

Winde _
Betriebs- und Instandhaltungsanleitung

↘ DE

Überblick und wichtige Hinweise

Sie haben ein Produkt der STAHL CraneSystems GmbH erworben.

Diese Anleitung ist bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sowie bei Prüfungen und Wartung der Winde SHW8 zu beachten

Sofort nach Erhalt Winde 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 das Hebezeug 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 Servicemonteur des Herstellers und ausgebildete, mit Zertifikat ausgewiesene Monteure.



Hinweis zur Abnahmeprüfung:

Die Winde SHW8 ist ein einzelgefertigtes Hubwerk im Sinne FEM 9.751, Abschnitt 6.2. Deshalb kann im Werk die Prüfung der Punkte 5.1 und 5.10 der Tabelle 2 in FEM 9.751 entfallen. Das heißt, das Hubwerk wurde im Herstellerwerk nicht mit Überlast geprüft. FEM 9.751 verlangt im Punkt 5.4 eine Prüfung der Bremse mit Nennt Tragfähigkeit. Diese Prüfung ist deshalb bei der Abnahmeprüfung durchzuführen. Nach Bestätigung auch dieser Prüfung kann das Hubwerk in Betrieb genommen werden. (siehe Abschnitt "Bremse prüfen")

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	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	6
		1.7	Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur	6
		1.8	Gewährleistung	6
		1.9	Wiederkehrende Prüfung	6
		1.10	Kundendienst.....	6
2	Winde kennen lernen		7
3	Transport	3.1	Transport - bis Hubgetriebe 31	8
		3.2	Transport - ab Hubgetriebe 35	9
4	Winde montieren	4.1	Stationäre Winde - bis Hubgetriebe 31	10
		4.2	Stationäre Winde - ab Hubgetriebe 35.....	11
		4.3	Winde mit Obergurtfahrwerk - bis Hubgetriebe 31	12
		4.4	Winde mit Obergurtfahrwerk - ab Hubgetriebe 35.....	14
		4.5	Steuerung anbauen	16
		4.6	Elektroinstallation bei Schützsteuerung	16
		4.7	Hubwerk auf Kranbrücke setzen.....	20
		4.8	Drahtseil auflegen	22
		4.9	Seil einscheren	23
5	Winde in Betrieb nehmen	5.1	Inbetriebnahme	25
		5.2	Funktionen überprüfen bei Schützsteuerung.....	26
		5.3	Funktionen überprüfen bei FU-Steuerung	26
		5.4	Bremse prüfen.....	27
		5.5	Kranprüfung	28
		5.6	Hubwerke mit Frequenzumrichter	29
6	Winde bedienen	6.1	Pflichten des Kranführers	31
		6.2	Bedienung des Steuerschalters.....	32
		6.3	Nothalt	32
7	Winde prüfen und warten	7.1	Prüfungsintervalle	33
		7.2	Wartungsintervalle	34
		7.3	Hubwerksbremse (Am Motor)	35
		7.4	Fahrmotorbremse	36
		7.5	Hubendschalter.....	37
		7.6	Überlastabschaltung.....	40
		7.7	Seiltrieb.....	41
		7.8	Fahrwerk.....	45
		7.9	Restnutzungsdauer.....	46
		7.10	Generalüberholung.....	46
8	Fehlersuche	8.1	Was tun wenn?.....	47
9	Technische Daten	9.1	FEM Einstufung	50
		9.2	Einsatzbedingungen	50
		9.3	Hubwerk	51
		9.4	Fahrwerk.....	53
		9.5	Leitungsquerschnitte und Zuleitungslängen.....	55
		9.6	Anzugsmomente für Schrauben.....	56
		9.7	Schmierstoffe	57
		9.8	Schalldruckpegel.....	58
		9.9	Stromlaufpläne	58
10	Verschleißteile	10.1	Fabriknummer.....	59
		10.2	Hubwerk	59
		10.3	Fahrmotor	59

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten

1 Sicherheitshinweise

1.1 Symbole

Transport
siehe Seite 8



Arbeitsicherheit

Dieses Symbol steht bei allen Hinweisen zur Arbeitsicherheit, 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 Hebezeug 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



- Winden 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 den Hersteller.
- Wesentliche Änderungen und Umbauten am Hebezeug, 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 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.
- **Hakenflasche nicht absetzen**

Nicht erlaubt sind

- Überschreiten der zulässigen Höchstlast
- Befördern von Personen
- Schräges Anziehen von Lasten
- Losreißen von Lasten
- Ziehen oder Schleppen von Lasten, wenn das Hebezeug dafür nicht besonders ausgelegt ist
- Veränderungen an der Überlastabschaltung, außer Korrekturen wie auf Seite 48 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 Winde SHW8/SHWF8 sind nach dem Stand der Technik gebaut und in der Standardausführung mit einer Überlastabschaltung ausgerüstet. Trotzdem können bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch Gefahren auftreten.

- Die Verantwortung für sicherheitsbewußtes und gefahrenfreies Arbeiten obliegt dem Betreiber, siehe Seite 2.
- Vor dem ersten Arbeiten mit dem Hebezeug die Betriebsanleitung lesen.
- Keine Lasten größer als die Nennlast heben.
- Der Aufenthalt von Personen unter schwebender Last ist verboten. Es besteht Gefahr für Leib und Leben!
- Die "Pflichten des Kranführers" beachten, siehe Seite 31.
- Vor dem Arbeiten sich kundig machen, wo die Nothlt- 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, ...) an der Winde sofort dem Verantwortlichen melden. Winde bis zur Behebung der Mängel nicht benutzen.
- Hinweisschilder an der Winde nicht entfernen. Unleserliche oder beschädigte Schilder erneuern.
- Vor Inbetriebnahme von der zuständigen Stelle/Behörde abnehmen lassen.

Hinweis:

Bei dieser Abnahme ist die Bremse auf sichere Funktion mit Nennlast zu prüfen. (siehe Abschnitt Bremse prüfen)

1 Sicherheitshinweise

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 der Winde griffbereit aufbewahren.

1.6 Allgemeine Vorschriften



- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Länderspezifische Vorschriften.

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.
- Keine Änderungen und Umbauten vornehmen.
- Zusätzliche Anbauten bedürfen der Genehmigung des Herstellers .
(Bei Schweißarbeiten müssen Elektrode und Erde am gleichen Bauteil anliegen!)
- Für die Reparatur ausschließlich **Original-Ersatzteile** verwenden.

Arbeitet die Winde ständig im Freien und ist der Witterung ungeschützt ausgesetzt, empfehlen wir ein Schutzdach anzubringen oder die Winde 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 Seite2) zu veranlassen.

1.10 Kundendienst

Sie haben sich mit dem Kauf dieser Winde 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 Hubwerkes 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.

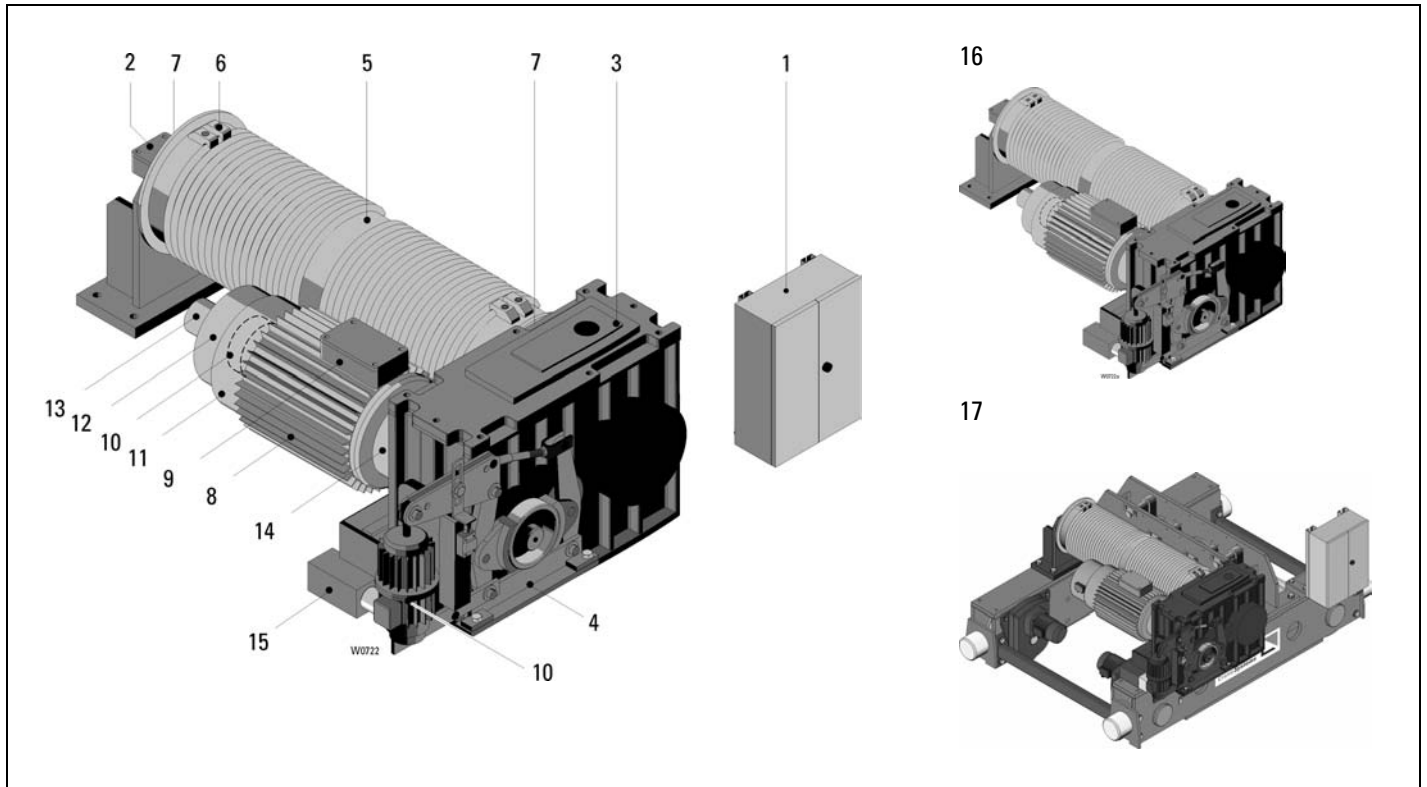
2 Winde kennen lernen



Das modulare Konzept unserer Winde 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!



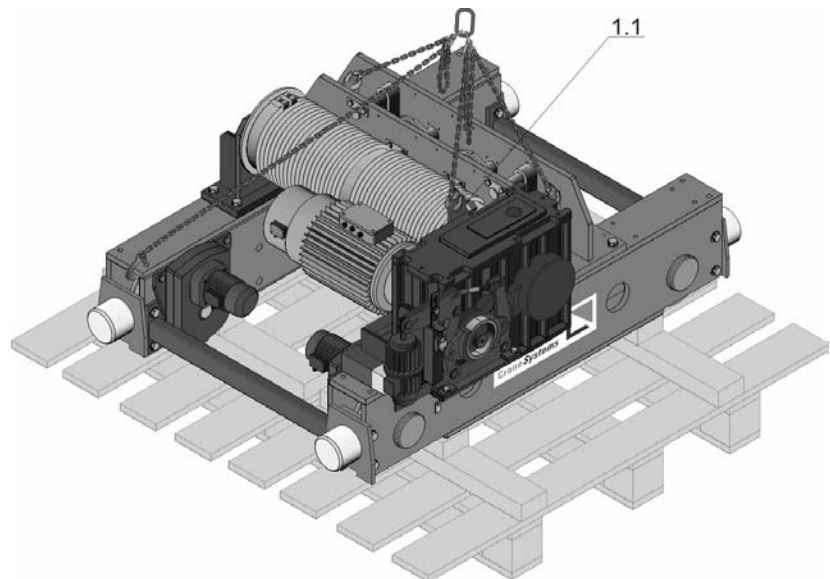
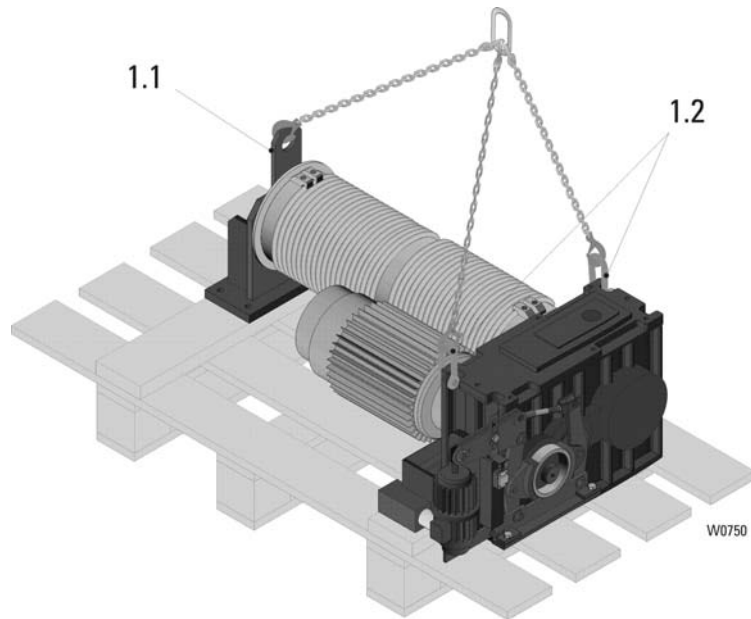
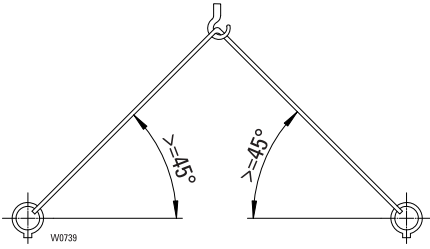
- 11 Steuerungskasten mit Anschlusssteilen
- 2 Getriebeendechalter
- 3 Getriebe
- 4 Trommelbremse (Betriebsbremse ab Hubmotor H103)
- 5 Seiltrommel
- 6 Klemmen für Seilbefestigung
- 7 Seiltrommellagerung
bis Getriebegröße 31: Stehlager
ab Getriebegröße 35: Tonnenkupplung
- 8 Motor
- 9 Klemmenkasten
- 10 Einscheiben-Federdruckbremse (Betriebsbremse bis Hubmotor H93)
- 11 Abschlusshaube
- 12 Fremdbelüftung (Frequenzregelung)
- 13 Drehgeber (Frequenzregelung)
- 14 Kupplungsglocke
- 15 Überlastabschaltung
- 16 Stationäre Winde
- 17 Winde mit Zweischiennfahrwer

3 Transport

3.1 Transport - bis Hubgetriebe 31

Das Hubwerk bzw. Hubwerksteile werden mit einer Spezialpalette ausgeliefert. Damit ist es möglich, das Gebinde mit einem Gabelstapler oder Anschlagmittel sicher zu ver- und entladen. Durch sachgemäßes Be- und Entladen Schäden an der Winde und Bauteilen vermeiden.

- Für den Transport die vorhandenen Anschlagstellen 1.1 und 1.2 benutzen, siehe Skizze.
- Die Anschlagstellen sind nur für einen Schrägzug von $\geq 45^\circ$ ausgelegt.

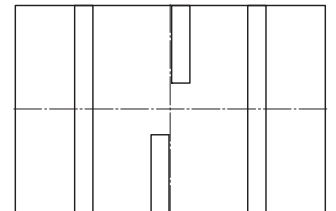
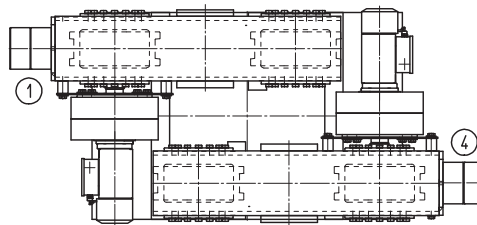
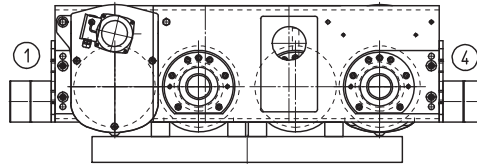
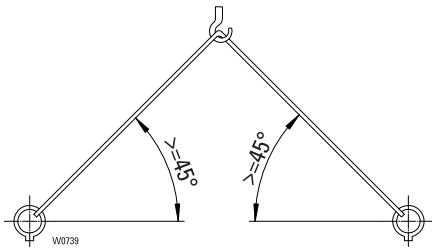


3 Transport

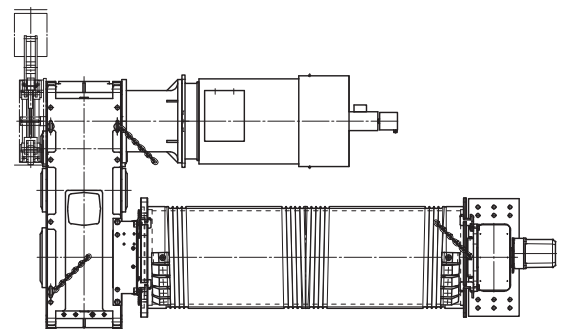
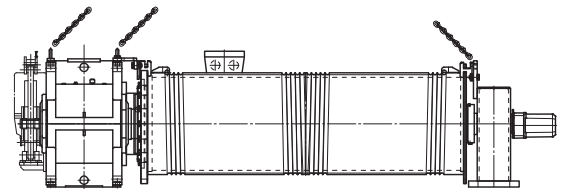
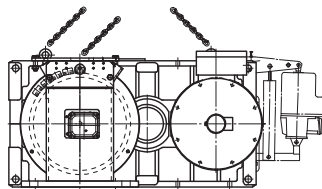
3.2 Transport - ab Hubgetriebe 35

Das Hubwerk bzw. Hubwerksteile werden mit einer Spezialpalette ausgeliefert. Damit ist es möglich, das Gebinde mit einem Gabelstapler oder Anschlagmittel sicher zu ver- und entladen. Durch sachgemäßes Be- und Entladen Schäden an der Winde und Bauteilen vermeiden.

- Für den Transport die vorhandenen Anschlagstellen 1.1 und 1.2 benutzen, siehe Skizze.
- Die Anschlagstellen sind nur für einen Schrägzug von $\geq 45^\circ$ ausgelegt.



