

HEBEVORRICHTUNG 45HP 10T

KAPITEL 10

1.	HEBEVORRICHTUNG 45HP 10T	1
1.1.	AUF- UND ABBAU	1
1.1.1.	EINFÜHRUNG	1
1.1.2.	SICHERHEITSMASSNAHMEN	1
1.1.3.	INSPEKTION DER BAUSTELLE	1
1.1.4.	MONTAGE DER HEBEVORRICHTUNG MODELL 45HP 10T AM KRAN	2
1.1.5.	ABBAU DER HEBEVORRICHTUNG MODELL 45HP 10T	3
1.1.6.	INSTALLATION DES HEBESEILS AUF DEM GERÄT	3
2.	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	7
3.	WARTUNG UND ERSATZTEILE DES HUBMOTORS	9
4.	ERSATZTEILE FÜR DAS HUB-UNTERSETZUNGSGETRIEBE	11
5.	WARTUNG UND KONTROLLE DES HEBESEILS	16
5.1.	HANDHABUNG DER SEILE	16
5.2.	INSPEKTION DER HEBESEILE	17
6.	ERSATZTEILE FÜR HEBEVORRICHTUNG MODELL 45HP 10T	24



INHALTSVERZEICHNIS

TLS 65B 10 T

1. HEBEVORRICHTUNG 45HP 10T

1.1. AUF- UND ABBAU

1.1.1. EINFÜHRUNG

Dieses Handbuch enthält Anweisungen für die Montage und Demontage der Anlage und richtet sich an spezialisierte Techniker, die von SAEZ CRANES oder einem seiner autorisierten Vertriebspartner ausgebildet wurden. Werden die Montage- bzw. Demontearbeiten von einer Person ausgeführt, die nicht die erforderlichen Voraussetzungen erfüllt, wird SAEZ CRANES keine zivil- oder strafrechtliche Haftung übernehmen.

Der Auf- bzw. Abbau des Krans erfordert die Anwesenheit von drei qualifizierten Technikern. Zwei Techniker für die Arbeiten in der Höhe mit dem Auto-Kran und ein Techniker für die Koordinierung und Unterstützung der Arbeiten vom Boden aus.

1.1.2. SICHERHEITSMASSNAHMEN

Vor dem Beginn jeglicher Montage- oder Demontearbeiten hat der mit den Arbeiten betraute Techniker die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Nicht bei ungeeigneten Witterungsbedingungen arbeiten.
- Nicht bei psychischer oder körperlicher Beeinträchtigung arbeiten.
- Individuelle und personelle Sicherheitsvorrichtungen überprüfen.
- Schutzhelm, Sicherheitsgurtzeug und Sicherheitsschuhwerk mit Zulassung für diese Arbeiten verwenden.
- Werkzeuge mit elektrischer Isolierung verwenden.
- Bei Regen oder nassen bzw. feuchten Anlagenelementen besondere Vorsicht bei der Montage walten lassen.
- Vergewissern Sie sich, dass der Montage- oder Demontagebereich geräumt und frei von jeglichen unbefugten Personen ist.

1.1.3. INSPEKTION DER BAUSTELLE

Vor dem Beginn jeglicher Montagearbeiten muss der spezialisierte Techniker folgende Punkte überprüfen:

- die Fundamentplatte (bei Einbauausführung) oder die Stützfüße oder Platte (bei aufgesetzter Ausführung) in Stärke und Abmessungen den im technischen Installationsprojekt vorgegebenen Spezifikationen entsprechen;
- es gibt einen abgegrenzten Bereich für die Arbeiten am Boden auf der Baustelle;
- der Montagebereich frei von Hindernissen (Bäume, Gebäude, andere Krane, Stromleitungen, Telefonleitungen, etc.) ist;

- die oberen Ballastgewichte oder die Ballastgewichte des Unterbaus entsprechen den Spezifikationen des technischen Projekts der Installation;
- eine korrekte Stromversorgung für die Montage und Begrenzung der Anlage vorhanden ist;
- die für die Aufgabe bereitgestellten Hebegeräte für die zu hebenden Lasten geeignet sind.

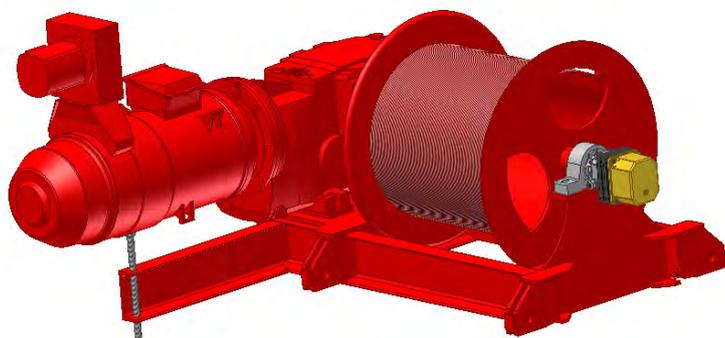


Es ist zu beachten, dass der einzusetzende Autokran eine Mindestlast von 12.000 kg auf über 12 m und auf eine Höhe, die mindestens der Höhe des Turms plus 14 m entspricht, heben kann.

1.1.4. MONTAGE DER HEBEVORRICHTUNG MODELL 45HP 10T AM KRAN

Die Hebevorrichtung wird komplett montiert an der Baustelle angeliefert, einschließlich dem Hebeseil und aller Zubehörteile, die für ihre Montage erforderlich sind. Das Gerät wird am ersten Auslegerstück montiert.

Das Gerät verfügt über eigene Träger, sodass es auf dem Boden abgestellt werden kann ohne Schaden zu nehmen. Darüber hinaus ist es mit Anschlagflanschen für die Montage am Kran ausgestattet.



Gewicht der Baugruppe: 1100 kg

HINWEIS: Das Gewicht der Baugruppe schließt die Hebebaugruppe ein, jedoch nicht die für ihre Installation erforderlichen Elektroleitungen sowie 350 m Hebeseil mit $\varnothing 12$.

1.1.5. ABBAU DER HEBEVORRICHTUNG MODELL 45HP 10T

Die Demontage der Hebevorrichtung erfolgt nach folgender Verfahrensweise, wobei der Ausleger und die oberen Ballastgewichte vorher ausgebaut worden sein müssen:

- Heben Sie das Gerät an den Anschlagflanschen an.
- Ziehen Sie die Splinte heraus und schrauben Sie die Flansche am hinteren Teil ab.
- Ziehen Sie die Splinte heraus und lösen Sie die Vorrichtungen der vorderen Flansche. Regulieren Sie dabei die Hebekraft des Mobilkrans so, dass diese Steckbolzen sich leicht herausziehen lassen.
- Legen Sie das Gerät am Boden ab.

1.1.6. INSTALLATION DES HEBESEILS AUF DEM GERÄT

Das Hebeseil ist werksseitig bereits vollständig auf der Hubtrommel installiert und muss lediglich ersetzt werden, falls es sich in schlechtem Zustand befindet. Zu dessen Austausch wird folgendermaßen verfahren:

Führen Sie das Seil durch die Nut im Flansch der Hebetrommel (an der Seite der Hebebrücke) und befestigen Sie es mit den drei Befestigungsschlaufen (siehe Abbildung 1) an der Trommel, wobei darauf zu achten ist, dass an den Schlaufen 5 bis 10 cm Seil überstehen.

