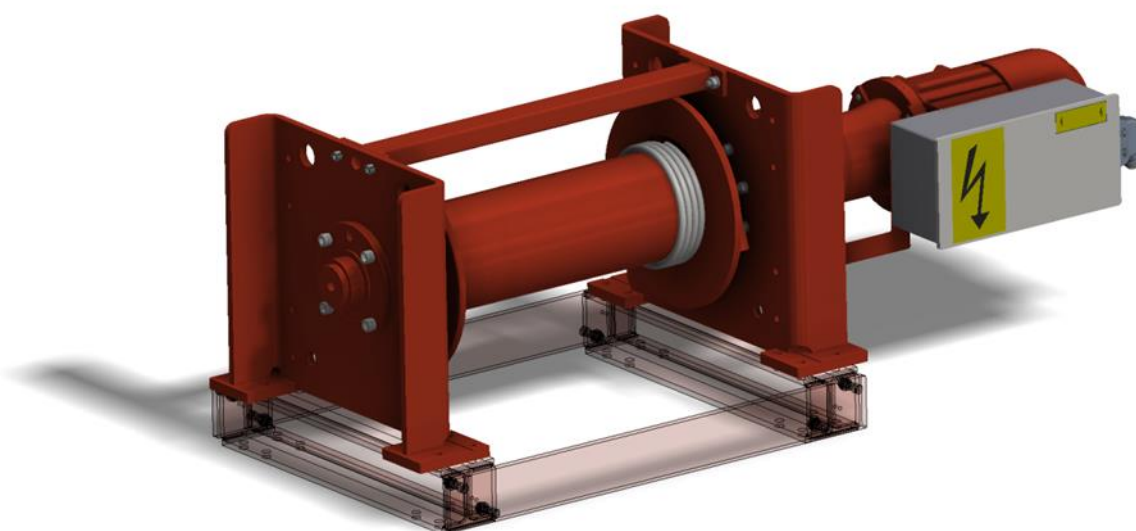




Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

HADEF Elektro-Seilwinde

Figur 45/10E + Figur 46/21E



HADEF

 HINWEIS!

Für unvollständige Maschinen finden sie die Montage bzw. Einbauanleitung unter dem Kapitel „Montage“

© by Heinrich de Fries GmbH

Heinrich de Fries GmbH, Gauss Str. 20, D-40235 Düsseldorf

Heinrich de Fries GmbH wird im Weiteren als HADEF bezeichnet.

Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache.

Übersetzungen in andere Sprachen sind aus dem deutschen Original erstellt.

Eine Kopie kann schriftlich angefordert werden oder liegt auf www.hadef.de als Download bereit.

Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Information	3
1.1	Hinweise zur Ermittlung der theoretischen Nutzungsdauer	4
2	Sicherheit	4
2.1	Warnhinweise und Symbole	4
2.2	Sorgfaltspflicht des Betreibers	4
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	5
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.5	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	6
3	Transport und Lagerung	7
3.1	Transport	7
3.2	Transportsicherung	7
3.3	Lagerung	7
4	Beschreibung	7
4.1	Anwendungsbereiche	7
4.2	Aufbau	8
4.3	Funktionsbeschreibung	8
4.4	Wichtige Bauteile	9
5	Technische Daten	11
6	Montage	11
6.1	Windenmontage	12
6.2	Drahtseilauswahl	12
6.3	Seilbefestigung	13
6.4	Seilaufwicklung	14
6.5	Seilablenkung	14
6.6	Werkzeuge	15
7	Bedienung	15
8	Betrieb	16
9	Inbetriebnahme	17
9.1	Allgemein	17
9.2	Stromanschluss	17
9.3	Getriebe	18
9.4	Drahtseil	18
9.5	Seilwegbegrenzungsschalter (Option)	18

9.6	Schlaffseilschalter (Option).....	18
9.7	Andrückrolle (Option)	19
9.8	Seilverlegeeinrichtung (Option).....	19
10	Sicherheitsprüfung	19
11	Funktionsprüfung.....	19
11.1	Kontrollen vor dem ersten Start.....	19
12	Instandhaltung.....	19
12.1	Allgemeines	19
12.2	Überwachung.....	19
12.3	Bremsmotor	19
12.4	Überlastsicherungen.....	20
12.5	Seilwegbegrenzungsschalter (Option)	20
12.6	Andrückrolle (Option)	20
12.7	Schlaffseilschalter (Option).....	21
12.8	Seilverlegeeinrichtung (Option).....	21
13	Prüfung.....	22
13.1	Generalüberholung für kraftbetriebene Geräte	22
13.2	Wiederkehrende Prüfungen.....	22
13.3	Drahtseil	22
13.4	Inspektionsintervalle.....	23
14	Wartung	23
14.1	Drahtseil	23
14.2	Getriebe	23
14.3	Hubgetriebe	24
14.4	Seilverlegeeinrichtung	25
14.5	Ausrückkupplung	25
14.6	Elektromotor	25
14.7	Schmierstoffe - Auswahl	26
14.8	Schmierstoffe für Lebensmittelindustrie – Auswahl (optional*).....	26
15	Störung.....	26
16	Abhilfe	27
17	Außerbetriebnahme.....	28
17.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme	28
17.2	Endgültige Außerbetriebnahme/Entsorgung.....	28
18	Beistellung von Unterlagen	28
18.1	Elektro-Schaltpläne	28
18.2	Funkfernsteuerung (Option).....	28

1 Information

Die Produkte erfüllen die Forderungen der Europäischen Union, insbesondere der gültigen EG Maschinenrichtlinie.

Unser gesamtes Unternehmen ist qualifiziert nach dem Qualitätssicherheitssystem ISO 9001.

Die Fertigung der Einzelteile unterliegt laufenden, strengen Zwischenkontrollen.

Die Produkte werden nach der Montage einer Endkontrolle mit Überlast unterzogen.

Für den Hebezeugbetrieb gelten in der Bundesrepublik Deutschland u.a. die nationalen Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften.

Die zugesagte Leistungsfähigkeit der Geräte und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche setzen die Einhaltung aller Angaben dieser Anleitung voraus.

Die Produkte werden ordnungsgemäß verpackt. Dennoch kontrollieren Sie Ihre Ware nach Erhalt auf Transportschäden. Eventuelle Beanstandungen melden Sie unverzüglich dem Transportunternehmen.

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät. Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

HINWEIS!

Wir verweisen auf die vorgeschriebenen Prüfungen der Geräte vor der ersten Inbetriebnahme, vor einer Wiederinbetriebnahme und auf die regelmäßigen wiederkehrenden Prüfungen.

In anderen Ländern sind zusätzlich die dort geltenden nationalen Vorschriften zu beachten.

1.1 Hinweise zur Ermittlung der theoretischen Nutzungsdauer

Für kraftbetriebene Geräte.

Die Geräte (Seil-, Kettenzüge, Winden sowie Kranhubwerke) werden entsprechend ihrer geplanten Betriebsweise nach Laufzeit und Lastkollektiven in Triebwerkgruppen eingestuft und nach den sich daraus gegebenen Beanspruchung dimensioniert.

Sie sind damit von der gesamten Konzeption der Bemessung und des Nachweises nur für eine begrenzte Nutzungsdauer ausgelegt.

Nach Ablauf der Gesamtnutzungsdauer sind Maßnahmen durchzuführen, bei denen nach Vorgabe des Herstellers Bauteile geprüft und ausgetauscht werden. Danach wird eine neue verfügbare Nutzungsdauer festgelegt. Siehe hierzu die gültigen Unfallverhütungsvorschriften „Winden, Hub- und Zuggeräte“.

HINWEIS!

Festlegung

Eine Generalüberholung darf nur von HADEF oder durch eine von HADEF autorisierte Fachfirma durchgeführt werden

2 Sicherheit

2.1 Warnhinweise und Symbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die Gefahren und Hinweise wie folgt eingestuft und dargestellt:

 GEFAHR!	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
 WARNUNG!	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
 VORSICHT!	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung bzw. Schäden am Produkt oder in seiner Umgebung zur Folge haben könnte.

HINWEIS!

Bezeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.



Gefährdung durch Elektrizität.



Gefährdung in explosionsgefährdeten Bereichen.

2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers

 GEFAHR!
Nichtbeachtung der Instruktionen dieser Anleitung kann zu unvorhersehbaren Gefährdungen führen. Für daraus resultierende Sach- oder Personenschäden wird von HADEF keine Haftung übernommen.

Das Gerät wurde unter Berücksichtigung einer Risikobeurteilung und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Es entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Schnittstelle unseres Lieferumfangs ist das komplette Gerät von der Aufhängung bis zum Lasthaken bzw. der Steuerung, falls diese im Auftrag enthalten ist. Weitere Betriebsmittel, Werkzeuge, Anschlagmittel sowie

Hauptenergiezuführungen müssen gem. den entsprechenden Richtlinien und Vorschriften montiert werden. Für explosionsgeschützte Geräte müssen all diese Teile für den Explosionsschutz zugelassen bzw. geeignete sein. Hierfür ist der Betreiber verantwortlich.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers des Gerätes, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Betriebsanleitungen um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufe, eingesetztem Personal, ergänzen.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass:

- das Gerät nur bestimmungsgemäß verwendet wird
- das Gerät nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Gerätes zur Verfügung steht.
- nur qualifiziertes und autorisiertes Personal das Gerät bedient, wartet und repariert.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes unterwiesen wird, sowie die Bedienungsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- alle ggf. an dem Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.
- die bauseitigen Einrichtungen müssen den aktuell gültigen ATEX-Vorschriften entsprechen..



WARNUNG!

Es ist nicht zulässig konstruktive Veränderungen an dem Gerät vorzunehmen

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Mit der selbsttätigen Bedienung der Geräte dürfen nur befähigte Personen betraut werden, die hierzu geeignet und hiermit vertraut sind. Sie müssen vom Unternehmer zum Bedienen der Geräte beauftragt sein.

Das Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen haben.

Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich an dem Gerät tätig werdendes Personal, z.B. beim Rüsten, Warten oder Instand setzen.



GEFAHR!

