.

Die den Ex-Schutz gewährleistenden Komponenten und Teile sind mindestens alle 3 Jahren zu überprüfen. In der Regel werden diese bei der jährlichen Prüfung zum Teil mit überprüft (z.B. Installation, Befestigungen, ...). Bei ungünstigen Umweltbedingungen und Einsatzbedingungen sind die Intervalle dieser wiederkehrenden Prüfungen auf ein erforderliches Maß zu verkürzen.

1.11 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.

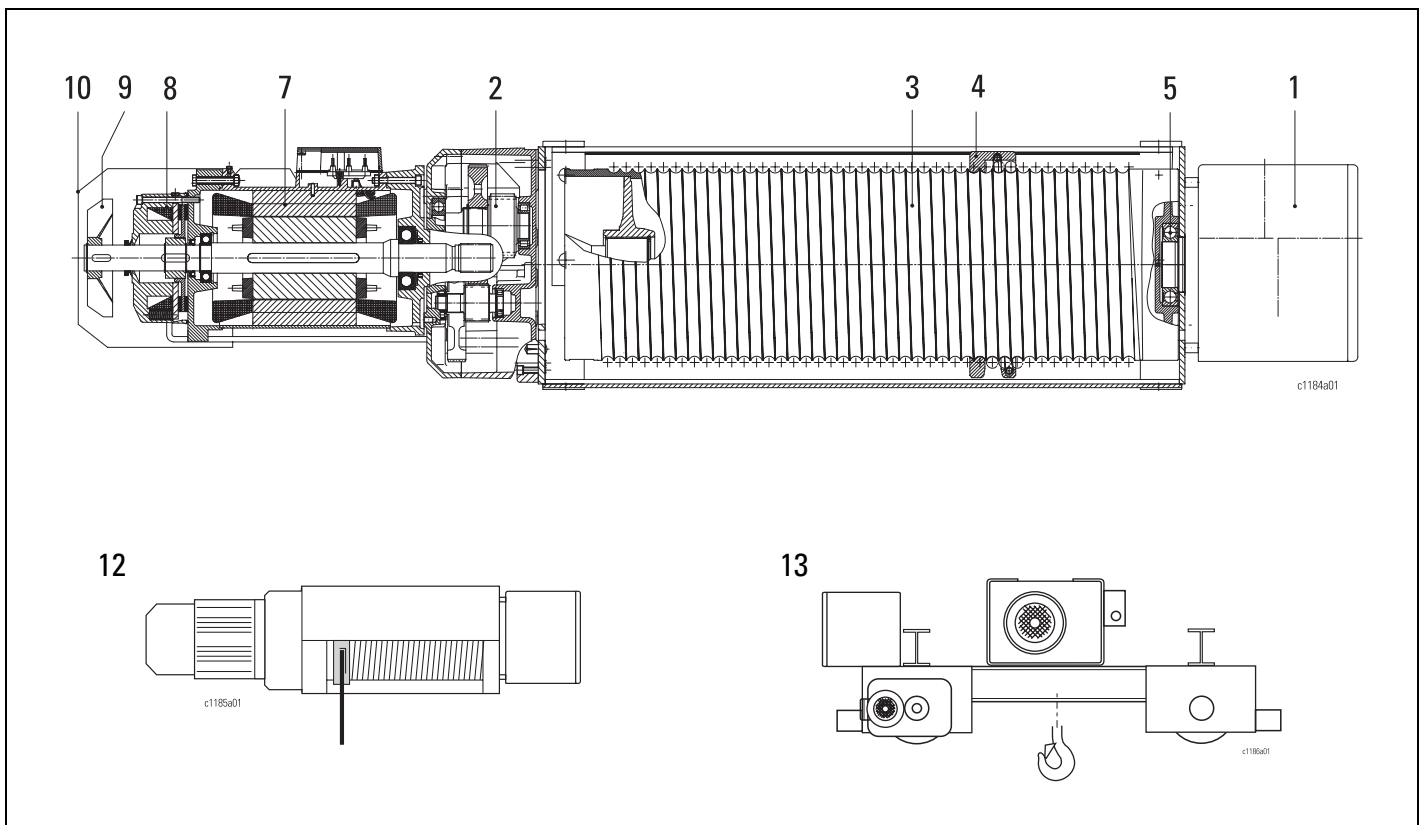
Reparaturen werden von unserem geschulten Fachpersonal qualifiziert und schnell ausgeführt.



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, sowie die spezielle interne Fertigungskontrolle nach EG-Richtlinie 94/9/EG.

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

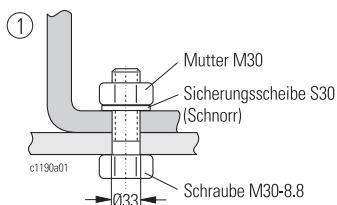
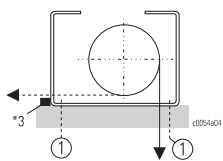


- 1 Ex-Anschlussraum in "erhöhter Sicherheit" (Ex ne) oder "druckfest gekapselt" (Ex nd) und druckfester Geräteraum (Ex nd)
- 2 Getriebe
- 3 Seiltrommel
- 4 Seilführungsring mit Seilspannfeder
- 5 Seiltrommellagerung
- 7 Ex-Zone 2-Motor (Ex nA)
- 8 Ex-Zone 2-Bremse (Ex nA)
- 9 Lüfter
- 10 Lüfterhaube
- 12 Stationärer Seilzug, "Einbauzug"
- 13 Seilzug mit Zweischiennfahrwerk

3.1 Stationärer Seilzug

3.1.1 Befestigungsmöglichkeiten

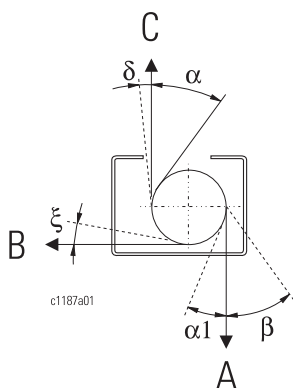
Der Seilzug wird in der Standardausführung mit Seilabgang nach unten auf einer waagrechten Fläche an den Fußbohrungen angeschraubt. Bei anderen Seilabgängen bitte anfragen.



- 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)

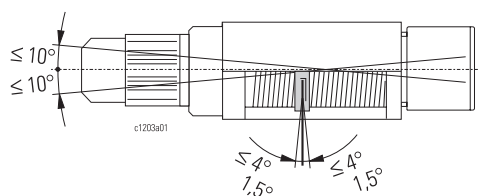
3.1.2 Seilabgangswinkel

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 γ beachten.



Typ	Standard		bei Verdrehen des Seilführungsringes		
	A		B	C	
	$\alpha 1$	β	ξ	α	δ
AS 70	18°	30°	3-10°	auf Anfrage	

3.1.3 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. Dies kann zu erhöhtem Verschleiß und Beschädigungen sowie zu erhöhten Temperaturen und Funken an den Gleitstellen führen, die im Ex-Bereich unbedingt vermieden werden müssen.

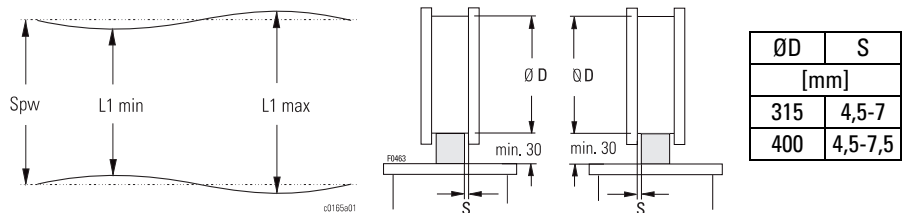


3.2 Zweischienenfahrwerk

- 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 Fahrwerkseinstellung kann zu erhöhten Temperaturen und erhöhtem Verschleiß führen. Dies ist unbedingt zu vermeiden



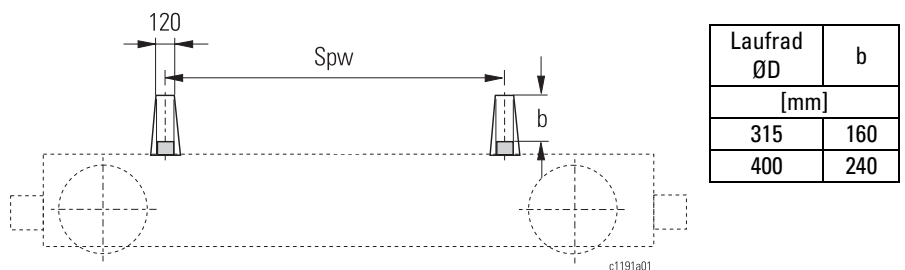
S nach Tabelle, wenn Fahrwerk symmetrisch auf der Bahn steht.

Bei Unsymmetrie $S_{\text{links}} + S_{\text{rechts}} = 2 \times S$

Endanschläge

Die Fahrwerke sind mit Puffern ausgestattet.

Am Fahrbahnde sind entsprechende Endanschläge vorzusehen.