Betätigen Sie das Hebewerk und rollen Sie das Seil in seiner gesamten Länge auf der Trommel auf. Dabei muss das Seil unter Spannung stehen, damit es richtig aufgespult wird. Diese Spannung muss mindestens 10 % der maximalen Arbeitslast oder 2 % der Bruchlast betragen.

WICHTIG: Wenn die Last oder der Haken auf dem Boden aufsetzt und das Seil spannungslos wird, ist zu prüfen, dass es sich richtig und ohne Klanken aufspult.

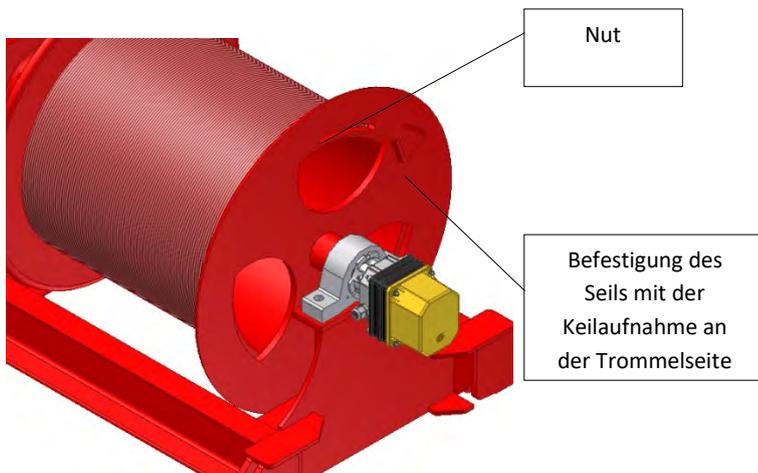
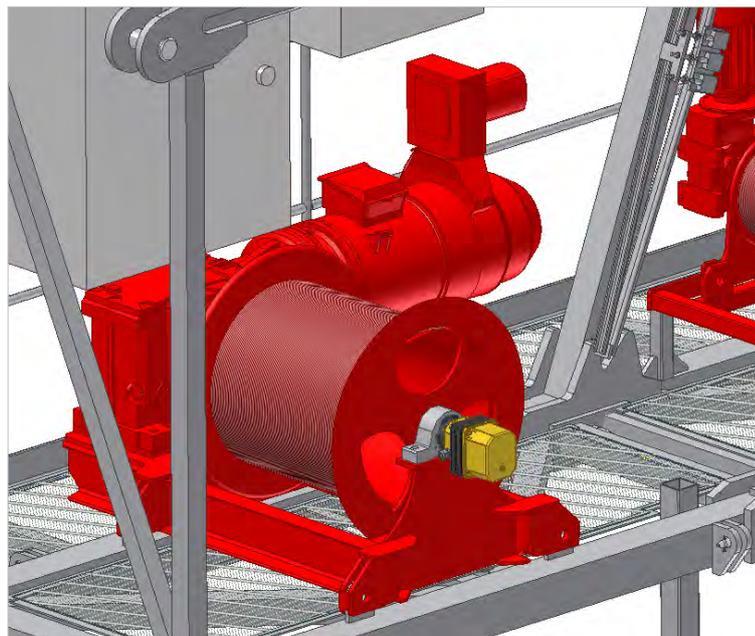


Abbildung 1



Abbildung 2



HINWEIS: Das Hebeseil ist vor dem Gebrauch am Kran stets einzufetten, sowohl bei der Erstmontage als auch bei jedem späteren Austausch des Seils.

WICHTIG: Wenn das gesamte Seil von der Trommel abgerollt ist, müssen **IMMER MINDESTENS 3 SEILSCHLINGEN AUF DER TROMMEL AUFGEROLLT VERBLEIBEN.**

Die maximale Aufnahmekapazität der Hubtrommel beträgt 260 m Seil, was einer Höhe von 130 m bei einfacher Umlenkung und 65 m bei doppelter Umlenkung entspricht. Dabei ist jedoch zwischen der nutzbaren Kapazität und dem auf der Anlage installierten Stahlseil zu unterscheiden.

Die Länge des Seils entspricht daher der Summe der Meter, die auf der Trommel aufgerollt werden, plus der gesamten Strecke, die das Seil zum Umlauf auf dem Kran braucht, (je nach dessen Konfiguration) plus der 3 Reserveschlingen auf der Trommel, die beim Modell TLS 65B 10T = 25 m betragen. Dies bildet die Gesamtlänge installierten Seils.

Beispiel 1:

65 m-Ausleger, Höhe von 60 m mit doppelter Umlenkung:

- Höhe von 60 m mit doppelter Umlenkung $60 \times 4 = 240$ m (dies ist die nutzbare Seillänge, die auf der Trommel läuft).

Gesamtlänge = $240 + 65 + 25 = 330$ m installierter Seillänge.

Beispiel 2:

50 m-Ausleger, Höhe von 40 m mit einfacher Umlenkung:

- Höhe von 40 m mit einfacher Umlenkung $40 \times 2 = 80$ Meter

Gesamtlänge = $80 + 50 + 25 = 155$ m installierter Seillänge.

1.1.6.1. ERSTER GEBRAUCH DES SEILS

Nach der Installation eines neuen Seils muss es mehrere Male während des Arbeitszyklus mit leichten Lasten und verminderten Geschwindigkeiten auf- und wieder abgerollt werden, damit es sich an die Betriebsbedingungen anpasst und sich die Drähte und Litzen anpassen. Nachdem sich Litzen und Seilkern gesetzt haben, kann es immer noch zu einer Längung des Seils und einer leichten Verringerung des Durchmessers kommen, was je nach Typ und Konfiguration des Seils variabel ist.

Die Lastproben dürfen erst nach dem Einfahren des Seils vorgenommen werden. Wird ein Seil vor dem Einfahren überlastet, kann es in seiner Funktion dauerhaft geschädigt werden. Das Aufspulen auf mehr als drei Lagen erfordert große Sorgfalt und die übermäßige Last der oberen Lagen kann die unteren Lagen schädigen und/oder eine Quetschung des Seils bewirken.

1.1.6.2. KONTROLLEN BEI SPULSTÖRUNGEN DES SEILS

- Es ist möglich, dass die erste Lage eine unzureichende Spannung hat und es dadurch zu Spulstörungen der oberen Lagen kommt.
- Grund der Spulstörung kann eine verschleißbedingte Verringerung des Seildurchmessers sein, was auch einen Seilbruch hervorrufen kann.
- Es ist möglich, dass das Seil zu irgendeinem Zeitpunkt seine Spannung verloren hat (Aufliegen des Hakens oder der Last auf dem Boden) und dies zu einer Spulstörung geführt hat.
- Falls das Seil bei der Aufrollung auf die Trommel falsch liegt, kontrollieren Sie die erste feste Rolle, auf der das Seil läuft.

2. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

<p>✓ <u>HUBMOTOR:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hersteller: Leroy Somer • Modell: P60/200 • Nennmotorleistung: 33 kw • 996 U/min. bei 34.3 Hz. • Nennspannung 360 V • Nennstrom 70 A • Schutzklasse IP23 	<p>✓ <u>BREMSE DES HUBMOTORS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell FCPL60H • Bremsmoment: 570 Nm • Spannung 180V • Stromintensität: 1.1 A
<p>✓ <u>ZWANGSBELÜFTUNG DES HUBMOTORS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistung 1.1 Kw • Spannung 400V 	<p>✓ <u>HUB-UNTERSETZUNGSGETRIEBE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hersteller: Leroy Somer • Modell: OT3733 SB03 • Untersetzungsverhältnis 26,3 • Schmieröl Typ ISO VG 220
<p>✓ <u>HUBTROMMEL:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilkreisdurchmesser 553 mm • Spulbreite der Trommel 600 mm • 3 Lagen • Maximale Aufnahme 260 m 	<p>✓ <u>HEBESEIL:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seil-Durchmesser 12 mm • Bruchlast 132 kN

Das Gerät wird von einem Frequenzumrichter gesteuert, der für stufenlose und sanfte Hebe- und Ablassbewegungen der Last sorgt.

Das Gerät verfügt über 5 Hubgeschwindigkeiten (siehe Kapitel 14, Begrenzung und Regelung). Diese sind wie folgt:

45Hp 10T (33Kw) - INV - 5V
400V - 50HZ / 60HZ
HBG 126m S/R Ø12
HBG LEBUS 320m S/R Ø12

		m/min										
			0--6,3	0--33	0--45	0--65	0--89	0--3,1	0--16,5	0--22,5	0--32,5	0--44,5
	350 m	Kg	5000	5000	3500	2000	1250	10000	10000	7000	4000	2500
	LEBUS 734 m	Kw	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

* 57Hp (42Kw) - INV - 5V
400V - 50HZ / 60HZ
HBG LEBUS 300m S/R Ø12

		m/min										
			0--6,3	0--40	0--46	0--71	0--103	0--3,1	0--20	0--23	0--35,5	0--51,5
	600 m	Kg	5000	5000	3500	2000	1250	10000	10000	7000	4000	2500
		Kw	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42

	m/min	11 / 37 / 75		
	Kw	4,5		
	r.p.m.	0,3	0,6	0,9
	Kw	2 x 5,5		
	m/min	12 / 24		
	Kw	4 x 3		

45Hp (33Kw) - INV

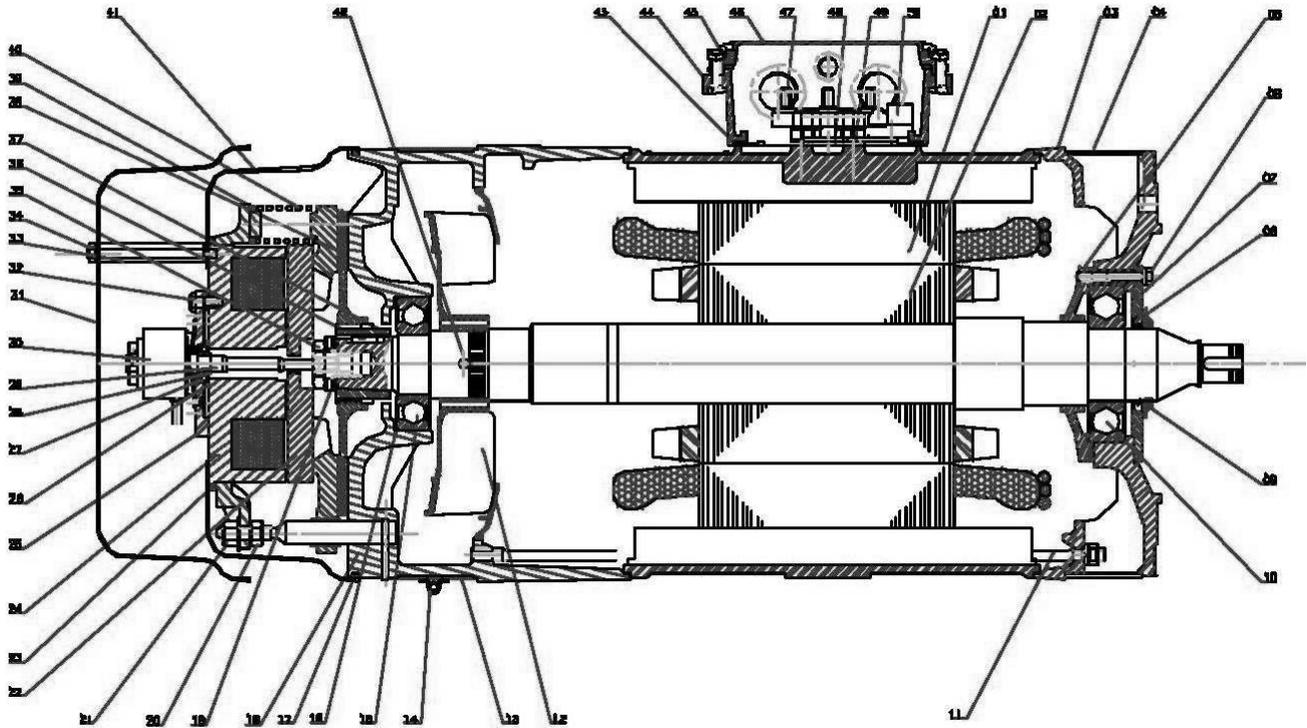
		400V 50Hz I _{max.} = 92A Fuse= 125A	TOTAL POWER 54 KVA	GENERATOR 100 KVA	100m 4x35mm ²	150m 4x50mm ²	200m 4x50mm ²
		* 480V 60Hz I _{max.} = 77A Fuse= 90A					

57Hp (42Kw) - INV

		400V 50Hz I _{max.} = 110A Fuse= 125A	TOTAL POWER 67 KVA	GENERATOR 115 KVA	100m 4x35mm ²	150m 4x50mm ²	200m 4x50mm ²
---	---	---	--------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

- * Opcional / Optional / Opzionale
-  Elevación / Hoisting / Heben / Levage / Sollevamento
-  Distribución / Trolleying / Katzfahren / Distribution / Distributions
-  Orientación / Slewing / Schwenken / Orientation / Rotazione
-  Traslacion / Travelling / Schienenfahren / Translation / Traslazione
-  Cable / Rope / Seil / Câble / Fune