Um schwerste Verletzungen zu verhindern ist bei Arbeiten mit dem Gerät folgendes zu beachten:

- persönliche Schutzausrüstung benutzen
- keine langen offenen Haare tragen
- keine Ringe, Ketten oder anderen Schmuck tragen
- keine lose Kleidung tragen
- Nicht mit den Händen in die Ketten, Seile, Antriebsteile oder andere bewegliche Teile greifen

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die zulässige Belastung des Gerätes darf nicht überschritten werden! Ausgenommen ist eine evtl. Belastungsprüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch eine anerkannte befähigte Person.
- Mit defekten Geräten und Lastaufnahmemitteln darf erst weitergearbeitet werden, wenn sie instand gesetzt wurden! Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden. Bei Nichtbeachtung erlöschen alle Gewährleistungsansprüche.
- Bei eigenmächtigen Umbauten an dem Gerät durch den Betreiber erlischt Haftung und Garantie
- Die zulässige Umgebungstemperatur beim Betrieb des Gerätes beträgt:

Antriebsart	Geräteeinstufung für	
	nicht explosive Atmosphäre	explosive Atmosphäre gemäß  ATEX ^{)*} ^{)**}
Handbetrieben	-20°C/+50°C	-20°C/+40°C
Kraftbetrieben	-20°C/+40°C	-20°C/+40°C

)*) Bei einem atmosphärischem Druckbereich zwischen 0,8bar und 1,1bar und einem Sauerstoffgehalt von ca. 21%

)** Geräte dieser Kategorie sind speziell hierfür modifiziert und gekennzeichnet

GEFAHR!

Die Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden!

Vertikales Heben und Senken nicht geführter Lasten, horizontales Bewegen von Lasten, bewegen von Lasten auf schiefen Ebenen, Schwenken von Klappen, Abdeckungen usw.

2.4.1 Winden mit Ausrückkupplung (Option)

- Nur zum Abziehen des unbelasteten Seils
- Nur für horizontale Lasten
- Nur für Sondereinsatzfälle wie z.B. Ablassen eines Schwimmers in einer Flüssigkeit, bei denen eine Gefährdung von Personen und/oder Sachwerten ausgeschlossen ist

HINWEIS!

Werden die Geräte nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist ein sicherer Betrieb nicht gewährleistet

Für alle Personen- und Sachschäden die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen ist alleine der Betreiber verantwortlich

GEFAHR!

Insbesondere ist ein Einsatz nicht zulässig:

- für das Losreißen festsitzender Lasten, das Schleifen von Lasten sowie Schrägzug
- in explosionsgefährdeter Umgebung, es sei denn, das Gerät wurde für diesen Zweck modifiziert und entsprechend durch Hinweise gekennzeichnet.
- in Reaktorsicherheitsbehältern
- für Personentransport
- zum Halten gehobener Lasten
- zur szenischen Nutzung
- wenn sich Personen unter schwebender Last aufhalten

2.5 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

- Montage-, Bedienungs- und Wartungsanweisung beachten
- Warnhinweise an Geräten und in der Anleitung beachten
- Sicherheitsabstände einhalten
- Für gute Sicht bei den Arbeitsvorgängen sorgen
- Die Geräte nur bestimmungsgemäß verwenden
- Die Geräte dienen allein zum Bewegen von Gütern. Personen dürfen in keinem Fall bewegt werden.
- Die Geräte nie über die angegebene zulässige Tragfähigkeit belasten
- Unfallverhütungsvorschriften (UVV) beachten
- Beim Einsatz außerhalb Deutschlands die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten
- Gebäudewände, Decken, Böden oder Konstruktionen – an oder auf denen die Geräte montiert oder eingehangen werden, müssen eine ausreichende Stabilität besitzen. Im Zweifelsfall ist ein Statiker zu befragen
- Nach längerem Nichtbenutzen des Gerätes alle funktionswichtigen Bauteile durch Sichtprüfung kontrollieren und beschädigte Bauteile gegen neue Original- Ersatzteile austauschen
- Kein defektes Gerät benutzen; auf abnormale Betriebsgeräusche achten
- Bei Störungen sofort den Arbeitsvorgang stoppen und Fehler beseitigen
- Schäden und Mängel sofort einem Verantwortlichen melden

- Bei Arbeiten mit dem Gerät Personen in unmittelbarer Nähe warnen
- Bestimmungen Lastaufnahmemittel gem. UVV für das form-, und kraftschlüssige Anschlagen von Lasten beachten.
- Das Anschlagmittel oder die Last muss sicher im Lasthaken eingehängt sein und im Hakengrund aufliegen.
- Die Sicherheitsfallen von Haken müssen geschlossen sein
- Gehäuse darf nirgends anliegen
- Täglich vor Arbeitsbeginn die Funktion der ggf. vorhandenen Bremsen prüfen
- Die Geräte sind nicht für Dauerbetrieb bestimmt. Die Einschaltdauer der Motoren (siehe Kapitel „Technische Daten“) sowie die Restnutzungsdauer der Geräte gemäß Triebwerkgruppe und Beanspruchung (siehe „Restnutzungsdauerermittlung“, beachten

**WARNUNG!**

Es ist nicht zulässig:

- eine größere Last als die Nennlast der Geräte zu heben
- bei Geräten mit Rutschkupplung; diese zu manipulieren
- gelängte oder beschädigte Ketten oder Seile weiter zu nutzen. Tauschen Sie diese sofort gegen neue Originalteile aus
- mit der Lastkette bzw. dem Seil eine Last umschlingen oder über Kanten zu legen oder ziehen
- beschädigte Lasthaken (z.B. durch Hammerschläge) zu richten; sie müssen durch Originalhaken ausgetauscht werden

3 Transport und Lagerung

**VORSICHT!**

Transportarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden. Für Schäden die aus nicht sachgemäßem Transport oder unsachgemäßer Lagerung entstanden sind wird keine Haftung übernommen.

3.1 Transport

Die Geräte werden vor Auslieferung kontrolliert und ggf. ordnungsgemäß verpackt.

- Die Geräte nicht stürzen oder werfen.
- Geeignete Transportmittel verwenden.

Transport und Transportmittel richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten.

3.2 Transportsicherung

**HINWEIS!**

Bei Geräten mit Transportsicherung muss diese vor Inbetriebnahme entfernt werden.

3.3 Lagerung

- Das Gerät an einem sauberen und trockenen Ort lagern
- Das Gerät vor Verschmutzung, Feuchtigkeit und Schäden durch geeignete Abdeckung schützen
- Ketten, Haken, Seile und Bremsen vor Korrosion schützen.

4 Beschreibung

4.1 Anwendungsbereiche

Die Geräte sollten möglichst in einem überdachten Raum installiert sein.

Bei Installation im Freien schützen Sie die Geräte vor beeinträchtigenden Witterungseinflüssen wie z.B. Regen, Schnee, Hagel, direkter Sonneneinstrahlung, Staub, usw. Hierzu empfehlen wir ein Wetterschutzdach in Parkposition. In feuchter Umgebung, verbunden mit stärkeren Temperaturschwankungen sind die Funktionen durch Kondensationsbildung gefährdet.

HINWEIS!

Einsatz nur in bestimmungsgemäßer Atmosphäre bei einer Luftfeuchtigkeit von bis zu 100%, jedoch nicht unter Wasser!

Bei längeren Stillstandzeiten kann durch Korrosion die Funktion der Bremse beeinträchtigt werden.

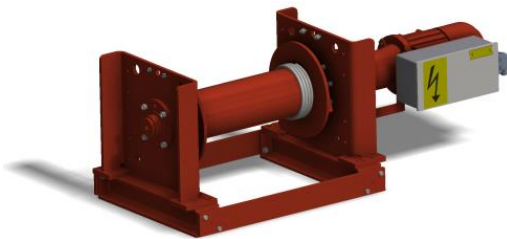
	 GEFAHR!
	Ein Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist untersagt!

4.2 Aufbau

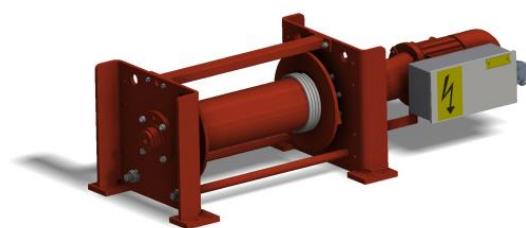
HADEF Elektro-Seilwinden der Figuren 45/10E + 46/21E + 95/18E-EX + 96/21E-EX sind für den stationären Einsatz konzipiert.

Standard mit glatter Seiltrommel; Gerillte Seiltrommel als Option.

Figur 45/10E + 95/18E-EX
mit verwindungsfreiem Grundrahmen



Figur 46/21E + 96/21E-EX
ohne Grundrahmen



4.2.1 Seilablaufrichtung

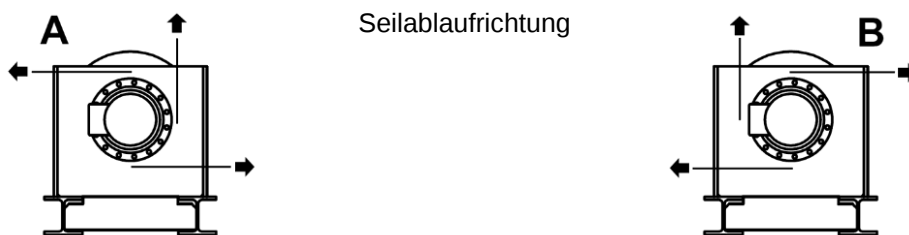
Bei glatter Seiltrommel und der Winde ohne Überlastsicherung ist die Seilablaufrichtung bei der Seilmontage in fast alle Richtungen frei wählbar.

Bei einer Winde mit Überlastsicherung ist die Seilablaufrichtung durch diese vorgegeben.

Bei gerillter Seiltrommel ist die Seilablaufrichtung durch die Trommelrillung vorgegeben.

Ab Werk wird die Seilablaufrichtung "A" geliefert.

Bei Änderungen der Seilablaufrichtung sind auch die entsprechenden Änderungen an der elektrischen Steuerung vorzunehmen.



HINWEIS!

Bei gerillter Seiltrommel kann die Seilablaufrichtung nachträglich nicht geändert werden

4.3 Funktionsbeschreibung

Durch Betätigen der Steuertasten im Steuerschalter werden die Hubwerke in Bewegung gesetzt. Die am Elektromotor des Hubwerks angebaute Federdruckbremse verhindert das selbsttätige Senken der Last nach Loslassen der Steuertasten.

4.4 Wichtige Bauteile

- Standard-Drehstrommotor
- Planetengetriebe

HINWEIS!

Standardmäßig werden die Getriebe mit Ölfüllung ausgeliefert. Für Transportzwecke ist bei einigen Typen eine Verschlusschraube vorgesehen, die vor Inbetriebnahme gegen die beiliegende Entlüftungsschraube ausgetauscht werden muss. Ansonsten ist die Entlüftungsschraube bereits montiert

- Seilwegbegrenzungsschalter
 - Einsatz als Hubwinde standardmäßig.
 - Einsatz als Zugwinde als Option.