W0888

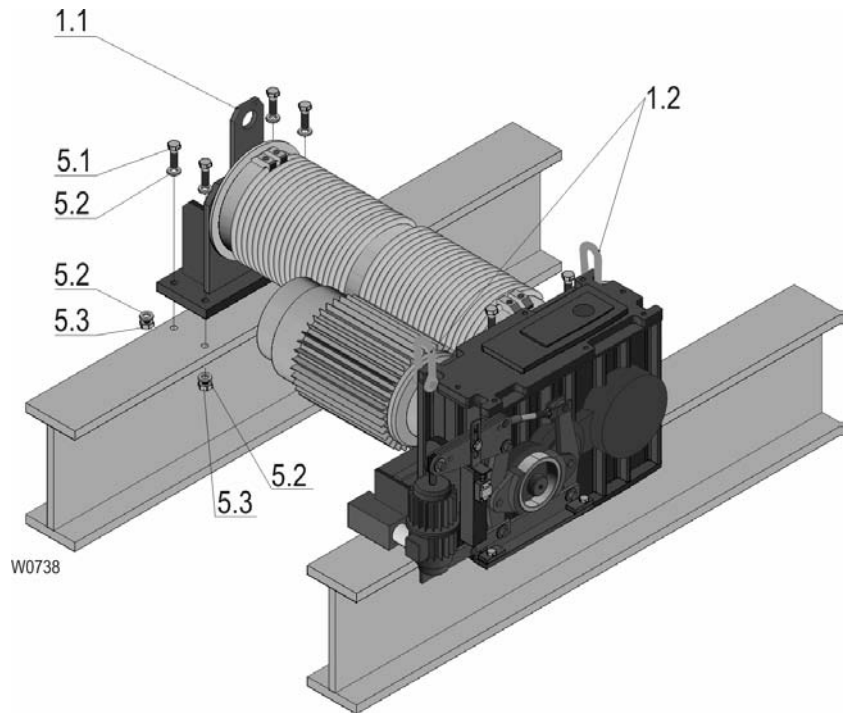


W0888

4 Winde montieren

4.1 Stationäre Winde

- bis Hubgetriebe 31



Montage

- 10 x 5.1 Skt-Schraube M 30 x ... - 8.8 ISO 4014
- 20 x 5.2 Sicherungsscheibe S30
- 10 x 5.3 Skt-Mutter M 30 -8 ISO 4032

Alle Schrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen. ($M_A = 1500 \text{ Nm}$)

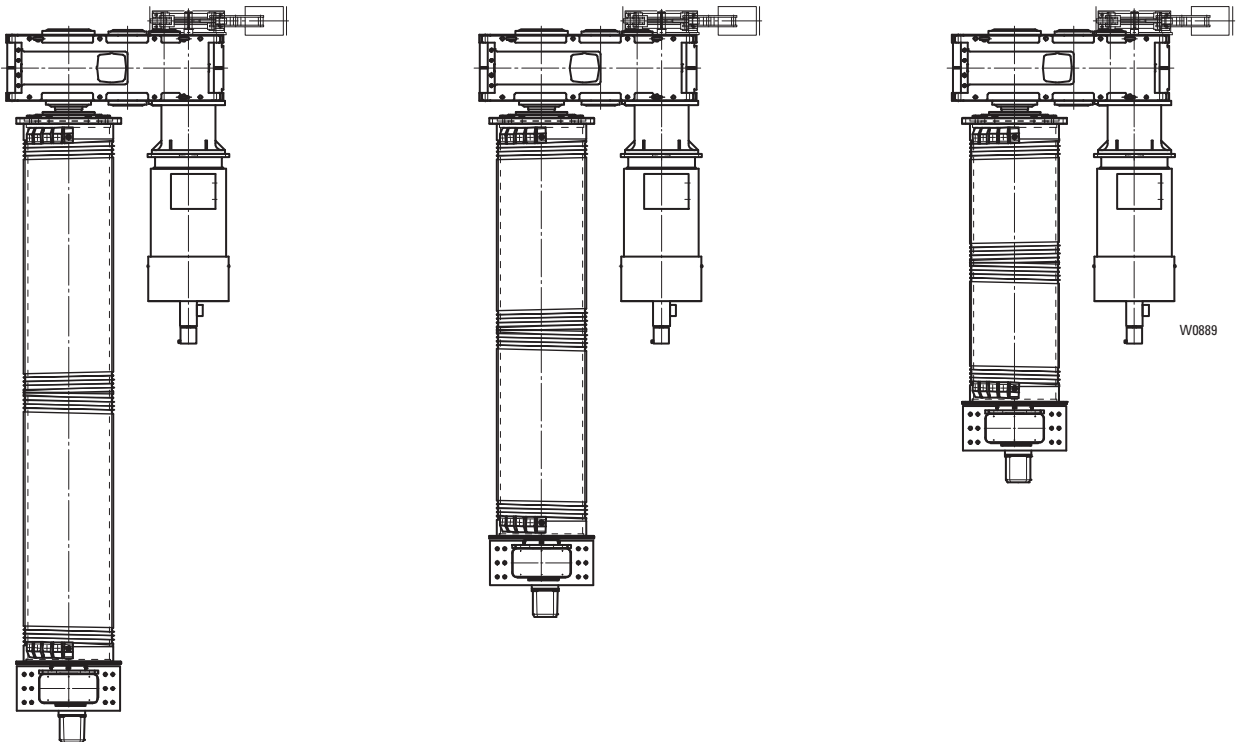


Vor Inbetriebnahme Transportflasche und Schäkel entfernen.

4 Winde montieren

4.2 Stationäre Winde

- ab Hubgetriebe 35



Montage

- 20 x Skt-Schraube M 20 x ... - 8.8 ISO 4014
- 40 x Sicherungsscheibe S20
- 20 x Skt-Mutter M 20-8 ISO 4032

Alle Schrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen. ($M_A = 430 \text{ Nm}$)



Vor Inbetriebnahme Transportlasche und Schäkel entfernen.

4 Winde montieren

4.3 Winde mit Obergurtfahrwerk

- bis Hubgetriebe 31

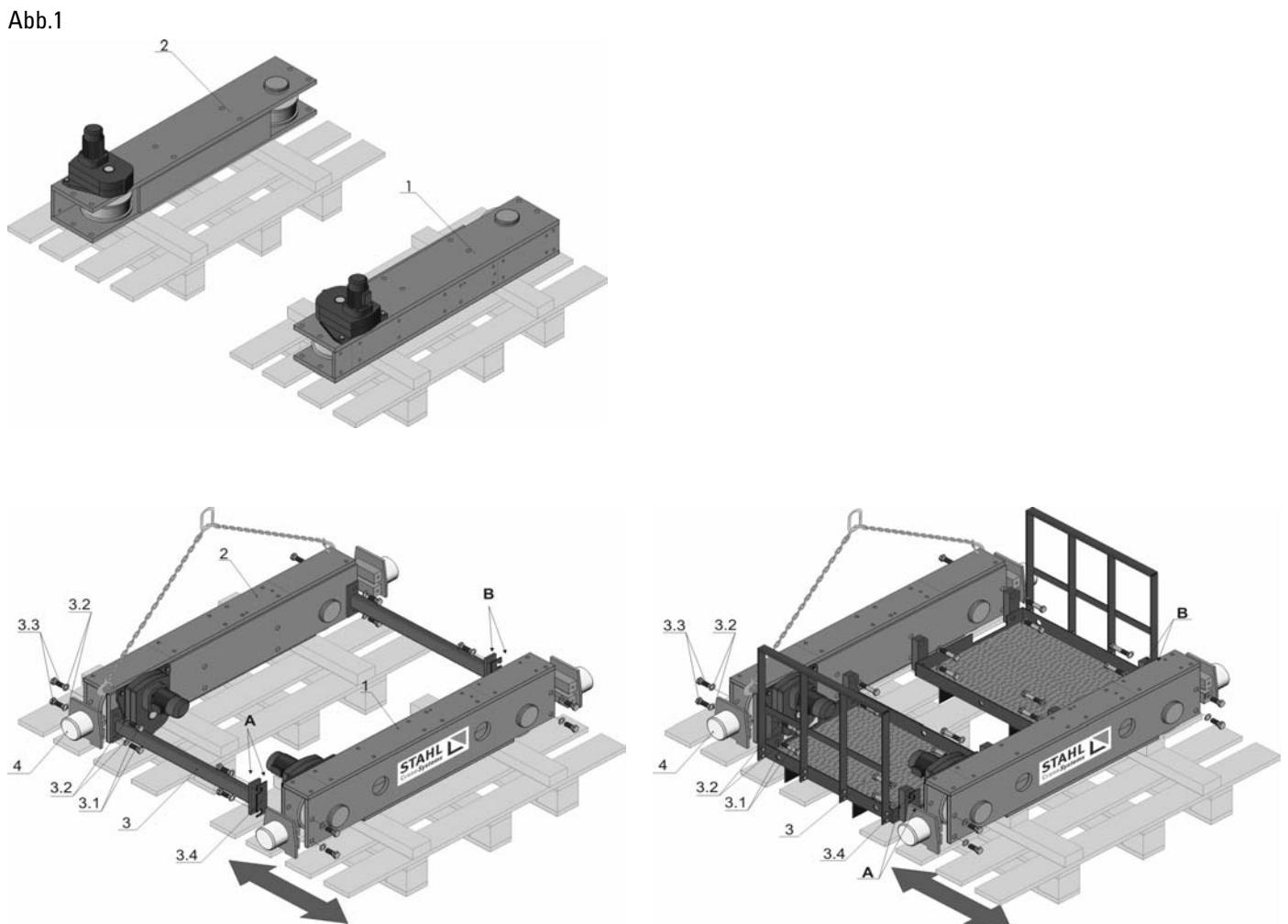
Hubwerk mit Obergurtfahrwerk, polumschaltbarem Motor mit Steuerung, Seiltrieb und Hakenflasche.

- Dieses Hubwerk wurde im Herstellerwerk montiert und geprüft, außer dem Seiltrieb und der Bremswirkung mit Last. Die Bremswirkung ist bei der Inbetriebnahme zu prüfen.

Wird das Hubwerk komplett angeliefert, entfallen die Punkte 1. bis 4.6.9

1. Fahrwerks-Grundrahmen zusammenbauen

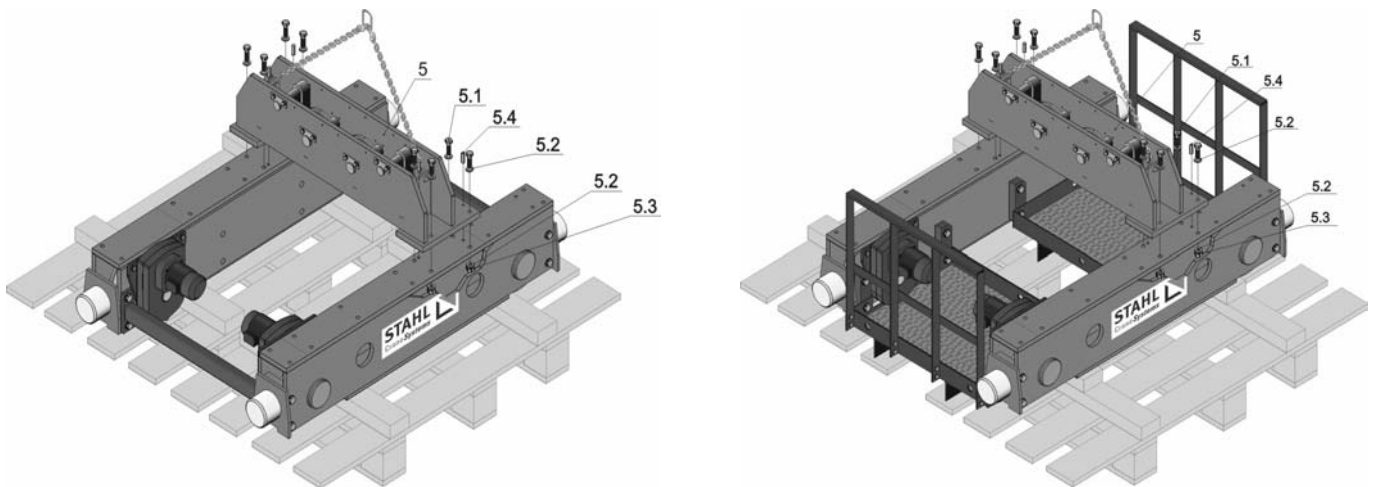
Voraussetzung: ebene Arbeitsfläche, deutlich größer als Fahrwerksabmessungen. Laufradholme 1 und 2 mit Palette in Spurweitenabstand auf Bodenfläche ausrichten und Laufradholme aufstellen (evtl. Fahrmotor für stabilen Stand unterbauen). Puffer 4 mit Pufferplatte anbauen, alle 4 Pufferplatten sind gleich. Pufferplatte jeweils am Kopfträgerende in das Kopfträgerprofil einschieben und mit den zwei äußeren Schrauben 3.3 mit Sicherungsscheiben 3.2 leicht befestigen. Spurstange bzw. Wartungsbühne 3 mit Ausgleichscheiben 3.4 entsprechend Kennzeichnung montieren (Schraube 3.1 mit Sicherungsscheibe 3.2) und dabei Laufradholme ausrichten. Teile nicht vertauschen, ansonsten keine korrekte Spureinstellung. Schrauben handfest anziehen.



4 Winde montieren

- 1.1 Umlenktraverse 5 mit Anschlagmittel in den Bohrungen der Verbindungsstege aufnehmen und anheben, in Befestigungsposition über Kopfträger bringen, nicht ganz aufliegen. Schrauben 5.1 mit Sicherungsscheibe 5.2 in Befestigungsplatte an den Enden der Umlenktraverse stecken, Umlenktraverse langsam aufsetzen und dabei so positionieren, dass Schrauben in Kopfträgerbohrung montiert werden können. Muttern 5.3 mit Sicherungsscheibe 5.2 ansetzen und Schrauben nur leicht anziehen und dabei auf Übereinstimmung der Stiftbohrungen Traverse Kopfträger achten. Zylinderkerbstift 5.4 einschlagen. Verschraubung Umlenktraverse und Spurstange muss soweit gelöst sein, dass die Stifte in die Bohrung des Kopfträgers finden und dabei die zu verbindenden Teile ausrichten können. Schrauben der Traverse nun mit Drehmoment 1500 Nm anziehen. Schrauben der Spurstange und Pufferplatte mit Drehmoment 740 Nm anziehen.

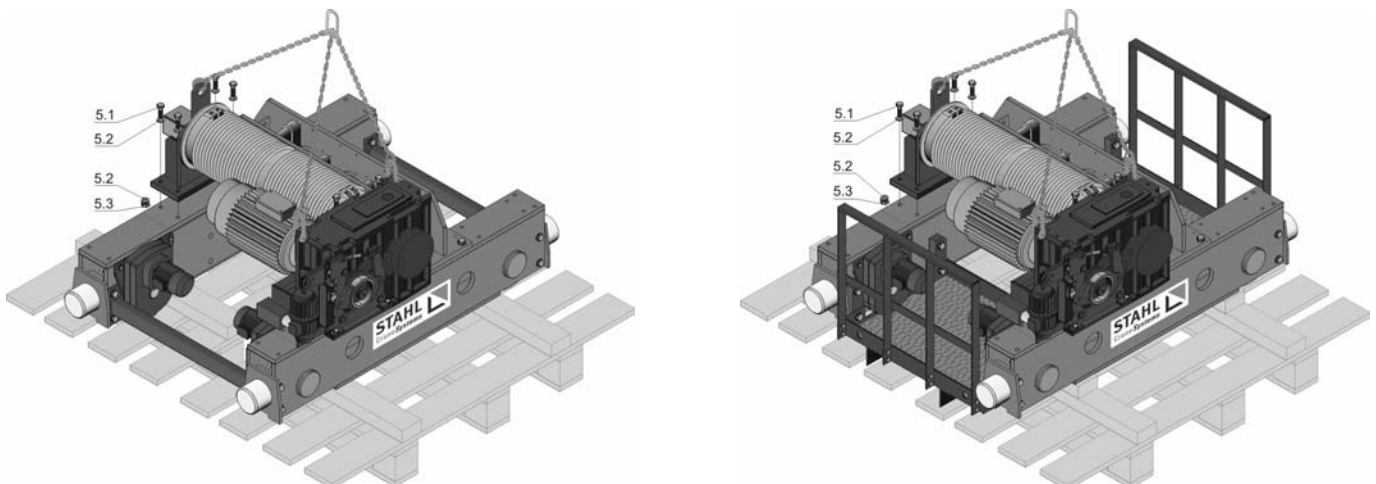
Abb.2



- 1.2 Hubwerk einbauen:

Hubwerk von allem Verpackungsmaterial befreien. Mit Anschlagmittel an vorhandenen Aufhängeösen komplettes Hubwerk waagrecht anhängen und auf Fahrwerksrahmen (Trommel dicht an Umlenktraverse liegend) aufsetzen und nach den Befestigungsbohrungen ausrichten. Alle Befestigungsschrauben 5.1 mit Sicherungsscheiben 5.2 und Muttern 5.3 ansetzen. Schrauben der Fußbefestigung auf der Getriebeseite (3 x 2 Stück) anziehen, danach Fußbefestigung Trommelende (2 x 2 Stück) anziehen. Drehmoment 1500 Nm. Montagebohrungen im Kopfträger mit Abdeckkappe schließen.

Abb.3



4 Winde montieren

4.4 Winde mit Obergurtfahrwerk

- ab Hubgetriebe 35

Hubwerk mit Obergurtfahrwerk, polumschaltbarem Motor mit Steuerung, Seiltrieb und Hakenflasche.

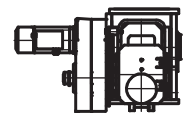
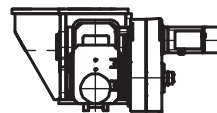
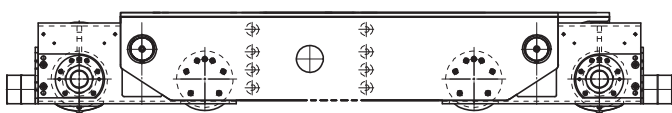
- Dieses Hubwerk wurde im Herstellerwerk montiert und geprüft, außer dem Seiltrieb und der Bremswirkung mit Last. Die Bremswirkung ist bei der Inbetriebnahme zu prüfen.

Wird das Hubwerk komplett angeliefert, entfallen die Punkte 1. bis 4.6.9

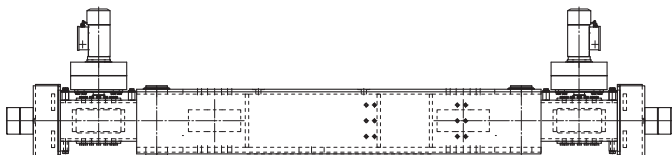
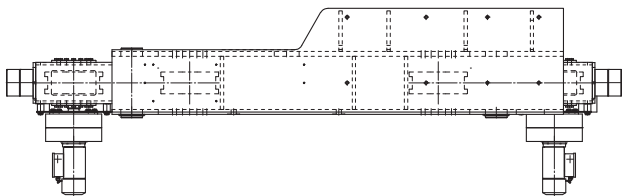
1. Fahrwerks-Grundrahmen zusammenbauen

Voraussetzung: ebene Arbeitsfläche, deutlich größer als Fahrwerksabmessungen. Laufradholme 1 und 2 mit Palette in Spurweitenabstand auf Bodenfläche ausrichten und Laufradholme aufstellen. Wippe mit Laufrädern, Fahrmotor und Puffer anbauen. Alle 4 Wippen sind gleich. Wippe am Laufradholmende in das Profil einstecken und Bolzen montieren. Bolzen mit Sicherungsring sichern. Spiel zwischen Kopfstück und Sicherungsring muss mit Passscheibe minimiert werden. Stützscheibe auf Seite des Sicherungsrings montieren. Teile nicht vertauschen, ansonsten keine korrekte Spureinstellung.

Abb.1



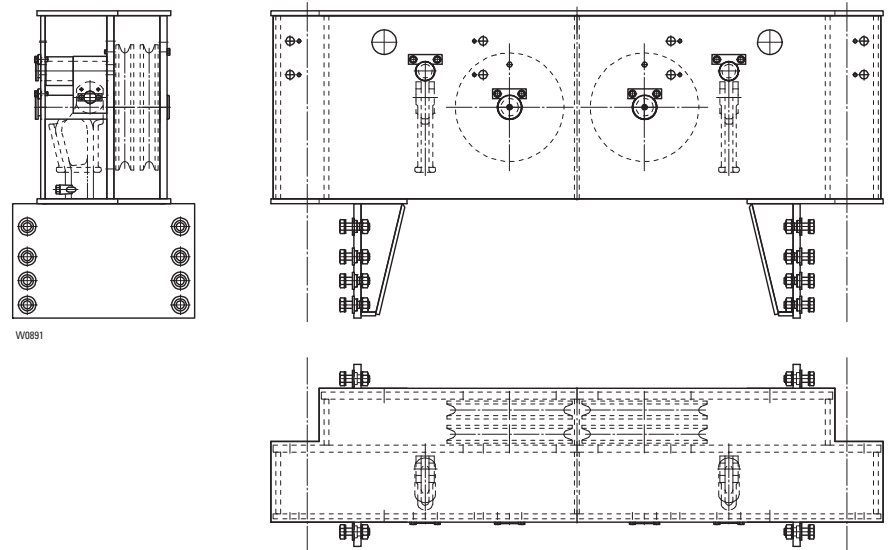
W0890



4 Winde montieren

- 1.1 Umlenktraverse mit Anschlagmittel in den Bohrungen der Verbindungsstege aufnehmen und anheben, in Befestigungsposition über Kopfträger bringen, nicht ganz aufliegen. Schrauben mit Sicherungsscheiben in Befestigungsplatte an den Enden der Umlenktraverse stecken, Umlenktraverse langsam aufsetzen und dabei so positionieren, dass Schrauben in Kopfträgerbohrung montiert werden können. Muttern mit Sicherungsscheibe ansetzen und Schrauben anziehen. Schrauben der Traverse mit Drehmoment 1500 Nm anziehen.