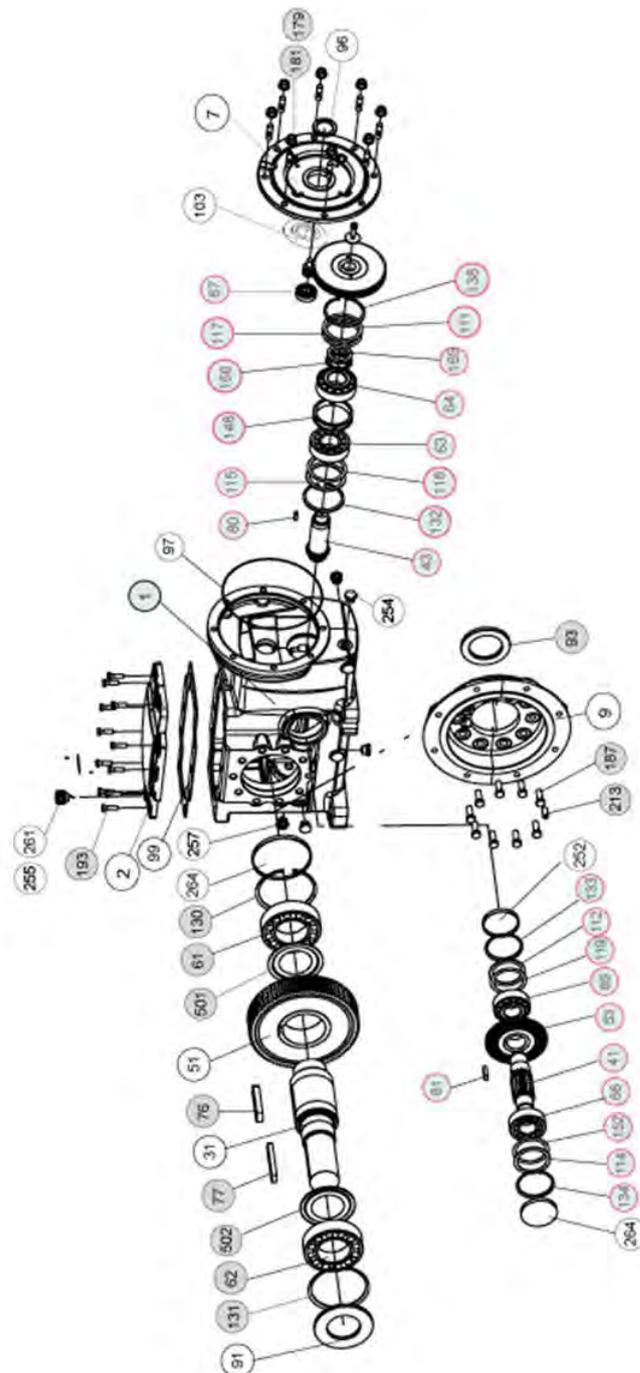
3. WARTUNG UND ERSATZTEILE DES HUBMOTORS



Nr.	Stk.	Bezeichnung	Ref.
1	1	Stator	*
2	1	Rotor	*
3	1	Frontdeckel	013F156180
4	1	Bereichsschutz	051F800060
5	1	Innerer Frontdeckel	026E506180
6	3	Schraube	42 - (HM8x55)
7	1	Äußerer Frontdeckel	026F507180
8	1	Tisch	070U302060
9	1	Abweiser	070E310200
10	1	Frontlager	080C060130
11	4	Befestigung Messstab	045C202010
12	1	Lüfter	056F208060
13	1	Hintere Platte	051F801060
14	2	Halterungsklammer	044E800054
15	1	Rüclager	080C050110
16	1	Federscheibe	042L400110
17	1	Einheit Haube	965E000006
18	1	Hintere Platte	011F609060

Nr.	Stk.	Bezeichnung	Ref.
19	1	Trep-Scheibe	042J400023
20	3	Mutter	708
21	3	Kombimutter	045C008012
22	1	Elektr. Läufer	057AA0600004
23	1	Einheit quadratisch	070E310060
24	1	Elekt. Gegenstück	EC060370002
25	1	Halterung Encoder	066F424068
26	1	Federring	070E380031
27	1	Lager	080P015032
28	1	Federring	073U000015
29	1	Achse Encoder	030F607000
30	1	Encoder	065E912000
31	1	Deckel Encoder	063F500060
32	3	Schraube	31
33	3	Bolzen	045C270008
34	3	Mutter	706
35	1	Sonderschraube	045F002022
36	1	Federstecker	68-5320
37	1	Gewellte Leiste	041U501058
38	1	Bremsscheibe	065AA0600006
39	6	Buchse Regler	070E202054
40	6	Feder	058E122054
41	1	Bremsblech	063F504060
42	1	Lüfterbolzen	059M008015
43	1	Abschlussplatte Kasten	070E312180
44	1	Abschlussgehäuse Kasten	057AA1800007
45	1	Abschlussplatte Deckel	070E311180
46	1	Abschlussdeckel Kasten	066B800180
47	1	Anschlusskasten	055AA6080001
48	1	Halterung Anschlussplatte	066AA0540004
49	1	Halterung Gleichrichter	066AA0540005
50	1	Gleichrichter	069E807046

4. ERSATZTEILE FÜR DAS HUB-UNTERSETZUNGSGETRIEBE



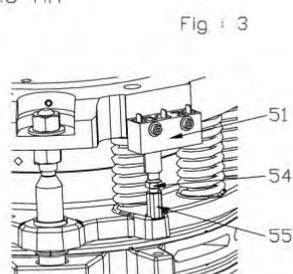
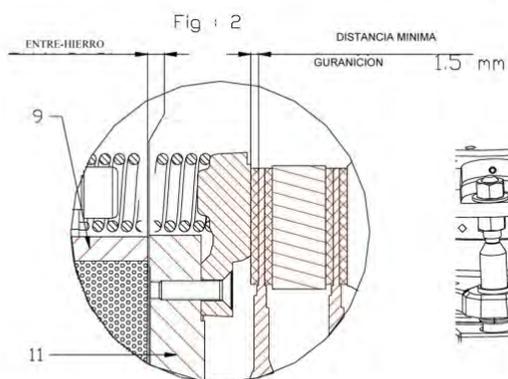
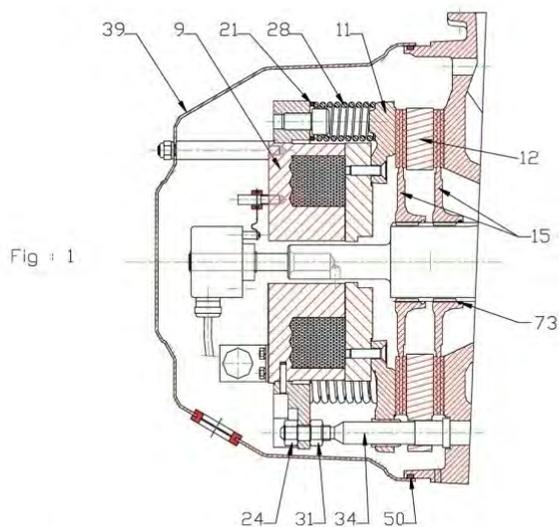
No.	33LT L/R/LR	Characteristics	Code	Price (€ HT)	Reference of part/Marking	Packaging	Packaging components	
1 - Housing pre-assembly (with bevel gear)	all	S(V2) Feet Housing	ROC700PR101P	3963.75	-	Pre-assembly kit	1-253-134-114-152-66-53-41- 81-65-119-111-112-115-117- 118-133-132-138-252-63-43- 148-64-152-155-154-153	
			ROC700PR102P	4304.53	-	Pre-assembly kit	1-253-134-114-152-66-53-41- 81-65-119-111-112-115-117- 118-133-132-138-252-63-43- 148-64-152-155-154-153	
			ROC700PR103P	2424.5	-	Pre-assembly kit	1-253-134-114-152-66-53-41- 81-65-119-111-112-115-117- 118-133-132-138-252-63-43- 148-64-152-155-154-153	
	all	SBT/SD/BS(V2) B14 Machined Housing	ROC700PR104P	3930.36	-	Pre-assembly kit	1-253-134-114-152-66-53-41- 81-65-119-111-112-115-117- 118-133-132-138-252-63-43- 148-64-152-155-154-153	
			ROC700PR105P	4160.89	-	Pre-assembly kit	1-253-134-114-152-66-53-41- 81-65-119-111-112-115-117- 118-133-132-138-252-63-43- 148-64-152-155-154-153	
			ROC700PR106P	4822.6	-	Pre-assembly kit	1-253-134-114-152-66-53-41- 81-65-119-111-112-115-117- 118-133-132-138-252-63-43- 148-64-152-155-154-153	
	2 - Cover	all	Cast iron L/R/LR/H Cast iron LS 90(H15)100(H15/H18)112 M(H18)	ROC370KH002	299.23	PMO047PU003	Cover kit	2-99-193
				RCC360KJ001	427.46	PMO030PU030	flange adaptor kit	7-96-103-179-181
				RCC360KJ002	469.37	PMO030PU016	flange adaptor kit	7-96-103-179-181
	7 - Face plate	all	Cast iron LS112M/G(H18)132S(H23) Cast iron LS132M(H23) Cast iron LS160L/R/M/P(H32) Cast iron LS180(H32)200(S32) Cast iron LS225(S38)	RCC360KJ003	540.37	PMO030PU018	flange adaptor kit	7-96-103-179-181
				RCC360KJ004	444.82	PMO030PU020	Flange adapter MI/AP kit	7-96-103-179-181
				RCC360KJ005	472.19	PMO030PU022	flange adaptor kit	7-96-103-179-181
		Cast iron LS225(S38)	RCC360KJ006	677.18	PMO030PU026	flange adaptor kit	7-96-103-179-181	