3.3 Fahrendeschalter

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

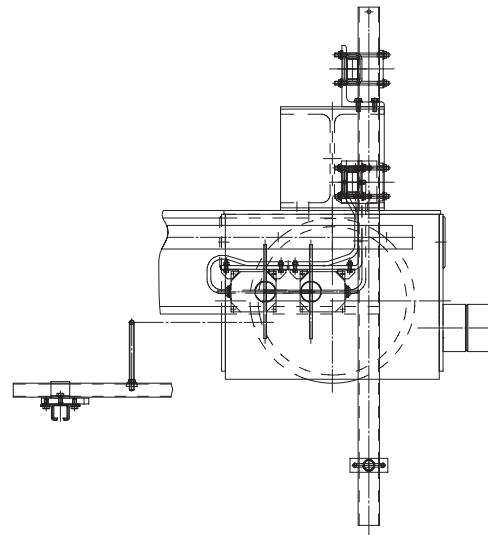
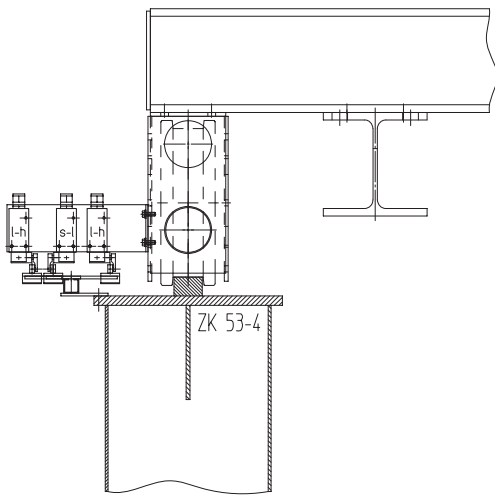
Die Schaltkontakte sind für Steuerstrom ausgelegt.

Schaltfunktion:

1. Endabschaltung in beiden Fahrrichtungen (2 Schalter).
 2. Vor- und Endabschaltung in beiden Fahrrichtungen (3 Schalter).
- Die Vorabschaltung schaltet vor dem Laufbahnende von "schnell" auf "langsam" um, am Laufbahnende wird abgeschaltet.



X = Halt, links
 Y = Halt, rechts
 Z = schnell / langsam



3.4 Elektrische Einrichtungen



Aus Sicherheitsgründen den Seilzug nur durch eine Elektrofachkraft anschließen lassen. Dabei die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften beachten! Die Fachkraft muss über zulässige Luft- und Kriechstrecken, sowie über Kabelverschraubungen im Ex-Bereich unterrichtet sein. Es dürfen nur elektrische Betriebsmittel eingesetzt werden, die für die entsprechende Ex-Zone zugelassen sind!

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 39.

3.4.2 Absicherung

- NEOZED-, DIAZED- oder NH- Sicherungen der Betriebsklasse gL/gG, siehe Seite 38.
- Sicherungswerte einhalten, damit auch im Kurzschlussfall keine Verschweißungen an den Kontakten des Kranschalerschützes auftreten und der Überlastschutz der Leitung erfüllt ist!

3.4.3 Notaus

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

- Notaus-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.

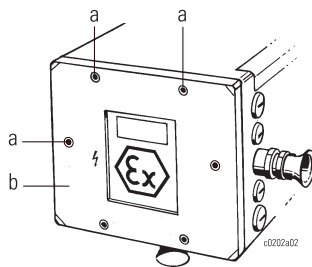
3.4.6 Überlastabschaltung

- 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.**

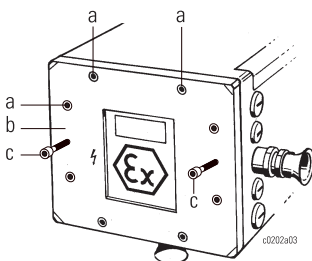
3.4 Elektrische Einrichtungen (Fortsetzung)



Anschlussraum Ex e



Anschlussraum Ex d



3.4.7 Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme

- verpflichtet den Betreiber, nach Abschluss der Installations- und Montagearbeiten die errichteten, geänderten oder instandgesetzten elektrischen Betriebsmittel oder zu Anlagen zusammengeschlossene elektrische Betriebsmittel durch eine besondere Prüfung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation und des Betriebes testen zu lassen.
Es ist eine umfassende Funktionsprüfung und Sicherheitsüberprüfung nach der Installation durchzuführen um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
Diese Prüfung unterliegt oft länderspezifischen Vorschriften. Die durchgeführte Prüfung ist im Prüfbuch zu hinterlegen.
- Mängel sind vor Inbetriebnahme zu beseitigen.
- Wir empfehlen diese Prüfung vom Hersteller durchführen zu lassen.

3.4.8 Netzanschluss

Vor Öffnen eines Anschluss- oder Geräteraumes ist das Gerät stromlos zu schalten
Es ist auf Ex-Gefahr zu achten, eventuell zuständigen Sicherheitsbeauftragten vor Ort einschalten!

Öffnen und Schließen des Anschlussraumes

- Zylinderschrauben (a) herausschrauben.
- Deckel (b) mit Dichtring abheben, (Ex e-Räume).
- Schrauben (a) herausschrauben, mit Schrauben (c) Deckel (b) abdrücken, verkannten vermeiden, (Ex d-Räume)
- Ex-Passungen (Ex d-Räume) nur mit Lappen oder mit Waschmittel reinigen. Sind Beschädigungen vorhanden, ist eine Prüfung im Herstellerwerk erforderlich.
Anlage nicht in Betrieb nehmen.
- Deckel (b) in die Passung einführen. (Dichtring bei Ex e nicht vergessen!).
- Alle Schrauben anziehen.

Ans Netz anschließen

- Vorhandene Netzspannung und Frequenz mit der Angabe auf dem Typenschild vergleichen.
- Zuleitungen durch die Ex-Leitungseinführungen in den Anschlussraum am Seilzug einführen.
- Nach mitgelieferten Stromlaufplänen anschließen.
- 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.
- Steuerspannung durch Messung überprüfen. Überschreitet der Messwert die Nenn-Steuerspannung um mehr als 10%, ist primärseitig am Steuertransformator eine entsprechend andere Anzapfung zu wählen.
Achtung! Unfallgefahr! Nichtbeachtung kann zu schweren Unfällen und zur Beschädigung des Seilzuges führen!

3.4 Elektrische Einrichtungen (Fortsetzung)

Bauseitige Steuerung (Option)

(Nur nach Rücksprache mit dem Hersteller)

- Bei bauseitiger Steuerung sind alle elektrischen Komponenten entsprechend unseren Anschlussplänen zu verdrahten.
- Steuerungsteile, die an unsere Hebezeuge im Ex-Bereich vom Betreiber oder durch vom Betreiber beauftragte Steuerungsplaner hergestellt werden, liegen in der Verantwortung des Betreibers bzw des Steuerungsplaners. STAHL CraneSystems übernimmt hierfür keine Gewährleistung.
- Arbeiten an Steuerungen (elektrischen **Ex-Betriebsmitteln** die über das reine Anschließen der Leitungen hinaus gehen, können nur von Firmen mit zertifiziertem Qualitätssicherungssystem durchgeführt werden (EG-RL 94/ 9 EG). Wir empfehlen die komplette Steuerung von STAHL CraneSystems als Hersteller zu beziehen.

Die EG-Konformitätserklärung ist nur gültig, wenn das Gesamthebezeug den folgenden Bestimmungen entspricht:

- EG-Richtlinie für Explosionsschutz 94/9/EG (ATEX)
- EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- EG-EMV-Richtlinien 89/ 336/EWG

3.5 Seil einscheren

Das Drahtseil ist ab Werk auf die Seiltrommel aufgewickelt. Wenn nicht, siehe Seite 29, "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 15. **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!

Seil einscheren

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

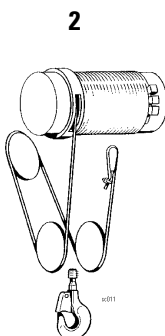
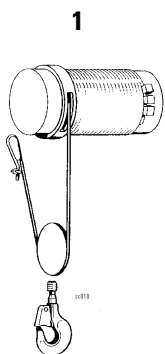
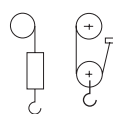
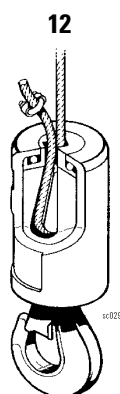
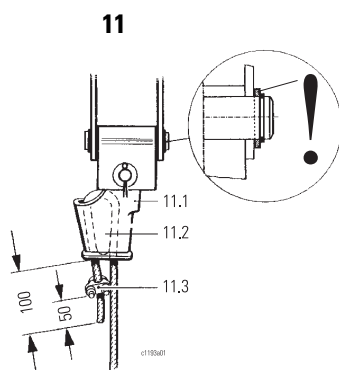
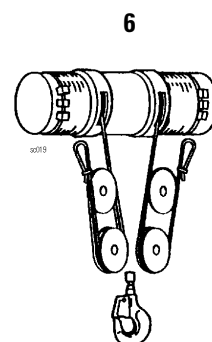
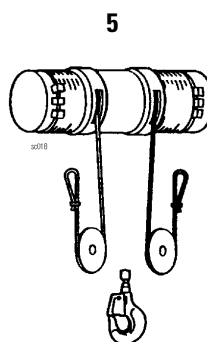
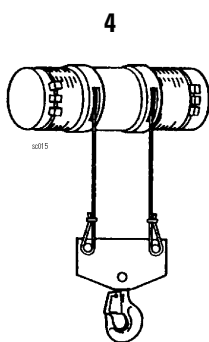
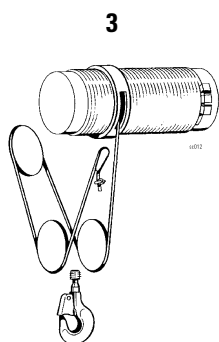
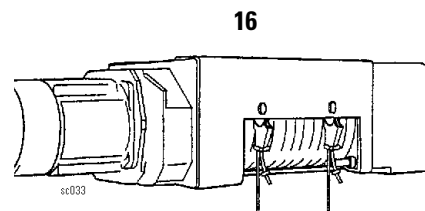
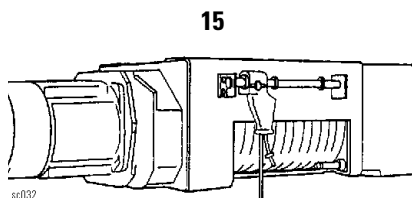
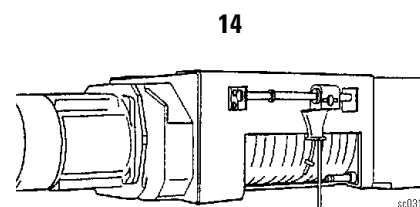
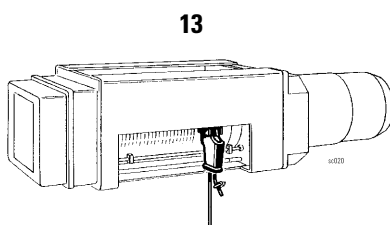


	Fig.
	12
1/1	12
2/1	1 + 13
4/1	L1-3: 2 + 14 L4: 3 + 15
2/2-1	4
4/2-1	5 + 16
8/2-1	6 + 16



Seilfestpunkt

- Hinweisschild am Seilfestpunkt beachten.
- Seilende im Seilfestpunkt je nach Einscherung einziehen, Bilder 11-16.
- 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.
- Splint (11.4) nach der Demontage erneuern; Splintenden aufbiegen.