Funktion: Als Betriebs- und Notendschalter.

Anschlussmöglichkeit für externe Endschalter ist vorhanden.

- Überlastsicherung mittels Stromabschaltung
 - Elektronische Überlastsicherung bei Geräten ab 1000 kg serienmäßig.
 - Elektronische Überlastsicherung bei Geräten unter 1000 kg als Option.

Die Überlastsicherung wird werkseitig vorschriftsmäßig eingestellt. Die Überlastsicherung verhindert durch Abschalten des Hubmotors das Heben einer zu schweren Last. Bei Inbetriebnahme oder wenn die Winde spannungsfrei geschaltet wurde, sowie nach Ansprechen der Überlastsicherung muss kurz der Taster "Senken" gedrückt werden damit das Relais wieder aktiviert wird. Eine Nachjustierung z.B. für Instandhaltungszwecke ist möglich.

- Steuerung
 - Schützsteuerung (eine Direktsteuerung ist figur- bzw. typenabhängig)
 - Indirekte Steuerung mit Phasenfolgerelais. Bei falscher Drehrichtung müssen die Phasen vertauscht werden
 - Ausführungen mit Seilzugbegrenzungsschalter werden über Schützsteuerung gesteuert.
 - Funkfernsteuerung optional
- Steuerschalter
 - Steuerschalter für Einhandbedienung
 - Steuerschaltergehäuse stoß- und bruchssicherer Kunststoff
 - Steuerkabel mit integriertem Zugentlastungsseil (nicht bei Funkfernsteuerung)
 - 2-stufige Taster bei 2 Seilgeschwindigkeiten

- Drehrichtungsüberwachungsrelais

Alle Geräte mit Schützsteuerung sind standardmäßig mit einem Drehrichtungs-, und Phasenausfallschutzrelais ausgestattet. Dieses verhindert beim Netzanschluss ein Vertauschen der Drehrichtung und schaltet bei einem Phasenausfall das Gerät ab; Hauptschütz fällt ab. Weiterhin haben alle Geräte mit Schützsteuerung einen Thermofühler als Hubmotorschutz und Endschalter Heben/Senken serienmäßig.

- Überhitzungsschutz Elektromotor

Standard	Optional	Elektro-EX
PTO*	PTC**	PTC**

* Thermofühler ** Kaltleiter mit Auslösegerät

- Andruckrolle (Option)

Die Andruckrolle verhindert ein Überspringen der Seilwindungen beim Auf-oder Abwickeln des unbelasteten Seils.

Die jeweiligen Seillagen werden funktionskorrekt angedrückt

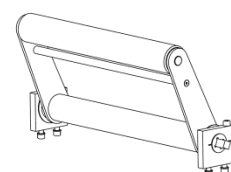


Bild 1

- Schlaffseilschalter (Option)

Verhindert Schlaffseil bei entlastetem Drahtseil

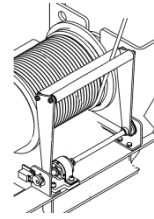


Bild 2

- Seilverlegeeinrichtung (Option)

Die in dieser Anleitung abgebildete Ausführung gilt als Prinzipskizze. Andere Ausführungen sind möglich.

Zum geordneten Verlegen des Drahtseils auf der Seiltrommel.

Im Falle, dass eine der Rollenketten reißt, ist eine Abschaltautomatik für die Winde mittels Endschalter vorhanden.

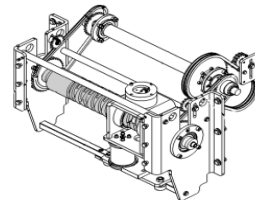


Bild 3

- Ausrückkupplung

Die Ausrückkupplung trennt die Seiltrommel vom Antrieb zum Abziehen des unbelasteten Seils.

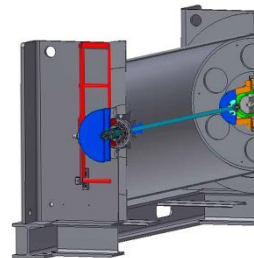


Bild 4



GEFAHR!

Das Ausrücken der Seiltrommel darf niemals unter Belastung und/oder elektrischer Spannung erfolgen!

5 Technische Daten

Triebwerkgruppe FEM 9.511 – 1Bm

	Seilgeschwindigkeit	Seillage													
Tragfähigkeit		1	kg	500	990/1000	2000	3200	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
		2	kg	440	880	1750	2800	3500	4400	5500	7050	8800	11000	14000	17500
		3	kg	390	790	1550	2500	3100	3900	4950	6300	7800	9900	12500	15500
		4	kg	360	710	1400	2250	2800	3600	4450	5700	7100	9000	11400	14000
		5	kg	330	650	1300	2050	2500	3200	4050	5200	6500	8200	10400	13000
Seildurchmesser			mm	6	8	10	12	13	14	16	18	20	22	25	28
erf. Mindestbruchkraft			kN	17	35	71	114	142	178	224	284	355	444	568	710
Seilaufnahme (bei ungerillter Seiltrommel)		1	m	27	25	20	23	22	25	20	22	22	22	22	22
		2	m	58	56	45	52	49	55	52	50	50	52	47	50
		3	m	94	90	72	84	80	88	84	84	84	87	84	84
		4	m	132	128	103	120	112	126	120	120	120	122	120	120
		5	m	175	169	135	160	150	165	155	155	155	160	160	160
Seilgeschwindigkeit	I	1	m/min	2,7 / 0,7	3,5 / 0,9	14 / 3,5	9 / 2,2	6 / 1,5	5 / 1,2	4 / 1	3,5 / 0,9	2,5 / 0,7	2,5 / 0,6	2 / 0,5	---
	II		m/min	6,2 / 1,6	8,0 / 2,0	23 / 5,5	12 / 3	11 / 2,5	8 / 2	7 / 1,7	5,5 / 1,3	4 / 1	3,5 / 0,9	2,5 / 0,6	2 / 0,5
	III		m/min	18 / 4,6	19 / 5,0	35 / 8,5	19 / 4,5	14 / 3,5	12 / 3	10 / 2,5	7,5 / 1,9	6 / 1,5	5 / 1,2	3,5 / 0,9	3 / 0,8
	I	2	m/min	3,1 / 0,8	3,9 / 1,0	16 / 4	10 / 2,5	7 / 1,7	6 / 1,5	5 / 1,2	4 / 1	3 / 0,8	2,7 / 0,6	2,2 / 0,5	---
	II		m/min	7,0 / 1,8	9,0 / 2,3	26 / 6,5	14 / 3,4	12 / 3	9 / 2,2	8 / 2	5 / 1,7	4 / 1	2,8 / 0,7	2,3 / 0,6	---
	III		m/min	20 / 5,2	22 / 5,6	10 / 40	22 / 5,5	16 / 4	14 / 3,5	12 / 3	9 / 2,2	7 / 2,3	6 / 1,5	3,8 / 0,9	3,3 / 0,8
	I	3	m/min	3,4 / 0,9	4,4 / 1,1	18 / 4,5	12 / 3	8 / 2	6,5 / 1,6	5,5 / 1,4	4,5 / 1,1	3,5 / 0,9	3 / 0,7	2,5 / 0,6	---
	II		m/min	7,8 / 1,9	10 / 2,5	30 / 7,5	16 / 4	14 / 3,5	10 / 2,5	8,5 / 2,1	6,5 / 1,6	5,5 / 1,3	4,5 / 1,1	3,2 / 0,8	2,7 / 0,7
	III		m/min	23 / 5,7	25 / 6,2	44 / 11	24 / 6	18 / 4,5	16 / 4	13 / 3,2	10 / 2,5	7,5 / 1,8	6,5 / 1,6	4,2 / 1	3,7 / 0,9
	I	4	m/min	3,7 / 0,9	4,9 / 1,2	20 / 5	13 / 3,2	9 / 2,2	7 / 1,7	6 / 1,5	5 / 1,2	4 / 1	3,2 / 0,8	2,7 / 0,6	---
	II		m/min	8,6 / 2,1	11 / 2,8	32 / 8	18 / 4,5	15 / 3,7	11 / 2,7	9 / 2,2	7 / 1,7	6 / 1,5	5 / 1,2	3,6 / 0,9	3,1 / 0,8
	III		m/min	25 / 6,3	27 / 6,9	50 / 12,5	28 / 7	20 / 5	18 / 4,5	14 / 3,5	11 / 2,7	8 / 2	7 / 1,7	4,6 / 1,1	4,1 / 1
	I	5	m/min	4,1 / 1,0	5,3 / 1,3	22 / 5,5	14 / 3,5	10 / 2,5	8 / 2	7 / 1,7	5,5 / 1,3	4,5 / 1,1	3,5 / 0,9	3 / 0,8	---
	II		m/min	9,4 / 2,3	12 / 3,0	36 / 9	20 / 5	16 / 4	12 / 3	10 / 2,5	8 / 2	7 / 1,7	5,5 / 1,3	4 / 1	3,5 / 0,9
	III		m/min	27 / 6,9	30 / 7,5	54 / 13,5	30 / 7,5	22 / 5,5	20 / 5	16 / 4	12 / 2,5	9 / 2,3	7,5 / 1,8	5 / 1,2	4,5 / 1,1
Motorleistung	I		kW	0,9/0,2	0,9/0,2	5,5/1,4	5,5/1,4	5,5/1,4	5,5/1,4	5,5/1,4	5,5/1,4	5,5/1,4	5,5/1,4	5,5/1,4	---
	II		kW	0,9/0,2	1,8/0,4	9/2,2	9/2,2	9/2,2	9/2,2	9/2,2	9/2,2	9/2,2	9/2,2	9/2,2	9/2,2
	III		kW	1,8/0,4	4,0/1,1	12/2,5	12/2,5	12/2,5	12/2,5	12/2,5	12/2,5	12/2,5	12/2,5	12/2,5	12/2,5
Stromaufnahme	I		A	2,3/1,1	2,3/1,1	12,5/5,6	12,5/5,6	12,5/5,6	12,5/5,6	12,5/5,6	12,5/5,6	12,5/5,6	12,5/5,6	12,5/5,6	---
	II		A	2,3/1,1	5,3/2,5	21/7,5	21/7,5	21/7,5	21/7,5	21/7,5	21/7,5	21/7,5	21/7,5	21/7,5	21/7,5
	III		A	5,3/2,5	10/6	28/9	28/9	28/9	28/9	28/9	28/9	28/9	28/9	28/9	28/9
Geräuschpegel* max. ca.			dB(A)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Gewicht ohne Seil 45/10E ca.	I		kg	300	300	280	320	330	450	490	690	710	820	1250	---
	II		kg	320	320	320	360	370	480	530	730	750	860	1290	1380
	III		kg	340	340	380	430	440	550	590	800	810	930	1360	1430
Gewicht ohne Seil 46/21E ca.	I		kg	240	240	260	280	280	390	430	600	620	750	---	---
	II		kg	260	260	280	300	300	420	470	640	660	790	---	---
	III		kg	280	280	300	350	350	490	530	720	740	850	---	---

*Gemessen in 1m Abstand zur Maschinenoberfläche und 1,6 m über der Montagefläche (Toleranz +2dB(A))

Drehstrommotor 400V/50Hz – IP55 – F – max. 1000 m über NN.