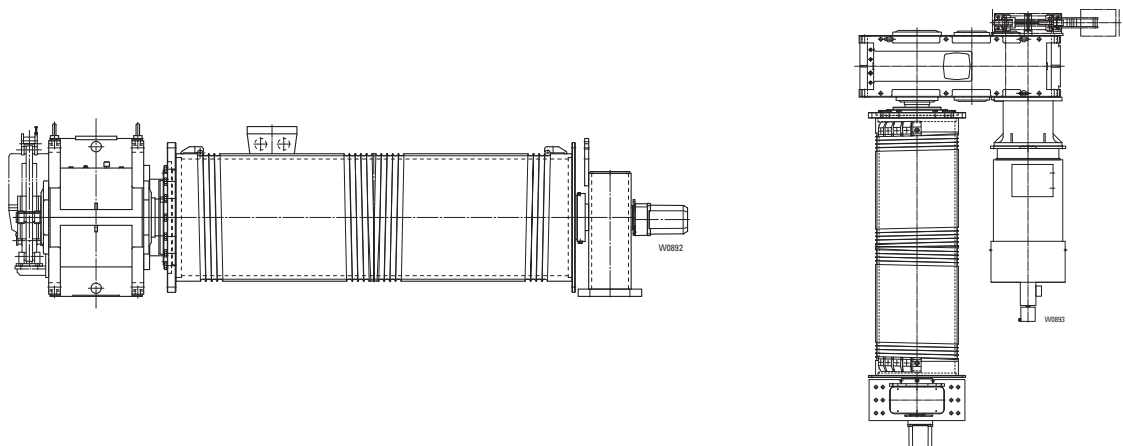
Abb.2



- 1.2 Hubwerk einbauen:

Hubwerk von allem Verpackungsmaterial befreien. Mit Anschlagmittel an vorhandenen Aufhängeösen komplettes Hubwerk waagrecht anhängen und auf Fahrwerksrahmen (Trommel dicht an Umlenktraverse liegend) aufsetzen und nach den Befestigungsbohrungen ausrichten. Alle Befestigungsschrauben mit Sicherungsscheiben und Muttern ansetzen. Schrauben der Fußbefestigung auf der Getriebeseite (2 x 4 Stück) anziehen, danach Fußbefestigung Trommelende (2 x 6 Stück) anziehen. Drehmoment 430 Nm. Montagebohrungen im Kopfträger mit Abdeckkappe schließen.

Abb.3

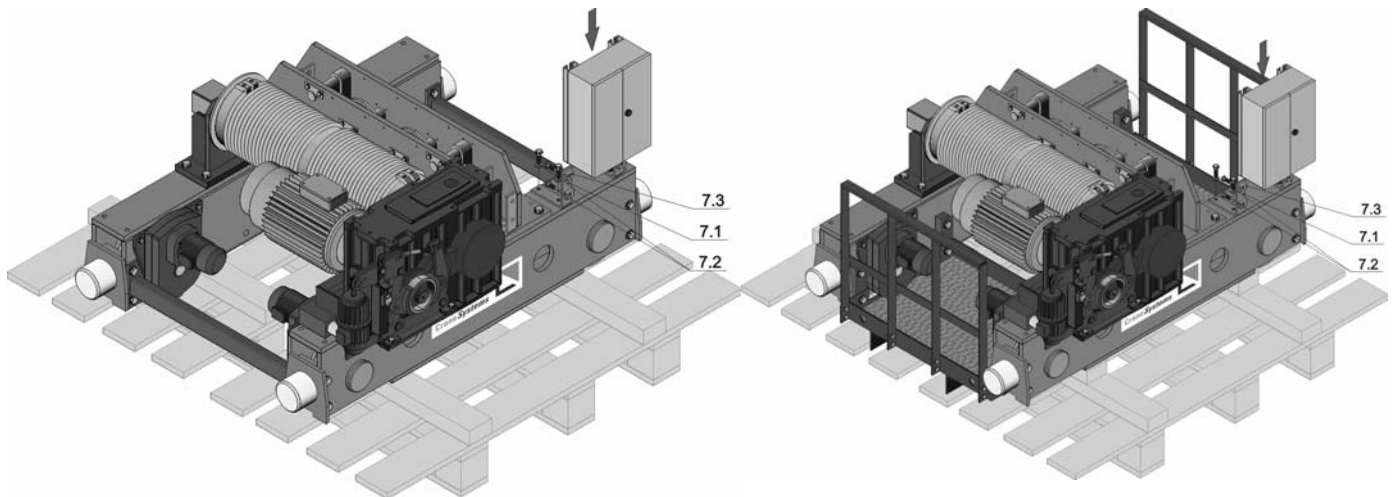


4 Winde montieren

4.5 Steuerung anbauen

Steuerung von Verpackungsmaterial frei machen. Befestigungswinkel 7.1 an den Laufradholm mit Schraube 7.2 handfest anschrauben. Schraube 7.2 und Vierkantmutter 7.3 am Befestigungswinkel 7.1 locker montieren. Platz lassen zum Einschieben der C-Profile Steuerung. Steuerung aufnehmen und die C-Profile zwischen Befestigungswinkel und Vierkantmutter einschieben bis die C-profile am Laufradholm anschlagen. Steuerung positionieren und die Schrauben 7.2 festziehen.

Abb.4



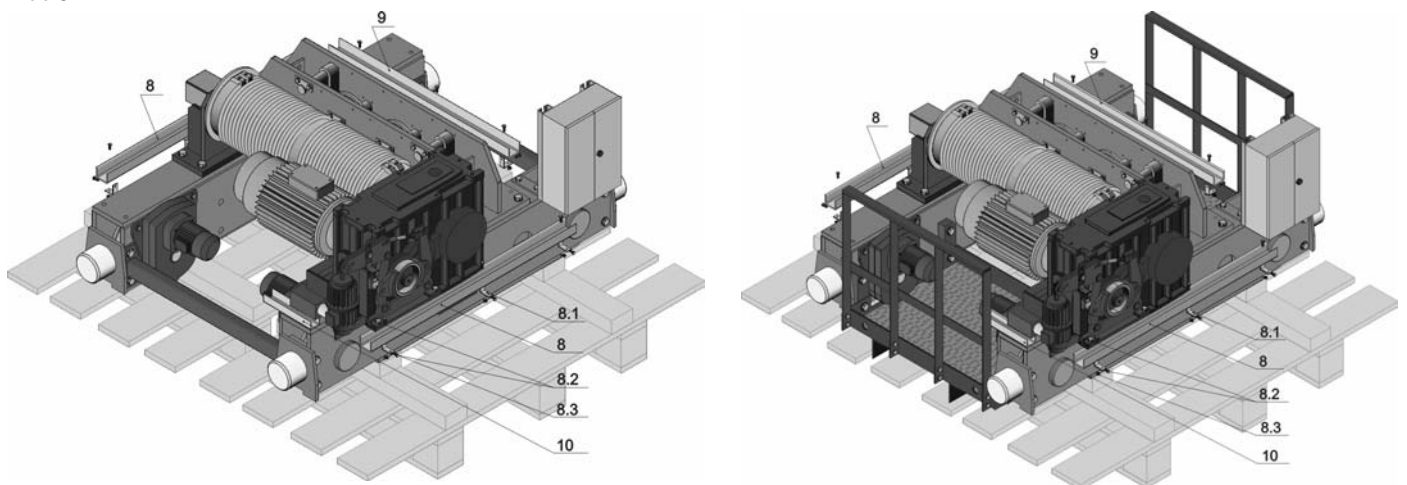
4.6 Elektroinstallation bei Schutzsteuerung

Achtung: Diese Arbeiten dürfen nur von einer **Elektrofachkraft** durchgeführt werden



4.6.1 Kabelkanal 8 mit Befestigungswinkel 8.1 mit Schraube 8.2 und Sechskantmutter 8.3 an Laufradholm 1 und 2 schrauben. Kabelkanal 9 mit Befestigungswinkel 8.1 mit Schraube 8.2 an Traverse schrauben. Kabelkanal 10 auf dem Laufradholm 2 auf Hubmotorseite mit Schraube 8.2 befestigen.

Abb.5

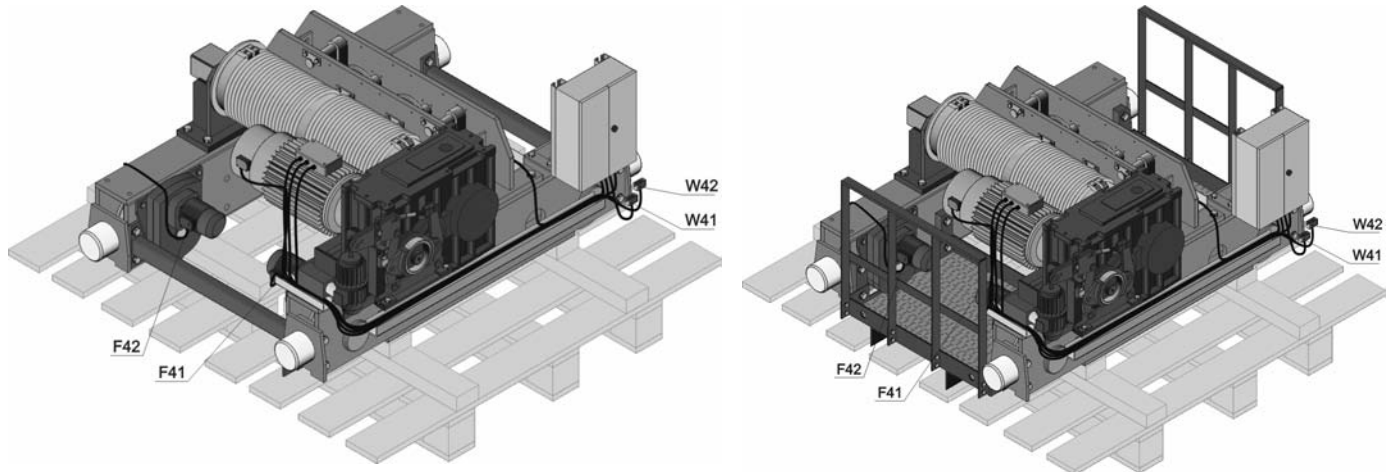


4 Winde montieren

4.6.2 Fahrmotore anschließen

An den Fahrmotoren befestigte Leitungen mit Stecker (W41, W42) lösen und auslegen. Kabel an den Bohrungen beim Laufradholm mit Kabelbändern fixieren. Kabel entsprechend Abb. 6 an der Gesamtkonstruktion verlegen und Stecker am Steuerungskasten in X41 und X42 im Flansch 2 einstecken.

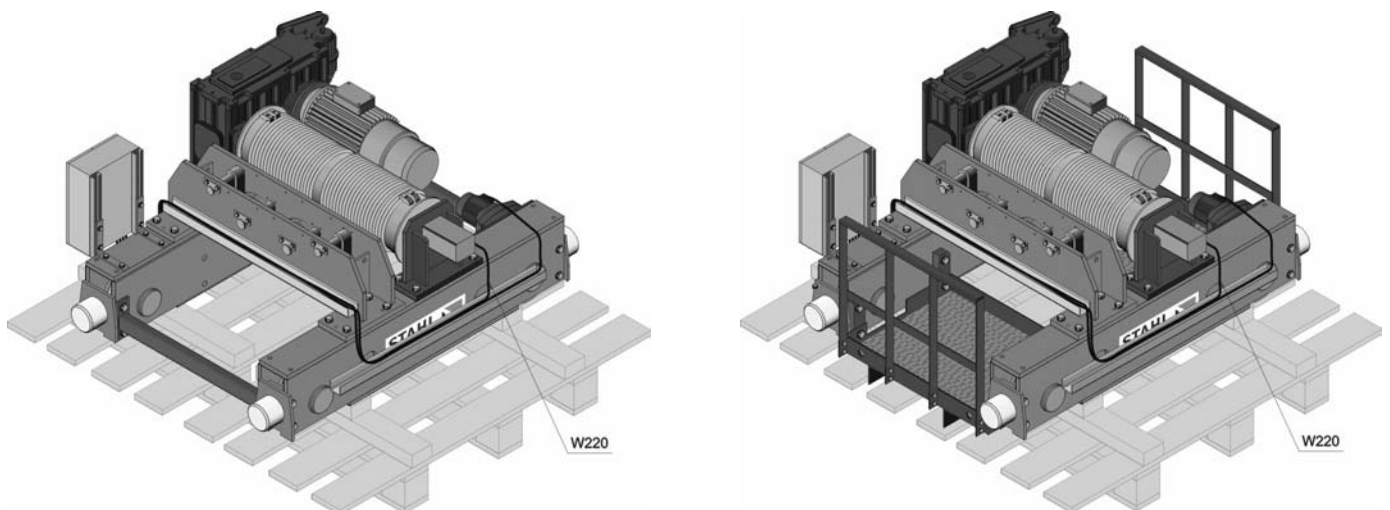
Abb.6



4.6.3 Getriebeendschalter anschließen

An den Getriebeendschalter befestigte Leitungen mit Stecker (W220) lösen und auslegen. Kabel entsprechend Abb. 7 an der Gesamtkonstruktion verlegen und Stecker am Steuerungskasten in X220 an der Gehäuseunterseite (zwischen Flansch 1 und Flansch 2) einstecken

Abb.7



4 Winde montieren

4.6.4 Lastsensor anschließen:

- bis Getriebegröße 31 Lastmessbolzen an Drehmomentstütze
- ab Getriebegröße 35 Lastmessbolzen an Seilfestpunkt

Am Lastsensor befestigtes Kabel (W273) lösen und auslegen.

Kabel entsprechend Abb. 8 an der Gesamtkonstruktion bis zum Steuerungskasten verlegen. Leitung W273 in die Verschraubung für W273 einführen und Verschraubung mit entsprechendem Werkzeug anziehen.

Achtung! Die Leitung W273 in der Kabelwanne nicht mit den Hubmotor- und Fahrmotorleitungen verlegen (im Kabelkanal Abstand halten).

4.6.5 Hubmotor anschließen

An den Hubmotor befestigte Leitungen (W21.1,W21.2,W21.3) lösen und auslegen. Kabel entsprechend Abb. 8 an der Gesamtkonstruktion bis zum Steuerungskasten verlegen.

- Leitung W21.1 durch die Verschraubung für W21.1 im Flansch 1 einführen und die Verschraubung mit entsprechendem Werkzeug anziehen. Die Adern nach Stromlaufplan und Klemmenplan an der Klemmleiste X16 anschließen

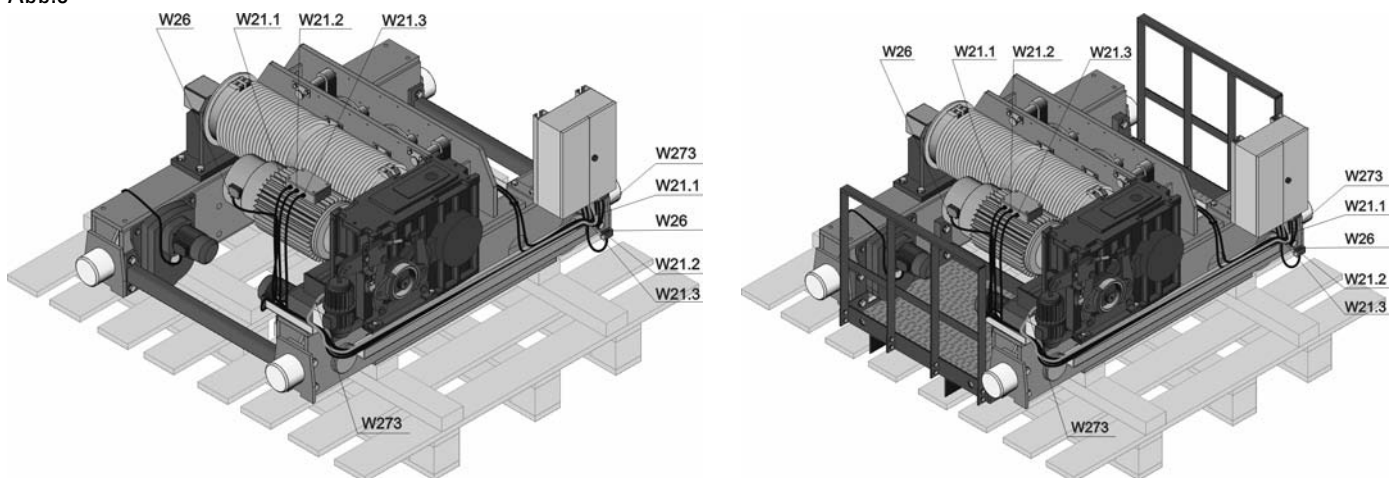
- Leitung W21.2 durch die Verschraubung für W21.2 im Flansch 1 einführen und die Verschraubung mit entsprechendem Werkzeug anziehen.

Die Adern nach Stromlaufplan und Klemmenplan an der Klemmleiste X16 anschließen.

- Leitung W21.3 am Steuerungskasten in X29 an der Gehäuseunterseite (zwischen Flansch 1 und Flansch2) einstecken.



Abb.8



4.6.6 Fremdlüfter anschließen (nur bei H91 und H92)

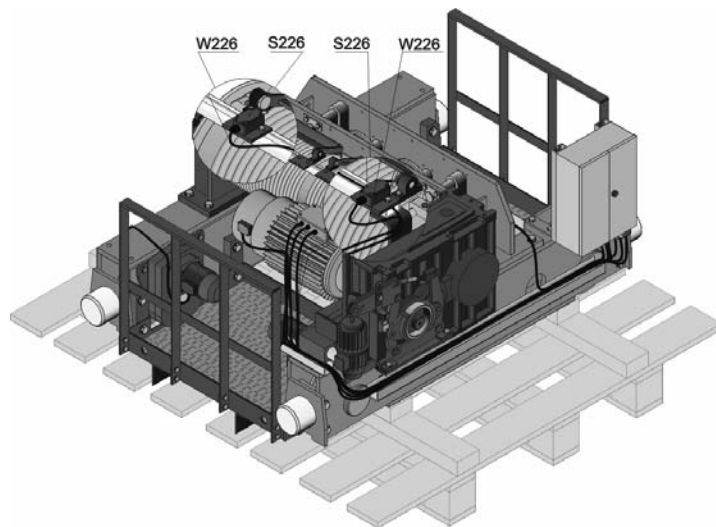
An dem Hubmotor/Fremdlüfter befestigte Leitung mit Stecker (W26) lösen und auslegen. Kabel entsprechend Abb. 8 an der Gesamtkonstruktion verlegen und Stecker am Steuerungskasten in X26 im Flansch 1 einstecken

4 Winde montieren

4.6.7 Option Seilüberwickelschutz anschließen.

An dem Schalter S226 befestigte Leitung (W226) lösen und auslegen. Kabel entsprechend Abb. 9 an der Gesamtkonstruktion bis zum Steuerungskasten verlegen. Leitung W226 in die Verschraubung für W226 im Flansch 1 einführen und Verschraubung mit entsprechendem Werkzeug anziehen. Die Adern nach Stromlaufplan und Klemmenplan an der Klemmleiste X16 anschließen.