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 14.

- Richtige Auswahl und Installation aller elektrischer Betriebsmittel prüfen, siehe Seite 11, "Elektrische Einrichtungen".
- Das Ex- Zeichen muss am Hubwerk bzw. am Kran angebracht sein.
- Elektrischer Anschluss, siehe Seite 12.
- Fester und sicherer Sitz der Befestigungsschrauben prüfen, siehe Seite 8, 40.
- Fahrbahndanschlüsse auf Funktionssicherheit prüfen.
- Bewegungsrichtung des Lasthakens muss dem Symbol am Steuergerät entsprechen.
- Einrichtung und Funktion aller Schutzmaßnahmen prüfen.
- Hubnotenschalter bzw. kombinierten Hub-Betriebs- und Notenschalter prüfen, siehe Seite 24.
- Überlastabschaltung prüfen, siehe Seite 26.
- Bestätigung der ordnungsgemäßen Inbetriebnahme im Prüfbuch unter Abschnitt "Bestätigung der Inbetriebnahme".
- Wenn der Seilzug in Verbindung mit einer Krananlage bei der Abnahmeprüfung mit einer Prüflast belastet werden soll, muss die Überlastabschaltung außer Kraft gesetzt werden (siehe 6.7, Seite 26). Siehe Stromlaufplan.



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 (STAHL Crane-Systems GmbH), 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.

*1 Schalterbetätigung bauseits

5.1 Pflichten des Kranführers

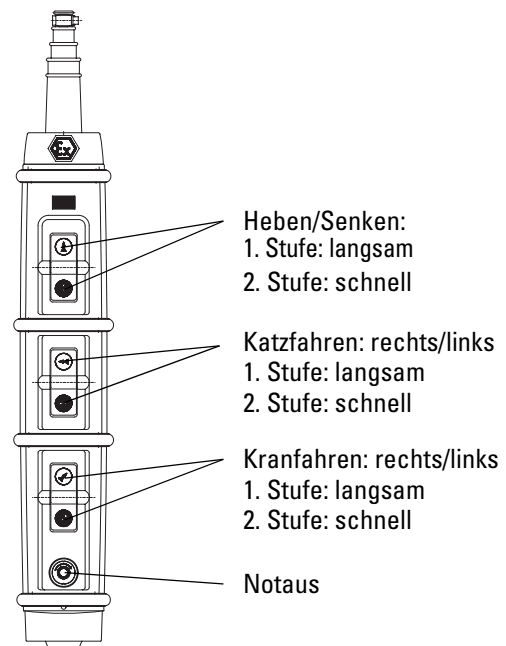


Beim Arbeiten mit Seilzügen ist zu beachten:

- 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.
- Lasten nicht über Personen hinwegführen.
- Angehängte Last nicht unbeaufsichtigt lassen, die Steuereinrichtung muss im Handbereich sein.
- Notendschalter nicht betriebsmäßig anfahren.
- Nicht über die Nenntagfähigkeit 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.
- Last und Hakenflasche nicht an Maschinen oder Stahlbaukonstruktionen anstoßen lassen. Bei ungünstigen Bedingungen (Rost, Aluminium, hohe Anstoßgeschwindigkeit) besteht die Gefahr von Funkenbildung.
- Durchrutschen von Laufrädern an Katze und Kran infolge Lastpendeln oder Durchdrehen von Antriebsrädern vermeiden. Gefahr von Funkenbildung und erhöhter Erwärmung.

5.2 Bedienung des Steuerschalters

Standardausführung
2-stufig



5.3 Notaus



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



Sicherheitshinweis

Wird die Schaltwippe 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 Schaltwippe sofort loszulassen. Wird die Bewegung trotzdem nicht gestoppt, ist der Notaus-Schalter zu drücken.

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) und die für den Ex-Schutz wichtigen Bauteile einer regelmäßigen Prüfung unterzogen werden. Dies wird auch von den Unfallverhütungsvorschriften so verlangt.

Die Prüfungen und Wartungen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die im Explosionsschutz besonders ausgebildet sind, siehe Seite 2.



Allgemeine Hinweise zum Prüfen und Warten

- Wartungs- und Reparaturarbeiten nur am unbelasteten Seilzug durchführen.
- Netzanschlussschalter vorher abschalten und abschließen.

In explosionsgefährdeten Räumen darf nicht an unter Spannung stehenden Teilen gearbeitet werden!

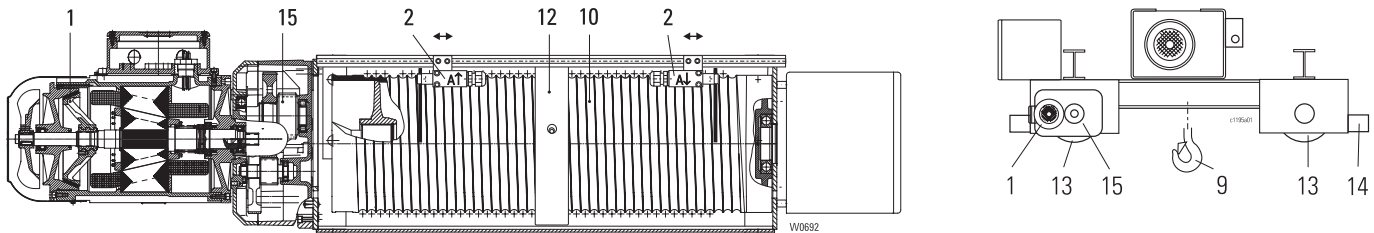
- Die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Wiederkehrende Prüfungen einschließlich Wartungen alle 12 Monate, nach länderspezifischen Vorschriften unter Umständen früher, sind von einem vom Hersteller beauftragten Monteur durchzuführen.
- Die angegebenen Prüf- und Instandhaltungszeiten gelten unter normalen Einsatzbedingungen.

Die Prüf- und Wartungsintervalle sind bei Vorliegen einer oder mehreren 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.)

Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist eine Generalüberholung durchzuführen. Schmierstoffe und Schmierstellen, siehe Seite 40

6.1 Prüfungsintervalle



6.1.1 Täglich prüfen

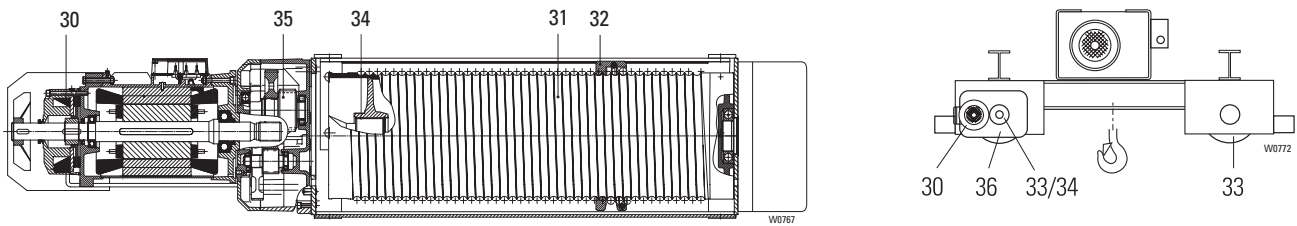
Vor Arbeitsbeginn

- Funktion der Bremse(n) (1), siehe Seite 22, 23
- Hubendschalter (2), siehe Seite 24
- Notaus, Kranschalter, siehe Seite 18
- Seil (10), siehe Seite 27

6.1.2 Jährlich prüfen

- Aufhängung des Steuergeräts prüfen (Kabel und Stahlseil müssen ordnungsgemäß montiert sein)
- Lasthaken (9), Anrisse, Kaltverformung, Abnutzung
- Überlastabschaltung, siehe Seite 27
- Trenn- und Netzanschlusschalter, siehe Seite 11
- Schutzleiteranschlüsse und Potentialausgleich
- Ermittlung der Restnutzungsdauer, siehe Seite 33
- Seilbefestigung siehe Seite 29, Seilrollen, siehe Seite 31
- Seilführung (12) siehe Seite 28, 30
- Antriebsteile (13), Spurkränze, Laufräder, u.ä. siehe Seite 32
- Schraubverbindungen, Schweißnähte
- Endanschläge, Puffer (14)
- Getriebe (15) siehe Seite 33
- Sicherheitsabstände
- Stromzuführungsleitung
- Leitungseinführungen
- Schaltfunktionen

6.2 Wartungsintervalle



6.2.1 Jährlich

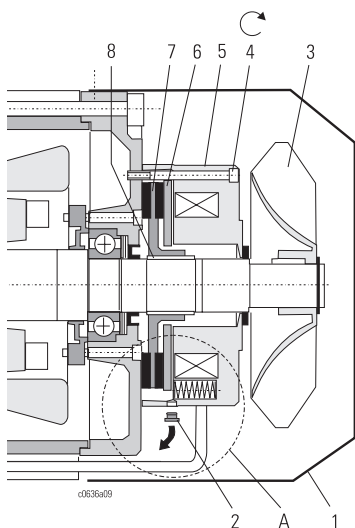
- Bremse (30) Luftspalt messen, ggf. Brems Scheibe austauschen siehe Seite 22, 23
- Seil (31) mit Pinsel fetten, siehe Seite 40
- Seilführung (32) und Seilführungsanschlag mit Pinsel fetten, siehe Seite 40
- Klemmstellen für elektrische Leitungen nachziehen
- Anschluss druckfester Geräteraum, evtl. Kondenswasser entfernen, Ex-Spalte säubern und fetten.