No.	33LT L/R/LR	Characteristics	Code	Price (€ HT)	Reference of part/Marking	Packaging	Packaging components
9 - Output flange	all	Cast iron BD F400	ROC370KB001	677.99	PM0035PU025	Output flange kit	9-187-213
15 - Hollow shaft cover		Sheet steel H Hollow shaft	ROC370KH001	109.47	-	Hollow shaft protective cover kit	15-203
16 - Cover shrink disc		Sheet steel	ROC370KH003	128.1	-	Cover shrink disc kit	16-204
17 - Torque arm		RK	ROC370KT001	685.89	-	Torque arm kit	17-195-213-281
		Steel H Ø80 Hollow shaft	ROC370KA006	1635.12	ABE140RC024	Output shaft kit	31-61-62-77-90-91-130-131
		Steel H Ø90 Hollow shaft	ROC370KA003	1417.23	ABE140RC015	Output shaft kit	31-61-62-90-91-130-131
		Steel S L/R 90x170 1 smooth input shaft	ROC370KA103	1280.05	ABE140RC016	Output shaft kit	31-61-62-90-91-130-131-501-502
		Steel S L/R 90x170 1 long input shaft	ROC370KA108	1265.63	ABE130RC026	Output shaft kit	31-61-62-77-91-130-131-264-501-502
		Steel SBT L/R 90x170 1 Output shaft	ROC370KA002	1340.15	ABE130RC022	Output shaft kit	31-61-62-77-90-113-121-130-131-264-501-502
		Steel SBT L/R 90x170 2 short output shafts	ROC370KA102	2194.28	ABE130RC020	Output shaft kit	31-61-62-77-91-130-131-264-501-502
	all	Steel SDL Ø95 (with shrink disc to left)	ROC370KA001	1349.27	ABE130RC021	Output shaft kit	31-61-62-77-90-113-121-130-131-264-501-502
		Steel SDR Ø95 (with shrink disc to right)	ROC370KA101	1562.25	ABE130RC019	Output shaft kit	31-61-62-77-91-130-131-264-501-502
		L/R/LR/H	ROC370KA107	2071.48	ABE130RC025	Output shaft kit	31-61-62-77-90-91-130-131-501-502
	all	L/R/LR/H	ROC370KA005	1587.1	ABE140RC021	Output shaft kit	31-61-62-90-91-130-131
51 - Delivery wheel		Superior Nitrile AS 120x180x15	ROC370KA004	1357.58	ABE140RC020	Output shaft kit	31-61-62-90-91-130-131
90-91 - Ring seal		L/R/LR/H	ROC353KR002	705.5	ENG087RE028	Wheel kit	51-76
		Superior Nitrile AS 100x180x12	ROC370KR002	2153.55	ENG095RE005	Wheel kit	51-76
91 - Lip seal	all	Superior Nitrile AS 100x180x12	JOI120BM002P	25.85	-	Individual part	-
			JOI100BM005P	24.26	-	Individual part	-

No.	33LT L/R/LR	Characteristics	Code	Price (€ HT)	Reference of part/Marking	Packaging	Packaging components
96 - Lip seal	all	Superior Nitrile A 45x72x8	RCB230LT011	24		Set of seal gasket	Qté 5
		Superior Nitrile A 58x80x12	RCC350LR003	36.84		Set of seal gasket	Qté 5
		Superior Nitrile AS 35x47x8	RCC300LR013	24		Set of seal gasket	Qté 5
		Superior Nitrile AS 40x68x7	RCC300LR011	30.52		Set of seal gasket	Qté 5
		Superior Nitrile AS 62x120x12 (AP/MU)	RCC340LR002	33.14		Set of seal gasket	Qté 5
		295x3 (AP/MU)	RCB250LT002	24		Set of "O" rings	Qté 5
			ROC370LQ002	108.6		Set of cover seals	Qté 5
			RCB200LT013	24		Set of deflector	Qté 5
			RCB200LT018	24		Set of deflector	Qté 5
			MAF240LJ001	43.28		Set of deflector	Qté 5
103 - Deflector	all	Neoprene DM0703 S25/32/40 H30	MAF240LJ002	43.28		Set of deflector	Qté 5
		Neoprene DM0704 S25/32/40 H30	MAF240LJ002	43.28		Set of deflector	Qté 5
252-253 - Obturating plug	all	110x10	RPB250LT001	24	QUI110BD101	Set of obturating plug	Qté 3
254 - Plug	all	3/4 gaz	RCB260LT002	24.91	QUI026BU006	Set of plugs	Qté 5
		3/8 gaz	RM660LT001	30.29	QUI024BU001	Set of plugs	Qté 5
257 - Magnetic plug	all	3/4 gaz	RCB260LT003	42.21	QUI026BU005	Set of Magnetic plug	Qté 5
261 - Gauge plug with filter and breather	all	500mm	ROC360LQ002	145.95	QUI026BP019	Set of Gauge plug	Qté 5
281 - Joint		Elastic for Torque arm	ROC360LQ001	584.33	QUI024AC001	Set of Joint	Qté 3
302 - Shrink disc		Steel H Ø120	TRA120FR001	428.94		Individual part	