Abb.9



4.6.8 Option Fahrendschalter anschließen

An den Fahrendschalter befestigte Leitung mit Stecker (W420) lösen und auslegen. Kabel an der Gesamtkonstruktion verlegen und Stecker am Steuerungskasten in X420 im Flansch 2 einstecken

4.6.9 Kabel befestigen.

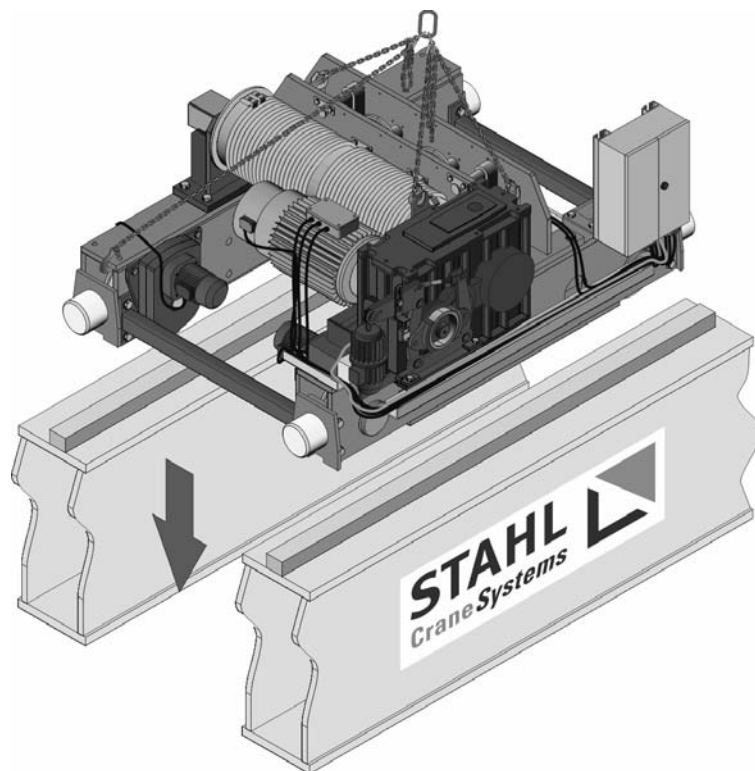
Die Kabel mit Kabelbinder an den Kabelwannen befestigen.

4 Winde montieren

4.7 Hubwerk auf Kranbrücke setzen

- 4.7.1 Kran in eine Position bringen, bei der das Hubwerk gut hochgehoben werden kann und die Monteure günstig auf- und absteigen können.
- 4.7.2 Gesamtes Hubwerk an den vorgesehenen Aufnahmepunkten mit entsprechenden Aufnahmemittel anschlagen. Aufnahmemittel mit Hakenflasche z.B. eines Kranes aufnehmen und Hubwerk etwas anheben. Hubwerk muss stabil und waagrecht hängen. Hubwerk über Kranbrücke positionieren und überprüfen, dass die richtige Einbaulage nach dem Absetzen gegeben ist. Hubwerk auf Kranschiene absetzen.

Abb.10



4.7.3 Zuleitung anschließen

Dazu Schleppkabelende am Schleppkabelmitnehmer befestigen. Zuleitung entlang der Gesamtkonstruktion zum Steuerungskasten verlegen und in die vorgesehene Kabelverschraubung einführen. Kabelverschraubungen mit entsprechendem Werkzeug anziehen. Kabel im Steuerungskasten an die Klemmleiste X16 führen und entsprechend dem Stromlaufplan anschließen. Dabei darauf achten dass die Adern fachgerecht abisoliert und verlegt werden, und die Klemmen mit geeignetem Werkzeug fest angezogen werden.

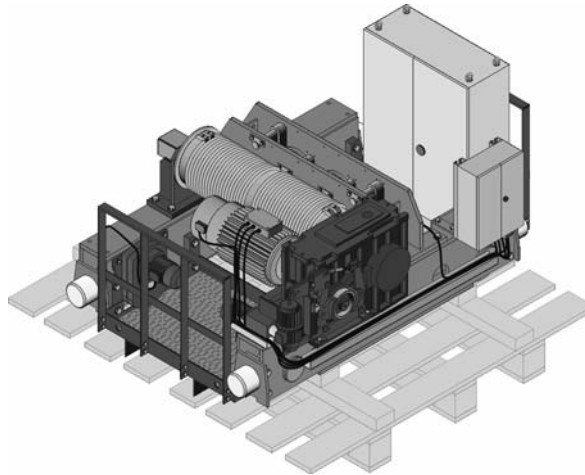
4.7.4 Funktionen überprüfen.

4 Winde montieren

4.7.5 Hubwerke mit Frequenzumrichter (FU).

Frequenzumrichter ist Lieferumfang; Gebinde 5 der Versandstückliste.
Schaltschrank mit eingebautem FU an den vorgesehenen Transportösen mit Anschlagmittel aufnehmen. Spannwinkel beachten. Schrank an Position am Fahrwerk bringen und mit Befestigungsschrauben anschrauben.

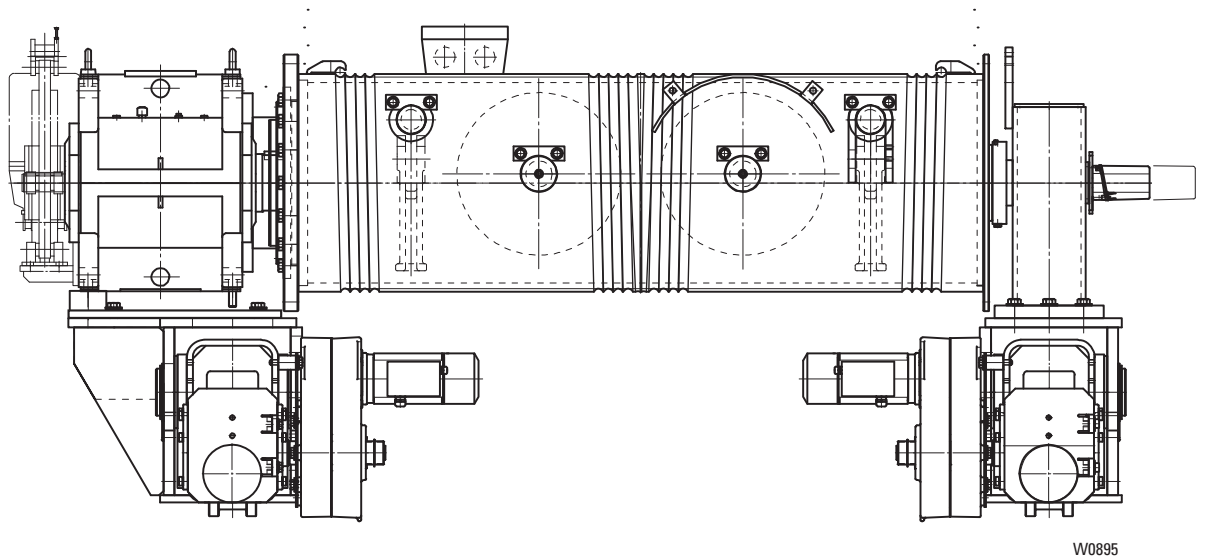
Abb.11



4.7.6 Elektrische Anschlüsse entsprechend Stromlaufplan und Kabelplan anschließen. Kabelmaterial in Gebinde 7 der Versandstückliste.

4.7.7 Funktionen überprüfen.

Abb.12

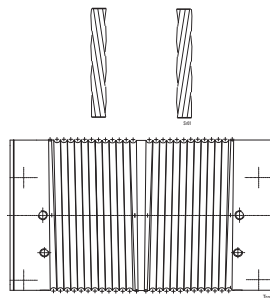
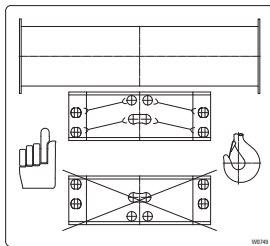


Die Fertigstellung der Montage ist durch einen Montagebericht zu dokumentieren und zu bestätigen.

4 Winde montieren

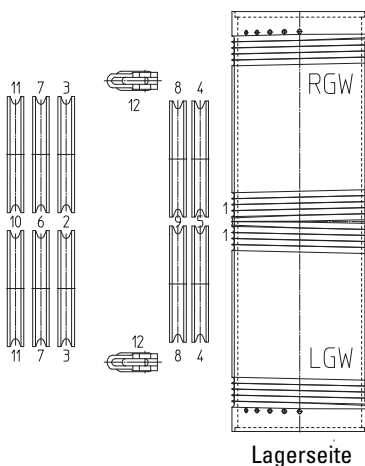
4.8 Drahtseil auflegen

Lage Hakenflasche zur Seiltrommel
-8/2-1



-12/2-1

Getriebeseite




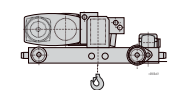
- Drahtseil auf Haspel unter dem Hubwerk positionieren. Haspel mit Eisenstange auf zwei Lagerböcken oder ähnlichem ablagern, so dass sie zum Abrollen des Seiles gedreht werden kann. Die Drehrichtung muss so sein, dass das Seil in gleichsinniger Biegung auf die Trommel gespult werden kann. Bei Doppelseiltrieben sind beide Haspeln nebeneinander, wenn möglich auf der gleichen Eisenstange, zu positionieren.
- Hakenflasche ebenfalls unter Trommel positionieren.
- Drahtseilanfang von der Haspel lösen und z.B. Kunststoffseil daran befestigen. Seilende damit nach oben zur Trommel ziehen (von Hand oder mit Hebezeug). Seilende mit Seilpratzen am Trommelende befestigen. Bei Doppelseiltrieben ist die beschriebene Arbeitsfolge gleichzeitig mit beiden Seilen durchzuführen. Achtung, Schlagrichtung und Trommelseite richtig zuordnen, siehe Skizze. Seil nach Strangzahl einscheren. Seil soweit aufwickeln, dass das lose Seilende in die Hakenflasche und Umlenkungen eingezogen werden kann.
4/2 Seilende durch die Rolle der Hakenflasche schieben Seil anbinden und nach oben zum Festpunkt hochziehen.
8/2 Seilende durch erste Rolle der Hakenflasche schieben, Seilende anbinden und nach oben zur Umlenkrolle ziehen; durch Umlenkrolle schieben, nach unten führen, durch zweite Hakenflaschenrolle schieben und zum Festpunkt hochziehen. Zu diesen Seilbewegungen ist das Hubwerk entsprechend einzuschalten, um die erforderliche Seillänge zu erreichen. Bei den Arbeiten darf das Seil nicht verdreht werden. Nach dem Einscheren prüfen, dass die Hakenflasche gerade hängt. Falls sie schräg hängt, ist am entsprechenden Seilfestpunkt das Seil nachzuziehen. Schrauben an den Seilklemmen mit Drehmoment anziehen, siehe Seite 44.
12/2 Seilende durch erste Rolle der Hakenflasche schieben, Seilende anbinden und nach oben zur ersten Umlenkrolle ziehen. Durch Umlenkrolle schieben, nach unten führen, durch zweite Hakenflaschenrolle schieben, wieder anbinden und nach oben ziehen. Durch zweite Umlenkrolle schieben, nach unten führen, durch dritte Rolle der Hakenflasche schieben, Seilende anbinden und zum Festpunkt hochziehen. Zu diesen Seilbewegungen ist das Hubwerk entsprechend einzuschalten um die erforderliche Seillänge zu erreichen. Bei diesen Arbeiten das Seil nicht verdrehen. Nach dem Einscheren prüfen, dass die Hakenflasche gerade hängt. Hängt sie schräg, ist am entsprechenden Seilfestpunkt das Seil nachzuziehen. Schrauben an den Seilklemmen mit Drehmoment anziehen, siehe Seite 44.
- Durch auf- und abwickeln des Seiles ohne Last und mit einer kleinen Last (ca. 5% der Nennlast) Seiltrieb auf einwandfreie Funktion überprüfen. Hakenflasche darf sich nicht verdrehen, Seil muss sauber in den Rillen liegen und darf sich nicht von der Trommel abheben. Bis ca. 1m mit Hakenflasche ohne Last unter Trommel fahren und Einscherung überprüfen (Seilwinkel).

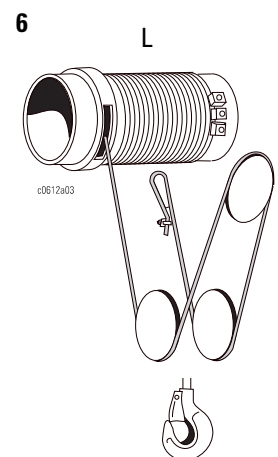
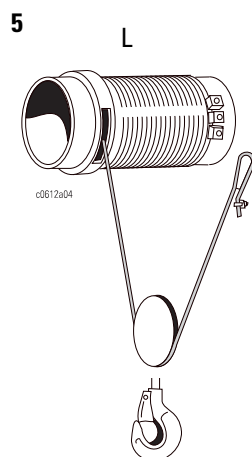
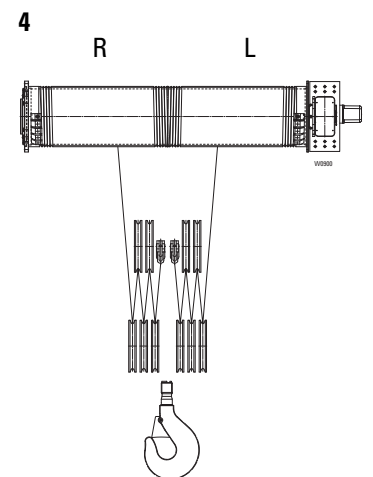
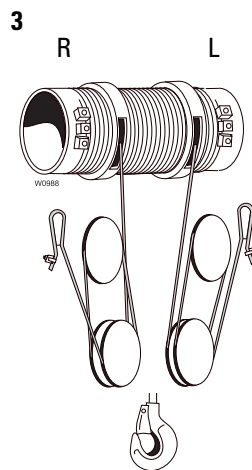
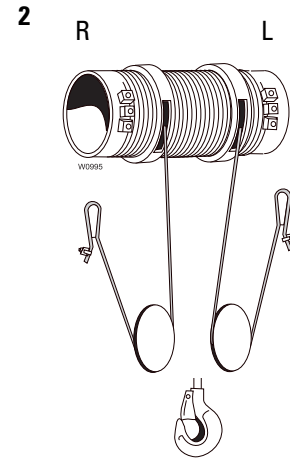
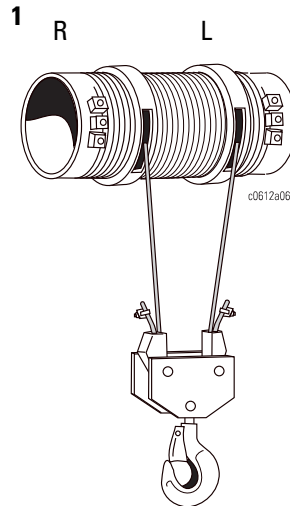
4 Winde montieren

4.9 Seil einscheren

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

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

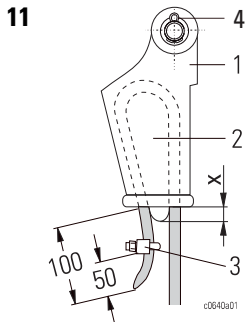
	
	SHW8
2/2-1	1
4/2-1	2
8/2-1	3
12/2-1	4
2/1	5
4/1	6



L = Linksgewinde
R = Rechtsgewind

4 Winde montieren

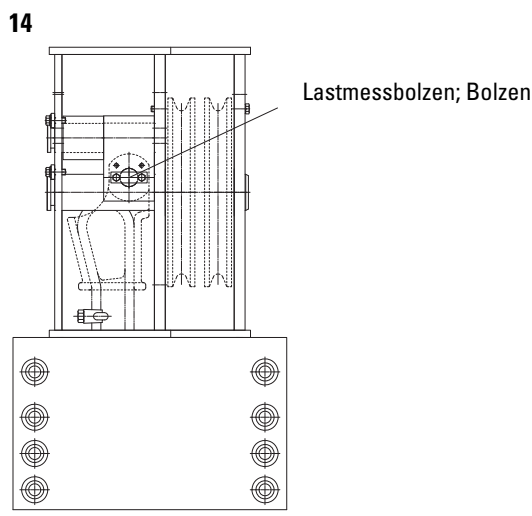
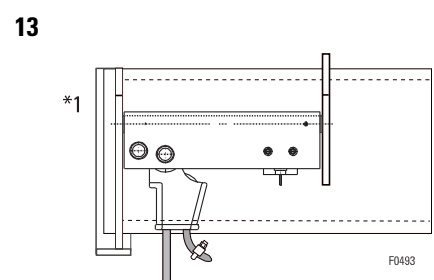
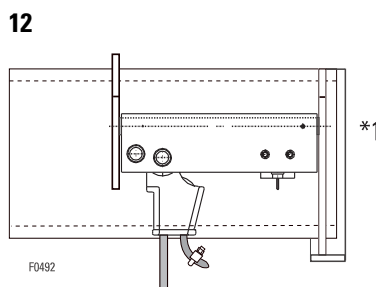
4.9 Seil einscheren (Fortsetzung)



4.9.1 Seilfestpunkt

- Hinweisschild am Seilfestpunkt beachten.
- Seilende im Seilfestpunkt je nach Einscherung einziehen, siehe Skizzen 11-14 und Tabelle.
- Seil um den Seilkeil (2) legen und in die konische Seitentasche (1) ziehen, bis das lose Seilende ca. 100 mm herausragt.
- Loses Seilende mit Seilklemme (3), ca. 50 mm vom Seilende entfernt, sichern.
- Splint (4) nach der Demontage erneuern; Splintenden aufbiegen.

	SHW8	
2/1	5	13
4/1	6	12
4/2-1	2	-
8/2/1	3	-
12/2-1	4	14



- Hubhöhe durchfahren und Lauf des Seiltriebes kontrollieren.
- Überwickelschutz für Drahtseil auf der Trommel kontrollieren, siehe Seite 44
- Befestigungsschrauben überprüfen, siehe Seite 56
- Fahrbahndanschlänge für Katzfahrbewegung überprüfen bzw. elektrische Abschaltung überprüfen.
- Hub und Senkbewegung der Hakenflasche auf Übereinstimmung mit den Symbolen des Steuerschalters überprüfen.
- Hubendschaltung überprüfen, siehe Seite 37
- Bremswirkung überprüfen. Die Bremswirkung muss bei der Abnahmeprüfung mit Prüflast geprüft worden sein. Bestätigungsvermerk prüfen.
- Überlastabschaltung überprüfen.

*1 GetriebeSeite

5 Winde in Betrieb nehmen

5.1 Inbetriebnahme

Die erste Inbetriebnahme muss von einer Fachkraft, vorgenommen werden. (Siehe Seite 2)

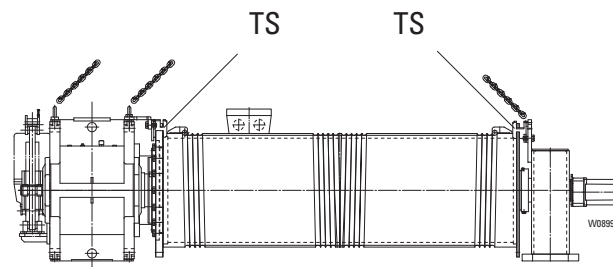
Dabei sind auch die "Sicherheitshinweise" auf den Seiten 4..6 zu beachten.

Voraussetzung

Hubwerk steht fertig montiert auf der Kranbrücke bzw. an seinem Einbauort. (stationäres Hubwerk).

Transportsicherungen

Vor Beginn der Inbetriebnahme die Transportsicherungen (TS) entfernen



Hubwerk mit Steuerung.