Auftragsbezogene Sonderdaten entnehmen Sie dem Motortypenschild.

6 Montage

Zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden müssen folgende Anweisungen beachtet werden:

- Schutzhandschuhe tragen
- Montage auf festem Untergrund
- Spannungsfreie Montage durch gleichmäßige, plane Auflage, evtl. Ausgleichsstücke verwenden
- Darauf achten, dass sich die Befestigungsposition weder durch die Last noch sonstige Einflüsse verändern kann

6.1 Windenmontage

Figur 45/10E

Tragfähigkeit	Befestigungsschrauben Festigkeitsklasse 8.8		A	B	O	P	Q	R	S	T
1.Seillage	Anzugsmoment									
kg	ØM / Nm	Anzahl	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
500	M12 / 87	16				67	666	60	288	
990 / 1000	M12 / 87	16				67	666	60	288	
2000	M12 / 87	16	1450	544	70	100	700	100	480	56
3200	M12 / 87	16	1450	544	70	100	700	100	480	56
4000	M12 / 87	16	1450	544	70	100	700	100	480	56
5000	M16 / 214	16	1530	620	90	75	700	75	590	70
6300	M16 / 214	16	1530	620	90	75	700	75	590	70
8000	M22 / 530	16	1650	724	100	120	690	220	520	86
10000	M22 / 530	16	1650	724	100	120	690	220	520	86
12500	M22 / 530	16	1650	724	100	120	690	220	520	86
16000	M24 / 670	16	1850	1000	150	200	700	200	600	120
20000	M24 / 670	16	1850	1000	150	200	700	200	600	120

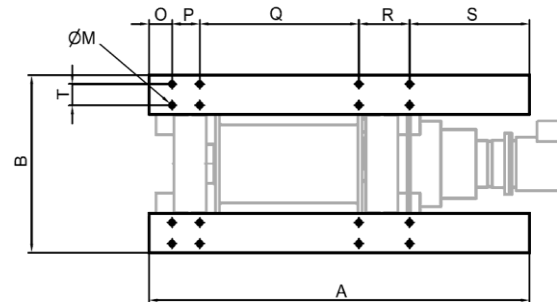


Bild 5

Figur 46/21E

Tragfähigkeit	Befestigungsschrauben Festigkeitsklasse 8.8		A	B	O	P	Q	R	S	T
1.Seillage	Anzugsmoment									
kg	ØM / Nm	Anzahl	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
500	M12 / 87	16	946	388	73	67	666	60	288	20
990 / 1000	M12 / 87	16	946	388	73	67	666	60	288	20
2000	M12 / 87	16	915	532	73	67	635	60	372	20
3200	M12 / 87	16	1015	532	73	67	735	60	372	20
4000	M12 / 87	16	985	532	73	67	705	60	372	20
5000	M16 / 214	16	1014	649	68	77	724	70	459	25
6300	M16 / 214	16	1014	649	68	77	724	70	459	25
8000	M22 / 530	16	1333	800	195	100	743	140	460	30
10000	M22 / 530	16	1333	800	195	100	743	140	460	30
12500	M22 / 530	16	1343	800	195	100	753	140	460	30
16000	M24 / 670	16	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)
20000	M24 / 670	16	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)

*) stand bei Drucklegung noch nicht fest

Abweichungen sind auftragsbedingt möglich.

Es müssen stets alle 16 Schrauben montiert werden.

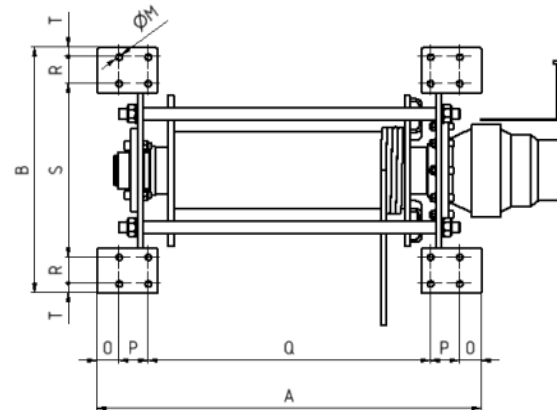


Bild 6

6.2 Drahtseilauswahl

- Rostfreie Seile und Spezialseile nach vorheriger Klärung möglich
- Durchmesser und Mindestbruchkraft müssen den Angaben der Tabelle unter Kapitel "Technische Daten" bzw. denen auf dem Typenschild entsprechen.

Seilempfehlung

- Seile mit Stahleinlage
- für größere Seilzugkräfte können auch Seile mit Fasereinlage verwendet werden
- für ungeführte Lasten – drehungsfreie, mindestens jedoch drehungsarme Seile
- für mehrlagige Aufwicklung – Drahtseile mit Stahleinlage



WARNUNG!

Der Einsatz von Kunststoff- und kunststoffummantelten Seilen ist nicht zulässig

6.3 Seilbefestigung

Bei vorhandener Überlastsicherung ist die Seilwickelrichtung festgelegt.

Ab Werk wird Wickelrichtung A geliefert

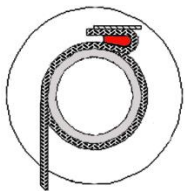
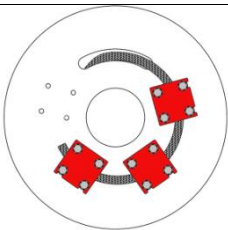
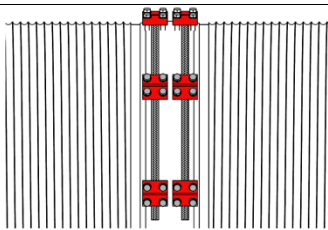
Bei Änderungen der Wickelrichtung müssen entsprechende Änderungen im Schaltschrank erfolgen.

Bei gerillter Seiltrommel sind die Befestigung und die Wickelrichtung durch den Verlauf der Trommelrillung vorgegeben.

Vor Abschneiden das Drahtseil mit einem dünnen Bindendraht oder kräftigem Klebeband fest umwickeln.

6.3.1 Seilbefestigung

Es sind drei verschiedene Varianten zur Seilbefestigung möglich.

mittels Seilkeil	mittels Klemmplatten an der Bordscheibe	mittels Klemmplatten auf dem Trommelrohr (Sonderausführung)
		

Befestigung mit Seilkeil

- Das Seil durch die Ausnehmung der Bordscheibe und durch die Keiltasche schieben
- Einige Zentimeter herausziehen
- Den Seilkeil (1) komplett umschlingen
- Zurück in die Keiltasche stecken

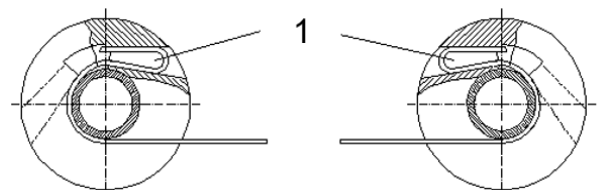


Bild 7

Durch Belasten zieht sich der Seilkeil (1) in der Keiltasche fest. Somit wird das Seil sicher verkeilt.

Eventuell muss vor der Belastung der Keil mit einem weichen Werkzeug eingetrieben werden.

Bei Lieferungen ohne Seil wird der Seilkeil lose mitgeliefert.



Bild 8

Befestigung mit Klemmplatten an der Bordscheibe

- Das Seil durch die Ausnehmung der Bordscheibe führen und unter alle 3 Klemmplatten (1) schieben
- Einige Zentimeter an der letzten Klemmplatte herausziehen
- Schrauben festziehen und Seil damit festklemmen

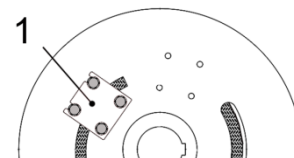


Bild 9

Befestigung mit Klemmplatten auf Trommelrohr

- Das Seil unter alle 3 Klemmplatten (1) schieben
- Einige Zentimeter an der letzten Klemmplatte herausziehen
- Schrauben festziehen und Seil damit festklemmen

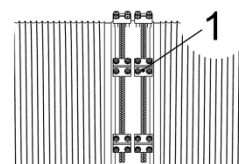


Bild 10

Je nach Wickelrichtung ergeben sich 2 Seilablafrichtungen in denen das Seil von der Trommel abgeföhrt werden kann.
Siehe hierzu auch Abschnitt "Aufbau".

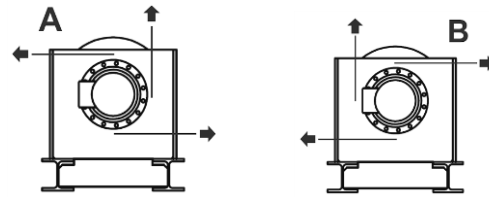


Bild 11

6.4 Seilaufwicklung

Das Seil muss immer unter Vorspannung aufgewickelt werden. Der Bordscheibenüberstand oberhalb der letzten Seillage muss mindestens das 1 ½ fache des Seildurchmessers betragen.

HINWEIS!

Gemäß den gültigen Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften muss die Seillänge so gewählt werden, dass beim abgewickelten Seil noch mindestens 2 Seilwindungen auf der Seiltrommel verbleiben

6.5 Seilablenkung

- Bei Montage einer Seilrolle muss diese mittig zur Seiltrommel angeordnet werden.
- Um ein geordnetes Aufwickeln des Seiles auf die Trommel zu gewährleisten, sollte der max. Seilablenkungswinkel nicht überschritten werden.
- Maximaler Seilablenkungswinkel
 - 4° bei Standardseilen
 - 2° bei drehungsfreien bzw. drehungsarmen Seilen
- Das Mindestmaß (M) von Trommel- bis Seilrollenmitte muss eingehalten werden.