No.	33LT L/R/LR	Characteristics	Code	Price (€ HT)	Reference of part/Marking	Packaging	Packaging components
KM - Emergency repair/maintenance kit	all	SBT H Ball bearings/Lipseal (Hollow shaft)	ROC370KM002	334.43		Emergency repair/maintenance kit	61-62-90-91-99
		SBT H Bearings taper/Lipseal (Hollow shaft)	ROC370KM004	379.61		Emergency repair/maintenance kit	61-62-90-91-99-501-502
		SBT L/R Bearings taper/Lipseal	ROC370KM001	367.82		Emergency repair/maintenance kit	61-62-90-91-99-501-502
KM - Emergency repair/maintenance kit	all	SBT L/R Reinforced bearings/Lipseal (input shaft)	ROC370KM003	521.18		Emergency repair/maintenance kit	61-62-91-99-501-502
		SBT LR Reinforced bearings/Lipseal (2 output shafts)	ROC370KM005	544.95		Emergency repair/maintenance kit	61-62-90-91-99-501-502

FRENO FCPL60H



5. WARTUNG UND KONTROLLE DES HEBESEILS

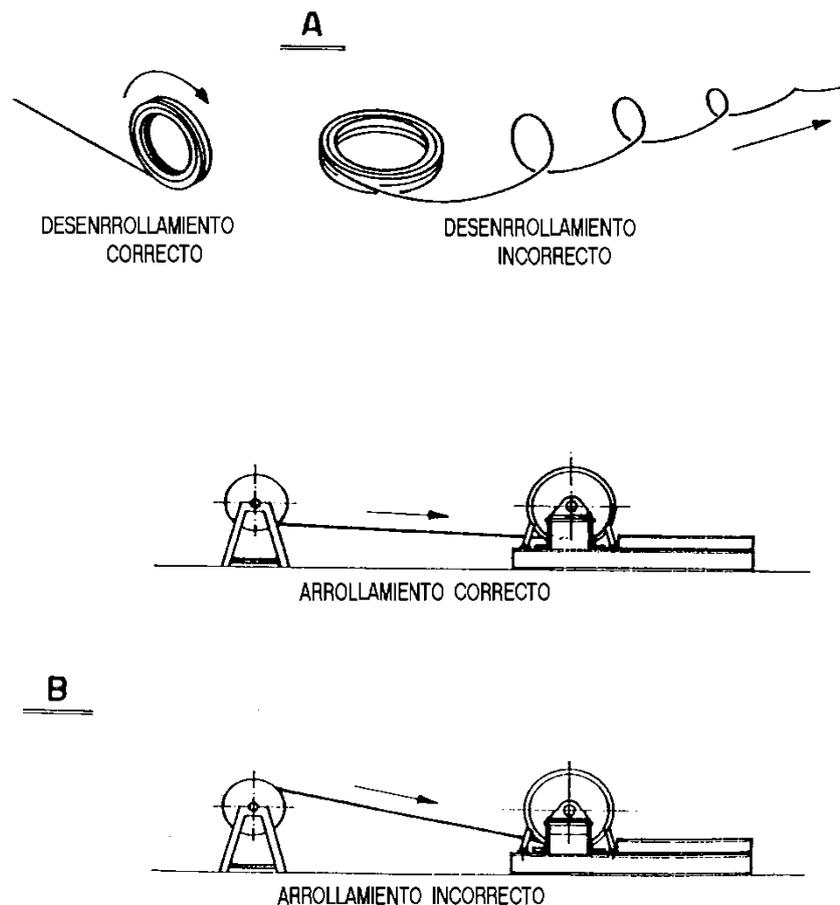
5.1. HANDHABUNG DER SEILE

Bei der Handhabung der Seile ist besondere Sorgfalt erforderlich, um Verdrehungen oder Verschmutzungen zu vermeiden.

Beim Auf- und Abrollen der Seile ist darauf zu achten, dass sich keine Klanken oder unerwünschten Drehungen bilden (siehe folgende Abbildung).

Wenn das Seil auf seiner Trommel aufgerollt ist, muss beim Abrollen gemäß der in der Abbildung gezeigten Darstellung verfahren werden, um Restspannungen zu vermeiden.

Im Kranbetrieb müssen die Seile periodisch geschmiert und kontrolliert werden, insbesondere bei aggressiven Umweltbedingungen. Wenn der Kran außer Betrieb ist, empfiehlt es sich, eine Last von mindestens etwa 100 kg anzuhängen, um das Hebeseil unter einer leichten Spannung zu halten.



5.2. INSPEKTION DER HEBESEILE

Die richtige Verwendung und Inspektion der Seile wird zu einer höheren Leistung der Anlage sowie einer höheren Sicherheit und Effizienz beim Einsatz des Krans führen.

Grundsätzlich muss das Seil stets gefettet und frei von Verschmutzungen oder Fremdkörpern wie Erde, Zement, etc. laufen. Daher ist eine sorgfältige Kontrolle und effiziente Wartung erforderlich, die mindestens monatlich stattzufinden hat, oder falls aufgrund einer fehlerhaften Nutzung eine Beschädigung des Seils vermutet wird. Dabei ist ebenso zu überprüfen, dass das Seil richtig auf den Rollen läuft.

Alle drei Monate muss der Betreiber die Seile auf ihre Intaktheit prüfen und diese Prüfung im Inspektionsbuch vermerken.

Eine fehlerhafte Verwendung des Seils führt zu Sicherheitsproblemen. Der Austausch des Seils muss anhand folgender Kriterien erfolgen:

- Art und Anzahl von Drahtbrüchen
- Drahtbrüche im Abschlussbereich
- Drahtbruchnester
- Beschleunigter Anstieg der Drahtbruchzahl
- Bruch einer Litze
- Einschnürung aufgrund einer Beschädigung des Seilkerns
- Verringerte Elastizität
- Äußerer oder innerer Verschleiß
- Äußere oder innere Korrosion
- Verformung
- Schäden durch Hitze- oder Stromeinwirkung
- Zunahmerate der dauerhaften Längung

All diese Kriterien sind separat zu prüfen. Das Zusammenwirken bestimmter Veränderungen in gewissen Bereichen kann jedoch zu einem kumulativen Effekt führen, der von der fachkundigen Person bei der Entscheidung, ob das Seil abgelegt oder instandgesetzt werden soll, zu berücksichtigen ist.

In jedem Fall muss geprüft werden, ob die Schäden nicht eventuell von einer Fehlfunktion der Anlage herrühren, sodass diese in einem solchen Fall vor dem Auflegen eines neuen Seils zuerst zu reparieren ist.

Art und Anzahl von Drahtbrüchen

Die allgemeine Konzeption einer Hubvorrichtung ist so ausgelegt, dass sie eine unbegrenzte Lebensdauer der Seile ermöglicht.

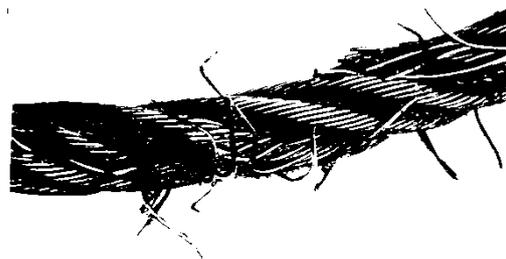
Seile, die trockene Oberflächen oder mangelhafte Schmierung aufweisen, bedürfen einer besonderen Aufmerksamkeit.