Bei bauseitiger Steuerung ist die Funktionalität vom Steuerungsbauer zu garantieren. Die Unterlagen vom Hersteller z.B. Stromlaufpläne, müssen beachtet werden. Bei Fehlfunktionen durch die bauseitige Steuerung übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Nach Abschluss der Prüfungen die Inbetriebnahme auf Formblatt "Prüfungen-Bestätigung der Inbetriebnahme / Wiederkehrende Prüfungen" bestätigen

Betriebsanleitung für die Winde und gegebenenfalls für die weiteren vorhandenen Komponenten beachten

Inbetriebnahme

- Die Winde wurde im Werk auf volle Funktionsfähigkeit überprüft.
- Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist, dass eine demontiert gelieferte Winde exakt nach Montageanleitung zusammengebaut wurde und dem im Werk geprüften Zustand entspricht.
- Die erste Inbetriebnahme muss von einer Fachkraft erfolgen. Wir empfehlen diese von einem vom Hersteller beauftragten Monteur durchführen zu lassen.
- Alle Sicherheitshinweise sind zu beachten.
- Weitere Prüfpunkte siehe 7.1.2 jährliche Prüfung
- Die Daten des Werksattests mit den Angaben an der Winde überprüfen. (Typenschilder, Beschilderung)
- Lasthaken entsprechend Formblatt "Abnahmeprüfung" vermessen und Formblatt ausfüllen.
- Weitere Formblätter des Prüfbuches ausfüllen und nach erfolgter Inbetriebnahme auf dem Formblatt "Prüfungen" bescheinigen

5.2 Funktionen überprüfen bei Schützsteuerung



Hinweis: Alle Funktionen ohne Last durchführen

- Elektrischer Anschluss überprüfen.
- Netzanschlusssschalter einschalten. Bevor der Steuerschalter betätigt wird, muss überprüft werden, ob die dadurch mögliche Bewegung ohne Störungen erfolgen kann. Es muss eine freie Wegstrecke in beiden Fahrrichtungen der Katze vorhanden sein
- Hubmotor über Steuerschalter in Abwärtsrichtung einschalten und auf die richtige Trommeldrehrichtung achten. Bei falscher Drehrichtung sind an der Zuleitung die zwei Phasen L1 und L2 zu tauschen (vor dem Tauschen den Netzanschlusssschalter ausschalten). Nach dem Tauschen der Phasen die Trommeldrehrichtung nochmals überprüfen.
- Fahrmotor über Steuerschalter einschalten und auf die richtige Fahrrichtung achten. Bei falscher Richtung sind an der Sicherungen F41 und F42 die Anschlüsse zu tauschen (vor dem Tauschen den Netzanschlusssschalter ausschalten). Nach dem Tauschen der Phasen die Fahrrichtung nochmals überprüfen.
- Die Funktion aller Komponenten wie Hubendschaltung, Fahrendschaltung, Überwickelschutz, sind zu überprüfen.
- Überlastabschaltung prüfen, siehe Seite 40
- Es ist die Funktion der Bremse bei betriebsmäßigen STOP und bei Notaus zu überprüfen. Es darf nach dem Abschalten keinen unzulässigen Nachlauf ergeben. Die Bremse muss sofort einfallen.

5.3 Funktionen überprüfen bei FU-Steuerung



Hinweis: Alle Funktionen ohne Last durchführen

- Elektrischer Anschluss überprüfen.
- Netzanschlusssschalter einschalten. Bevor der Steuerschalter betätigt wird, muss überprüft werden, ob die dadurch mögliche Bewegung ohne Störungen erfolgen kann. Es muss eine freie Wegstrecke in beiden Fahrrichtungen der Katze vorhanden sein
- Hubmotor über Steuerschalter in Abwärtsrichtung einschalten.
 - Ist die Trommeldrehrichtung korrekt, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Bewegt sich die Trommel nicht, und der Umrichter/Wechselrichter geht in Störung, müssen an der Hubmotorzuleitung am FU die Adern an den Klemmen U2 und V2 getauscht werden. (Netzanschlusssschalter vor dem Tauschen ausschalten).

Trommeldrehrichtung erneut überprüfen

-Ist die Trommeldrehrichtung falsch, und das SBC geht nach kurzer Zeit in Störung, müssen an der Hubmotorzuleitung am FU die Adern an den Klemmen U2, V2 und an der Motordrehzahlgeberzuleitung am FU die Adern an den Klemmen -X103:24 und -X103:25 getauscht werden. (Netzanschlusssschalter vor dem Tauschen ausschalten).

Trommeldrehrichtung erneut überprüfen

- Fahrmotor über Steuerschalter einschalten und auf die richtige Fahrrichtung achten.
 - Bei falscher Richtung müssen am jeweiligen Fahrmotor die Anschlüsse U und V getauscht werden. (vor dem Tauschen den Netzanschlusssschalter ausschalten). Nach dem Tauschen der Phasen die Fahrrichtung nochmals überprüfen.
- Die Funktion aller Komponenten wie Hubendschaltung, Fahrendschaltung, Überwickelschutz, sind zu überprüfen.
- Überlastabschaltung prüfen, siehe Seite 40
- Es ist die Funktion der Bremse bei betriebsmäßigen STOP und bei Notaus zu überprüfen. Es darf nach dem Abschalten keinen unzulässigen Nachlauf ergeben. Die Bremse muss sofort einfallen.

5 Winde in Betrieb nehmen

5.4 Bremse prüfen

Nach sachgemäßer Durchführung und Beachtung aller Anweisungen kann die Bremse geprüft werden.

Hinweis: Erst nach erfolgtem Einlaufvorgang wird die volle Bremswirkung erreicht.

1. Motor mit Federdruckbremse (polumschaltbare Motoren)

Die Nennlast im Feinhub anheben, bis sie frei hängt. Die Bremse muss die Last sicher halten.

Mit zwei kurzen Hubbewegungen in Haupthub die Nennlast weiter anheben, und die Bremswirkung kontrollieren.

Bremswirkung beim Senken kontrollieren.

Mit zwei kurzen Hubbewegungen in Haupthub senken, und die Nennlast im Feinhub absetzen. Max. Nachlaufweg mit Nennlast 0,3m an der Trommel.

Ist die Bremse in ihrer Wirkung nicht einwandfrei, muss der Vorgang wiederholt werden.

Bei einwandfreier Funktion der Bremse eine Notstoppbremse (Notaus) mit Nennlast durchführen.

2. Motor für Frequenzregelung mit Federdruckbremse

Die Nennlast anheben, bis sie frei hängt. Die Bremse muss die Last sicher halten. Mit zwei kurzen Hubbewegungen die Nennlast weiter anheben, und die Bremswirkung kontrollieren.

Bremswirkung beim Senken kontrollieren.

Mit zwei kurzen Hubbewegungen senken, und die Nennlast absetzen.

Ist die Bremse in ihrer Wirkung nicht einwandfrei, muss der Vorgang wiederholt werden.

Bei einwandfreier Funktion der Bremse eine Notstoppbremse (Notaus) mit Nennlast durchführen.

Die Last sollte sich beim Einleiten der Bremsung ca. 1m über dem Boden befinden. Max. Nachlaufweg mit Nennlast 0,5m an der Trommel.

3. Motor für Frequenzregelung und Trommelbremse

Die Trommelbremse wurde im Werk eingeschliffen siehe Betriebsanleitung Trommelbremse.

Es ist noch die Funktion unter Last zu prüfen.

Die Nennlast anheben, bis sie frei hängt. Die Bremse muss die Last sicher halten. Mit zwei kurzen Hubbewegungen die Nennlast weiter anheben, und die Bremswirkung kontrollieren.

Bremswirkung beim Senken kontrollieren.

Mit zwei kurzen Hubbewegungen senken, und die Nennlast im Feinhub absetzen.

Ist die Bremse in ihrer Wirkung nicht einwandfrei, muss der Vorgang wiederholt werden.

Bei einwandfreier Funktion der Bremse eine Notstoppbremse (Notaus) mit Nennlast durchführen.

Die Last sollte sich beim Einleiten der Bremsung ca. 1m über dem Boden befinden. Max. Nachlaufweg mit Nennlast 0,5m an der Trommel

Eingestellte Bremsmomente: bei Motor 4 H103 → 1000 Nm

4 H113 → 1300 Nm

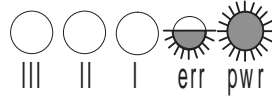
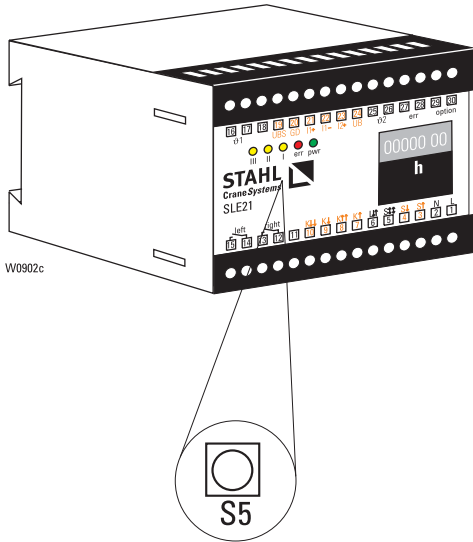
siehe Betriebsanleitung Trommelbremse.

5 Winde in Betrieb nehmen

5.5 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..

5.6 Hubwerke mit Frequenzumrichter (FU) - Zusatzinstruktionen **Hinweise für Ein-/Rückspeiseeinheiten**

Die Hub-Frequenzsteuerung wird standardmäßig mit Drehzahlrückführung ausgestattet. Ein Drehgeber erfasst die Motordrehzahl und wirkt auf den Frequenzumformer. Ein zweiter Drehgeber an der Seiltrommel wird vom STAHL Brake Control (SBC) ausgewertet. Bei Überschreiten der eingestellten Grenzdrehzahl schaltet das SBC das Hauptschütz ab.

WARNUNG



Das Gerät darf nicht über einen FI-Schutzschalter betrieben werden (DIN VDE 0160).

Das Gerät darf nur mit angeschlossenem SIMOVERT Master Drives an Spannung geschaltet werden. Betrieb ohne angeschlossene Zwischenkreiskapazität ist nicht erlaubt!

Durch Vertauschen oder Kurzschließen der Zwischenkreisklemmen wird der Umrichter SIMOVERT Master Drives zerstört!

Um Netzurückwirkungen zu verringern, Oberschwingungen zu begrenzen und die Stromwelligkeit herabzusetzen, muss die Gesamtinduktivität des Netzes beim Ein- und Rückspeiseanschluss (inklusive Kommutierungsdrössel und gegebenenfalls Spartrafoimpedanz) eine gesamte relative Kurzschlussspannung u_k zwischen 4% und 10% ergeben.



Der Gerätelüfter läuft nach dem Ausschalten, nach Fehlermeldungen, nach Wegnehmen der Betriebsfreigabe und nach Spannungsfreisaltung des Netzspeiseanschlusses maximal 4 Minuten bzw. bis zum Unterschreiten einer bestimmten Kühlkörpertemperaturschwelle nach (Voraussetzung: Lüfterversorgung). Trotz Spannungsfreisaltung der Leistungsanschlüsse kann wegen der getrennten Lüfterversorgung Klemme X19 unter Spannung stehen.

Maßnahmen zur Einhaltung der Funk-Entstörvorschriften

Um Funk - Entstörvorschriften einhalten zu können müssen folgende Punkte beachtet werden:

Erdung

Bedingt durch die Arbeitsweise der Stromrichter entstehen Funkstörungen. Diese sollten möglichst niederohmig zur Quelle zurückgeführt werden (Querschnitt Erdungsanschluss, Querschnitt Netzanschluss). Benutzen Sie beim Einbau von Einspeiseeinheit und optionellen Funk - Entstörfiltern die beste Erdungsmöglichkeit (z.B. Montageblech, Erdungsseil, Erdungsschiene). Verbinden Sie alle leitfähigen Gehäuse großflächig miteinander. Für die Entstörung ist nicht nur der Querschnitt (Sicherheitsvorschriften im Fehlerfall beachten), sondern vor allem die Oberfläche der Kontaktierung wichtig, da hochfrequente Störströme nicht durch den gesamten Querschnitt, sondern weitgehend auf der Außenhaut eines Leiters fließen.

Schirmung

Um Störungen zu reduzieren und die Funk - Entstörgrade einzuhalten, sind zwischen Umrichter - Ausgang und Motor geschirmte Kabel zu verwenden und geschirmte Steuerleitungen zu verlegen. Der Schirm muss beidseitig mit Erdpotential verbunden sein.

Filter

Die Entstörfilter müssen direkt vor der Einspeiseeinheit angeschlossen werden. Die Gehäuse müssen leitend miteinander verbunden werden.

Netztrennung

Die Ein-/Rückspeiseeinheit ist ein netzgeführter Stromrichter. Das Hauptschütz, welches die E-/R-Einheit ans Netz schaltet, muss stets von der Steuerung zeitverzögert über die Sicherheitskombination angesteuert werden. Die Gerätesteuerung stellt insbesondere im Rückspeisebetrieb eine ordnungsgemäße Ausschaltsequenz sicher, indem unverzüglich das STOP - Signal zum Wechselrichter geht und die Energie zum Antrieb abgeregelt wird bevor die Netztrennung erfolgt.

Ein direktes, extern gesteuertes Ausschalten des Hauptschützes (z.B. bei Anlagen-Störungsmeldungen oder Notabschaltungen) während des Betriebes der E-/R-Einheit kann zu unkontrollierbaren Überströmen (durch „Wechselrichterkippen“) führen. Dies kann zu Schäden im Gerät bzw. in der Anlage führen.

Alle externe STOP - Befehle sind in die Signalkette der Sicherheitskombination - Hauptschütz einzubinden.

Überprüfung der Einsatzbedingungen mit Frequenzumrichter

- Zulässige Umgebungstemperatur 0°- + 40°C
- Bei abweichenden Temperaturen sowie bei Gefahr von Betauung ist ein klimatisierter Schaltschrank einzusetzen
- Bei Betrieb im Freien ist unter anderem ein Schutzdach erforderlich
- Beim Vorkommen von korrosiven Gasen ist ein Schaltschrank mit Frischluftzufuhr vorzusehen
- Der Schaltschrank muss gut geerdet sein, alle Schutzleiteranschlüsse müssen angeschlossen werden
- Starke mechanische Belastungen auf den Schaltschrank bzw. Frequenzumrichter sind zu vermeiden
- Bremswiderstand vor Spritzwasser schützen
- Handbuch Frequenzumformer beachten.

Frequenzumrichter nicht im Lieferumfang (bauseitige Zulieferung).

Aus Erfahrung wissen wir, dass bei bauseitiger Zuordnung von Frequenzumrichtern Probleme in der Funktion und Betriebssicherheit entstehen können.

Unsere Hinweise (01 900 50 77 1) und Stromlaufpläne sind zu beachten.

Hinweis:

Wesentliche Änderungen und Umbauten an der Winde z.B. Schweißungen, Änderungen an tragenden Bauteilen, Veränderungen an den Antrieben u.ä., bedürfen der Genehmigung durch den Hersteller. Bei Nichtbeachtung wird die Konformitätserklärung ungültig.

Nach Erfüllung der aufgeführten Punkte kann die Winde bestimmungsgemäß verwendet werden. Es sind bei der Nutzung die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise für den Betrieb und die Wartung zu beachten. Für die Einhaltung der Anforderungen ist der Betreiber zuständig. Wir empfehlen, die Wartung durch unsere Kundendienstmonteure durchführen zu lassen.

6 Winde bedienen

6.1 Pflichten des Kranführers



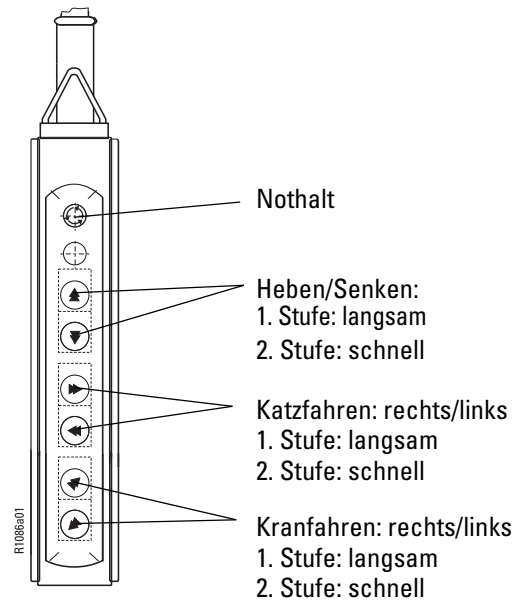
Beim Arbeiten mit der Winde ist zu beachten:

- 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.

6 Winde bedienen

6.2 Bedienung des Steuerschalters

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

6.3 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

7 Winde prüfen und warten

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Funktionssicherheit, der Verfügbarkeit und Werterhaltung Ihrer Winde.

Obwohl dieses Hubwerk 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 gefordert. Die Prüfungen und Wartungen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden siehe Seite 2.



Allgemeine Hinweise zum Prüfen und Warten

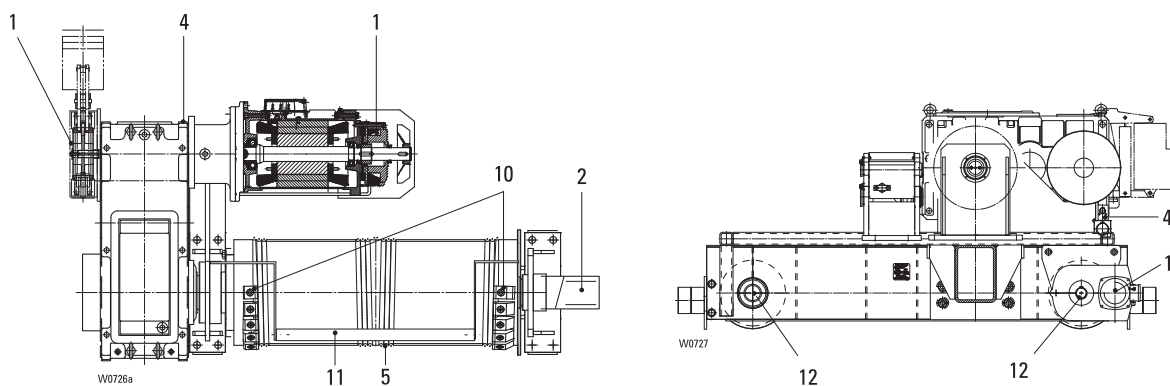
- Wartungs- und Reparaturarbeiten nur am unbelasteten Hebezeug durchführen.
- Netzanschlussschalter vorher abschalten und abschließen.
- Die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Wiederkehrende Prüfungen einschließlich Wartungen alle 12 Monate, nach länderspezifischen Vorschriften 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 57.