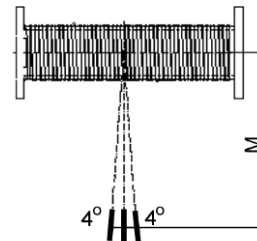


Bild 12

HINWEIS!

Bei Trommelverlängerungen muss der Abstand "M" vergrößert werden.

Richtwerte:

15x ½ Trommellänge bei Standardseilen

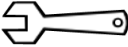
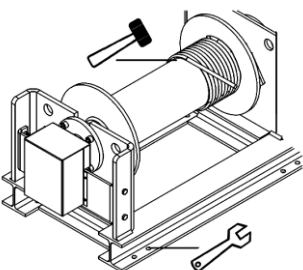
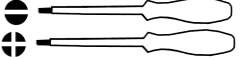
30x ½ Trommellänge bei drehungsfreien bzw. drehungsarmen Seilen

6.5.1 Umlenkrolle (bauseits)

Tabellenmaß "M" bei Standardtrommellänge

Tragfähigkeit	"M" min. bei 4° Seil- ablenkung
kg	m
2000	4
3200	4,6
4000	4,4
5000	4,6
6300	4,6
8000-20000	4,5

6.6 Werkzeuge

Tragfähigkeit	Größe	Werkzeug	Einsatz	
2000-4000 kg 5000-6300 kg 8000-12500 kg 16000+20000 kg	SW19 SW24 SW32 SW36		Windenmontage	
2000-20000 kg	div.		Seilmontage	
	div.			

7 Bedienung

Mit der Bedienung der Hebezeuge und Krane dürfen nur Personen betraut werden, die hiermit vertraut sind. Sie müssen vom Unternehmer zum Bedienen des Gerätes beauftragt sein. Der Unternehmer muss dafür sorgen, dass die Bedienungsanleitung am Gerät vorhanden und dem Bedienungspersonal zugänglich ist.

Steuertasten

Abgebildete Steuerungssymbole dienen nur zur optischen Information und können je nach Steuerungsmodul variieren.

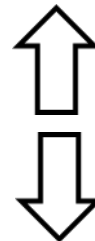
NOT-HALT

Bild 13



Pfeiltasten = Heben/Senken

Bild 14



Systemstart (optional)

Bild 15



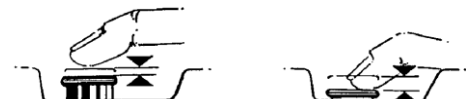
Tasterfunktion (E)

Entlasteter Druckknopf = Stillstand

Druckknopf halb gedrückt = langsame Geschwindigkeit

Druckknopf ganz gedrückt = schnelle Geschwindigkeit

Bild 16

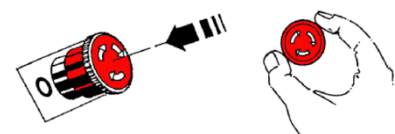


Roter NOT-HALT-Taster

Taster eingedrückt = Stillstand

Taster im Uhrzeigersinn drehen = Funktionen frei

Bild 17



HINWEIS!

Abschließbare NOT-HALT-Taster müssen vor dem Freischalten zuerst mit dem Schlüssel entriegelt werden!“

Ausrückkupplung (Optional)

- 1 Rasthebel
- 2 Kupplungshebel

Kupplung ausrücken

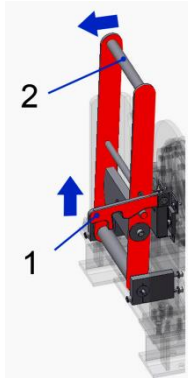


Bild 18

- Kupplungshebel (2) ziehen, bis der Rasthebel (1) einfällt

Die Kupplung ist nun ausgerückt und die Trommel ist frei vom Antrieb drehbar.

Kupplung einrücken

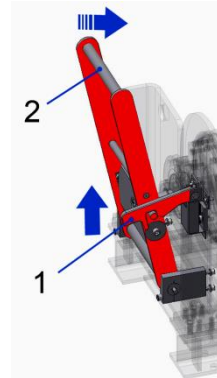


Bild 19

- Rasthebel (1) anheben
- Kupplungshebel (2) bewegt sich durch Federkraft in Richtung „Ausgangsstellung“
- Seiltrommel langsam von Hand bewegen, bis die Kupplung wieder komplett im Eingriff ist und somit Kraftschluss hat

Kupplung ist wieder eingerückt und die Seilwinde kann wieder in Betrieb genommen werden.



GEFAHR!

Nicht zulässig sind:

- ein Ausrücken unter Last
- Manipulationen an der Ausrückvorrichtung

8 Betrieb

Beim Betrieb der Geräte sind folgende wichtige Punkte zu beachten:

- Sicherheitshinweise lesen
- Die Geräte nie über die angegebene Tragfähigkeit hinaus belasten.
- Beim Wechsel der Motordrehrichtung immer erst den Motor zum Stillstand kommen lassen.
- Die vorgegebenen Wartungsintervalle einhalten.
- Die Einschaltdauer (ED) beachten, z.B. Aussetzbetrieb S4-40% ED (nach VDE0530) bedeutet, dass in einem Zeitraum von 10 Minuten der Motor – unabhängig von der Höhe der Last – 4 Minuten arbeiten kann. Dabei ist es gleichgültig, ob die 4 Minuten zusammenhängend (z.B. bei sehr großen Hubhöhen) oder in Intervallen gefahren werden.



GEFAHR!

Insbesondere ist ein Einsatz nicht zulässig:

- für das Losreißen festsitzender Lasten, das Schleifen von Lasten sowie Schrägzug
- in explosionsgefährdeter Umgebung, es sei denn, das Gerät wurde für diesen Zweck modifiziert und entsprechend durch Hinweise gekennzeichnet.
- in Reaktorsicherheitsbehältern
- für Personentransport
- zum Halten gehobener Lasten
- zur szenischen Nutzung
- wenn sich Personen unter schwebender Last aufhalten

9 Inbetriebnahme

9.1 Allgemein

Einsatzland Bundesrepublik Deutschland:

Beachten Sie die gültigen, nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

Andere Einsatzländer:

Prüfung wie oben, Beachtung der nationalen Vorschriften und der Angaben in dieser Anleitung!

HINWEIS!

Geräte bis 1000 kg Tragfähigkeit und ohne kraftbetriebene Fahr- oder Hubwerke müssen vor der ersten Inbetriebnahme durch eine „befähigte Person“ abgenommen werden.

Geräte über 1000 kg Tragfähigkeit oder mit mehr als einer kraftbetriebenen Kranbewegung; zum Beispiel außer Heben noch Katzfahren, müssen vor der Inbetriebnahme durch eine „anerkannte befähigte Person“ abgenommen werden.

Ausgenommen hiervon sind „betriebsfertige Geräte“ nach den gültigen nationalen Vorschriften, mit entsprechender CE-Konformitätserklärung.

Definitionen „befähigte Person“ (ehemals Sachkundiger)

Eine „befähigte Person“ ist, welche durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügt.

Definition „anerkannte befähigte Person“ (ehemals anerkannter Sachverständiger)

Eine „anerkannte befähigte Person“ ist, welche durch ihre fachliche Ausbildung und Erfahrung Kenntnisse auf dem Gebiet des zu prüfenden Arbeitsmittels besitzt und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und allgemeinen anerkannten Regeln der Technik vertraut ist. Diese befähigte Person muss regelmäßig Arbeitsmittel entsprechender Bauart und Bestimmungen prüfen und gutachterlich beurteilen. Diese Befähigung wird durch zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS) entsprechend erteilt.

9.2 Stromanschluss

9.2.1 Netzanschluss

Technische Daten der Hubmotoren siehe Kapitel "Technische Daten".

Absicherung der Zuleitungen siehe nachstehende Tabellen.

- Anschlussquerschnitte nach VDE 0100 wählen
- Kabelenden mit Aderendhülsen versehen
- Anschlusskabel zugentlastet in den Anschlussstecker einführen
- Zuleitungen nach VDE 0100 absichern

9.2.2 Steuerleitungsanschluss

Steuerschalter mit Kabel standardmäßig als Steckerverbindung. Vor Inbetriebnahme einstecken.

Änderungen an der Steuerleitung nur durch geschultes Fachpersonal.

9.2.3 Kabelanschluss - Bremse

Die wartungsarmen Gleichstrom-Federdruckbremsen sind werkseitig gemäß Schaltplan angeschlossen.

HINWEIS!

Bauseits: Zuleitung mit trägen Sicherungen und Netzanschlusssschalter versehen



VORSICHT!

Voraussetzung für das Ansprechen der Überlastsicherung ist die korrekte Aufwicklung!

Diese kann bei Winden mit Drehstrommotoren verwechselt werden.

Richtungshinweise der Taster stimmen dann nicht mit der Wickelrichtung überein.

Winde muss dann sofort gestoppt werden.

Zwei Phasen der Hauptstromzuführung vertauschen.

Drehrichtung testen.

9.2.4 Schaltpläne

Der aktuelle Schaltplan liegt im Schaltkasten oder kann bei HADEF unter Angabe der Seriennummer angefordert werden.

9.2.5 Zuordnungsempfehlung der Leitungsquerschnitte und Absicherungen

Zuordnung der Leitungsquerschnitte und Vorsicherung gem. VDE0100 vornehmen.

Für die Gesamtleistung addieren Sie alle Motorleistungsdaten. Technische Daten der Motore entnehmen Sie dem Kapitel "Technische Daten" bzw. den Typenschildern.

Motorleistung bis kW	Sicherung träge A	Anlauf-/ Nennstrom I _a / I _n	Leitungsquerschnitt (mm²) bei Zuleitungslänge L (m)		
			L < 50	50 < L < 100	100 < L < 150
1,1	10	3-7fach	1,5	2,5	4
2,2	16				
4	20		2,5	4	6
5,5	35		4		10
12	50		6	10	

HINWEIS!

Die in der Tabelle genannten Werte beziehen sich auf 400V / 50Hz Drehstrom und sind nur Empfehlungen. Die genaue Bestimmung der Versorgungsleitung muss vor Ort von einem Fachmann durchgeführt werden.

9.3 Getriebe

HINWEIS!

Für Transportzwecke sind einige Getriebetypen mit einer Verschlusschraube ausgestattet. Diese muss dann vor Inbetriebnahme gegen die beiliegende Entlüftungsschraube ausgetauscht werden.

9.4 Drahtseil

Drahtseile müssen frei von Korrosion, Schmutz oder Beschädigungen sein.