6.2.2 Alle 10 Jahre

- Zahnwellenprofil Getriebe/Seiltrommel, Zahnkupplungen Fahrtrieb mit Pinsel fetten (34)
- Ölwechsel Hubgetriebe (35)
- Ölwechsel Fahrgetriebe (36)

6.3 Hubmotorbremse

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



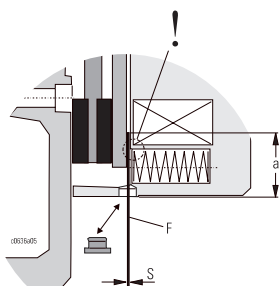
6.3.1 Bremse prüfen

- 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 Bremsscheibe (Bremsrotor) ausgetauscht werden. Der Austausch muss durch einen Ex-Sachkundigen erfolgen.

6.3.2 Bremsscheibe (Bremsrotor) austauschen

- Lüfterhaube (1) abnehmen
- Lüfterrad (3) abziehen, Passfeder entfernen
- Elektrischen Anschluss der Bremse lösen
- Befestigungsschrauben (4) herausdrehen
- Magnetteil (5) komplett mit Ankerscheibe (6) abnehmen
- Bremsscheibe (Bremsrotor) (7) abziehen
- Neue Bremsscheibe (Bremsrotor) (7) auf Nabe (8) aufschieben und auf radiales Spiel überprüfen. Ist vergrößertes Spiel in der Verzahnung zwischen Bremsscheibe (7) und Nabe (8) vorhanden, so ist die Nabe (8) von der Motorwelle abziehen und zu ersetzen.
Vor dem Abziehen der Nabe (8) halten Sie bitte Rücksprache mit dem Fertigungswerk.

"A"



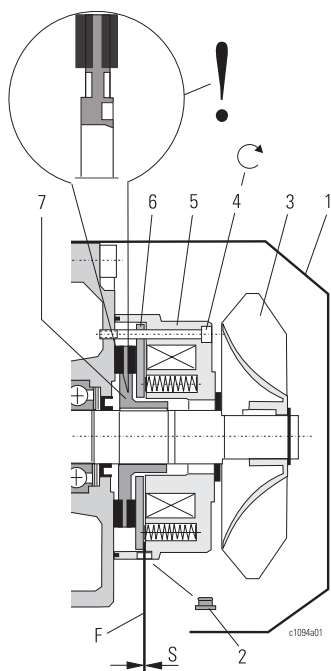
Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Dabei darauf achten, dass die Kontrollbohrung für die Luftspaltmessung im unteren Bereich ist.

Hubmotortyp	Hubwerks- bremse	S min. [mm]	S max. [mm]	a [mm]	↻ Nm
12/2H72 ex n	M150	0,5	1,8	30	22
12/2H73 ex n	M150	0,5	1,6	30	22



Achtung! Bei Nichtbeachtung des max. zul. Verschleißes kann eine unzulässig hohe Erwärmung der Bremse eintreten. Damit ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. Bei starker Beanspruchung sind die Wartungsintervalle anzupassen! Zu kleiner Luftspalt (S_{min}) kann durch Schleifen der Bremsbeläge ebenfalls zu einer unzulässigen Erhöhung der Temperatur führen.

6.4 Fahrmotorbremse



6.4.1 Bremse prüfen - SA-C ..

- Lüfterhaube (1) abnehmen
- Verschlussstopfen (2) entfernen
- Mit Fühlerlehre (F) Luftspalt messen. Max. zulässiger Luftspalt siehe Tabelle. Die Bremse ist nicht nachstellbar. Ist der max. zulässige Luftspalt (S) erreicht, muss die Bremscheibe (Bremsrotor) ausgetauscht werden. Der Austausch muss durch einen Ex-Sachkundigen erfolgen.

6.4.2 Bremscheibe (Bremsrotor) austauschen - SA-C ..

- Lüfterhaube (1) abnehmen
- Lüfterrad (3) abziehen, Passfeder entfernen
- Elektrischen Anschluß der Bremse lösen
- Befestigungsschrauben (4) herausdrehen
- Magnetteil (5) komplett mit Ankerscheibe (6) abnehmen
- Bremscheibe (Bremsrotor) (7) abziehen

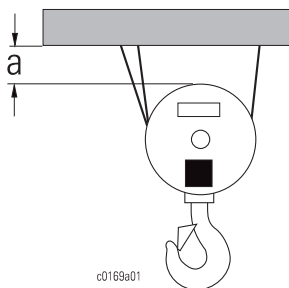
Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Dabei darauf achten, dass die Kontrollbohrung für die Luftspaltmessung im unteren Bereich ist.

Typ	Motortyp ex n	Bremse	Brems- moment [Nm]	S min. [mm]	S max. [mm]	(4)	⤵ Nm
SA-C.7 xx 133	8/2F13/2xx.233	FDW 08	2.5	0.2	1.6	3xM4	3
SA-C.7 xx 313	8/2F31/2xx.423	FDW 13	5	0.3	2.0	3xM6	10
SA-C.7 xx 423	8/2F42/2xx.433	FDW 13	8	0.3	2.0	3xM6	10
SA-C.7 xx 523	8/2F52/2xx.523	FDW 15	13	0.3	2.0	3xM6	10



Achtung! Bei Nichtbeachtung des max. zul. Verschleißes kann eine unzulässig hohe Erwärmung der Bremse eintreten. Damit ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. Bei starker Beanspruchung sind die Wartungsintervalle anzupassen! Zu kleiner Luftspalt (S_{\min}) kann durch Schleifen der Bremsbeläge ebenfalls zu einer unzulässigen Erhöhung der Temperatur führen.

6.5 Hubendschalter

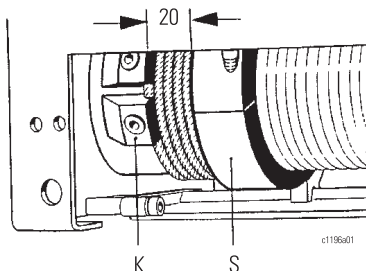


c0169a01

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

6.5.1 Hubnotenschalter 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.
 2. Mindestabstand "a" zwischen Hakenflasche und dem nächsten Hindernis, siehe Tabelle, ggf. den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 25.
 3. "Ab"- Taste drücken und in gleicher Weise vorgehen.
 4. Mindestabstand zwischen Seilführungsring (S) und Klemmpratzen (K) für die Seilbefestigung = 20 mm, siehe Skizze, ggf. den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 25.



c1196a01

6.5.2 Kombinierten Hub-Betriebs- und Notenschalter prüfen

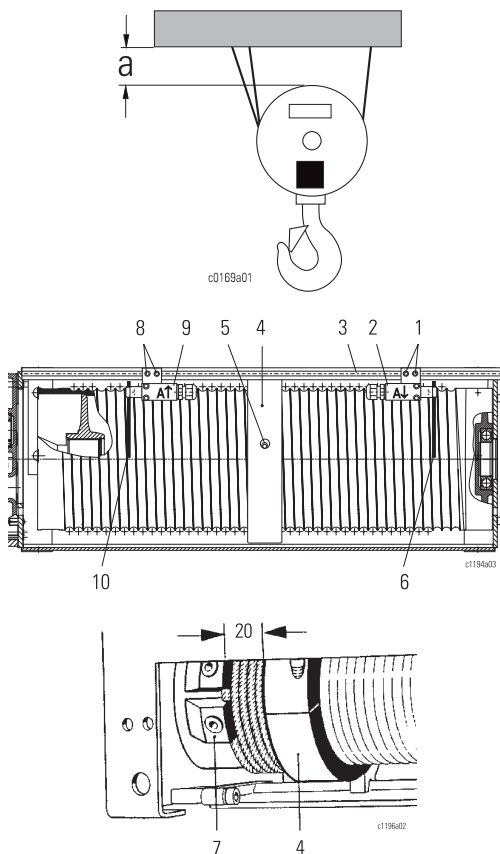
- Ohne Last im Haupt- und Feinhub prüfen.
1. "**Auf**"- Taste am Steuergerät vorsichtig unter Beobachtung der Hubbewegung betätigen bis der Endschalter in der **höchsten betriebsmäßigen** Hakenstellung abschaltet.
 2. Überbrückungstaste (U) am Steuergerät und gleichzeitig die "Auf"- Taste drücken bis der **Notenschalter** abschaltet. Wenn der Seilzug nicht weiterfährt, wurde schon bei Schritt 1 vom Notenschalter abgeschaltet und der Betriebsendschalter funktioniert nicht.
 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 Notenschalter sind auf normale Betriebsbedingungen abgestimmt:
 ~40-60 mm in oberer Hakenstellung,
 ~ 80-120 mm in unterer Hakenstellung.
 Sie können jedoch bei Bedarf verändert werden.