7.1 Prüfungsintervalle



7.1.1 Täglich prüfen

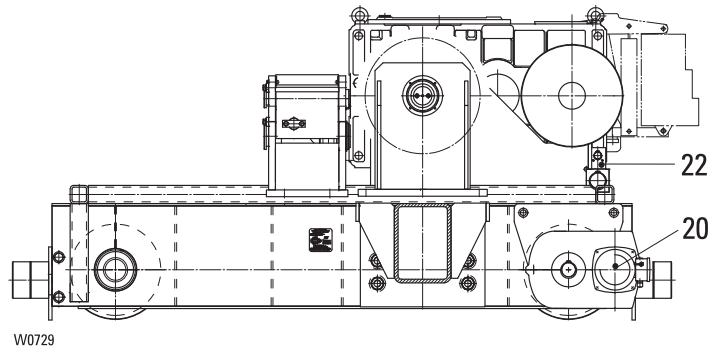
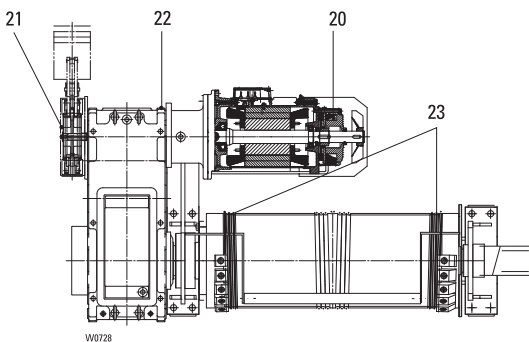
Vor Arbeitsbeginn

- Funktion der Bremse(n) (1), siehe Seite 35, 36
- Hubnotenschalter (2), wenn kein Hubbetriebsendschalter vorhanden, Hubbetriebsendschalter, wenn vorhanden, siehe Seite 38
- Nothalt, Kranschalter, siehe Seite 32
- Seil (5), siehe Seite 41

7.1.2 Jährlich prüfen

- Aufhängung des Steuergeräts prüfen (Kabel und Stahlseil müssen ordnungsgemäß montiert sein)
 - Lasthaken, Anrisse, Kaltverformung, Abnutzung
 - Überlastabschaltung (4), siehe Seite 40
 - Trenn- und Netzanschlussschalter
 - Schutzleiteranschlüsse und Potentialausgleich
 - Ermittlung der Restnutzungsdauer, siehe Seite 46
 - Seilbefestigung (10), siehe Seite 44, Seilrollen, siehe Seite 42
 - Überwickelschutz (11), siehe Seite 44
 - Antriebsteile (12), Spurkränze, Laufräder, u.ä., siehe Seite 45
 - Schraubverbindungen, Schweißnähte
 - Endanschläge, Puffer
 - Kupplung (Befestigung Kunststoffzahnkranz)
 - Getriebe
 - Tonnenkupplung in der Seiltrommel (ab Getriebegröße 35, siehe separate Betriebsanleitung)
-
- Schienen von Katze und Kran
 - Sicherheitsabstände
 - Stromzuführungsleitung
 - Leitungseinführungen
 - Stromabnehmer
 - Schaltfunktionen

7.2 Wartungsintervalle



7.2.1 Jährlich

- Bremse (20) Luftspalt messen, ggf. Bremsscheibe austauschen siehe Seite 35, 36
- Trommelbremse (21) siehe separate Betriebsanleitung
- Überlastabschaltung (22), siehe Seite 40
- Seil (23) mit Pinsel fetten, siehe Seite 57
- Klemmstellen für elektrische Leitungen nachziehen

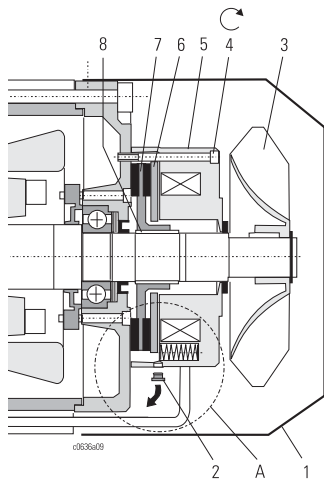
7 Winde prüfen und warten

7.3 Hubwerksbremse (Am Motor)

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

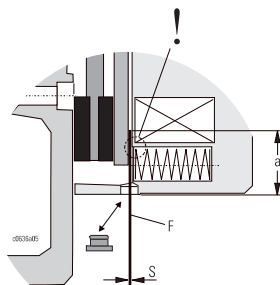
7.3.1 Bremse prüfen

- 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 eine Fachkraft erfolgen.



7.3.2 Bremsscheibe (Bremsrotor) austauschen

"A"



- 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 Spiel überprüfen. Ist vergrößertes Spiel in der Verzahnung zwischen Bremsscheibe (7) und Nabe (8) vorhanden, so ist die Nabe (8) von der Motorwelle abzuziehen und zu ersetzen. (separate Anweisung mit Spezialwerkzeugen)
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	Hubwerks- bremse	S min. [mm]	S max. [mm]	a [mm]	↻ Nm
12/2H73	RSM 150	0,5	1,6	25	22
24/4H91	RSM500	0,5	2	32	45
24/4H92	RSM500	0,5	2	32	45
4H73	RSM 150	0,3	1,4	25	22
4H82	RSM250	0,35	1,5	31	45
4H93	RSM500	0,5	1,1	32	45
4H103	TE 315 ...	1*			
4H113	TE 315 ...				

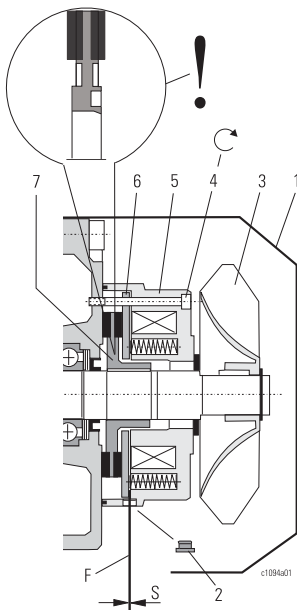
*1 Trommelbremse: Restbelagstärke 4 mm
siehe auch Originalbetriebsanleitung

Hinweis:

Die Resthubeinstellung an der Trommelbremse nur bei **nicht** erwärmter Bremstrommel vornehmen.

7 Winde prüfen und warten

7.4 Fahrmotorbremse



7.4.1 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 Bremsscheibe (Bremsrotor) ausgetauscht werden. Der Austausch muss durch eine Fachkraft erfolgen.

7.4.2 Bremsscheibe (Bremsrotor) austauschen - SA-C ...

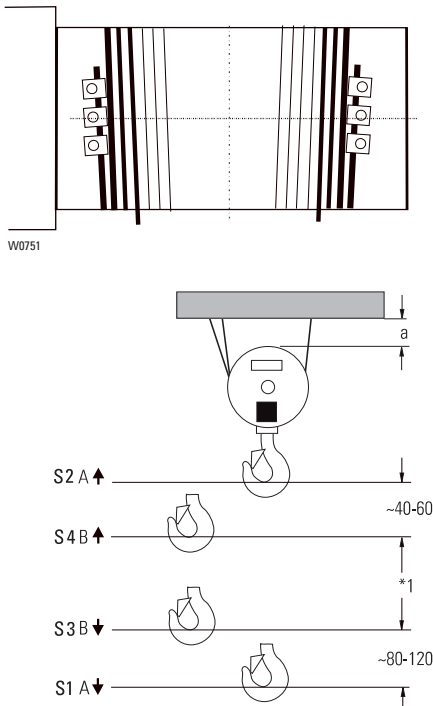
- Lüfterhaube (1) abnehmen
- Lüfterrad (3) abziehen, Passfeder entfernen
- Elektrischen Anschluss der Bremse lösen
- Befestigungsschrauben (4) herausdrehen
- Magnetteil (5) komplett mit Ankerscheibe (6) abnehmen
- Bremsscheibe (Bremsrotor) (7) abziehen




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

Typ	Motortyp	Bremse	Bremsmoment [Nm]	S min. [mm]	S max. [mm]	(4)	↻ Nm
SA-C ...313	8/2F31/2xx.423	FDW 13	5	0,3	2,0	3xM6	10
SA-C ... 384	4F38/2xx.433	FDW 13	8	0,3	2,0	3xM6	10
SA-C ...423	8/2F42/2xx.433	FDW 13	8	0,3	2,0	3xM6	10
SA-C ...484	4F48/2xx.523	FDW 15	13	0,3	2,0	3xM6	10
SA-C ...523	8/2F52/2xx.523	FDW 15	13	0,3	2,0	3xM6	10

7 Winde prüfen und warten

7.5 Hubendschalter



	a [mm]	
	50 Hz	60 Hz
	100	100
	50	50
	50	50

7.5.1 Schütz-Steuerung

Hubnotendschalter

Funktionsweise Not-End (Schalter S1 und S2)

Die Abschaltung erfolgt über das Hauptschütz bzw. über ein zusätzliches Netzschütz in der Hubwerkssteuerung.

Ist eine Abschaltung erfolgt, kann der Not-End-Bereich nur in langsamer Gegenrichtung verlassen werden.

Ist die Option Betriebs-End eingebaut, kann der Not-Endbereich nach Abschaltung des Not-Endschalters nur mit gedrücktem Schlüsseltaster "Notendschalter prüfen" in langsamer Gegenrichtung verlassen werden.

Hinweis: 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 **Hubbetriebsendschalter** zur betriebsmäßigen Abschaltung in höchster und tiefster Hakenstellung eingebaut werden. (Zusätzliche Schalter S3 und S4).

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

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

7.5.2 FU-Steuerung

Hubnotendschalter

Funktionsweise Not-End (Schalter S1 und S2)

Not-End ist die Abschaltung in der höchsten und tiefsten Hakenstellung.

Die höchste und tiefste Hakenstellung kann nur angefahren werden, wenn der Betriebsendschalter mit dem Schlüsseltaster "Notendschalter überprüfen" überbrückt wird oder ein Defekt am Betriebsendschalter vorliegt.

Die Abschaltung erfolgt über das Hauptschütz (bei Motor H73, H82) oder über ein Sicherheitsrelais (bei Motor H93, H103, H113)

Das Sicherheitsrelais stoppt zuerst die Ein/Rückspeiseeinheit und den Umrichter, zeitverzögert wird das Hauptschütz K20 abgeschaltet.

Nach Abschaltung kann der Not-Endbereich nur mit gedrücktem Schlüsseltaster "Notendschalter prüfen" in langsamer Gegenrichtung verlassen werden.

Hinweis: Hat Not-End ausgelöst, ist es nicht möglich das ObergurttFahrwerk zu verlassen.

Hubbetriebsendschalter

Funktionsweise Betriebs-End (Schalter S3 und S4)

Betriebs-End ist die betriebsmäßig angefahrne Abschaltung in der oberen und unteren Hakenstellung.

Bei einer Abschaltung kann der Betriebsend-Bereich in der Gegenrichtung verlassen werden.

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.

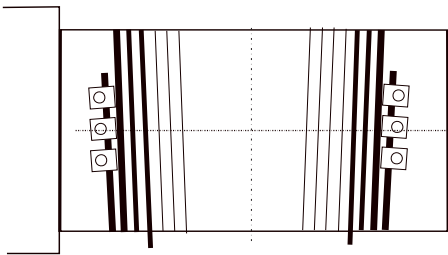
*1 Nutzbarer Hakenweg mit Betriebsendschalter

7.5.3 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 (A↑).
 - 2 Mindestabstand "a" zwischen Hakenflasche und dem nächsten Hindernis, siehe Tabelle, ggf. den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 39.
 - 3 **"Ab"- Taste** drücken und tiefste Hakenstellung in gleicher Weise kontrollieren.
 - 4 Mindestens 3 volle Seilwindungen müssen noch auf der Seiltrommel bleiben siehe Skizze ggf. den Endschalter neu einstellen.

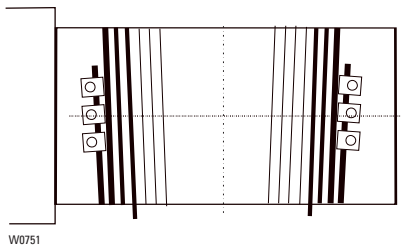
7.5.4 Kombinierten Hubbetriebs- und Hubnotenschalter prüfen

- 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 **Hubnotenschalter** abschaltet (A↑). Wenn der Seilzug nicht weiterfährt, wurde schon bei Schritt 1 vom Notenschalter abgeschaltet und der Betriebsend-schalter funktioniert nicht. (Überbrückungstaste optional auch im Steuergerät möglich).
 - 3 Mindestabstand "a" zwischen Hakenflasche und dem nächsten Hindernis, siehe Tabelle, ggf. den Endschalter neu einstellen, siehe Seite 39.
 - 4 **"Ab"- Taste** drücken und tiefste Hakenstellung in gleicher Weise kontrollieren.
 - 5 Mindestens 3 volle Seilwindungen müssen noch auf der Seiltrommel bleiben siehe Skizze ggf. den Endschalter neu einstellen.
- Die Abstände der Schaltpunkte zwischen Betriebs- und Notenschalter sind auf normale Betriebsbedingungen abgestimmt, sie können jedoch bei Bedarf verändert werden.



7 Winde prüfen und warten

7.5.5 Endschalter einstellen



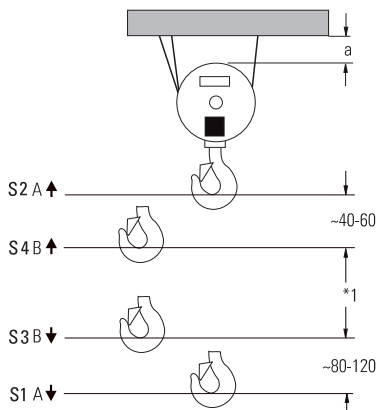
Zur Kontakteinstellung muss die Haube des Endschalters entfernt werden. Dadurch werden spannungsführende Kontaktanschlüsse freigelegt. **Es besteht daher die Gefahr der Berührung unter Spannung stehender Teile!**

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

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

Blockverstellung


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

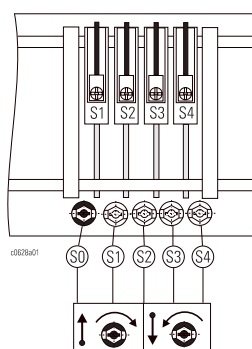


Einstellung mit Einsteckschlüssel (04 430 50 99 0) und ohne unnötig große Krafteinwirkung vornehmen. Keinen Elektroschrauber o.ä. benutzen.



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

	a [mm]	
	50 Hz	60 Hz
		
4/2-1	100	100
8/2-1	50	50
12/2-1	50	50



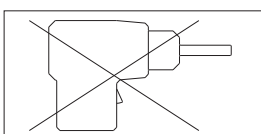
7.5.6 Getriebeendschalter warten

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.

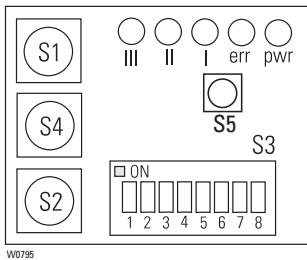
Auf keinen Fall darf für die Reinigung des Endschalters Benzin oder andere Lösungsmittel verwendet werden!

Nach dem Öffnen nach längerer Betriebszeit Haubendichtung erneuern.



*1 Nutzbarer Hakenweg mit Betriebsendschalter

7.6 Überlastabschaltung



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 49.

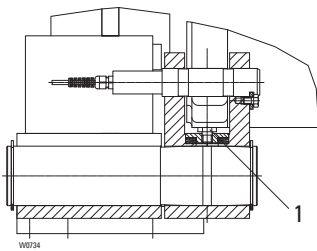
Unter der Frontplatte des Load Monitors SLE 21 (Skizze) sind die Werkseinstellungen notiert.

7.6.1 Überlastabschaltung prüfen

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

- Nennlast + 10% Überlast anhängen und langsam die Last aufnehmen. Nach dem Straffen des Seiles muss die Überlastabschaltung abschalten.
- Ruhestrom 4mA kann mit der Stellschraube (1) eingestellt werden. (Bei Linksdrehung wird der Ruhestrom erhöht.)

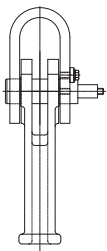
LET8



7.6.2 Lastsensor LET8 warten

- Überlastabschaltung mit LET8 ist wartungsfrei.

LET9



7.6.3 Überlastabschaltung LET9 warten

- Überlastabschaltung mit LET9 ist wartungsfrei.

Weitere Funktionen des SLE21 bei Schützsteuerung:

Temperaturüberwachung Hubmotor / Unterdrückung Tippbetrieb

- Durch das serienmäßig eingebaute SLE21 wird bei Übertemperatur des Hubmotors "auf" und "ab" gesperrt. Nach Abkühlung des Hubmotors ist Auf- und Abwärtsfahren wieder möglich.

Ein Tippbetrieb im Haupthub mit mehr als 3 Schaltungen pro sec. wird durch das eingebaute SLE21 unterdrückt

Temperaturüberwachung Fahrmotor

- Durch das serienmäßig eingebaute SLE21 findet eine Temperaturüberwachung statt. Wird ein Fahrmotor zu heiß, werden die Steuersignale "rechts" und "links" unterbrochen.

Generatorisches Bremsen (polumschaltbare Motore)

- Bei der Winde SHW8 wird bei Abwärtsbewegungen beim Ausschalten der schnellen Geschwindigkeit generatorisch gebremst. Das heißt es wird kurzfristig auf langsame Geschwindigkeit heruntergeschaltet und erst dann ausgeschaltet.

Weitere Funktionen bei FU-Steuerung:

Temperaturüberwachung Hubmotor und Fahrmotor

- Die Hub- und Fahrmotoren sind serienmäßig mit Temperaturfühler zur Temperaturüberwachung ausgestattet. Diese werden vom Wechselrichter/Umrichter ausgewertet und überwacht. Bei Übertemperatur werden die Hub- und Fahrbewegungen gesperrt. Nach Abkühlen des Motors sind die Hub- und Fahrbewegungen wieder möglich.

7.7 Seiltrieb

7.7.1 Seil und Seilbefestigung - Allgemeine Hinweise

Nach Inbetriebnahme einer neuen Winde oder nach einem Seilwechsel kann bei mehrsträngigen Winden 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 43, "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 43, Tabelle.
 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 mit dem Hersteller Kontakt aufzunehmen.



7.7.2 Seilrolle prüfen und warten

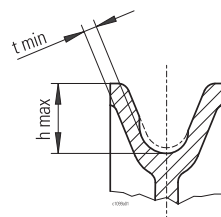
- Seilrollen sind auf Verschleiß zu prüfen. Wir empfehlen eine Prüfung durch von uns geschultem Personal. Ferner ist auf leichten Lauf zu achten, der den guten Zustand der Kugellager nachweist.

Seilrollenrillenverschleiß

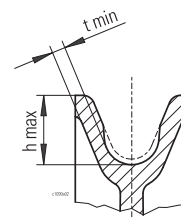
Hinweise zu Verschleißgrenzen

Seilrolle					
	ØD	t _{min}	h _{max}	h _{neu}	R
01 430 07 53 0	450	10	39	35	11,7
03 330 70 53 0	450	10	39	35	14,5
01 430 08 53 0	440	10	44	40	12
01 430 09 53 0	450	10	39	35	15

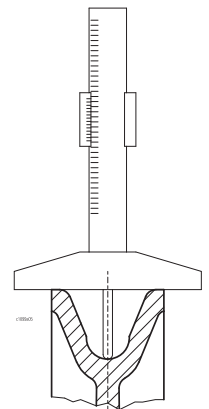
einseitig seitlich und im Rillengrund



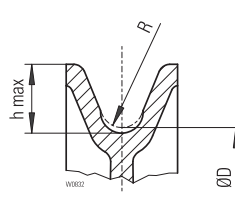
beidseitig seitlich und in Rillengrund



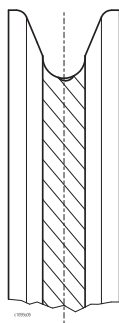
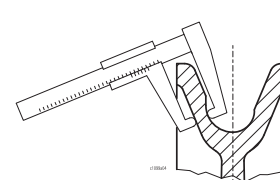
Messung der Tiefe des Rillengrundes mit Tiefenmaß



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 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.