Sie müssen vor Inbetriebnahme geschmiert sein

Bei Nichtschmierung verkürzen sich die Aufliegezeit und die Wartungsintervalle.

WARNUNG!

Der Einsatz von Kunststoff- und kunststoffummantelten Seilen ist nicht zulässig

9.5 Seilwegbegrenzungsschalter (Option)

Bei vorhandenem Seilwegbegrenzungsschalter ist dieser vor Inbetriebnahme und nach Wartungsarbeiten neu einzustellen. Eine Kontrolle der richtigen Funktion ist zwischendurch erforderlich.

Den Schalterpunkt für die obere Laststellung so einstellen, dass auch bei ungünstiger Seilaufwicklung die zulässige obere Laststellung nicht überfahren wird. Es kann im Einzelfall erforderlich sein, bauseits einen externen Notendschalter zu installieren. Der Endschalter für die unterste Laststellung wird unabhängig von der Seillänge immer genau angefahren.

HINWEIS!

Ein genaues Anfahren der oberen Endstellung ist nur in der ersten Seillage bei gerillter Seiltrommel möglich

Die Schaltgenauigkeit nimmt bei größerer Seillänge und mehreren Seillagen ab

9.6 Schlaffseilschalter (Option)

Bei Schlaffseil, z.B. durch Aufsetzen der Last verhindert der Schlaffseilschalter ein weiteres Abwickeln des Seiles.

9.6.1 Wirkungsweise

Das Gewicht von Rollenhebel und Leitrollen bewirkt bei schlaffem Seil eine Drehbewegung der Schaltwelle mit Exzenter. Der Exzenter drückt den Schaltstößel des Grenztasters ein bis die Schaltkontakte die im Steuerkreis „Senken“ geschaltet sind, öffnen.

Senken ohne Last ist nicht möglich.

Ist dies jedoch notwendig, z.B. bei Montage- oder Einstellarbeiten, muss das Seil durch eine kleine Last stramm gehalten oder der Rollenhebel vorsichtig von Hand betätigt werden. Der Schalter kann auch durch Entfernung der Exzentrerscheibe außer Betrieb gesetzt werden.

Der Schlaffseilschalter wird werkseitig nach Kundenangabe angebaut. Der Anbau richtet sich nach Einbaulage der Winde und dem Seilabgang.

HINWEIS!

Vor der Inbetriebnahme bauseitige Einstellung des Schalters vornehmen

Die Funktion ist nur in Drehrichtung „Senken“ gegeben. Nach Ansprechen des Schalters muss heben noch möglich sein

9.7 Andrückrolle (Option)

Vor Inbetriebnahme nach Wartungsarbeiten und bei Bedarf ist eine Kontrolle erforderlich um die korrekte Funktion der Andrückrolle zu gewährleisten.

9.8 Seilverlegeeinrichtung (Option)

Vor Inbetriebnahme und nach Wartungen die korrekte Führung des Seils kontrollieren.

10 Sicherheitsprüfung

Vor der ersten Inbetriebnahme, bzw. Wiederinbetriebnahme, ist zu prüfen, ob:

- ggf. vorhandene Befestigungsschrauben angezogen und Steckbolzen, Klappstecker und Sicherungseinrichtungen, vorhanden und gesichert sind.
- die Getriebe einen ausreichenden Ölstand haben
- alle Bewegungsrichtungen der Last mit der Symbolik des Steuerschalters übereinstimmen
- die Seile korrekt aufgewickelt bzw. nicht verdreht, gefettet und in gutem Zustand sind

11 Funktionsprüfung

11.1 Kontrollen vor dem ersten Start

- Hub prüfen durch lastfreies Durchfahren auf/ab und langsam/schnell
- Nennlast anhängen, Bremsen auf Funktion prüfen.

12 Instandhaltung

12.1 Allgemeines

Alle Überwachungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dienen dem sicheren Betrieb des Gerätes, somit sind sie gewissenhaft durchzuführen.

- Arbeiten nur von „befähigten Personen“ durchführen lassen.
- Arbeiten nur in entlastetem Zustand durchführen.
- Prüfungsergebnisse und getroffene Maßnahmen schriftlich festhalten.

12.2 Überwachung

Die angegebenen Überwachungs- und Wartungsintervalle gelten für normale Bedingungen und Ein-Schicht-Betrieb. Bei erschwerten Einsatzbedingungen, wie z.B. häufigem Betrieb unter Volllast oder besonderen Umgebungsbedingungen wie z.B. Hitze, Staub etc., müssen die Intervalle entsprechend verkürzt werden.

12.3 Bremsmotor

Winden- geschwindig- keit	Motorleistung kW	Bremse Typ	Bremse V DC	Nennbrems- moment Nm	Nennluftspalt mm	Luftspalt max. mm	min. Rotorstärke mm
I	1,4/5,5	BFK 12	180	32	0,3	0,45	8
II	2,2/9	FD 17	180	60	0,3	0,45	11,5
III	2,5/12	BFK 16	180	80	0,3	0,45	8

12.4 Überlastsicherungen

Wenn das Gerät die zulässige Last nicht anhebt, muss Überlastsicherung nachgestellt werden. Dies darf nur von einem vom Hersteller autorisierten Servicebetrieb erfolgen!



GEFAHR!

Die werksseitige Einstellung der Überlastsicherung ist durch Versiegelung gesichert. Bei jeglicher Veränderung erlischt die Garantie. Falls eine Wartung erforderlich ist, setzen Sie sich mit einem vom Hersteller autorisierten Servicebetrieb in Verbindung.

Je nach Geräteausführung ergeben sich folgende Varianten:

12.4.1 Elektronische Hubkraftbegrenzung (optional, außer Serie AT)

Die Leistungsaufnahme des Hubmotors wird beim Heben einer Last mittels einstellbaren Wirkleistungsmessers (Überlastwächter) gemessen. Die Einstellung erfolgt über separate Relais für die Haupt- und Feinhubgeschwindigkeit. Die Leistungsaufnahme des Motors ist lastabhängig und steigt mit zunehmender Belastung. Wird der eingestellte Wert überschritten, reagiert das Relais sofort und schaltet über entsprechende Schaltelemente den Motor ab. Nach Ansprechen der Überlastsicherung muss zunächst der Taster SENKEN betätigt werden damit die Funktion HEBEN wieder aktiviert werden kann. Die Last ist vor erneutem Heben auf den Nennlast zu reduzieren!



Bild 20

12.5 Seilwegbegrenzungsschalter (Option)

12.5.1 Einstellung der Schaltpunkte

Zuerst Nocken für "Senken" einstellen. Dafür die Last in die untere Endstellung fahren und Schaltnocken einstellen. Die Anzahl der Schaltnocken kann auftragsbezogen variieren.

- 1 Deckelschrauben lösen und Deckel entfernen
- 2 Zentrale Schraube (1) lockern
- 3 Schalterpunkt jeder Nockenscheibe (A,Bund evtl. weiteren) mittels zugehöriger Stellschraube (2A,2B....und evtl. weiteren) einstellen
- 4 Zentrale Schraube (1) wieder anziehen.
- 5 Deckel wieder befestigen; dabei auf korrekten Einbau der Gummidichtung achten

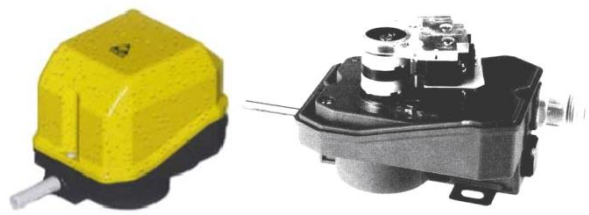


Bild 21

In der unteren Laststellung müssen noch mindestens 2-3 Seilwindungen auf der Trommel verbleiben.

Einstellung für "Heben" analog.

Einstellung durch vorsichtiges Anfahren der Endstellung kontrollieren.

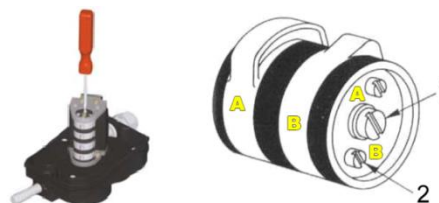


Bild 22

Abbildungen können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

12.6 Andrückrolle (Option)

Einstellung

- Schraube (1) lösen
- Vierkant (2) soweit drehen bis die Andrückrolle ausreichend Druck auf das Drahtseil ausübt
- Vierkant halten und Schraube (1) wieder festziehen

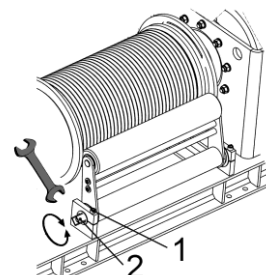


Bild 23

12.7 Schlaffseilschalter (Option)

12.7.1 Einstellung

Abbildung – horizontal

Andere Ausführungen möglich

- Das Drahtseil (1) unter der Leitrolle (4) durchführen und durch die Last stramm ziehen.
- Stiftschraube am Exzenter (6) lösen
- Exzenter (6) verdrehen bis dieser Kontakt mit dem Stößel des Grenztasters (3) hat
- Exzenter (6) mit Stiftschraube sichern
- Winde in Richtung „Senken“ einschalten und Seil (1) entlasten.
- Vorgang evtl. wiederholen bis der richtige bzw. günstigste Schaltpunkt gefunden ist.

- 1 Drahtseil
- 2 Seiltrommel
- 3 Grenzscharter
- 4 Leitrollen
- 5 Rollenhebel
- 6 Exzenter
- 7 Schaltwelle

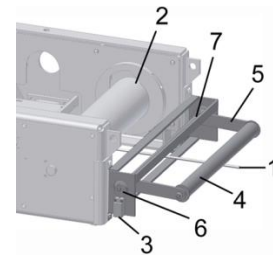


Bild 24

HINWEIS!

Anschluss erfolgt in der Regel werksseitig und ist dem Schaltschema zu entnehmen

12.7.2 Einstellung bei Seilabgang über 45°

Bei Seilabgängen von über 45° ist eine weitere Einstellung erforderlich.