Sicherheitshinweis:
Nicht korrekt eingestellte Endschalter können zu schweren Unfällen führen!

6.5.3 Hubnotenschalter einstellen

siehe Seite 25, "Hubnotenschalter prüfen".



1. Vor dem Einstellen mehrere Fahrten **ohne Last** über die gesamte Hubhöhe durchführen.
2. **"Auf"-Taste** am Steuergerät drücken, bis die Hakenflasche die gewünschte Position für den **Hubnotenschalter** erreicht hat. Mindestabstand "a" zwischen Hakenflasche und dem nächsten Hindernis siehe Tabelle.

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

3. Schrauben (1) lösen und Schaltelement (2) auf der C-Schiene (3) verschieben, bis das Schaltelement (2) durch den Schaltnocken (5) und die Schaltstange (6) abschaltet, siehe Skizze.
4. **"Ab"-Taste** drücken und in tiefste Hakenstellung fahren
5. Mindestabstand zwischen Seilführungsring (4) und Klemmpratzen (7) für die Seilbefestigung = 20 mm.
6. Schrauben (8) lösen und Schaltelement (9) auf der C-Schiene (3) verschieben, bis der Schalter (9) durch den Schaltnocken (5) und die Schaltstange (10) abschaltet, siehe Skizze.
7. Einstellung ohne Last überprüfen.

6.5.4 Hubbetriebsendschalter einstellen

Die Hubbetriebsendschalter schalten vor dem Hubnotenschalter ab.
Die Einstellung erfolgt prinzipiell wie bei "Hubnotenschalter einstellen" beschrieben.

Die Abstände der Schaltpunkte zwischen Betriebs- und Notenschalter sind im Normalfall:

- ~40-60 mm Hakenweg in oberer Hakenstellung,
- ~ 80-120 mm Hakenweg in unterer Hakenstellung.

Sie können jedoch bei Bedarf verändert werden.

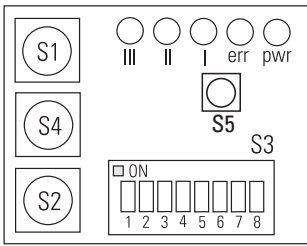


Sicherheitshinweis:
Nicht korrekt eingestellte Endschalter können zu schweren Unfällen führen!

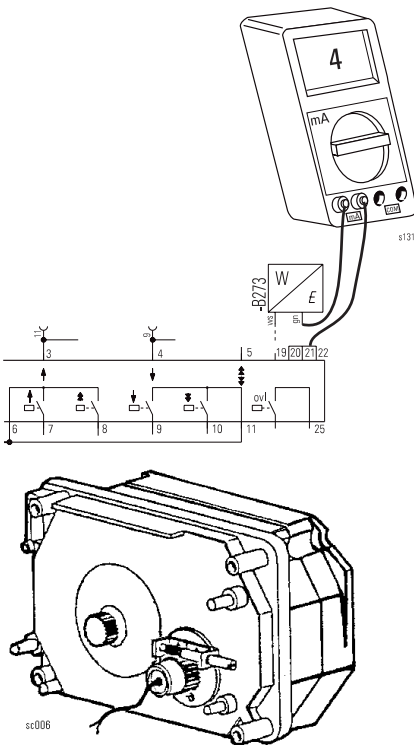
6.5.5 Endschalter warten

Die Wartungsarbeiten beschränken sich auf die Überprüfung der Abschaltpunkte.
An den Endschaltern selbst sind keine Wartungs- und Inspektionsarbeiten erforderlich.

6.6 Überlastabschaltung



W0755



st006

6.6.1 Systembeschreibung

Die Einstellung der Überlastabschaltung SLE2 mit dem Sensor wird komplett im Werk vorgenommen. Korrekturen sind nur in besonderen Fällen erlaubt, siehe Seite 36.

Unter der Frontplatte des Auswertegerätes (Skizze) sind die Werkseinstellungen notiert.

6.6.2 Überlastabschaltung SLE2 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.

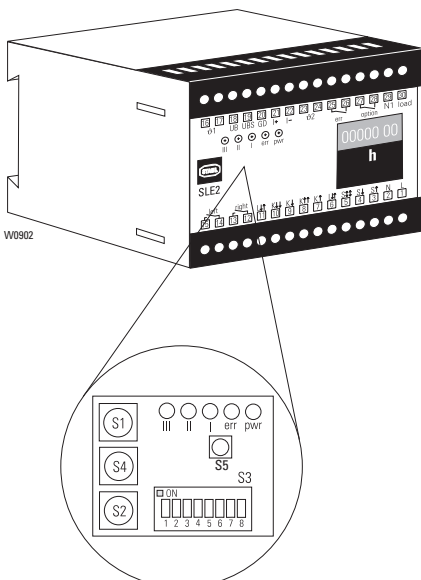
6.6.3 Überlastabschaltung - Sensor

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

6.7 Kranprüfung



W0902

Das SLE befindet sich im druckfest gekapselten Raum (EEx d).

Arbeiten am und im EEx d Raum dürfen nur von geschulten Fachkräften durchgeführt werden!

Der EEx d Raum befindet sich unter dem größeren der beiden Verschlussdeckel des Gerätekastens

1. Frontplatte des Auswertegerätes 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 Abschaltchwelle wurde angehoben.

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

Nach 30 Minuten stellt das Gerät selbsttätig auf den ursprünglichen Abschaltpunkt zurück.

6.8 Seiltrieb

6.8.1 Seil und Seilbefestigung

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 28, "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 28, 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.
- 2. 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.



6.8.2 Seilablegereife aufgrund vorhandener Drahtbrüche

Drehungsarmes Seil

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

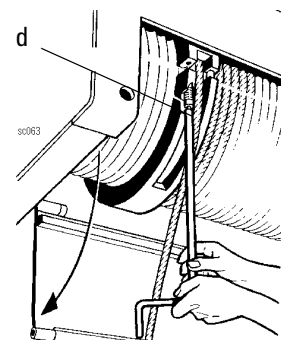
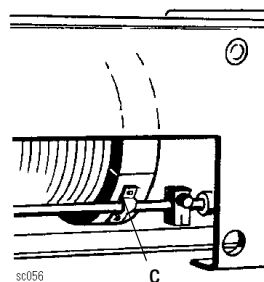
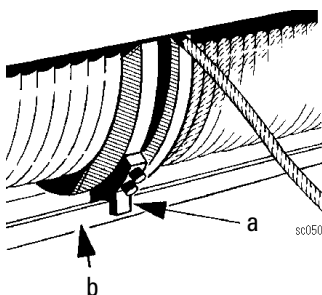
Nicht drehungsarmes Drahtseil

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

* Seilkonstruktion siehe Datenblatt

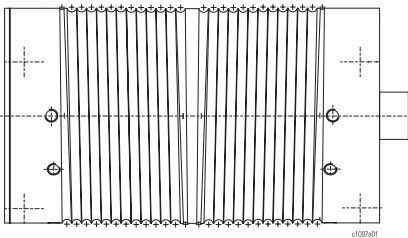
6.8.3 Seilführung ausbauen

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



6.8.4 Drahtseil wechseln

Die Seilzüge AS7 ex/ Zone 1 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 Werkzertifikat bzw. dem Seilattest.



Bei 2 Drahtseilen mit unterschiedlicher Schlagrichtung

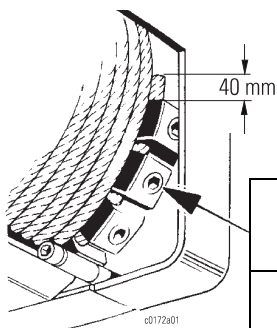
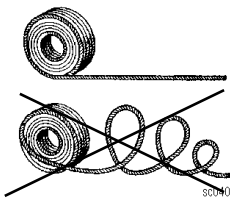
- rechtsgängiges Drahtseil (DS1) auf linksgeschnittener Seiltrommel aufgelegt
- linksgängiges Drahtseil (DS2) auf rechtsgeschnittener Seiltrommel aufgelegt
- Schlagrichtung der Drahtseile ergibt ein V-Muster (siehe Skizze)

Drahtseil ablegen

- Hakenflasche bis kurz vor die tiefste Hakenstellung fahren und auf fester Unterlage auflegen.
- Seilende im Seilfestpunkt (Seilenschloss 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 39.
- Seilführung einbauen, siehe Seite 30, "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

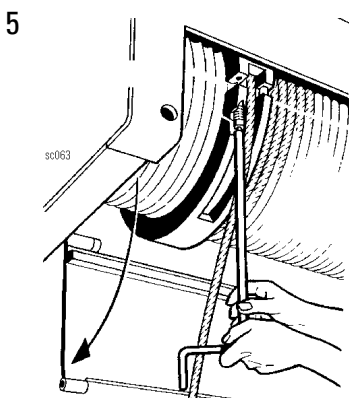
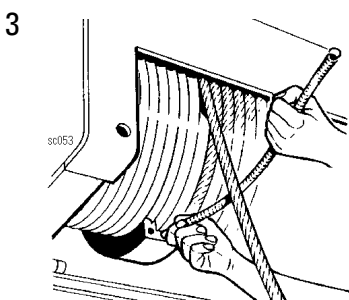
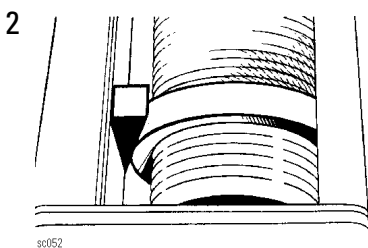
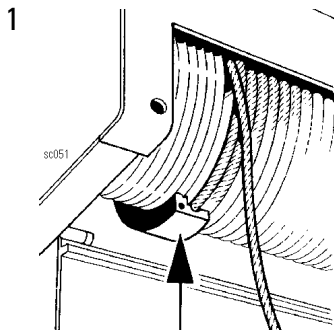


M..	↻ Nm
M16	210
M20	410

Achtung Unfallgefahr!