7.7.3 Seilablegereife aufgrund vorhandener Drahtbrüche

Nicht drehungsarmes Drahtseil

Seildurchmesser [mm]	20	20	22	22	25	25	30	
Anzahl der Außenlitzen	8	8	8	8	8	8	8	
Seilkonstruktion *	PZ371	SKZ8	PZ371	SKZ8	PZ371	SKZ8	PZ371	
Sichtbare Drahtbrüche 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2m - 4m	9	9	9	9	9	9	9	
auf eine Länge [mm]	120	120	132	132	150	150	180	
oder								
Sichtbare Drahtbrüche 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2m - 4m	18	18	18	18	18	18	18	
auf eine Länge [mm]	35	35	35	35	35	35	35	
auf eine Länge [mm]	600	600	660	660	750	750	900	

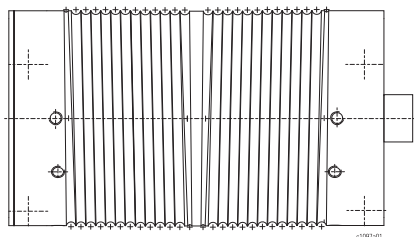
7.7.4 Drahtseil wechseln

Die Winden SHW8 haben ein Spezialseil, das den häufigsten Anforderungen optimal entspricht. Das Ersatzseil muss unbedingt dem Originalseil entsprechen. Welches Drahtseil aufgelegt ist entnehmen Sie bitte 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)

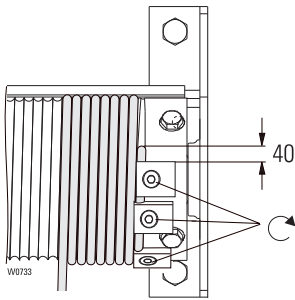
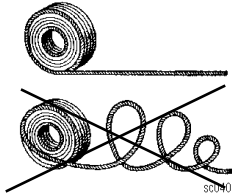


Drahtseil ablegen

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

7 Winde prüfen und warten

Drahtseil auflegen (siehe auch Seite 22)



- 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 57.
- Klemmplatten nochmals nachziehen. Anzugmomente siehe Tabelle

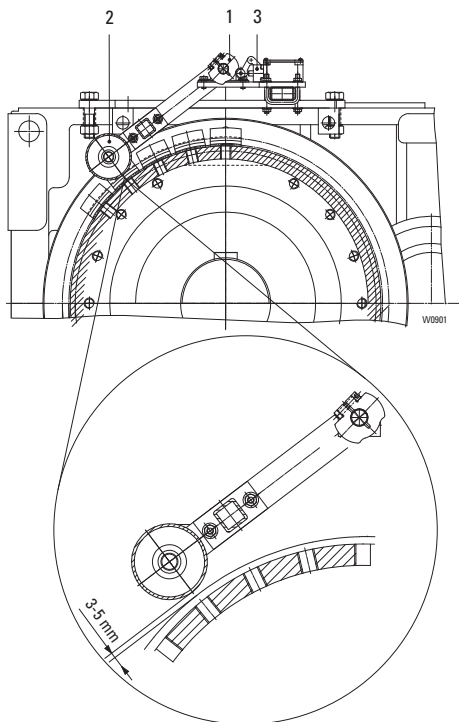
• Achtung Unfallgefahr!

- Nach Auflegen eines neuen bzw. nach dem Kürzen des alten Seils Endschalter neu einstellen, siehe Seite 39, "Endschalter einstellen".
- Zeigt das neue Seil nach einiger Betriebszeit einen Drall, Seil sofort entdrallen. siehe Seite 43, "Seil ablegen".

Typ SHW8	M..	↻
		Nm
Ø 20	M16	215
Ø 22	M20	430
Ø 25	M20	430
Ø 30	M24	740

Überwickelschutz prüfen und warten

Ein Ansprechen des Überwickelsschutz schaltet die Hubbewegung aufwärts ab.



- Schrauben und Schaltkurve (1) auf festen Sitz prüfen
- Walze (2) auf leichtgängige Drehbarkeit und Verschleiß prüfen
- Walzenausleger auf Leichtgängigkeit prüfen
- Schaltfunktion überprüfen
Der Grenzscharter (3) muss bei einem Walzenabstand von 3 mm bis max. 5 mm zum aufgewickelten Seil schalten. Der Walzenabstand ist am Anfang und Ende der Walze (2) zu prüfen. Die Schaltfunktion kann durch verdrehen der Schaltkurve angepasst werden.

7 Winde prüfen und warten

7.8 Fahrwerk

Laufräder, Lauftradantrieb und Laufbahn

- Sichtprüfung der Laufräder auf Abrieb. Verschleißgrenzen siehe Tabelle.
- 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 Spurweitzenspiel kann verkleinert werden.

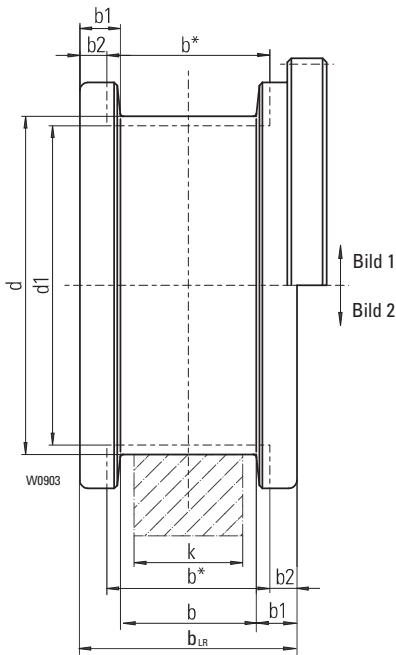


Bild	d	Nominalwert					Verschleißgrenze			
		bLR	b	k		b1	d1	b2	max Spiel = b*-k	
				min	max				kmin	kmax
[mm]										
2	315	115	54	40	45	30,5 (29)	300	13,5	18	18
		115	64	50	55	25,5 (24)		13,5	18	18
		115	74	60	65	20,5 (19)		13,5	18	18
		130	64	50	55	33				
		130	74	60	65	28				
		130	84	70	75	23				
130	94	80	85	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 d1, b2, (b*-k) erreicht, ist das Teil auszutauschen

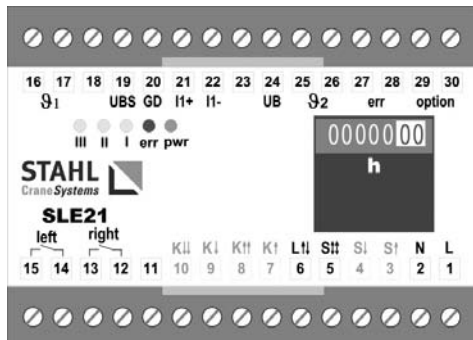
() bei bearbeiteten Stirnflächen

7 Winde prüfen und warten

7.9 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.

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



7.9.1 Betriebsstundenzähler im Auswertegerät 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.

7.9.2 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 ..)

7.10 Generalüberholung

FEM9.511	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m
D [h]	400	800	1600	3200	6300	12500

Das Triebwerk (Motor und Getriebe; betrifft nicht die Verschleißteile) der Winde SHW8 ist nach FEM 9.511 eingestuft. Es gelten für üblichen Hebezeugeinsatz nebenstehende theoretische Volllastlebensdauerstunden (D).

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



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

Der Seiltrieb ist nach FEM 9.611 eingestuft siehe Werkszertifikat.

*1 Safe Working Period

8.1 Was tun wenn?

8.1.1 Winde läuft nicht an, Motor brummt

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

8.1.2 Winde läuft nach längerem Stillstand nicht oder schwer an, Motor brummt

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

8.1.3 Starkes "Klack"- Geräusch beim Einschalten

- Luftspalt messen, siehe Seite 35, 36.
- Brems Scheibe gegebenenfalls austauschen, siehe Seite 35, 36.

8.1.4 Bremsweg zu groß

- Bremsluftweg zu groß.
- Bremsbelag verschlissen.
- Brems Scheibe austauschen, siehe Seite 35, "Hubwerksbremse", siehe Seite 36, "Fahrmotorbremse".

8.1.5 Hakenflasche und Seil verdrehen sich

- Seil hat einen Drall.
- Seil entdrallen, siehe Seite 43, "Seil ablegen".

8.1.6 Katz- und Kranfahrt nicht möglich

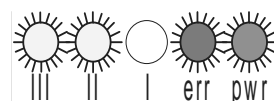
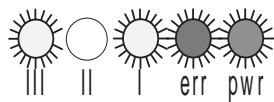
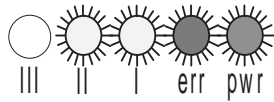
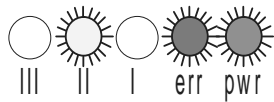
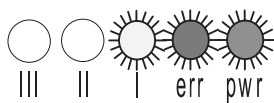
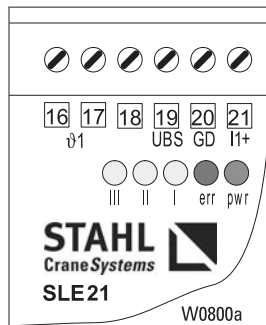
- Hubwerk befindet sich in höchster Hakenstellung, Katz- und Kranfahrt ist abgeschaltet.
- Hakenflache absenken, bis Aufwärtsbewegung wieder möglich ist

8.1.7 Keine Senkbewegung möglich

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

8 Fehlersuche

8.1 Was tun wenn? (Fortsetzung)



8.1.8 Last wird nicht angehoben

- Load Monitor SLE21 / Multi-Controller SMC21 hat angesprochen oder ist defekt.
 1. Einstellung überprüfen, siehe Seite 40.
 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)

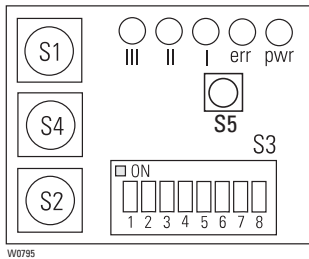
- Fehlerbeseitigung** - Motor abkühlen lassen - Kaltleiter prüfen

Fehlerspezifikation - Ansteuerungsfehler

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

Fehlerspezifikation - Systemfehler

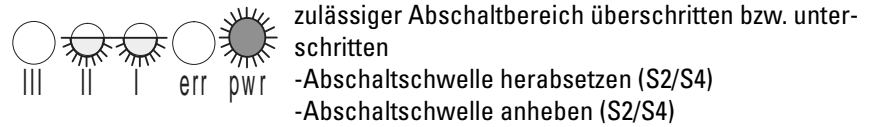
- Fehlerbeseitigung**
- Spannung prüfen (Klemme 6)
 - SLE21 / SMC21 aus/ein schalten
 - SLE21 / SMC21 austauschen



8.1.9 Korrektur Abschaltsschwelle bei SLE21 und elektronischem Sensor

- **Korrekturen an der Abschaltsschwelle 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 40.

Achtung: 110% Nennlast nicht überschreiten

7.1.10 Korrektur Abschaltsschwelle bei SMC21

Hierzu ist ein Laptop und die Software Config Tool notwendig

9 Technische Daten

9.1 FEM Einstufung

Einstufung des Triebwerks, Seiltriebs und Motors nach FEM für SHW

			Typ	Hubgetriebe	FEM 9.661	FEM 9.511	FEM 9.682
[kg]					Seiltrieb	Triebwerk	Motor
4/2-1	8/2-1	12/2-1					
25.000	50.000		SHW 8125-.. SHWF 8125-..	31	3m	4m	4m *1
		63.000	SHW 8100-.. SHWF 8100-..	31	3m	4m	
32.000	63.000		SHW 8160-.. SHWF 8160-..	31	2m	2m	
		80.000	SHW 8125-.. SHWF 8125-..	35 31	3m 2m	5m 2m	
40.000	80.000		SHW 8200-.. SHWF 8200-..	31	1Am	1Am	
		100.000	SHW 8160-.. SHWF 8160-..	35 31	2m 1Am	4m 1Am	
		125.000	SHW 8200-.. SHWF 8200-..	35	1Am	2m	
		160.000	SHW 8250-.. SHWF 8250-..	40	1Bm *2	2m	

*1 Polumschaltbare Hubmotore der SHW 8... in 3m wegen Kurzzeitbetriebsanforderung.

*2 Lasthaken 1Bm, Seiltrieb 1Am.

9.2 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.

Wir beraten Sie gerne.

Schutzart

Nach EN 60529: IP 55,
alternativ IP 66.

Zulässige Umgebungstemperaturen

ohne Frequenzumrichter
-20°C ... +40°C
mit Frequenzumrichter
0°C ... + 40°C

9 Technische Daten

9.3 Hubwerk

9.3.1 Hubmotordaten, polumschaltbar

50 Hz													
Hubmotor	kW	ED DC FM %	c/h	220-240 V		380-415 V		480-525 V		cos φ k	Anschlussicherung		
				I _n [A]	I _k [A]	I _n [A]	I _k [A]	I _n [A]	I _k [A]		220-240 V	380-415 V	480-525 V
											[A] *3		
12/2H73 *1	3,8/24,0	20/40	240/120	38/83	77/423	22/48	44/243	17,6/38	35/194	0,59/0,63	125	80	63
24/4H91 *2	4,5/30,0	20/40	240/120	58/96	92/506	34/55	53/291	27/44	42/233	0,50/0,60	125	80	63
24/4H92 *2	5,6/38,0	20/40	240/120	-	-	53/73	76/471	42/58	61/377	0,51/0,63	-	100	80

60 Hz																
Hubmotore	kW	ED DC FM %	c/h	220-240 V		380-415 V		440-480 V		550-600 V		cos φ k	Anschlussicherung			
				I _n [A]	I _k [A]	I _n [A]	I _k [A]	I _n [A]	I _k [A]	I _n [A]	I _k [A]		220-240 V	380-415 V	440-480 V	550-600 V
													[A] *3			
12/2H73 *1	4,5/29,0	20/40	240/120	44/96	88/486	25/55	51/279	22/48	44/243	17,6/38	35/194	0,59/0,63	125	80	80	63
24/4H91 *2	5,5/36,0	20/40	240/120	67/110	106/582	39/63	61/335	34/55	53/291	27/44	42/233	0,50/0,60	160	80	80	63
24/4H92 *2	6,8/46,0	20/40	240/120	-	-	61/84	87/542	53/73	76/471	42/58	61/377	0,51/0,63	-	125	100	80

- *1 Betrieb nur mit spezieller Anlauf- und Bremsschaltung zwingend über 2 bzw. 24polige Wicklung
- *2 Betrieb nur mit spezieller Anlauf- und Bremsschaltung zwingend über 24polige Wicklung und Fremdbelüftung
- *3 Betriebsklasse gL / gG

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, bei deren Ausnutzung die zulässige Grenztemperatur der Wärmeklasse um 10 K überschritten werden darf.
 Es wird der max. Strom im Bemessungsspannungsbereich angegeben.

9.3.2 Hubmotordaten, frequenzgesteuert

50 Hz									
Hubmotor	kW	ED DC FM %	380-415 V		480-525 V		cos φ FU	Anschlusssicherung	
			In [A]	I max. FU [A]	In [A]	I max. FU [A]		380-415 V	480-525 V
								[A] *1	
4H73	24,0	60	47	75	37	74	0,98	63	50
4H82	30,0	60	65	115	52	97	0,98	80	63
	38,0	60	75	115	60	97	0,98	80	63
4H93	50,0	60	101	198	81	126	0,98	125	100
	63,0	60	116	198	93	172	0,98	125	100
4H103	78,0	60	136	233	109	172	0,98	160	125
4H113	98,0	60	181	297	145	249	0,98	200	160

60 Hz												
Hubmotor Ho	kW	ED DC FM %	380-415 V		440-480 V		550-600 V		cos φ FU	Anschlusssicherung		
			In [A]	I max. FU [A]	In [A]	I max. FU [A]	In [A]	I max. FU [A]		380-415 V	440-480 V	550-600 V
										[A] *1		
4H73	29,0	60	53	94	47	75	37	74	0,98	63	63	50
4H82	36,0	60	75	115	65	115	52	97	0,98	80	80	63
	46,0	60	86	147	75	115	60	97	0,98	100	80	63
4H93	60,0	60	116	198	101	198	81	126	0,98	125	125	100
	76,0	60	133	233	116	198	93	172	0,98	160	125	100
4H103	94,0	60	156	297	136	233	109	172	0,98	200	160	125
4H113	118,0	60	208	336	181	297	145	249	0,98	250	200	160

*1 Mit gL/gG besteht kein 100%iger Schutz, zusätzlich empfehlen wir Halbleiterschutzsicherungen (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, bei deren Ausnutzung die zulässige Grenztemperatur der Wärmeklasse um 10 K überschritten werden darf. Es wird der max. Strom im Bemessungsspannungsbereich angegeben.

9 Technische Daten

9.4 Fahrwerk

9.4.1 Fahrmotordaten für Zweischienenfahrwerke, polumschaltbar

kg	Hubgetriebe			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]	4/2-1	8/2-1	12/2-1	Hubgetriebe	kW 20/40% ED/DC/FM	kW 20/40% ED/DC/FM	kW 20/40% ED/DC/FM	kW 20/40% ED/DC/FM	kW 20/40% ED/DC/FM	kW 20/40% ED/DC/FM
25.000	SHW. 8125			31	2x SA-C 5736313 0,32/1,25	2x SA-C 5742123 0,09/0,37	2x SA-C 5732313 0,32/1,25	2x SA-C 5736313 0,36/1,50	2x SA-C 5742123 0,11/0,44	2x SA-C 5732313 0,36/1,50
32.000	SHW. 8160			31			2x SA-C 5732423 0,50/2,00			2x SA-C 5732423 0,60/2,40
40.000	SHW. 8200			31						
50.000		SHW. 8125		31	2x SA-C 6736423 0,50/2,00	2x SA-C 6742133 0,13/0,55	2x SA-C 6732523 0,80/3,20	2x SA-C 6736423 0,60/2,40	2x SA-C 6742133 0,16/0,66	2x SA-C 6732523 0,90/3,80
63.000		SHW. 8160	SHW. 8100	31		2x SA-C 6742313 0,32/1,25			2x SA-C 6742313 0,36/1,50	
80.000		SHW. 8200	SHW. 8125	31						
			SHW. 8125	35	4x SA-C 5734313 0,32/1,25	4x SA-C 5740123 0,09/0,37	4x SA-C 5730523 0,80/3,20	4x SA-C 5736313 0,36/1,50	4x SA-C 5740123 0,11/0,44	4x SA-C 5730523 0,90/3,80
100.000			SHW. 8160	31	2x SA-C 6736423 0,50/2,00	2x SA-C 6742313 0,32/1,25	4x SA-C 6732523 0,80/3,20	2x SA-C 6736423 0,60/2,40	2x SA-C 6742313 0,36/1,50	4x SA-C 6732523 0,90/3,80
			SHW. 8160	35	4x SA-C 6734423 0,50/2,00	4x SA-C 5740133 0,13/0,55	4x SA-C 6730523 0,80/3,20	4x SA-C 6736423 0,60/2,40	4x SA-C 5740133 0,16/0,66	4x SA-C 6730523 0,90/3,80
125.000			SHW. 8200	35	4x SA-C 6734423 0,50/2,00			4x SA-C 6734423 0,60/2,40		
160.000			SHW. 8250	40	4x SA-C 6734523 0,80/3,20	4x SA-C 6740313 0,32/1,25		4x SA-C 6734523 0,90/3,80	4x SA-C 6740313 0,36/1,50	

Weitere Fahrmotordaten



Kennziffer	Typ Type	380...415 V, 50 Hz															
		P	n1	TN	TA	TH	TB	Jrot	Jschw	IN	IK	cos φ N	cos φ K	ED	Ac	Wmax	PB
		[kW]	[1/min]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[kgm ²]	[kgm ²]	[A]	[A]			[%]	[(1/h)s]	[J/br]	[W]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
123	8/2F12/220.223	0,09 0,37	590 2420	1,41	3,0 3,3	2,3 2,3	1,3	0,0005	0,0053	1,0 1,3	1,4 3,2	0,55 0,85	0,78 0,93	20 40	800	3000	54
133	8/2F13/220.233	0,13 0,55	600 2540	2,06	4,3 6,1	2,8 3,5	2,5	0,0007	0,0079	1,2 1,6	1,6 4,5	0,53 0,71	0,72 0,92	20 40	500	3000	54
313	8/2F31/210.423	0,32 1,25	660 2550	4,50	8,3 12,6	6,4 6,5	5,0	0,0032	0,0133	1,4 3,0	2,9 9,2	0,64 0,84	0,89 0,90	20 40	600	12000	84
423	8/2F42/210.433	0,50 2,00	665 2680	6,97	11,9 18,3	10,2 10,9	8,0	0,0057	0,0133	1,8 4,0	4,4 16,0	0,80 0,91	0,87 0,90	20 40	360	12000	84
523	8/2F52/210.523	0,80 3,20	610 2550	12,0	21,0 24,0	18,0 18,0	13,0	0,0104	0,0353	2,7 7,3	6,1 26,0	0,74 0,96	0,83 0,82	20 40	300	25000	100