Drahtbrüche im Abschlussbereich

Drahtbrüche, auch in geringer Zahl, im oder nahe des Endbereichs deuten auf sehr hohe Spannungsverhältnisse in diesem Bereich hin, was an einer falschen Montage des Seilabschlusses liegen kann. Daher ist die genaue Ursache des Problems zu ermitteln und der Abschluss nach Möglichkeit mit größter Sorgfalt neu auszuführen, sofern nach der Kürzung des Seils noch eine ausreichende Länge für dessen Weiterverwendung bleibt.

Drahtbruchnester

Wenn die Drahtbrüche sehr nah beieinander liegen, spricht man von Drahtbruchnestern und das Seil muss abgelegt werden. Wenn das Nest sich auf eine Seillänge von weniger als sechs mal dem Durchmesser ($6\varnothing$) beschränkt oder auf eine der Litzen konzentriert ist, muss das Seil eventuell abgelegt werden, obwohl die Drahtbruchzahl geringer als in obiger Tabelle angegeben ist.



Beschleunigter Anstieg der Drahtbruchzahl

Wenn der Hauptgrund für die Verschlechterung in Ermüdung liegt, beginnen die Drahtbrüche zwar erst nach einer bestimmten Betriebszeit, doch die Drahtbruchzahl steigt danach immer schneller an.

In diesem Fall ist eine strikte Überwachung erforderlich und es kann empfehlenswert sein, die zeitliche Zunahme der Drahtbruchzahl zu verfolgen. Dadurch lässt sich die Entwicklung der Zunahme der Drahtbrüche und zu gegebener Zeit das geschätzte Datum für die Ablegereife des Seils ableiten.

Bruch einer Litze

Falls es zum Bruch einer Litze kommt, muss das Seil abgelegt werden.

Einschnürung aufgrund einer Beschädigung des Seilkerns

Eine Einschnürung, welche von einer Beschädigung des Seilkerns herrührt, kann zurückzuführen sein auf:

inneren Verschleiß und Einkerbungen

inneren Verschleiß aufgrund von Reibung zwischen den einzelnen Litzen und den Drähten des Seils, insbesondere bei Biegung

Beschädigung des Textilkerns

Bruch des Stahlkerns

Bruch der inneren Lagen bei mehrlagigem Litzenaufbau

Wenn sich aufgrund einer dieser Ursachen der Durchmesser des Seils gegenüber dem Nenndurchmesser um 3 % bei drehungsfreien Seilen bzw. 10 % bei sonstigen Seilen verringert hat, so muss das Seil abgelegt werden, auch wenn noch keine sichtbaren Drahtbrüche vorliegen.

Bei einer normalen Untersuchung können geringfügige Schäden unbemerkt bleiben, insbesondere wenn sich die Spannungen gut zwischen den Litzen verteilen. Dennoch kann es dadurch zu einem erheblichen Festigkeitsverlust des Seils kommen, was durch innere Untersuchungsverfahren ermittelt werden muss. In diesem Falle muss das Seil abgelegt werden.

Äußerer Verschleiß

Der Verschleiß der Fülldrähte der äußeren Litzen des Seils rührt von der Reibung des Seils unter Druck in den Rillen der Rollen und Trommeln her. Das Phänomen tritt besonders bei den in Bewegung stehenden Seilen an den Kontaktpunkten mit den Rollen bei den Beschleunigungs- und Bremsphasen auf und manifestiert sich in Form von Dickeunterschieden an den äußeren Drähten.

Dieser Verschleiß wird begünstigt durch mangelnde Fettung oder falsche Schmierung sowie durch die Einwirkung von Staub.

Der Verschleiß verringert die Festigkeit des Seils durch eine Reduzierung des Stahlquerschnitts.

Wenn sich aufgrund des Verschleißes der äußere Durchmesser des Seils gegenüber dem Nenndurchmesser um 10 % oder mehr verringert hat, muss das Seil abgelegt werden, auch wenn noch keine sichtbaren Drahtbrüche vorliegen.

Verringerte Elastizität

Unter bestimmten Umständen, die mit dem Arbeitsort zu tun haben, kann ein Seil eine wesentliche Herabsetzung der Elastizität erleiden, was für eine weitere Verwendung gefährlich ist.

Diese verminderte Elastizität ist schwer zu erkennen. Im Zweifelsfall hat der Inspektor einen Fachmann hinzuzuziehen. Dieser Schaden macht sich in der Regel durch folgende Symptome bemerkbar:

- Verringerter Seildurchmesser
- Längung des Seils
- Fehlender Raum zwischen den einzelnen Drähten und zwischen den Litzen aufgrund der Kompression der einzelnen Elemente zueinander
- Erscheinen eines bräunlichen Pulvers zwischen Litzen
- Wenn keine Drahtbrüche sichtbar sind, kann das Seil spürbar starrer sein und wird sicherlich einen verringerten Außendurchmesser aufweisen, der auf den Verschleiß der einzelnen Drähte zurückzuführen ist. Ein solcher Zustand des Seils kann zu einem plötzlichen Bruch unter einer dynamischen Last führen und ist ein ausreichender Grund, um sein sofortiges Ablegen zu rechtfertigen.

Äußere oder innere Korrosion

Korrosion tritt hauptsächlich in Meeresluft und industriell verschmutzter Luft auf und kann nicht nur die statische Bruchfestigkeit durch Verminderung des Metallquerschnitts des Seils herabsetzen, sondern auch die Ermüdung beschleunigen, indem es Oberflächenunregelmäßigkeiten hervorruft, die unter Spannung zum Auftreten von Rissen führen. Schwere Korrosion kann eine verminderte Elastizität des Seils hervorrufen.

Äußere Korrosion:

Eine Korrosion der äußeren Drähte kann per Sichtprüfung erkannt werden.

Innere Korrosion:

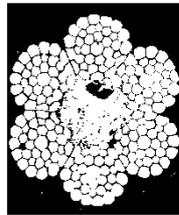
Schwieriger zu entdecken ist die oft damit einhergehende innere Korrosion, wobei sich jedoch die folgenden Merkmale erkennen lassen:

- Variierender Seildurchmesser: an der Stelle, wo das Seil über die Rollen aufgespult wird, äußert sich dies im Allgemeinen an einer Verringerung des Durchmessers.

- Mangelnder Raum zwischen den Litzen an den äußeren Seilsträngen, oft begleitet von Drahtbrüchen.

Bei Verdacht auf innere Korrosion muss eine innere Untersuchung durch einen Fachmann durchgeführt werden.

Bestätigt sich die Diagnose der inneren Korrosion, muss das Seil umgehend abgelegt werden.



Verformung

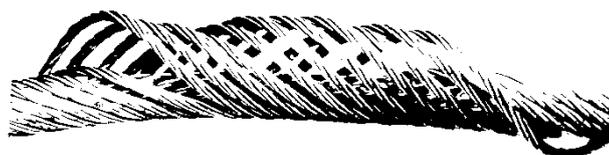
Als Verformung werden sichtbare Gefügeveränderungen des Seils bezeichnet. Die verschiedenen Verformungen führen in der Regel zu einer Lockerung der Seilstruktur, zumindest in der Nähe der verformten Teile, und somit zu einer ungleichen Verteilung der Spannungen.