- Nach Auflegen eines neuen bzw. nach dem Kürzen des alten Seils Endschalter neu einstellen, siehe Seite 25, "Hubnotenschalter einstellen".
- Zeigt das neue Seil nach einiger Betriebszeit einen Drall, Seil sofort entdrallen. siehe Seite 14 "Seil einscheren" und "Drahtseil ablegen".

6.8.5 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).

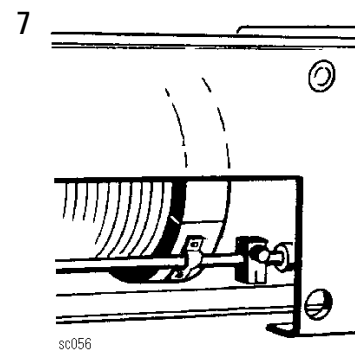
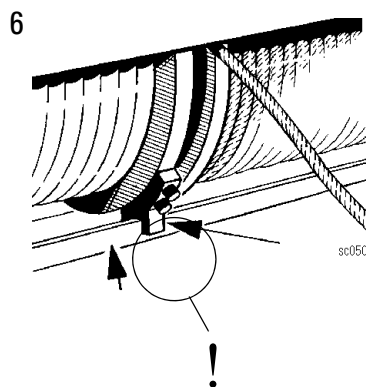
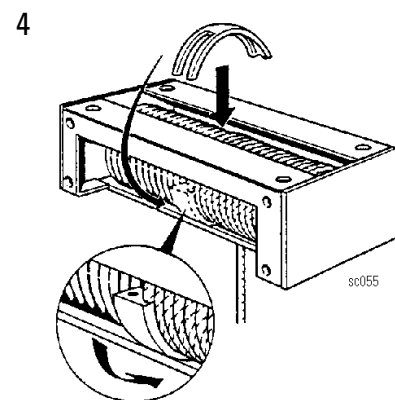
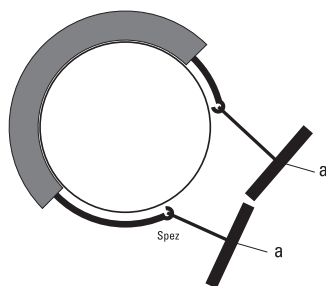
- Ringhälfte mit Seilaustrittsschlitz so auf die Trommel aufschieben, dass die erste leere Seilrille der Trommel in den entsprechenden Gewindegang der Ringhälfte eingreift (4).

- 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)

- Führungsschelle (7) anschrauben.



6.8.6 Seilrolle prüfen und warten

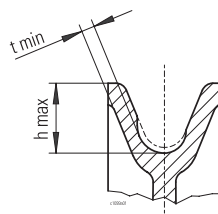
- Seilrollen sind auf Verschleiß zu prüfen. Wir empfehlen eine Prüfung durch von uns geschultem Personal. Ferner ist auf leichten Lauf zu achten, der den guten Zustand der Kugellager nachweist.

Seilrollenrillenverschleiß

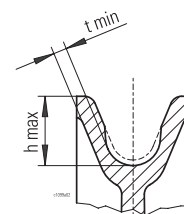
Hinweise zu Verschleißgrenzen

Seilrolle				
Teilnummer	D neu	t min	h max	h neu
25 330 00 53 0	375	7	37	34
25 330 03 53 0	375	7	35,5	32,5
46 330 00 53 0	400	8	33	30
26 330 01 53 0	450	11	39	35
09 430 00 53 0	450	11	39	35
43 330 01 53 0	480	10	36,5	32,5

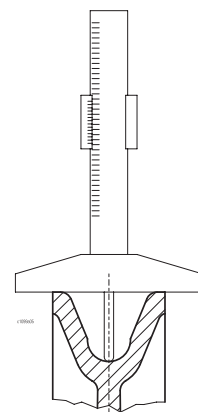
einseitig seitlich
und im Rillengrund



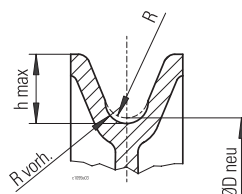
beidseitig seitlich
und in Rillengrund



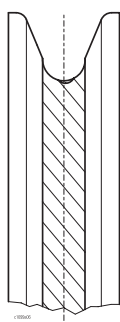
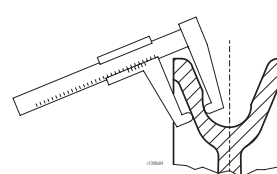
Messung der Tiefe
des Rillengrundes
mit Tiefenmaß



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 Durchmesserverkleinerung des alten Seiles oder Verschleiß für das neue Seil zu klein wurde.

Anmerkung

Für das jeweilig aufliegende Drahtseil kann das Negativprofil des aufliegenden Seiles 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.

Bei Beschädigungen, die auf Schlag- und Reibbeanspruchungen hinweisen, sind die Ursachen festzustellen. Ist bei normalem Hebezeugeinsatz mit solchen Beanspruchungen zu rechnen, sind Maßnahmen zur Beseitigung dieser Gefahrenquelle zu treffen. Es ist auch eine Nachrüstung der Hakenflasche mit einem funkenarmen Metallüberzug zu erwägen.

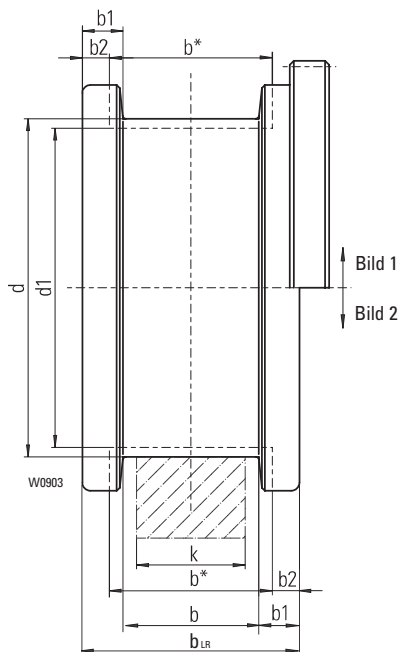
Wenn Hakenflaschen durch Pendelbewegungen an Stahlbauteile schlagen, besteht die Gefahr von Schlagfunken. Rostig Bauteile oder/und Leichtmetall verstärken die Gefährdung.



6.9 Fahrwerk

Laufräder, Laufradantrieb 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.



d	Bild	bLR	b	k		b1	d1	b2	max Spiel = b*-k	
				min	max				kmin	kmax
[mm]										
200	2	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
315	2	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
400	2	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 d1, b2, (b*-k) erreicht, ist das Teil auszutauschen

() bei bearbeiteten Stirnflächen
 = Verschleißgrenze



- 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 und Erwärmung 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 Pufferanschlags.
Es muss gewährleistet sein, dass der Pufferstoß mittig von den vorgesehenen Anschlagteilen aufgenommen wird und keine ungünstigen Materialqualitäten vorliegen, siehe Seite 9.

6.10 Getriebe

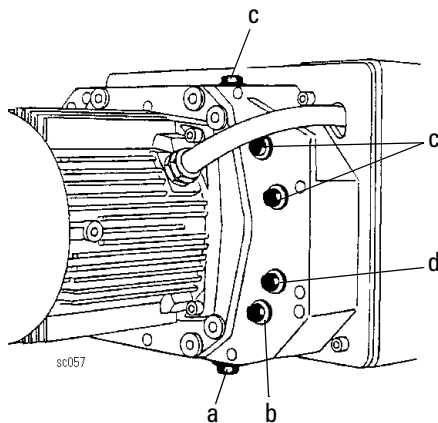


Die Verzahnungen der Getriebe bei AS-Zügen sind gehärtet und haben hohe Sicherheitswerte. Mit der Mindesteinstufung 1Bm bzw. 1Am nach FEM 9.511 besitzen die Getriebe eine hohe Lebensdauer. Alle Lagerstellen sind wälzgelagert.

- Es ist bei der jährlichen Wartung zu überprüfen ob Öl ausgetreten ist (Öllache unter dem Getriebe, Öltropfen am Getriebe). Bei festgestelltem Ölverlust ist ein Ölwechsel vorzunehmen und eventuell eine Reparatur einzuplanen.
- Es ist im belasteten und unbelasteten Hebezeug auf Getriebegeräusche zu achten. Rauher, lauter Lauf, klopfende Geräusche sind Hinweise auf eventuelle Störungen. (Normale Lautstärke siehe Schalldruckpegelangabe)
Werden Störungen festgestellt, ist eine Reparatur einzuplanen. Bei Unsicherheit kann nach Rücksprache mit weiteren Experten von STAHL CraneSystems neu befunden werden.

6.10.1 Ölstand

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



- Ölsorte und Füllmenge, siehe Seite 40.
- Altöl umweltfreundlich entsorgen.