- Schraube (1) etwas lösen
- Vierkant (2) drehen bis die Rolle mit Vorspannung das Seil andrückt
- Vierkant (2) halten und Schraube (1) wieder fest anziehen

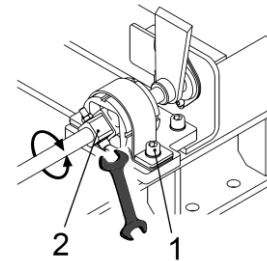


Bild 25

12.8 Seilverlegeeinrichtung (Option)

- 1 Kreuzgewindespindel
- 2 Kulissensteinaufnahme
- 3 Kulissenstein
- 4 Führungsrolle
- 5 Rollenketten
- 6 Spannrad
- 7 Kettenrad

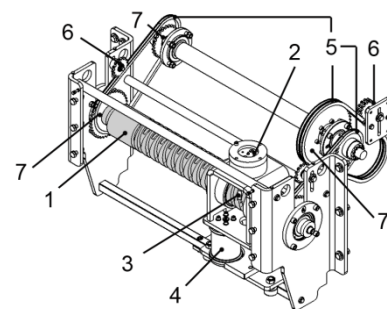


Bild 26

12.8.1 Demontage - Kulissenstein

- 1 Kreuzgewindespindel
- 2 Kulissensteinaufnahme
- 3 Kulissenstein
- 4 Verlegeblock
- 5 Schrauben

Zur Demontage des Kulissensteins (3) den Verlegeblock (4) mittig zur Kreuzgewindespindel (1) fahren.

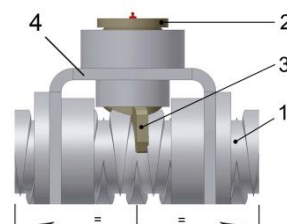


Bild 27



Bevor demontiert wird, muss sich die Position des Kulissensteins in Bezug auf die Laufrillenrichtung gemerkt werden!

- Lösen der Schrauben (5)
- Kulissensteinaufnahme (2) nach oben entnehmen
- Kulissenstein (3) nach vorne entnehmen

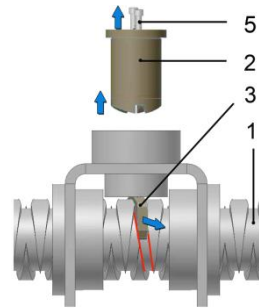


Bild 28

12.8.2 Montage – Kulissenstein

Die Montage des Kulissensteins (3) erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



WARNUNG!

Es ist zwingend erforderlich, den Kulissenstein in selber Position einzubauen wie er zuvor demontiert wurde!

12.8.3 Rollenketten spannen

Funktions- und verschleißbedingt ist es erforderlich, die Rollenketten in den vorgegebenen Intervallen zu prüfen und bei Bedarf nachzuspannen.

Das Spannen der Rollenkette muss so weit erfolgen, dass die Kette ruhig läuft, die Verschleißlängung ausgeglichen wird und die Kette nicht überspringen kann.

Eine zu hohe Vorspannung ist zu vermeiden.

Das Verstellen des Kettenspannrades erfolgt mittels vorhandener Schraube.

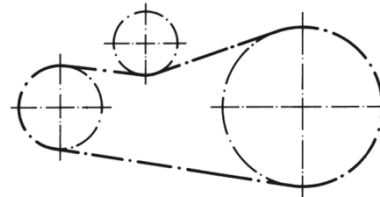


Bild 29

13 Prüfung

13.1 Generalüberholung für kraftbetriebene Geräte

Die gültigen, nationalen Unfallverhütungsvorschriften und die Maßnahmen zum Erreichen „sicherer Betriebsperioden (S.W.P.)“ nach FEM9.755 sind zu beachten.

Demnach hat der Betreiber kraftbetriebene Geräte mit Ablauf der „theoretischen Nutzungsdauer D“ außer Betrieb zu nehmen oder einer Generalüberholung zu unterziehen.

Ein Weiterbetrieb ist nur zulässig, wenn durch eine anerkannte befähigte Person (ehem. Sachverständiger) festgestellt worden ist,

- dass einem Weiterbetrieb keine Bedenken entgegenstehen

und

- die Bedingungen für den Weiterbetrieb festgelegt worden sind.

Diese Bedingungen sind in das Prüfbuch einzutragen.

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Bedingungen zum Weiterbetrieb eingehalten werden.

13.2 Wiederkehrende Prüfungen

Unabhängig von den Vorschriften der einzelnen Länder sind die Hebezeuge mindestens einmal jährlich durch eine befähigte Person oder eine anerkannte befähigte Person bei Kranen, auf ihre Funktionssicherheit zu prüfen.

13.3 Drahtseil

Sachgerechte Durchführung der Überwachung gem. den gültigen, nationalen Vorschriften „Grundsätze für Seiltriebe – Überwachung im Gebrauch“.

Vor jedem Schichtbeginn muss eine Sichtprüfung erfolgen auf:

- Verschleiß
- Verformung
- Anrisse
- Korrosion

Schäden sind sofort dem Verantwortlichen zu melden, beschädigte und verschlissenen Seile und Lastaufnahmemittel müssen ersetzt werden.

13.4 Inspektionsintervalle

	bei Inbetriebnahme	tägliche Prüfungen	1. Wartung nach 3 Monaten	Prüfung, Wartung alle 3 Monate	Prüfung, Wartung alle 12 Monate	Prüfung, Wartung alle 60 Monate
Prüfung des Gerätes durch eine befähigte Person (wiederkehrende Prüfung)					X	
Schraubenverbindungen prüfen	X				X	
Funktion der Bremse prüfen	X	X				
Bremse – Luftspalt prüfen (nur bei elektrischen Geräten*)					X	
Überlastsicherung (soweit relevant)					X	
Drahtseil reinigen und ölen	X		X	X		
Drahtseil und Seilendbefestigungen – auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen		X				
Lastaufnahmemittel und Lasthaken – auf Anrisse und Verformung überprüfen					X	
*) nicht bei EX-Ausführung						
Hubgetriebe – Ölstand prüfen	X				X	
Hubgetriebe – Ölwechsel						X*)
Seilverlegeeinrichtung – Schmierung prüfen **)	X		X	X	X	
Seilverlegeeinrichtung – Kettenspannung prüfen **)	X		X	X	X	

*) siehe Kapitel Wartung **) Typenabhängig

14 Wartung

14.1 Drahtseil

Bei Korrosion, Anrisse oder Erreichen der Verschleißgrenze müssen die Seile gegen neue Original-Seile ausgetauscht werden.

Überwachungskriterien:

- Befestigungsschrauben vor Inbetriebnahme und mindestens alle 3 Monate prüfen und ggf. nachziehen
- Art und Anzahl der Drahtbrüche
- Lage der Drahtbrüche
- Zeitliche Folge des Auftretens von Drahtbrüchen
- Verringerung des Seildurchmessers
- Korrosion
- Abrieb
- Verformung
- Hitzeeinwirkung
- Aufliegezeit
- Seilbefestigung



VORSICHT!

Beim Bruch nur einer Litze muss das Seil sofort ausgetauscht werden

14.2 Getriebe

Die Getriebe sind wartungsarm. Die Wartung beschränkt sich auf regelmäßige Schmierstoffkontrolle und Schmierstoffwechsel.

Wir empfehlen kürzere Wartungsintervalle bei besonders schwierigen Betriebsbedingungen; z.B. erhöhte Staub- oder Schmutzbelastung oder ständiger Betrieb mit Höchstlast.

Die Getriebe sind werksseitig mit synthetischem Öl, Viskosität 220, gefüllt.

Ölmengen und empfohlene Ölsorten entnehmen Sie nachfolgenden Tabellen.

14.3 Hubgetriebe

- Wartungsarm
- Regelmäßige Schmierstoffkontrolle erforderlich
- Schmierstoffwechsel nach 3 Jahren
- Verkürzte Wartungsintervalle bei erhöhter Staub- oder Schmutzbelastung oder ständigen Betrieb mit Höchstlast
- Schmierstoff: synthetisch, Viskosität VG 220

A = Öleinfüll-, bzw. Entlüftungsschraube

B = Ölablassschraube

C = Ölstandsschauglas

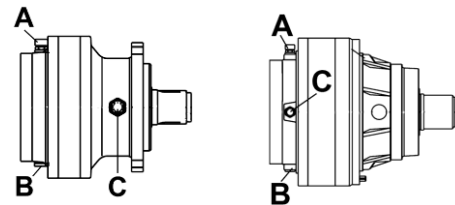
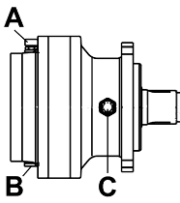
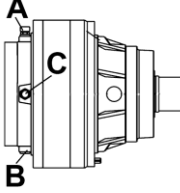
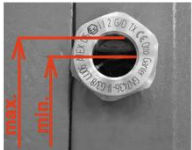


Bild 30

Einsatz		Empfehlung	Tragfähigkeit kg			Intervall
Planeten- getriebe		FUCHS RENOLIN PG 220	2000	I – II	1,1 l	Schmier- stoff- wechsel 3 Jahre
			2000	III	0,9 l	
			3200 + 4000	I – II – III	2,0 l	
			5000	I	2,5 l	
			5000	II – III	2,3 l	
			6300	I – II	3,3 l	
			6300	III	3,1 l	
			8000 + 10000	I – II – III	5,0 l	
Planeten- getriebe		FUCHS RENOLIN PG 220	12500	I – II – III	5,7 l	Schmier- stoff- wechsel 3 Jahre
			16000	I – II – III	10,6 l	
			20000	II – III	12,6 l	
Paneten- getriebe					Maximalfüllstand = Schauglas ganz gefüllt Minimalfüllstand = Schauglas halb gefüllt	

14.4 Seilverlegeeinrichtung

Folgende Punkte spätestens nach 3 Monaten oder bei Bedarf vorab schmieren:

- Kreuzgewindespindel
- Alle Kettenräder
- Alle Rollenketten
- Alle Schmiernippel

Schmierstoffempfehlung: Renolit FEP2

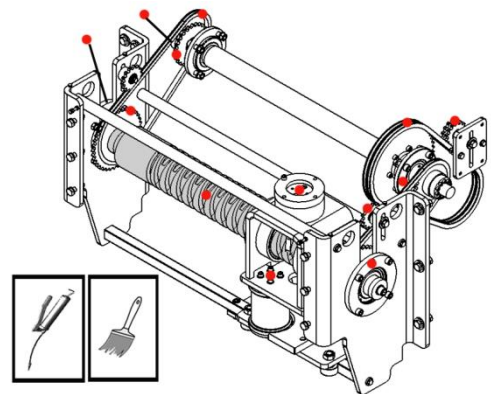


Bild 31

GEFAHR!

Nicht während des Fettens die Winde laufen lassen.
Es muss eine dauerhafte Schmierung gewährleistet sein.

14.5 Ausrückkupplung

WARNUNG!