Je nach Schadensbild wird zwischen den folgenden Verformungen unterschieden:

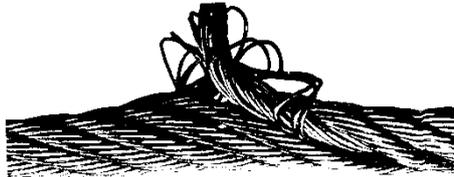
- Korkenzieherartige Verformung: die Seilachse nimmt die Form einer Spirale an. Auch falls dies nicht zu einer Schwächung des Seils führt, kann es unregelmäßige Bewegungen bei der Seilfahrt hervorrufen.



- Korbartige Verformung: tritt bei Seilen mit Stahlkern auf, wenn die äußere Lage des Seils verschoben ist oder die äußeren Litzen länger als die inneren sind. Zu einem solchen Schadensbild kann es im Falle einer plötzlichen Belastung bei schlaffem Seil kommen. Bei dieser Verformung muss das Seil umgehend abgelegt werden.



- Heraustreten von Litzen: geht mit korbartigen Verformungen einher, wenn Ungleichmäßigkeiten im Seil zum Heraustreten des Seilkerns führen. Bei dieser Verformung sollte das Seil umgehend abgelegt werden.



- Schlaufenbildung: dabei treten einzelne Drähte oder Drahtgruppen an der Seite des Seils, die der Rollenrinne gegenübersteht, heraus und bilden Schlaufen, meist in Folge eines heftigen Schlags. Falls die Verformung schwerwiegend ist, sollte das Seil abgelegt werden.



- Stellenweise Aufweitung des Seildurchmessers: es kann zu einer stellenweisen Aufweitung des Seildurchmessers kommen und eine relativ erhebliche Länge des Seils beeinträchtigen. Dies führt zu einer Verdrehung des Seilkerns, was sich in Ungleichmäßigkeiten der äußeren Litzen äußert, die sich auf unerwünschte Weise verteilen.



- Einschnürung: eine stellenweise Verringerung des Seildurchmessers, die in der Regel durch einen Bruch des Seilkerns hervorgerufen wird. Die Stellen in der Nähe der Extremen müssen sorgfältig untersucht werden. Bei einer erheblichen Einschnürung sollte das Seil abgelegt werden.



- Quetschungen: sind die Folge einer mechanischen Beschädigung. Falls sie schwerwiegend sind, muss das Seil abgelegt werden.



- Auflockerungen: Verformungen des Seils, die auftreten, wenn ein Seil geradlinig zusammengezogen wird, sodass es eine Spirale bildet, ohne dass es ausreichende Freiheit hat, um die Verformung durch eine Drehung um seine Achse auszugleichen. Ein Seil mit einer oder mehreren Auflockerungen muss umgehend abgelegt werden.

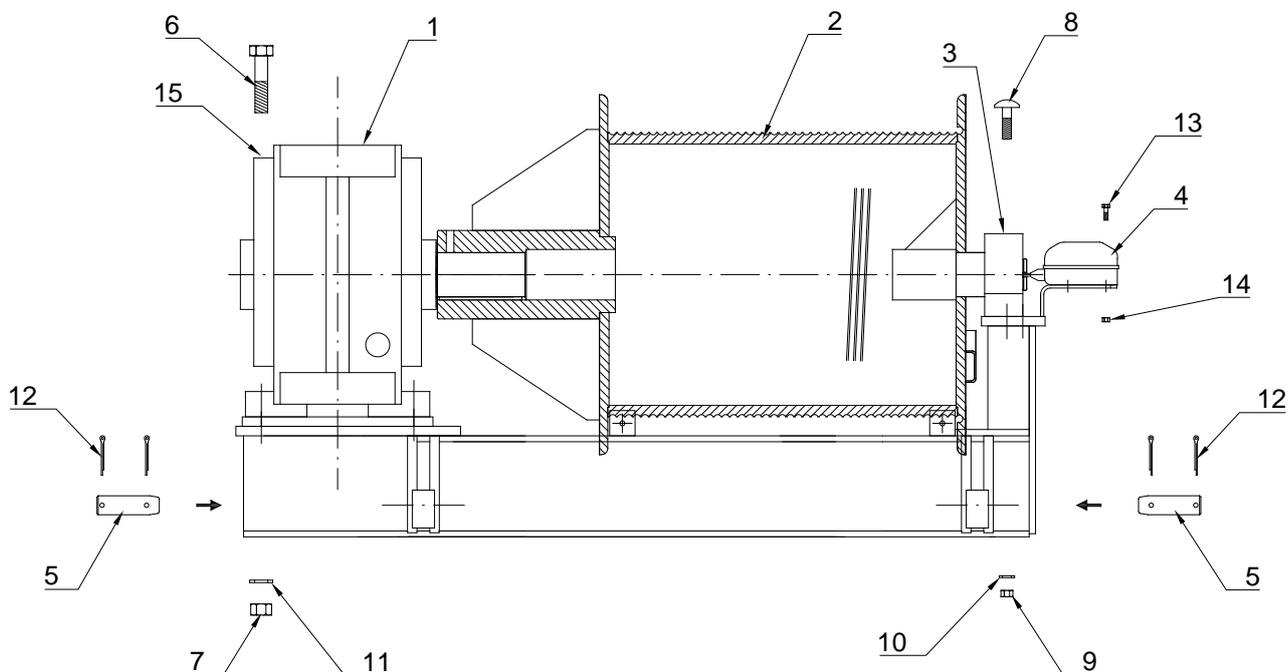


- Knicke: winkelförmige Verformungen des Seils, die durch äußere mechanische Einwirkung entstanden sind. Ein geknicktes Seil muss umgehend abgelegt werden.



- Schäden durch Hitze- oder Stromeinwirkung: Die Seile, die außergewöhnlicher Hitzeeinwirkung ausgesetzt waren, sind äußerlich daran erkennbar, dass sie Verfärbungen aufweisen. Solche Seile müssen abgelegt werden.

6. ERSATZTEILE FÜR HEBEVORRICHTUNG MODELL 45HP 10T



HEBESYSTEM 45 HP			
REF.	STÜCKZAHL	BEZEICHNUNG	KENNR. ERSATZTEIL
1	1	HUB-UNTERSETZUNGSGETRIEBE	OT 3733 – i=26.9
2	1	HUBTROMMEL Ø450 mm	--
3	1	LAGER MIT HALTERUNG NSK 6310-DDU	--
4	1	LAUFWEGBEGRENZER DES HUBWERKS	GF4C – 1:250
5	4	BOLZEN Ø30x98	V 05 500 001
6	4	SCHRAUBE M20x90	--
7	4	MUTTER M20	--
8	2	SCHRAUBE LAUFKATZE M12x50	--
9	2	MUTTER M12	--
10	2	SCHEIBE M12	--
11	4	SCHEIBE M20	--
12	8	SPLINT Ø6x60	--
13	2	SCHRAUBE M6x15	--
14	2	MUTTER M6	--
15	1	HUBMOTOR	PW 60