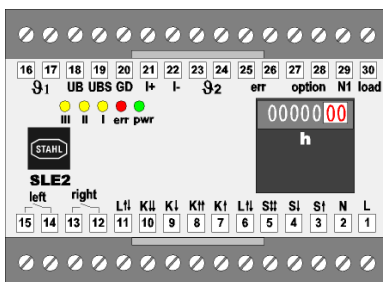
- a = Ölablassschraube
- b = Ölstandkontrollschraube
- c = Öleinfüllschraube
- d = Ölstandkontrollschraube

6.11 Restnutzungsdauer

Nach FEM 9.755 muss die Betriebsweise und Laufzeit vom Betreiber 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.

Betriebsstundenzähler im Auswertegerät SLE



Der Betriebsstundenzähler im Auswertegerät der Überlastabschaltung addiert die Laufzeit des Hubwerks. Um die verbrauchte Lebensdauer in Volllaststunden zu erhalten, sind die Betriebsstunden mit dem Lastfaktor "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.

*1 Safe Working Period

6.11.2 Überwachungselektronik SMC1 (Option)

Die Laufzeiten des Hubwerks werden in "Echtzeit" und in Vollastbetriebsstunden gespeichert. Das SMC1 berechnet aus der jeweiligen Hublast und den Echtzeitstunden die Vollastbetriebsstunden.

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

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

6.12 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.

Insbesondere sind die für den Ex-Schutz wichtigen Kriterien zu beachten.



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, auch auf den Ex-Schutz bezogen, auftreten. Daher ist die Restnutzungsdauer und die erforderliche Generalüberholung vom Betreiber zu verantworten. Für Schäden bei Nichtbeachtung übernehmen wir keine Verantwortung.

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 22/23.
- Brems Scheibe gegebenenfalls austauschen, siehe Seite 22/23.

7.1.5 Bremsweg zu groß

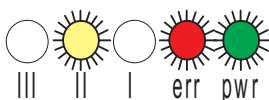
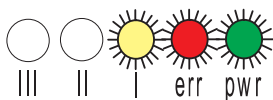
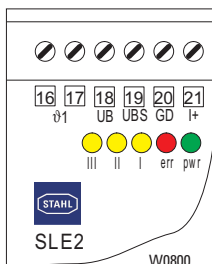
- Bremsluftweg zu groß.
 - Bremsbelag verschlissen.
1. Bremse nachstellen, siehe Seite 22, 23.

7.1.4 Hakenflasche und Seil verdrehen sich

- Seil hat einen Drall.
1. Seil entdrallen, siehe Seite 29, "Seil wechseln".

7.1.6 Last wird nicht angehoben

- Überlastabschaltung SLE2 hat angesprochen oder ist defekt.
1. Einstellung überprüfen, siehe Seite 26.
 2. Maßnahmen zum SLE 2
LED I...III "ein" und LED err "ein" => Fehler.



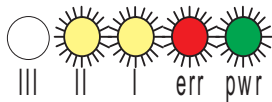
Fehlerspezifikation - Sensorstrom < 1 mA

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

Fehlerspezifikation - Überlast

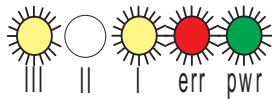
- Fehlerbeseitigung** - Seilzug entlasten

7.1 Was tun, wenn? (Fortsetzung)



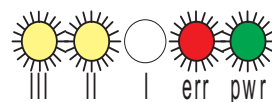
Fehlerspezifikation - Übertemperatur

Fehlerbeseitigung - Motor abkühlen lassen - Kaltleiter prüfen



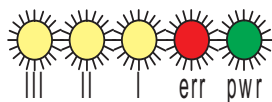
Fehlerspezifikation - Ansteuerungsfehler

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



Fehlerspezifikation - Systemfehler

Fehlerbeseitigung - Spannung prüfen (Klemme 6 und Klemme 11)
- Lastwächter aus/ein schalten
- Lastwächter austauschen

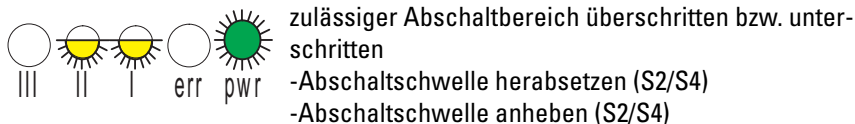
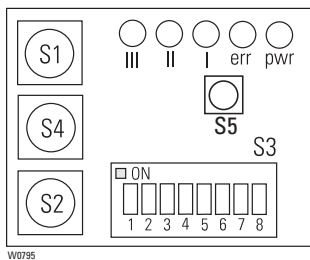


Fehlerspezifikation - Sensorstrom > 24 mA

Fehlerbeseitigung - Sensorstrom prüfen (Klemme 21)
- Lastwächter austauschen
- Sensor austauschen

7.1.7 Korrektur Abschaltswelle bei elektronischem Sensor

- Besondere Hubwerkeinbaubedingungen können eine Korrektur der Abschaltswelle erfordern.
- **Korrekturen an der Abschaltswelle dürfen nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden:**
Das Auswertegerät akzeptiert nur Änderungen bis -20% und +8% der Werkseinstellung. Bei Überschreitung dieser Grenzen blinkt I und II.

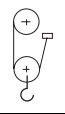


- Grobeinstellung mit S4, ~16%/Schaltposition,
- Feineinstellung mit S2, ~1%/Schaltposition, siehe Seite 40.

Achtung: 110% Nennlast nicht überschreiten

8.1 FEM Einstufung

Einstufung des Triebwerks, Seiltriebs und Motors nach FEM für AS 7...-.. ex n



1/1	2/1 4/2-1	4/1	6/1	8/1
6300	12500	25000		
8000	16000	32000	50000	63000
10000	20000	40000	63000	80000
12500	25000	50000	80000	100000

FEM			
1Bm	1Am	2m	3m
			AS 7063-12 exn
		AS 7080-12 exn	
	AS 7100-10 exn		
AS 7125-8 exn			

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.

STAHL CraneSystems berät Sie gerne.
Wir beraten Sie gerne.

GeräteEinstufung

Gerätegruppe II
Kategorie 3G

Explosionsschutz

EEx n ed A IIB T3
(EEx n ed A IIC T3)

Schutzart gegen Staub und Feuchtigkeit nach EN 60 529

IP 54 (IP66)

Zulässige Umgebungstemperaturen

-20°C ... +40°C (Option +60°)

8.3 Hubwerk

Hubmotordaten

Hebezeug Typ	Motor *3		50 Hz									Netzanschlußsicherung gL / gG *2			
	Type	FEM 9.682	kW	%ED (T3)	c/h (T3)	220...240V		380...415V		480...525V		cos phi k	220...240V	380...415V	480...525V
						In [A]	Ik[A]	In [A]	Ik[A]	In [A]	Ik[A]		[A]		
AS 7080-12	12/2H73 ex-n *1)	3m	3.1/19	15/35	200/100	35/59	77/423	20/34	44/243	16/27	35/194	0,59/0,63	100	63	63
AS 7100-10		3m	3.1/19	15/35	200/100	35/59	77/423	20/34	44/243	16/27	35/194	0,59/0,63	100	63	63
AS 7125-8		3m	3.1/19	15/35	200/100	35/59	77/423	20/34	44/243	16/27	35/194	0,59/0,63	100	63	63
AS 7063-12		4m	2.5/15.5	20/40	240/120	32/49	77/423	18.3/28	44/243	14.6/22	35/194	0,59/0,63	100	63	63

Hebezeug Typ	Motor *3		60 Hz									Netzanschlußsicherung gL / gG *2			
	Type	FEM 9.682	kW	%ED (T3)	c/h (T3)	380...415V		440...480V		550...600V		cos phi k	380...415V	440...480V	550...600V
						In [A]	Ik[A]	In [A]	Ik[A]	In [A]	Ik[A]		[A]		
AS 7080-12	12/2H73 ex-n *1)	2m	3.7/22.8	15/25	180/90	23/39	51/279	20/34	44/243	16/27	35/194	0,59/0,63	80	63	63
AS 7100-10		2m	3.7/22.8	15/25	180/90	23/39	51/279	20/34	44/243	16/27	35/194	0,59/0,63	80	63	63
AS 7125-8		2m	3.7/22.8	15/25	180/90	23/39	51/279	20/34	44/243	16/27	35/194	0,59/0,63	80	63	63
AS 7063-12		3m	3.1/19.0	15/35	200/100	21/32	51/279	18.3/28	44/243	16/27	35/194	0,59/0,63	80	63	63

Motorströme bei abweichenden Spannungen:

Formel

$$I_{xV} = I_{400V} \cdot \frac{400V}{xV}$$

Die Motoren sind für Bemessungsspannungsbereiche ausgelegt. Auf den Bemessungsspannungsbereich gilt zusätzlich die Toleranz der Spannung von +5 % und der Frequenz von +-2 % nach EN 60034.



Es wird der max. Strom im Bemessungsspannungsbereich angegeben.