Arbeiten an der Ausrückkupplung nur bei ausgeschalteter Winde und in entkuppeltem Zustand!

Vor Inbetriebnahme und nach längerem Stillstand schmieren.

Schmierintervall: mindestens 1 x im Monat

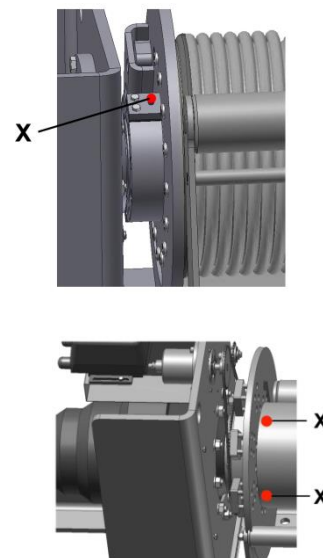
Schmierstoffempfehlung: - Fett -

FUCHS	SHELL	ESSO	MOBIL	TOTAL
Renolit FEP 2	Alvania EP 2	Unirex EP 2	Mobilux EP 2	MULTIS EP2



Schmierung über Schmiernippel „X“

Aufgrund unterschiedlicher Bauformen und -größen können unterschiedlich viele Schmiernippel vorhanden sein.



14.6 Elektromotor

Für den Motor genügt es, die Kühlluftwege sauber zu halten und die Wälzlager bzw. deren Schmierungszustand zu überwachen.

Bei eventueller Wälzlagererneuerung muss ein Hochtemperaturfett verwendet werden.

VORSICHT!

Bremsbeläge und -flächen müssen stets sauber und fettfrei sein. Geringe Verschmutzungen dieser Art, können das Bremsmoment stark reduzieren

14.7 Schmierstoffe - Auswahl

FUCHS	SHELL	ESSO	ARAL	MOBIL	TOTAL	CASTROL	KLÜBER
Renolin PG 220	Tivela S 20	Glycolube 220	Degol GS 220	Glygoyle 30	CARTER SY 220	--	Klübersynth GH 6-220
Renolin PG 320	Tivela S 320	Glygolube 320	Degol GS 320	Glygoyle 320	--	--	Klübersynth GH 6-320
Renolin PG 460	Tivela S 460	Glygolube 460	Degol GS 460	Glygoyle 460	--	Alphasyn PG 460	Klübersynth GH 6-460
Renolit FEP2	Alvania EP2	Unirex EP2	--	Mobilux EP2	MULTIS EP2	--	--
Renolin B10 VG32	Tellus Oil 32	--	--	--	--	--	--
Stabylan 5006	--	--	--	--	--	Optimol Viscoleb 1500	Klüberoil 4UH 1-1500

Kettenschmiermittel OKS 451

14.8 Schmierstoffe für Lebensmittelindustrie – Auswahl (optional*)

	FUCHS	SHELL	MOBIL	CASTROL	KLÜBER
Getriebe	Geralyn SF 220	Cassida Fluid GL 220	Glygoyle 220	Optimol GT 220	Klübersynth UH1 6-220
Fahrgetriebe	Geralyn SF 320	Cassida Fluid GL 220	Glygoyle 320	Optimol GT 320	Klübersynth UH1 6-320
Lastkette	--	--	Lubricant FM 100	Optimol Viscoleb 1500	--
Lasthaken Umlenkrollen Zahnkränze Antriebsritzel	--	FM Grease HD 2	Mobilegrease FM 222	--	--

* muss bei der Bestellung angegeben werden

15 Störung

Bei Störungen muss folgendes beachtet werden:

- Störungsbeseitigungen nur durch qualifiziertes Personal
- Geräte gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme sichern
- Mit einem Warnschild darauf hinweisen, dass das Gerät nicht betriebsbereit ist
- Aktionsbereich der beweglichen Geräteteile absichern
- Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise" lesen

Hinweise zur Behebung von Störungen in nachfolgender Tabelle

Zur Beseitigung von Störungen wenden Sie sich an unsere Serviceabteilung.



VORSICHT!

Störungen, die durch Verschleiß oder Beschädigungen von Bauteilen wie Seilen, Ketten, Kettenräder, Achsen, Lager, Bremsenteilen usw. entstehen, sind durch Austausch der betreffenden Teile gegen Originalersatzteile zu beseitigen

16 Abhilfe

Fehler*	Gerät	Ursache	Behebung
Gerät kann nicht eingeschaltet werden	Elektrogeräte	Netzspannung fehlt Phasenfolge falsch (bei Schutzsteuerung)	Netzanschluss prüfen 2 Phasen tauschen (Siehe Warnhinweis am Anschlussstecker)
Hubmotor läuft nicht	Elektrogeräte	Sicherung durchgebrannt Schalteinsatz im Steuerschalter defekt Unterbrechung im Steuerkabel Kondensator (nur 1-Wechselstrom) defekt Überhitzungsschutz hat ausgelöst*	Sicherung erneuern Schalteinsatz erneuern Steuerkabel erneuern Kondensator erneuern Motor abkühlen lassen
	Druckluftgeräte	Wicklung defekt – mechanische oder elektrische Überlastung	Motor muss zur Instandsetzung zum Fachmann Bei EX-Geräten muss der Motor zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
		Betriebsdruck/ Luftmenge zu gering Nach längerem Stillstand	Netzanschluss prüfen Siehe „Wartung – Druckluftmotor“
Hubmotor läuft – Last wird nicht gehoben	kraftbetriebene Kettenzüge und Winden	Überlastschutz spricht an - (bei Überlastung) Überlastschutz spricht an - (bei $\leq$ Nennlast) Keine- oder inkorrekte Kraftübertragung	Last auf Nennlast reduzieren Einstellungen prüfen und ggf. nachstellen Gerät durch Fachmann instand setzen Bei EX-Geräten muss die Vorgehensweise mit dem Hersteller abgeklärt werden!*
Hubmotor läuft – Kette senkt sich nicht	kraftbetriebene Kettenzüge	Blockierung durch querstehendes Kettenglied im Einlauf aus dem Kettenspeicher*	Kette prüfen – ggf. schmieren und/oder größeren Kettenspeicher wählen, damit sich die Kette vor dem Einlaufen ordnen kann
Motor brummt und hat hohe Stromaufnahme	Elektrogeräte	Wicklung defekt Läufer schleift Bremselüfter nicht Kondensator (nur 1-Wechselstrom) defekt Anlaufrelais (nur 1-Wechselstrom) defekt Phasenausfall (nur Direktsteuerung)	Motor muss zur Instandsetzung zum Fachmann Bei EX-Geräten muss der Motor zur Instandsetzung zum Hersteller zurück! Siehe Fehler "Bremselüfter nicht" Kondensator erneuern Anlaufrelais erneuern Grund feststellen und instand setzen
Motor bremst nicht oder Nachlauf zu groß	Elektrogeräte	Schaltungsfehler nach Eingriff in die elektrische Schaltung	Anschluss der Bremse nach Schaltplan prüfen
	kraftbetriebene Geräte	Bremsbelag verschlissen oder verschmutzt Luftpalt zu groß	Belagträger komplett erneuern Bei Elektro EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück! Luftpalt nachstellen Bei Elektro EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
Bremse Lüftet nicht	Elektrogeräte	Bremsgleichrichter defekt Bremsstromrelais defekt Bremspumpe defekt Zulässiger Luftpalt überschritten da Bremsbelag abgenutzt Spannungsabfall in der Zuleitung > 10%	Bremsgleichrichter erneuern Bei Elektro EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück! Bremsstromrelais erneuern Bremspumpe erneuern Bei EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück! Luftpalt nachstellen, ggf. Belagträger erneuern Bei EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
	Druckluftgeräte	Betriebsdruck/ Luftmenge zu gering	Für richtige Anschlussspannung sorgen Netzanschluss prüfen
Sicherungen fallen oder Motorschutz löst aus	Elektrogeräte	Kurzschluss im Bauteil Motor hat Körper- oder Windungsschluss Motor ist falsch geschaltet Falscher Sicherungstyp	Kurzschluss beseitigen Fehler durch Fachmann beseitigen lassen Bei EX-Geräten muss die Vorgehensweise mit dem Hersteller abgeklärt werden! Schaltung korrigieren Sicherung durch richtige ersetzen (Siehe Tabelle „Sicherungen“)

*) soweit zutreffend

Seilverlegerichtung falsch	Kulissenstein in falsche Laufrillenrichtung montiert	Kulissenstein demontieren und in richtige Laufrillenrichtung montieren
	Kulissenstein verschlissen	Wartung durchführen, neuen Kulissenstein nach Anleitung montieren
Seilverlegeeinrichtung ohne Funktion	Kein Antrieb wegen verschlissenen oder defekten Kettenrädern und/oder Rollenketten	Wartung durchführen, ggf. Kettenräder und Rollenketten austauschen
Seilverlegeeinrichtung macht funktionsunübliche Geräusche	Kreuzgewindespindel und/oder Führungsrollen/-schiene blockiert und/oder verschmutzt	Wartung durchführen, evtl. vorhandene Blockagen/Verschmutzungen entfernen, ggf. defekte Teile austauschen. Danach Fetten.
	Rollenketten falsch gespannt bzw. verschlissen.	Wartung durchführen, Rollenketten nachspannen, ggf. mit den Kettenrädern austauschen.

17 Außerbetriebnahme



WARNUNG!

Um Geräteschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Außerbetriebnahme zu vermeiden, müssen folgende Punkte beachtet werden:

Arbeitsschritte zur Außerbetriebnahme der Geräte zwingend in genannter Reihenfolge durchführen:

- Arbeitsbereich weiträumig absichern.
- Kapitel "Sicherheitshinweise" lesen.
- Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage.
- Umweltgerechte Entsorgung der Betriebsmittel.

17.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

- Maßnahmen wie vor.
- Kapitel "Lagerung" und "Transport" lesen.

17.2 Endgültige Außerbetriebnahme/Entsorgung

- Maßnahmen wie vor.
- Geräte nach der Demontage umweltgerecht entsprechend der Inhaltsstoffe entsorgen.

18 Beistellung von Unterlagen

18.1 Elektro-Schaltpläne

Schaltpläne liegen der Lieferung bei oder sind im Steuerschrank enthalten.
Ausgenommen hiervon sind Geräte ohne Steuerung.

18.2 Funkfernsteuerung (Option)

Eine separate Bedienungsanleitung für die Funkfernsteuerung liegt der Lieferung bei, sofern das Gerät mit einer Funkfernbedienung ausgestattet ist.