Kennziffer	Typ	380...415 V, 60 Hz															
		P	n1	TN	TA	TH	TB	Jrot	Jschw	IN	IK	cos φ N	cos φ K	ED	Ac	Wmax	PB
		[kW]	[1/min]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[kgm ²]	[kgm ²]	[A]	[A]			[%]	[(1/h)s]	[J/br]	[W]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
123	8/2F12/210.223	0,11 0,44	710 2900	1,41	3,0 3,3	2,3 2,3	1,3	0,0005	0,0053	1,0 0,8	1,6 3,9	0,55 0,85	0,76 0,89	20 40	800	3000	54
133	8/2F13/210.233	0,16 0,66	720 3050	2,06	4,3 6,1	2,8 3,5	2,5	0,0007	0,0079	1,3 1,8	1,8 5,9	0,53 0,71	0,73 0,90	20 40	500	3000	54
313	8/2F31/200.423	0,36 1,50	790 3060	4,50	8,3 12,6	6,4 6,5	5,0	0,0032	0,0133	1,5 2,2	3,7 11,7	0,64 0,84	0,84 0,89	20 40	600	12000	84
423	8/2F42/200.433	0,60 2,40	800 3220	6,97	11,9 18,3	10,2 10,9	8,0	0,0057	0,0133	2,0 4,5	5,4 20,7	0,80 0,91	0,83 0,89	20 40	360	12000	84
523	8/2F52/210.523	0,90 3,80	730 3060	12,0	21,0 24,0	16,0 18,0	13,0	0,0104	0,0353	3,1 8,3	7,0 29,0	0,74 0,96	0,83 0,82	20 40	300	25000	100

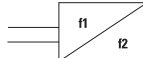
Ac[(1/h) s]		Schalhäufigkeitsfaktor	n1[1/min]	Motorzahl
c	[1/h]	Schaltungen pro Stunde	PB	Spulenleistung (Brems)
cos φ K		Leistungsfaktor (Kurzschluss)	P	Motorleistung
cos φ N		Leistungsfaktor (Nenn)	TA	Motoranlaufmoment
ED	[%]	Einschaltdauer	TB	Bremsmoment (Motorwelle)
IK	[A]	Kurzschlussstrom	TH	Hochlaufmoment (Motorwelle)
IN	[A]	Nennstrom	TN	Motor-nennmoment
Jrot	[kgm ²]	Massenträgheitsmoment Rotor	Wmax	Max. zulässige Reibarbeit (Brems)
Jschw	[kgm ²]	Massenträgheitsmoment Schwungmasse		

9 Technische Daten

9.4.2 Frequenzgesteuerte Fahrtriebe Isolationsklasse F

				Hubgetriebe		50 / 60 Hz	
	4/2-1	8/2-1	12/2-1	↔↔↔		2,5...25 m/min	4...40 m/min
				Typ / Type kW	Typ / Type kW		
[kg]							
25.000	SHW. 8125			31	2x SA-C 5734384 2,20	2x SA-C 5730384 2,20	
32.000	SHW. 8160		31				
40.000	SHW. 8200		31				
50.000		SHW. 8125		31	2x SA-C 5734384 2,20	2x SA-C 5730484 3,20	
63.000		SHW. 8160	SHW. 8100	31			
80.000		SHW. 8200	SHW. 8125	31			
			SHW. 8125	35	4x SA-C 5732384 2,20	4x SA-C 5728384 2,20	
100.000			SHW. 8160	31	2x SA-C 6734484 3,20	2x SA-C 6730484 3,20	
			SHW. 8160	35	4x SA-C 5732384 2,20	4x SA-C 5728484 3,20	
125.000			SHW. 8200	35			
160.000			SHW. 8250	40			

Weitere Fahrmotordaten

Fahrtrieb Typ	Motortyp	fN		P		n1		TN	TA	TH	TB	Jrot	IN		IK	cosφ _N	cosφ _K	ED DC FM *1	Ac	x
		Y*	Δ*	Y*	Δ*	Y*	Δ*						Y*	Δ*						
		[Hz]	[kW]	[1/min]	[Nm]	[Nm]	[Nm]						[Nm]	[kgm ²]						
50/60 Hz		380...480 V / 50/60 Hz  380...415 V / 100 Hz																		
Typ SA-C ...																				
SA-C xxxxx184	4F18/220.233	50	100	0,38	0,75	1220	2440	2,94	5,1	3,8	3,5	0,0005	1,1	2,2	2,7	0,73	0,82	60	500	18,8
SA-C xxxxx384	4F38/220.433			1,10	2,20	1370	2740	7,7	17	13	8	0,0032	2,8	5,2	9,5	0,8	0,87	60	320	5,6
SA-C xxxxx484	4F48/210.443			1,60	3,20	1425	2850	10,7	31	34	13	0,0057	4,3	8,6	23	0,71	0,83	60	300	2,6

fN	[Hz]	Nennfrequenz	IN	[A]	Nennstrom
P	[kW]	Motorleistung	IK	[A]	Kurzschlussstrom
n1	[1/min]	Motordrehzahl	cos phi N		Leistungsfaktor (Nenn)
TN	[Nm]	Motornennmoment	cos phi K		Leistungsfaktor (Kurzschluss)
TA	[Nm]	Motoranlaufmoment	ED	[%]	Einschaltdauer
TH	[Nm]	Hochlaufmoment (Motorwelle)	Ac	[1/h] s	Schalthäufigkeitsfaktor
TB	[Nm]	Bremsmoment (Motorwelle)	x		Klemmenwiderstand
Jrot	[kgm ²]	Massenträgheitsmoment Motor			

9 Technische Daten

9.5 Leitungsquerschnitte und Zuleitungslängen

Hubmotortyp Hoist motor type Type de moteur de levage *	Stationär Feste Verlegung im Installationsrohr - PVC Zuleitung Hubwerk						Laufkatze Brückenkran Feste Verlegung im Installationsrohr - PVC Zuleitung bis Einspeise- punkt (Steigleitung)						Laufkatze Leitungsgirlande frei in Luft Flexible Gummileitung Entlang der Laufbahn						Brückenkran Leitungsgirlande frei in Luft - Flexible Gummileitung Entlang der Kranbahn						Brückenkran Leitungsgirlande frei in Luft - Flexible Gummileitung Entlang der Kranbrücke					
	$\Delta U \leq 5\%$						$\Delta U \leq 1\%$						$\Delta U \leq 4\%$						$\Delta U \leq 1,5\%$						$\Delta U \leq 2,5\%$					
50 Hz																														
	220-240 V		380-415 V		480-525 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V	
	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1
	[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]	[mm] ²	[m]	[mm] ²	[m]	[mm] ²	[m]	[mm] ²	[m]	[mm] ²	[m]
12/2H73	25	36	16	69	10	67	70	20	25	21	16	21	25	28	16	54	10	53	70	29	25	32	16	32	50	35	16	34	10	33
24/4H91	25	31	16	60	10	58	70	17	50	37	25	29	25	24	16	48	10	46	70	26	50	56	25	43	35	21	16	30	10	29
24/4H92	-	25	55	16	55	-	70	31	50	27	-	25	44	16	44	-	70	46	50	40	-	25	27	16	27	-	25	27	16	27
60 Hz																														
	220-240 V		380-415 V		550-600 V		220-240 V		380-415 V		550-600 V		220-240 V		380-415 V		550-600 V		220-240 V		380-415 V		550-600 V		220-240 V		380-415 V		550-600 V	
	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1
	[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]	[mm] ²	[m]	[mm] ²	[m]	[mm] ²	[m]	[mm] ²	[m]	[mm] ²	[m]
12/2H73	25	31	16	60	10	77	70	17	35	26	25	38	25	24	16	47	10	61	70	26	35	39	25	57	35	21	16	29	6	23
24/4H91	35	37	16	51	10	67	95	20	35	23	16	21	35	30	16	41	10	53	95	30	35	34	16	32	35	19	16	26	10	33
24/4H92	-	35	67	16	63	-	95	36	35	28	-	35	53	16	50	-	95	54	35	41	-	35	33	16	32	-	35	33	16	32

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 Ω 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: $L^* = L \times S^* / S$

Die obige Aufteilung des Spannungsabfalls prozentual kann in speziellen Fällen je nach den einzelnen Längen der Teilabschnitte anders vorgenommen werden, um eine sinnvolle wirtschaftliche Lösung zu finden. Sie ist vom Lieferumfang bzw. von individueller Absprache mit dem Kunden / Anlagenprojektor abhängig und ist zwischen Vertragspartnern zu vereinbaren.

Max. Zuleitungslänge frequenz geregelter Motoren:
In Abhängigkeit den getroffenen EMV - Maßnahmen und der Steuerungsstruktur auf Anfrage.

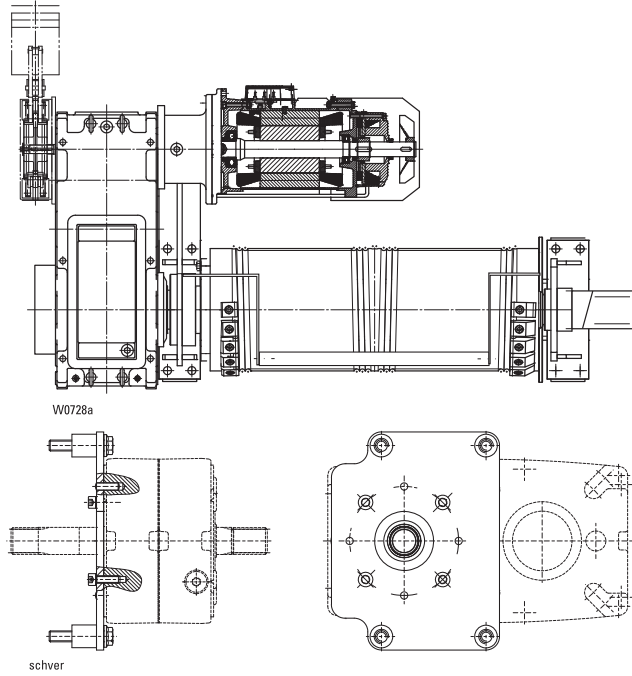
9 Technische Daten

9.6 Anzugsmomente für Schrauben

Alle Schrauben sind mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen siehe Tabelle.

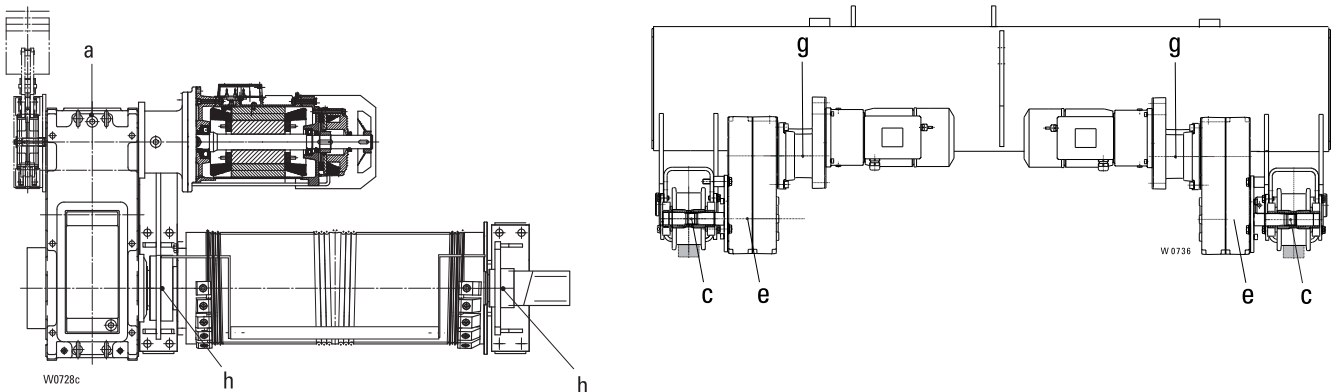


M..	Schraubengüte			
	8.8	10.9		
	[Nm]			
M6	10			
M8	25			
M10	51			
M12	87			
M16	215			
M20	430			
M24	740	870		
M30	1500			
M36	2600			



9 Technische Daten

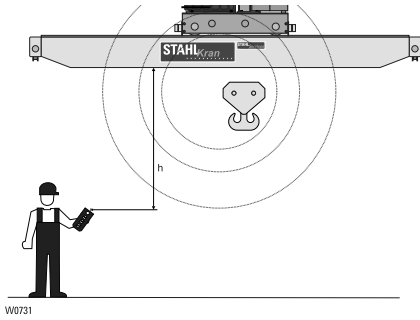
9.7 Schmierstoffe



Position der Schmierstelle	Schmierstoffart	Kennzeichnung	Menge	Charakteristik, Fabrikat	
a	Öl	CLP 220 ‡PG 220	siehe Typenschild Getriebe	1	1 Viskosität 220 cSt/40°C Pourpoint -21°C Flammpunkt 220°C z.B. Fuchs Renep Compound 106*, Aral Degol BG 220*, Esso Spartan EP 220, Mobilgear 630, Shell Omala Oil 220, Texaco Meropa 220
c	Fett	KPF1K	100 g	2	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
e	Öl	CLP 460 ‡PG 220	3000 ml	1	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 Energ grease HT-00 EP, Esso Getriebefließfett, Shell Spezial, Getriebefett H*, Mobilux Fließfett EP 004, (Tivela Compound A)
g	Fett	KPFOK ‡GPON	100 g	4	4 Seifenbasis: Lithium + MoS2 (Synthetik + Lithium), Tropfpunkt: ca. +180°C, Walkpenetration: 355-385 (400-430), Betriebstemperatur: -30° bis +120°C (-35° bis +130°C), z.B.: Aralub LFZ 0, Renolit FLM 0*, Tribol Molub-Aloy MPG 00, (Tivela Compound A)
h		KP2N-20	ca. 100 g	5	5 Seifenbasis: Lithium, Tropfpunkt: ca. +260°C, Walkpenetration: 265-295, Betriebstemperatur: -20° bis +140°C z.B.: Klüberlub BE 41-542*, Mobilux EP 2

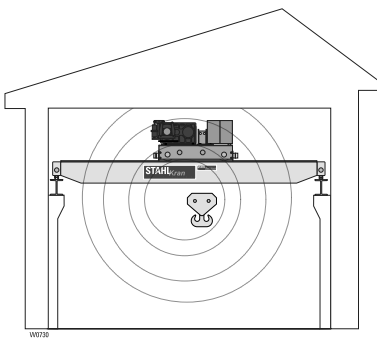
9 Technische Daten

9.8 Schalldruckpegel



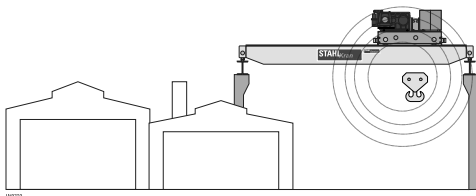
Gemessen wurde in 1 m Abstand vom Hebezeug. Der gemittelte Schalldruckpegel ist für ein Arbeitsspiel (50% mit Nennlast, 50% ohne Last).

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
SHW8	78	75	72	69	66
SHWF8	92	89	86	83	80



2

Typ	[db (A)] +/- 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
SHW8	78	72	66	60	54
SHWF8...*1	92	86	80	74	68
SHWF8...	78	72	66	60	54

*1 bedingt durch Frequenzumrichter bei Motor 4H93, 4H103, 4H113

9.9 Stromlaufpläne

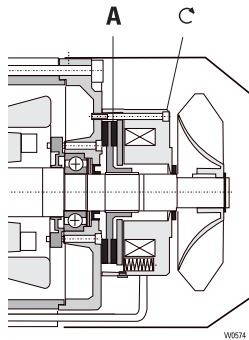
Siehe separate Anlage

10 Verschleißteile


10.1 Fabriknummer

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

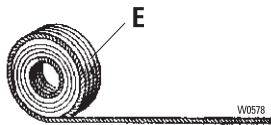
10.2 Hubwerk



Hubmotorbremse

Typ	Hubmotor	Hubwerks- bremse		A
				Bestell-Nr
SHW8	12/2H73	RSM150	22 Nm	04 430 67 65 0
	12/2H91	RSM500	45 Nm	05 430 10 65 0
	12/2H93	RSM500	45 Nm	05 430 10 65 0
	12/2H103		-	
	12/2H113		-	
SHWF8	4H73	RSM150	22 Nm	04 430 92 65 0
	4H82	RSM250	45 Nm	05 430 00 65 0
	4H93	RSM500	45 Nm	
	4H103		*1	
	4H113		*1	

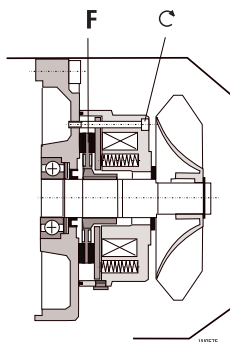
*1 siehe Technische Dokumentation




Drahtseil (E)

Seillänge und -nummer siehe Werkzertifikat bzw. Seilattest.

10.3 Fahrmotor

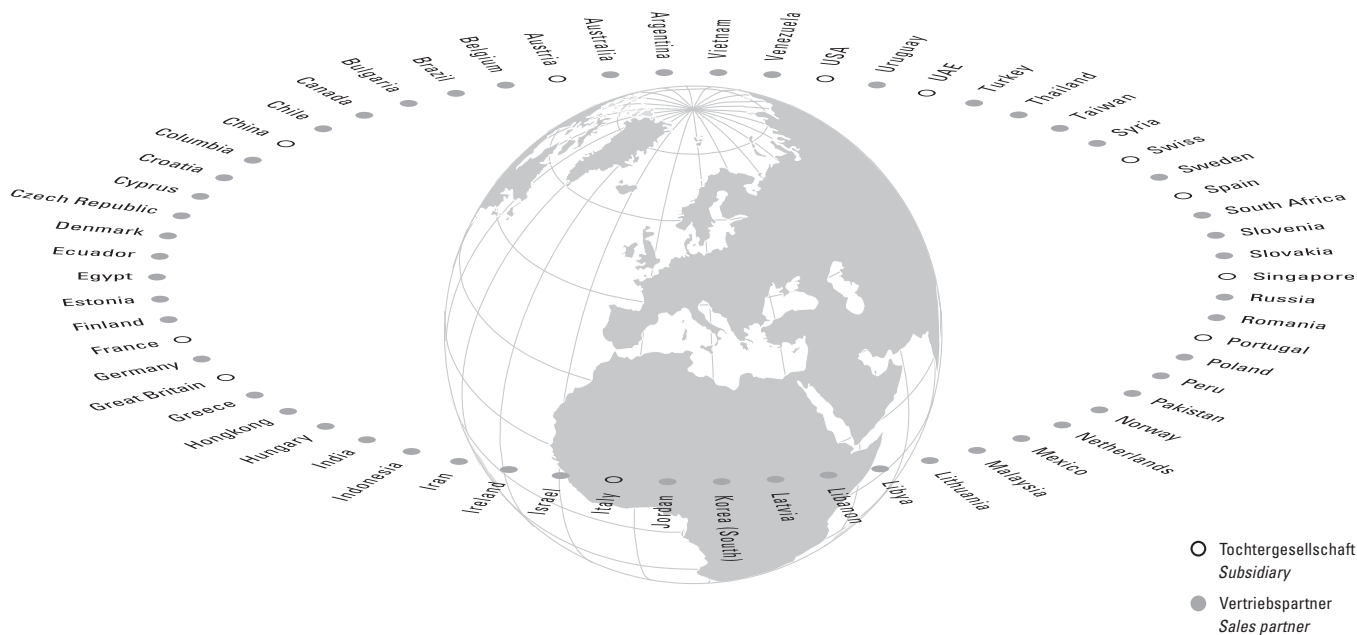


Bremsrotor

Fahrmotortyp	Fahrmotorbremse		F
			Bestell-Nr
8/2F31/2xx.423	FDW 13	10 Nm	21 270 36 65 0
4F38/2xx.423	FDW 13	10 Nm	21 270 36 65 0
8/2F42/2xx.433	FDW 13	10 Nm	21 270 36 65 0
4F48/2xx.443	FDW 13	10 Nm	21 270 36 65 0
8/2F52/2xx.523	FDW 15		21 270 42 65 0

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 unter Kontakt.
You will find the addresses of over 100 sales partners on the Internet at www.stahlcranes.com under Contact.

➔ www.stahlcranes.com

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, marketing@stahlcranes.com