*) Betrieb nur mit spezieller Anlaufschaltung zwingend über 12-polige Wicklung

**)Betrieb nur mit spezieller Anlauf- und Bremsschaltung zwingend über 12-polige Wicklung.

8.4 Fahrwerk

8.4.1 Fahrmotordaten für Zweischienenfahrwerke

		50 Hz					60 Hz		
		↔					↔		
		5/20 m/min	2.5/10 m/min	8/32 m/min	6.3/25 m/min	3.2/12.5 m/min	10/40 m/min		
[kg]	2/1 4/2-1	4/1	8/2	kW % ED/DC/FM	kW % ED/DC/FM	kW % ED/DC/FM	kW % ED/DC/FM	kW % ED/DC/FM	kW % ED/DC/FM
25000		AS. 7063-...	AS. 7063-...	SA-C6734 423 0.46/2.0 20/40	SA-C6740 133 0.12/0.55 20/40	SA-C6730 423 0.49/2.0 20/40	SA-C6734 423 0.58/2.40 20/40	SA-C6740 133 0.14/0.66 20/40	SA-C6730 423 0.58/2.40 20/40
32000		AS. 7080-...	AS. 7080-...	SA-C6734 423 0.46/2.0 20/40	SA-C6740 133 0.12/0.55 20/40	SA-C6730 523 0.8/3.2 20/40	SA-C6734 423 0.58/2.40 20/40	SA-C6740 133 0.14/0.66 20/40	SA-C6730 523 0.96/3.84 20/40
40000		AS. 7100-...	AS. 7100-...	SA-C6734 423 0.46/2.0 20/40	SA-C6740 313 0.31/1.25 20/40	SA-C6730 523 0.8/3.2 20/40	SA-C6734 423 0.58/2.40 20/40	SA-C6740 313 0.36/1.50 20/40	SA-C6730 523 0.96/3.84 20/40
50000		AS. 7125-...		SA-C6736 523 0.8/3.2 20/40	SA-C6742 313 0.31/1.25 20/4	SA-C6732 523 0.8/3.2 20/40	SA-C6736 523 0.96/3.84 20/40	SA-C6742 313 0.36/1.50 20/40	SA-C6732 523 0.96/3.84 20/40
			AS. 7125-...	SA-C6734 523 0.8/3.2 20/40	SA-C6740 313 0.31/1.25 20/4	SA-C6730 523 0.8/3.2 20/40	SA-C6736 523 0.96/3.84 20/40	SA-C6740 313 0.36/1.50 20/40	SA-C6730 523 0.96/3.84 20/40

Weitere Fahrmotordaten

Code	Motor Typ	380...415 V, 50 Hz								440...480 V, 60 Hz							
		P	n1	In	Ik	cos phi k	ED	Ac		P	n1	In	Ik	cos phi k	ED	Ac	
		kW	1/min	A	A		%	T3		kW	1/min	A	A		%	T3	
...133ex n	8/2F13/200.233ex n	0.12 0.55	560 2550	1.2 1.9	1.6 5.1	0.73 0.90	20 40	500		0.14 0.66	670 3060	1.2 1.9	1.6 5.1	0.73 0.90	20 40	500	
...313ex n	8/2F31/200.423ex n	0.31 1.25	665 2650	1.4 2.7	3.2 10.2	0.84 0.89	20 40	600		0.36 1.5	800 3180	1.4 2.7	3.2 10.2	0.84 0.89	20 40	600	
...423ex n	8/2F42/200.433ex n	0.49 2.0	670 2740	1.7 3.9	4.7 18.0	0.83 0.89	20 40	360		0.58 2.40	800 3290	1.7 3.9	4.7 18	0.83 0.89	20 40	360	
...523ex n	8/2F52/200.533ex n	0.80 3.20	610 2550	2.7 7.3	6.1 25.0	0.83 0.82	20 40	300		0.90 3.80	730 3036	2.7 7.3	6.1 25.0	0.83 0.82	20 40	300	

8.5 Leitungsquerschnitte und Zuleitungslängen

Hubmotortyp	Stationär				Laufkatze Brückenkran				Laufkatze				Brückenkran				Brückenkran			
	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			
	Δ U ≤ 5%				Δ U ≤ 1%				Δ U ≤ 4%				Δ U ≤ 1,5%				Δ U ≤ 2,5%			
50 Hz																				
	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]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]
12/2 H73	16	69	10	67	16	14	10	13	10	30	10	47	16	14	10	14	16	34	10	33
60 Hz																				
	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	L4	S	L5	S	L5	S	L5
	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]

S = Mindestquerschnitt

L1...L5 = max. Zuleitungslänge der einzelnen Stromzuführungsarten ≥ Summe der Spannungsabfälle < 5%.

Für die Koordinierung des Kurzschlusschutzes der Leistungsschütze und Leitungslängenberechnung wurde eine Schleifenimpedanz von maximal 250 mΩ zugrunde gelegt.

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

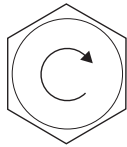
$$S_{(550...600 \text{ V, } 60 \text{ Hz})} = S_{(480...525 \text{ V, } 50 \text{ Hz})} \quad L_{(550...600 \text{ V, } 60 \text{ Hz})} = L_{(480...525 \text{ V, } 50 \text{ Hz})} \times 1,15$$

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

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

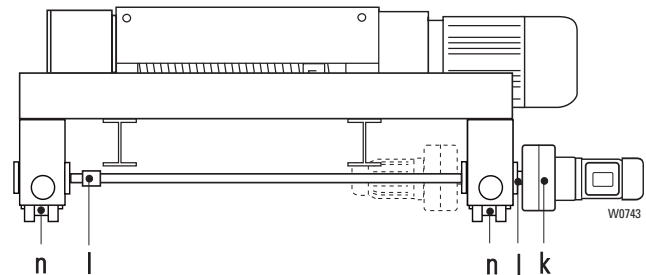
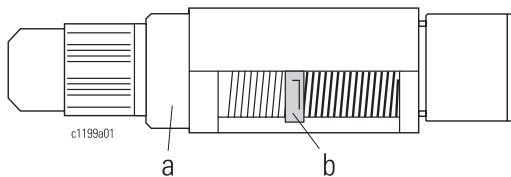
8.6 Anzugsmomente für Schrauben

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



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

8.7 Schmierstoffe



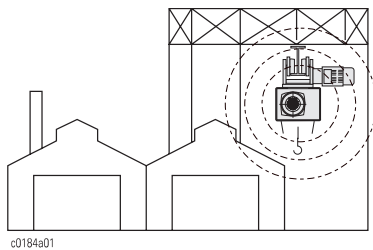
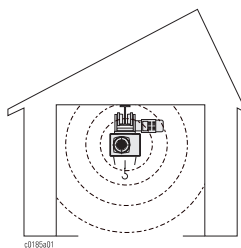
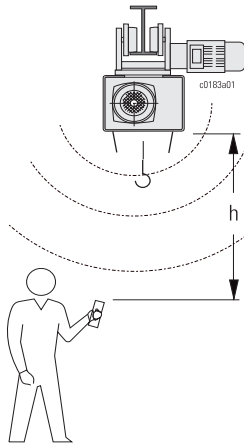
Position der Schmierstelle	Schmierstoffart	Kennzeichnung	Menge	Charakteristik, Fabrikat		
a	Hubgetriebe	Öl	CLP 460 ‡PG 220	AS 7...: 15000 ml	1	1 Viskosität: 460 /s/40°C (220/s/40°C), Pourpoint: -20°C (-40°C) Flammpunkt: +265°C (+320°C), z.B.: Fuchs Renolin CLP 460*, Aral Degol BG 460, BP Energol GR-XP 460, Esso Spartan EP 460, Mobil Gear 634, Tribol 1100/460, (Shell Tivela Oil WB) 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 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 Getriebefließfett, Shell Spezial, Getriebefett H*, Mobilux Fließfett EP 004, (Tivela Compound A)
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

8.8 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

8.9 Stromlaufpläne

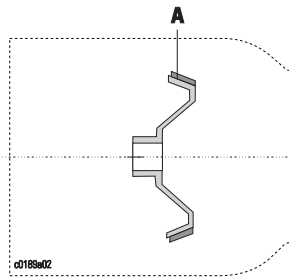
Siehe separate Anlage.

9.1 Fabriknummer

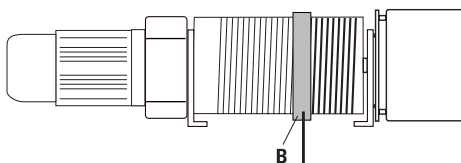
Bei Bestellung von Original-Ersatzteilen bitte immer die Fabriknummer des Hebezeuges angeben.

9.2 Hubwerk

Hubwerksbremse

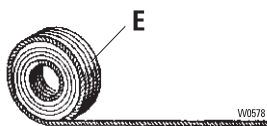
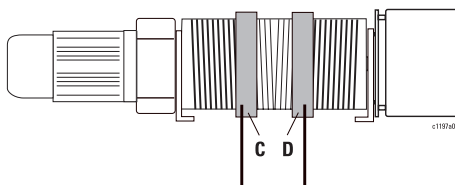


Seilzugtyp	Hubmotor	Bremsscheibe A
		Bestell-Nr
AS 7. ex	A 6ex	46 330 20 18 0



Seilführung

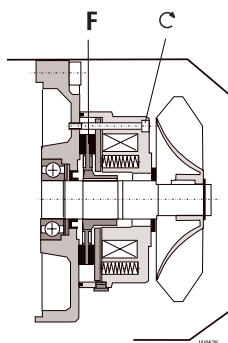
Seilzugtyp	B	C	D
	Bestell-Nr	Bestell-Nr	Bestell-Nr
AS 7. ex n	47 330 00 43 0	46 330 08 43 0	46 330 00 43 0




Drahtseil (E)

Seillänge und -nummer siehe Werkzertifikat bzw. Seilattest.

9.3 Fahrmotor



Fahrmotortyp	Fahrmotorbremse		F
			Bestell-Nr
8/2 F13/2xx. 233	FDW 08	2,5 Nm	567 100 0
8/2 F31/2xx. 423	FDW 13	5 Nm	567 146 0
8/2 F42/2xx. 433	FDW 13	8 Nm	567 146 0
8/2 F52/2xx. 523	FDW 15	13 Nm	567 151 0



Austausch und Reparatur nur von Fachkräften ausführen lassen.

STAHL CraneSystems GmbH

Daimlerstraße 6, 74653 Künzelsau, Germany

Tel. +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, info@stahlcranes.com

 www.stahlcranes.com

